

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Сведения  
об утвержденных типах средств измерений

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>типа                | Обозначение<br>типа | Код<br>характера<br>производства | Рег. Номер | Зав. номер(а) *           | Изготовители                                                                           | Правообладатель                                                                        | Код<br>идентификации<br>производства | Методика<br>поверки | Интервал<br>между<br>поверками | Заявитель                                                                              | Юридическое<br>лицо, проводившее<br>испытания | Дата утверждения<br>акта |
|--------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| 1            | 2                                   | 3                   | 4                                | 5          | 6                         | 7                                                                                      | 8                                                                                      | 9                                    | 10                  | 11                             | 12                                                                                     | 13                                            | 14                       |
| 1.           | Газоанализаторы кислородного        | Rapidox             | C                                | 85339-22   | 21013674, 21013670        | Фирма "Cambrige Sensotech Limited", Великобритания                                     | Фирма "Cambrige Sensotech Limited", Великобритания                                     | OC                                   | МП-383/11-2021      | 1 год                          | Акционерное общество "Грасис" (АО "Грасис"), г. Москва                                 | ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва                 | 19.11.2021               |
| 2.           | Системы газового анализа            | CEMS-DIL-TRS        | C                                | 85340-22   | 2017/03-01;<br>2017/03-02 | Общество с ограниченной ответственностью "Синтрол" (ООО "Синтрол"), г. Санкт-Петербург | Общество с ограниченной ответственностью "Синтрол" (ООО "Синтрол"), г. Санкт-Петербург | OC                                   | МП-347/08-2021      | 1 год                          | Общество с ограниченной ответственностью "Синтрол" (ООО "Синтрол"), г. Санкт-Петербург | ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва                 | 15.10.2021               |
| 3.           | Дозаторы весовые полуавтоматические | АГРО-ПРО            | C                                | 85341-22   | 202А, 203А                | Общество с ограниченной ответственностью "АГРО-ПРО" (ООО "АГРОПРО"), г. Ярославль      | Общество с ограниченной ответственностью "АГРО-ПРО" (ООО "АГРОПРО"), г. Ярославль      | OC                                   | ГОСТ 8.523-2014     | 1 год                          | Общество с ограниченной ответственностью "АГРО-ПРО" (ООО "АГРОПРО"), г. Ярославль      | ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва                 | 19.01.2022               |

|    |                                                   |                         |   |          |                                                      |                                                                                           |                                                                                           |    |                                      |       |                                                                                                                                             |                                                                  |            |
|----|---------------------------------------------------|-------------------------|---|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 4. | Анализаторы воды                                  | TrueSense for Cooling   | C | 85342-22 | 20022397, 20022439                                   | Фирма "Suez Analytical Instruments", США                                                  | Фирма "Suez Analytical Instruments", США                                                  | ОС | МП 93-241-2021                       | 1 год | Общество с ограниченной ответственностью "СУЕЗ Уотер Технолджис энд Солюшенз Рус" (ООО "СУЕЗ Уотер Технолджис энд Солюшенз Рус"), г. Москва | УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Екатеринбург | 22.12.2021 |
| 5. | Резервуары стальные вертикальные цилиндрические   | PBC-1000                | E | 85343-22 | 4, 7                                                 | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь | ОС | ГОСТ 8.570-2000                      | 5 лет | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь                                                   | АО "Метролог", г. Самара                                         | 28.09.2021 |
| 6. | Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические | РГС                     | E | 85344-22 | РГС-15 (№№ 11, 12), РГС-75 (№№ 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10) | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь | ОС | ГОСТ 8.346-2000                      | 5 лет | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь                                                   | АО "Метролог", г. Самара                                         | 28.09.2021 |
| 7. | Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические | РГС                     | E | 85345-22 | РГС-50 (№№ 17, 25), РГС-75 (№№ 18, 33, 34)           | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь | ОС | ГОСТ 8.346-2000                      | 5 лет | Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь                                                   | АО "Метролог", г. Самара                                         | 28.09.2021 |
| 8. | Гири массой 20 кг класса точности М <sub>1</sub>  | Обозначение отсутствует | C | 85346-22 | 00111                                                | Компания Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd., Китай                                        | Компания Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd., Китай                                        | ОС | ГОСТ OIML R 111-1-2009 Приложение ДА | 1 год | Общество с ограниченной ответственностью "Мир Весов" (ООО "Мир Весов"), г.                                                                  | ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург             | 22.02.2022 |

|     |                                                     |                    |   |          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |    |                       |        |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |            |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------------|---|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
|     |                                                     |                    |   |          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |    |                       |        | Москва                                                                                                                                                                                                                                  |                                                          |            |
| 9.  | Мера электрической емкости                          | C-2520             | E | 85347-22 | 01                                   | Федеральное Государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений" Западно-Сибирский филиал (Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ"), г. Новосибирск | Федеральное Государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений" Западно-Сибирский филиал (Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ"), г. Новосибирск | ОС | ГОСТ 8.255-2003       | 1 год  | Федеральное Государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений" Западно-Сибирский филиал (Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ"), г. Новосибирск | Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск | 23.04.2021 |
| 10. | Преобразователи измерительные силы переменного тока | NMC-R              | C | 85348-22 | 21/2004; 21/2122; 21/2006            | Фирма "MBS AG", Германия                                                                                                                                                                                                                | Фирма "MBS AG", Германия                                                                                                                                                                                                                | ОС | МИ 1570-86            | 4 года | ООО "ЭТК "Джоуль", г. Москва                                                                                                                                                                                                            | ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва                                 | 07.12.2021 |
| 11. | Преобразователи измерительные                       | EMBSIN-R           | C | 85349-22 | B1422/14-1; B3342/13-1; B10979/18-37 | Фирма "MBS AG", Германия                                                                                                                                                                                                                | Фирма "MBS AG", Германия                                                                                                                                                                                                                | ОС | МИ 1570-86            | 4 года | ООО "ЭТК "Джоуль", г. Москва                                                                                                                                                                                                            | ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва                                 | 09.12.2021 |
| 12. | Расходомеры-счетчики                                | "BC-12 ППД"        | C | 85350-22 | 0001, 0002                           | Общество с ограниченной ответственностью "ЕН Автоматизация" (ООО "ЕН Автоматизация"), г. Москва                                                                                                                                         | Общество с ограниченной ответственностью "ЕН Автоматизация" (ООО "ЕН Автоматизация"), г. Москва                                                                                                                                         | ОС | МП 3101/1-311229-2022 | 4 года | Общество с ограниченной ответственностью "ЕН Автоматизация" (ООО "ЕН Автоматизация"), г. Москва                                                                                                                                         | ООО ЦМ "СТП", г. Казань                                  | 31.01.2022 |
| 13. | Система измерений количества и                      | Обозначение отсут- | E | 85351-22 | 245                                  | Акционерное общество "Оренбург-                                                                                                                                                                                                         | Акционерное общество "Оренбург-                                                                                                                                                                                                         | ОС | МП 1353-9-2021        | 1 год  | Общество с ограниченной ответствен-                                                                                                                                                                                                     | ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им.                           | 24.12.2021 |

|     |                                                  |                         |   |          |                              |                                                                                                                                          |                                                                                      |    |                  |       |                                                                                                                         |                                                      |            |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------|---|----------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|
|     | показателей качества нефти № 245 ПСП "Кровтовка" | ствует                  |   |          |                              | нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская обл., г. Бузулук                                                                              | нефть" (АО "Оренбург-нефть"), Оренбургская обл., г. Бузулук                          |    |                  |       | стью "Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг" (ООО "НПП ОЗНА-Инжиниринг"), Республика Башкортостан, г. Уфа | Д.И. Менделеева", Республика Татарстан, г. Казань    |            |
| 14. | Счетчики холодной и горячей воды турбинные       | BAYLAN                  | C | 85352-22 | 16204999, 16244445, 18249446 | "BAYLAN ÖLÇÜ ALETLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.", Турция; Общество с ограниченной ответственностью "БАЙЛАН-РУС" (ООО "БАЙЛАН-РУС"), г. Орел | "BAYLAN ÖLÇÜ ALETLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.", Турция                                | ОС | МИ 1592-2015     | 6 лет | Общество с ограниченной ответственностью "БАЙЛАН-РУС" (ООО "БАЙЛАН-РУС"), г. Орел                                       | ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва                             | 01.03.2022 |
| 15. | Анализаторы автоматические биохимические         | BioMajesty JCA-BM6070/C | C | 85353-22 | CA1375000080008              | Компания "JOEL Ltd.", Япония                                                                                                             | Компания "JEOL Ltd.", Япония                                                         | ОС | МП-244-0018-2021 | 1 год | Акционерное общество "ДИАКОН" (АО "ДИАКОН"), г. Пушкино, Московская область                                             | ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург | 24.11.2021 |
| 16. | Модули ввода аналоговых сигналов шестиканальные  | ADC6S M                 | C | 85354-22 | 001, 002, 004                | Общество с ограниченной ответственностью "Сектор" (ООО "Сектор"), г. Санкт-Петербург                                                     | Общество с ограниченной ответственностью "Сектор" (ООО "Сектор"), г. Санкт-Петербург | ОС | СЕМШ10.1 109 МП  | 6 лет | Общество с ограниченной ответственностью "Сектор" (ООО "Сектор"), г. Санкт-Петербург                                    | ФБУ "Тест-С.-Петербург", г. Санкт-Петербург          | 15.06.2021 |

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «20» апреля 2022 г. № 1022**

Регистрационный № 85339-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы кислорода Rapidox**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы кислорода Rapidox (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли кислорода в воздухе, инертных газовых смесях, включая азот, дымовых и технологических газах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия газоанализаторов основан на том, что при температуре сенсора 650°C, диоксид циркония становится проводником ионов кислорода, что приводит к тому, что между электродами, расположенными на внешних поверхностях диоксид-циркониевого сенсора при подаче на них напряжения, возникает ток, сила которого зависит от парциального давления кислорода в пробе. Напряжение вызывает электрический ток в цепи, который пропорционален концентрации кислорода в газе.

Газоанализаторы представляют собой сборную конструкцию, состоящую из двух составных частей, соединяемых электрокабелем: микропроцессорной автономной электронной платы (далее – плата) и газоаналитической ячейки (далее – датчик) с сенсором из диоксида циркония, и снабженную штуцерами, через которые осуществляется подача и сброс анализируемого газа. Газоаналитическая ячейка оснащена нагревательным элементом, обеспечивающим нагрев сенсора. Такая конструкция обеспечивает максимальную гибкость в при монтаже у конечного потребителя газоанализатора. Плата оснащена монтажными отверстиями и клеммными разъемами: для подключения электропитания (24 В постоянного тока) платы и нагревателя; для получения входного сигнала от ячейки датчика и для подачи выходного сигнала платы.

Значение измеренной концентрации преобразуется в унифицированный выходной аналоговый сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА. Доступная длина кабеля - до 25 м с использованием опциональных удлинителей.

Газоанализаторы обеспечены набором функций, включая программируемые цепи аварийной сигнализации, программируемые аналоговые выходы (от 4 до 20 мА и от 0 до 5 В) в диапазоне показаний объемной доли кислорода), связь RS232 и Modbus, а также полное программное обеспечение (приложение для ПК, либо с подключением опционально поставляемого производителем дисплея и клавиатуры) для связи / регистрации данных, настройки.

Газоанализаторы Rapidox имеют опции для считывания показаний датчиков давления, вакуума и точки росы (H<sub>2</sub>O). Другие показания могут быть адаптированы по запросу.

Газоанализаторы имеют одну модификацию: Rapidox 2100Z-OEM-RSB - базовая монтажная плата на плоском основании без дисплея и клавиатуры, монтируется на DIN-рейку. Газоанализаторы являются одноканальными, диапазоны измерений могут быть сгенерированы от 0,0001 до 0,001; от 0,001 до 0,1 и от 0,1 до 100 %.

Способ отбора пробы – проточное подключение ячейки датчика к источнику анализируемого газа.

Газоанализаторы имеют серийные номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, номер наносится с помощью наклейки на плату в виде цифрового обозначения. Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт газоанализатора в соответствии с действующим законодательством. Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено, конструкция газоанализатора исключает несанкционированный доступ к настройкам. Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

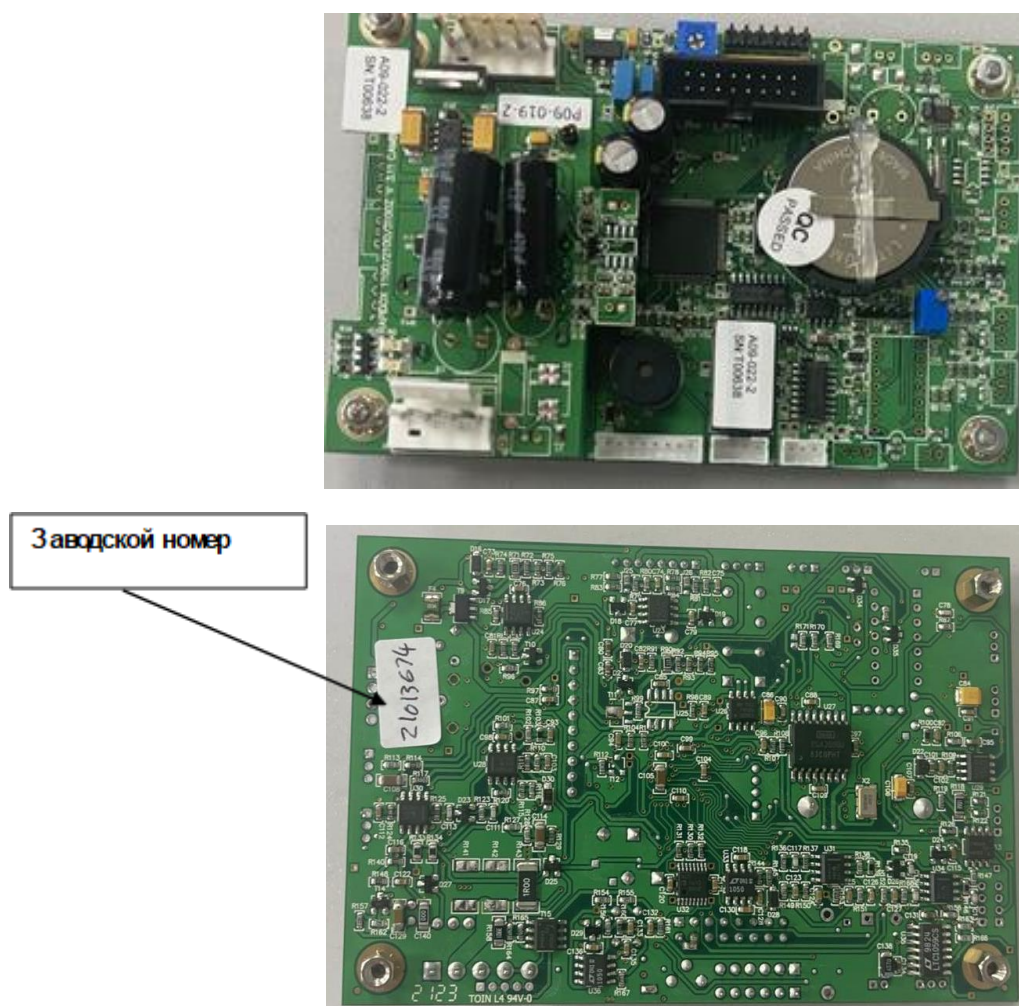


Рисунок 1 – общий вид газоанализаторов кислорода Rapidox

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО). Встроенное ПО разработано изготовителем специально для измерений концентрации кислорода и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (сенсора) ко вторичному измерительному преобразователю (процессору обработки информации);
- обработку измерительной информации, поступающей от сенсора, в процессоре обработки информации;
- формирование аналоговых токовых выходных сигналов измерительной информации;
- самодиагностику аппаратной части газоанализаторов;

Встроенное ПО газоанализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление значений концентрации кислорода в анализируемой газовой смеси;
- сравнение результатов текущей и предыдущей калибровок с последующим изменением параметров измерений концентрации кислорода в анализируемой газовой смеси.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Идентификационное наименование ПО                               | Rapidox RSB Firmware |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже              | FW_02.01.47.25I5     |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -                    |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО                 | -                    |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                       | Значение           |                 |                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Диапазоны измерений концентрации кислорода, %                                     | от 0,0001 до 0,001 | от 0,001 до 0,1 | от 0,1 до 20 включ. | св. 20 до 100 включ. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений концентрации кислорода, % | ± 10               | ± 5             | ± 5                 | ± 1                  |
| Дискретность отчёта измерений концентрации, %                                     | 0,00001            | 0,0001          | 0,01                | 0,1                  |
| Время установления показаний (90% отклика), не более, с                           | 4                  |                 |                     |                      |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                          | Значение                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более:                                                                          | 105×75×40                                           |
| Масса, кг, не более:                                                                                                                 | 0,5                                                 |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от +5 до +35<br>95, без конденсации<br>от 80 до 120 |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение питания постоянного тока, В                                                        | 24                                                  |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                                                 | 20                                                  |
| Время прогрева при 20 °C, не более, с                                                                                                | 60                                                  |
| Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В                                                                                       | от 0 до 5                                           |
| Выходной сигнал силы постоянного тока, мА                                                                                            | от 4 до 20                                          |
| Расход газа в ячейку датчика, л/мин                                                                                                  | 4                                                   |
| Максимальная температура газа в датчике, °C                                                                                          | 650                                                 |
| Максимальное давление в датчике, МПа                                                                                                 | 1,0                                                 |
| Длина кабеля датчика*, м                                                                                                             | 2                                                   |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                                                                                              | 17000                                               |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                   | 10                                                  |
| *до 25 по запросу                                                                                                                    |                                                     |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений\*

Таблица 4 – комплектность средства измерений

| Наименование                     | Обозначение | Количество |
|----------------------------------|-------------|------------|
| Газоанализатор кислорода Rapidox | -           | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации      | -           | 1 шт.      |

по запросу опционально могут быть поставлены:

- блок питания, устанавливаемый на DIN-рейку;
- датчики: давления, вакуума, точки росы;
- фильтры входящего газа в ячейку: фильтр тонкой очистки для удаления 99.99% частиц > 0.1µm, фильтр-водоотделитель, фильтр PTFE: для удаления агрессивных газов, углеродная ловушка для поглощения ЛОС, мембранный фильтр для очистки от водяного пара, дисплей для настройки и приложение для работы газоанализатора с ПК.

### Сведения и методики (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации п. 2.8.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам кислорода Rapidox

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

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

Техническая документация фирмы «Cambridge Sensotech Limited»

### Изготовитель

Фирма «Cambridge Sensotech Limited», Великобритания

Адрес: Unit 29 Stephenson Road, St Ives, CAMBS, PE27 3WJ, United Kingdom

Телефон: +44 (0)1480 462142

E-mail: info@cambridge-sensotec.co.uk

**Испытательный центр**

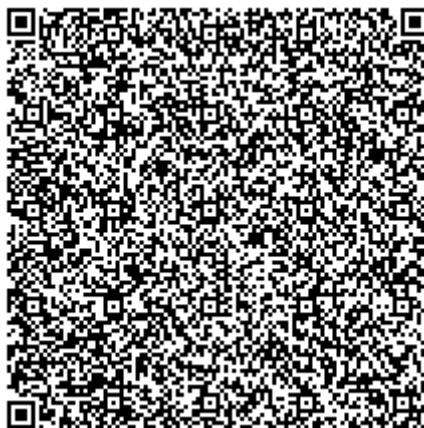
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, пом. I, комн. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области  
обеспечения единства измерений Росаккредитации



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85340-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы газового анализа CEMS-DIL-TRS**

**Назначение средства измерений**

Системы газового анализа CEMS-DIL-TRS (далее – системы) предназначена для:

- непрерывных автоматических измерений объемной доли восстановленной серы (TRS) в промышленных выбросах и технологических газовых смесях.
- сбора, обработки визуализации полученных данных.
- передачи по запросу накопленных данных на внешний компьютер (сервер) по проводному каналу связи.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на методе ультрафиолетовой флуоресценции. Система представляет собой измерительный газоаналитический комплекс, смонтированный в шкаф, при необходимости оборудованный кондиционером для поддержания нормальных условий измерений внутри шкафа, блоком разбавления и системой пробоотбора, пробоподготовки и газоанализатором T100.

Результаты измерений выводятся на управляющий компьютер в аналоговом или цифровом виде на внешнее устройство сбора данных или в пункт сбора данных (центр мониторинга).

Система имеет следующие выходные сигналы:

- аналоговые выходы по току (4-20) мА, (0-20) мА, (2-20) мА или по напряжению (0-0,1) В, (0-1) В, (0-5) В, (0-10) В (по запросу);
- цифровые выходы RS-232 и/или RS-422/485, Ethernet;
- релейные выходы аварийных сигналов (по запросу).

Общий вид системы представлен на рисунке 1.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносятся на нижней панели системы. Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 2.

Нанесения знака поверки на систему не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.



Рисунок 1 – Общий вид системы газового анализа CEMS-DIL-TRS

|                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   |  |
| Система газового анализа CEMS-DIL-TRS                                                                                                                                     |  |
| Зав. №                                                                                                                                                                    |  |
| Температура окружающей среды: +5...+40°C                                                                                                                                  |  |
| Номинальное напряжение: 220 В                                                                                                                                             |  |
| Номинальная мощность: 0,85 кВт (без кондиционера)                                                                                                                         |  |
| Масса: 180 кг                                                                                                                                                             |  |
| Дата выпуска:                                                                                                                                                             |  |

Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Системы имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение «APISoft» (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов. ПО выполняет следующие основные функции: обработка измерительных сигналов с фотоприемника, отображение, сбор, хранение и передача измеренных данных на внешние устройства, управление работой системы.

Уровень защиты встроенного ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение |
|----------------------------------------------------|----------|
| Идентификационное наименование ПО                  | APICom   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 1.0.3    |
| Цифровой идентификатор ПО                          | -        |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

| Определяемый компонент                                                            | Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента |                                      | Пределы допускаемой основной погрешности, % |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|
|                                                                                   |                                                           |                                      | приведённая <sup>1)</sup>                   | относительная |
| TRS или TRS в пересчете на SO <sub>2</sub>                                        | от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                             | от 0 до 0,5 млн <sup>-1</sup> включ. | ± 20                                        | -             |
|                                                                                   |                                                           | св. 0,5 до 500 млн <sup>-1</sup>     | -                                           | ± 20          |
| 1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений. |                                                           |                                      |                                             |               |

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                          | Значение |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов основной погрешности | ±0,2     |
| Суммарная абсолютная дополнительная погрешность от влияния не измеряемых компонентов, млн <sup>-1</sup> , не более                                                                   | 0,03     |

Таблица 4 – Основные технические характеристики системы

| Наименование характеристики              | Значение         |
|------------------------------------------|------------------|
| Параметры электрического питания:        |                  |
| - напряжение переменного тока, В         | 230 ± 23         |
| - частота переменного тока, Гц           | 50 ± 1           |
| Потребляемая мощность, кВт, не более     | 4                |
| Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более | 1800 × 600 × 800 |
| Масса, кг, не более                      | 150              |
| Условия эксплуатации:                    |                  |
| - температура окружающей среды, °С       | от + 5 до + 40   |
| - относительная влажность, %, не более   | 95               |
| - атмосферное давление, кПа              | от 87 до 113     |

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта системы типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                         | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Система газового анализа CEMS-DIL-TRS:               |             |            |
| - Шкаф газоаналитический                             |             | 1 шт.      |
| - Кондиционер шкафа газоаналитического <sup>1)</sup> |             | 1 шт.      |
| - Зонд пробоотборный <sup>1)</sup>                   |             | 1 шт.      |
| - Обогреваемая линия с контроллером <sup>1)</sup>    |             | 1 шт.      |
| - Блок разбавления пробы                             |             | 1 шт.      |
| - Конвертер TRS                                      |             | 1 шт.      |
| - Скруббер SO <sub>2</sub>                           |             | 1 шт.      |
| - Газоанализатор T100                                |             | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                          | -           | 1 экз.     |
| Паспорт                                              | -           | 1 экз.     |
| <sup>1)</sup> – поставляются по отдельному заказу    |             |            |

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 документа «Системы газового анализа CEMS-DIL-TRS. Руководство по эксплуатации»

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам газового анализа CEMS-DIL-TRS

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ТУ 26.51.53-001-87436134-2021. Системы газового анализа CEMS-DIL-TRS. Технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Синтрол»  
(ООО «Синтрол»), г. Санкт-Петербург, ИНН 7839391453  
Адрес: 196158, г. Санкт-Петербург, Дунайский просп. 13, корп. 1, офис 408  
Телефон: +7 812-448-6083  
Web-сайт: [www.sintrol.com](http://www.sintrol.com)  
E-mail: [spb@sintrol.com](mailto:spb@sintrol.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

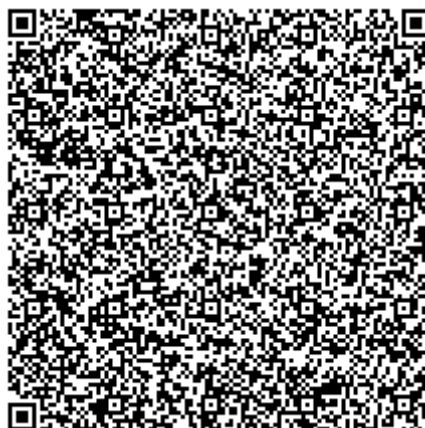
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации



**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «20» апреля 2022 г. № 1022**

Лист № 1  
Всего листов 8

Регистрационный № 85341-22

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дозаторы весовые полуавтоматические АГРОПРО**

**Назначение средства измерений**

Дозаторы весовые полуавтоматические АГРОПРО (далее по тексту – дозаторы) предназначены для дозирования сыпучего материала в клапанные мешки, открытые мешки, мягкие контейнеры и биг-бэги.

**Описание средства измерений**

Принцип действия дозаторов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее по тексту - датчики), возникающей под действием силы тяжести дозируемого вещества, в аналоговый электрический сигнал, с последующей обработкой сигнала в аналогово-цифровом преобразователе (далее по тексту - АЦП). Далее сигналы поступают в центральный блок устройства управления, где подвергаются аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами с дальнейшим определением значения массы взвешиваемого материала.

На основе информации об измеренном значении массы в соответствии с предварительно заданной программой осуществляется автоматическое управление затворами дозирующего устройства для формирования дозы материала.

Дозаторы выпускаются в модификациях ПУСК-7, УПТ-4, УПШ-6, УЗМК-4 отличающихся:

- конструктивным исполнением;
- метрологическими и техническими характеристиками;
- наличием дополнительного вспомогательного оборудования (зашивочная или запаивающая машинка, транспортер для отвода мешков из зоны дозирования, откидной рольганг, транспортер для отвода мешков из зоны дозирования, вибростол).

Конструктивно дозатор состоит из узла взвешивания и узла управления.

Узел взвешивания состоит из:

-грузоприемного устройства (далее по тексту - ГПУ), выполненного в виде весовой платформы опирающейся на один (модификации ПУСК-7, УПТ-4, УПШ-6), четыре (модификация УЗМК-4) весоизмерительных датчика Z6 производства "Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.", Китай или "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 15400-13), и включающего грузовую платформу с роликами, зашивочной или запаивающей машинки, транспортера для отвода мешков из зоны дозирования, откидного рольганга, транспортера для отвода мешков из зоны дозирования, вибростола (в зависимости от дополнительного вспомогательного оборудования), опорную рамную конструкцию с устройством зацепа и раздува мешков;

- питателя на металлической раме с частотно-регулируемым приводом, задающим производительность питателя (далее по тексту - питатель), в зависимости. Тип заполнения – сверху;

Узел управления состоит из контроллера AL2-24MR-D, производства «Mitsubishi electric corporation», Япония, прибора весоизмерительного Микросим, производства фирмы ООО НПП «Метра», Россия (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 75654-19), совмещающей функции показывающего устройства, клавиатуры управления и выполняющего функции аналого-цифрового преобразования сигналов, их математической обработки, управления процессом дозирования, хранения параметров настройки и результатов измерений в энергонезависимой памяти, передачу информации по цифровым интерфейсам связи RS232/RS485.

Дозатор оснащен следующими устройствами и функциями в соответствии с ГОСТ 8.610-2012, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Устройства и функции дозатора по ГОСТ 8.610-2012

| Устройства и функции                                       | Ссылка на пункт ГОСТ 8.610-2012 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Грузоприемное устройство                                   | 2.2.1.2                         |
| Питатель                                                   | 2.2.1.3                         |
| Устройство управления                                      | 2.2.1.4                         |
| Устройство задания массы дозы                              | 2.2.1.6                         |
| Устройство, прерывающее подачу                             | 2.2.1.7                         |
| Устройство установки нуля                                  | 2.2.4                           |
| Неавтоматическое устройство установки нуля                 | 2.2.4.1                         |
| Полуавтоматическое устройство установки нуля               | 2.2.4.2                         |
| Автоматическое устройство установки нуля                   | 2.2.4.3                         |
| Устройство начального установления на нуль                 | 2.2.4.4                         |
| Устройство слежки за нулем                                 | 2.2.4.5                         |
| Устройство тарирования (устройство компенсации массы тары) | 2.2.5                           |

Идентификационные данные маркировки наносятся на табличку закрепленную на весовом контроллере типографским методом.

На маркировочной табличке устройства управления указывается:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа дозатора;
- обозначение настоящих ТУ;
- год изготовления;
- серийный номер дозатора;
- класс точности X(x);
- номинальные минимальная и максимальная дозы (Minfill и Maxfill соответственно);
- параметры электрического питания.

Общий вид дозаторов представлен на рисунках 1-4. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на табличку закрепленную на весовом контроллере типографским методом в соответствии с рисунком 5. Конструкцией не предусмотрено нанесение знака поверки и знака утверждения типа.



Рисунок 1 - Общий вид дозаторов модификации УЗМК-4



Рисунок 2 - Общий вид дозаторов модификации ПУСК-7



Рисунок 3 - Общий вид дозаторов модификации УПС-6



Рисунок 4 - Общий вид дозаторов модификации УПТ-4



Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть (устройство управления) дозатора является встроенным программным обеспечением (далее по тексту - ПО) выполняющим функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Для защиты от несанкционированного доступа к параметрам регулировки и измерительной информации применяются настройки с использованием пароля. Изменение ПО через интерфейс пользователя без пароля невозможно. Обновления ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено. Дополнительно ведется журнал событий.

Идентификационные данные ПО доступны для просмотра при включении средства измерения, идентификационные данные функционального ПО отображаются на дисплее при работе средства измерения.

Функциональная часть ПО является встроенной в энергонезависимой памяти. Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным обеспечивается невозможностью изменения функционального ПО без применения специализированного оборудования изготовителя и принципом электронного пломбирования.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                                                           | Значение    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Идентификационное наименование ПО                                                             | Siwarex FTA |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                                                     | V 1.00      |
| Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -           |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО                                               | -           |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                             | Значение  |       |       |        |
|---------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|--------|
|                                                         | ПУСК-7    | УПТ-4 | УПШ-6 | УЗМК-4 |
| Номинальное значение класса точности по ГОСТ 8.610-2012 | Ref (0,5) |       |       |        |
| Класс точности по ГОСТ 8.610-2012                       | X(0,5)    |       |       |        |
| Наибольший предел Max, кг                               | 50        | 50    | 50    | 2000   |
| Цена деления шкалы d, г                                 | 10        | 10    | 10    | 1000   |
| Число делений шкалы, n, (n=Max/d)                       | 5000      | 5000  | 5000  | 2000   |

Таблица 4 – Минимально допустимое значение номинальной минимальной дозы Minfill, наименьший предел Min, согласно ГОСТ 8.610-2012, г

| d, г | Класс точности |
|------|----------------|
|      | X(0,5)         |
| 10   | 1330           |
| 1000 | 200d           |

Таблица 5 – Метрологические характеристики

| Значение массы дозы, F, г | Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения для класса X(0,5) (MPD) |                  | Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Первичная поверка                                                                          | При эксплуатации |                                                                                                                |
| $1000 < F \leq 10000$     | 0,6 %                                                                                      | 0,75 %           | 0,1875 %                                                                                                       |
| $10000 < F \leq 15000$    | 60 г                                                                                       | 75 г             | 18,75 г                                                                                                        |
| $15000 < F$               | 0,4 %                                                                                      | 0,5 %            | 0,125 %                                                                                                        |

Таблица 6 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                     | Значение                      |                               |                               |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                 | ПУСК                          | УПТ                           | УПШ                           | УЗМК                          |
| Параметры источника питания переменного тока:<br>-напряжение, В<br>-частота, Гц                                                                 | $220^{+10\%}_{-15\%}$<br>50±1 | $220^{+10\%}_{-15\%}$<br>50±1 | $380^{+10\%}_{-15\%}$<br>50±1 | $380^{+10\%}_{-15\%}$<br>50±1 |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С:<br>- относительная влажность, %, не более, при температуре +20 °С, без конденсации | от -10 до +40<br><br>80       |                               |                               |                               |
| Габаритные размеры, Д × Ш × В, мм, не более                                                                                                     | 4600 × 1850 × 1720            |                               |                               |                               |
| Масса, г, не более                                                                                                                              | 2000                          |                               |                               |                               |
| Вероятность безотказной работы за 2000 ч                                                                                                        | 0,92                          |                               |                               |                               |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                              | 10                            |                               |                               |                               |

### Знак утверждения типа

наносится типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                       | Обозначение | Количество |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Дозатор                                                            | по заказу   | 1 шт.      |
| Паспорт-руководство по эксплуатации                                | ПС-РЭ       | 1 экз.     |
| Комплект электрических и монтажных схем, чертежей составных частей | -           | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2.2.2 «Принцип и порядок работы дозатора» паспорт-руководство по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам весовым полуавтоматическим АГРОПРО

ГОСТ 8.610–2012 ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

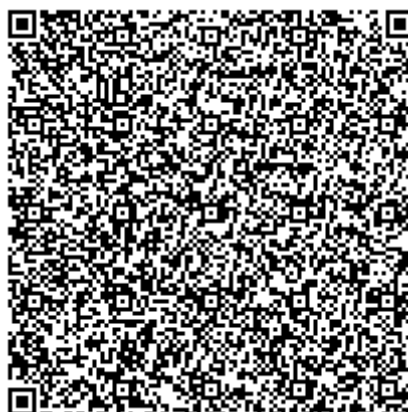
ТУ 28.29.31-001-50944344-2021 «Дозаторы весовые полуавтоматические АГРОПРО. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АГРОПРО» (ООО «АГРОПРО»), Россия  
Адрес: 150008, Россия, Ярославская обл., г. Ярославль, пр. Машиностроителей, дом 83,  
офис 9  
ИНН 7603061292

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)  
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6  
Тел.: +7 (495) 481-33-80  
E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области  
обеспечения единства измерений Росаккредитации



**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «20» апреля 2022 г. № 1022**

Регистрационный № 85342-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы воды TrueSense for Cooling**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы воды TrueSense for Cooling (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации свободного хлора (хлор, присутствующий в воде в виде хлорноватистой кислоты, ионов гипохлорита или растворенного молекулярного хлора) и массовой концентрации фосфат-ионов в промышленных водах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на фотометрическом методе анализа.

Анализатор обеспечивает определение массовой концентрации фосфора и массовой концентрации свободного хлора в автоматическом режиме в потоке воды с применением готовых реагентов, поставляемых производителем. Фотометрический метод определения массовой концентрации фосфат-ионов основан на их взаимодействии в кислой среде с молибдатом аммония и образованием фосфорно-молибденового комплекса, окрашенного в голубой цвет. Фотометрический метод определения массовой концентрации свободного хлора основан на применении индикатора N,N-диэтил-р-фенилендиамином (DPD).

Конструктивно анализатор представляет собой автоматический промышленный прибор, который состоит из двух корпусов, соединенных между собой ethernet кабелем. Первый корпус содержит две измерительные ячейки, реагенты для определения массовой концентрации фосфат-ионов и свободного хлора, систему для отбора пробы и слива отработанной пробы. Второй корпус содержит блок обработки и управления измерительной информацией, снабжен жидкокристаллическим дисплеем.

Содержание массовых концентраций фосфат-ионов и свободного хлора рассчитывается с помощью программного обеспечения в блоке обработки и управления по градуировочному графику, заложенному в память или построенному с использованием градуировочных смесей.

Каждый корпус анализатора имеет заводской номер. Маркировочная табличка с заводским номером расположена в правом нижнем углу левой боковой стенки корпуса анализатора. Заводской номер имеет цифровой формат, нанесен типографским способом.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

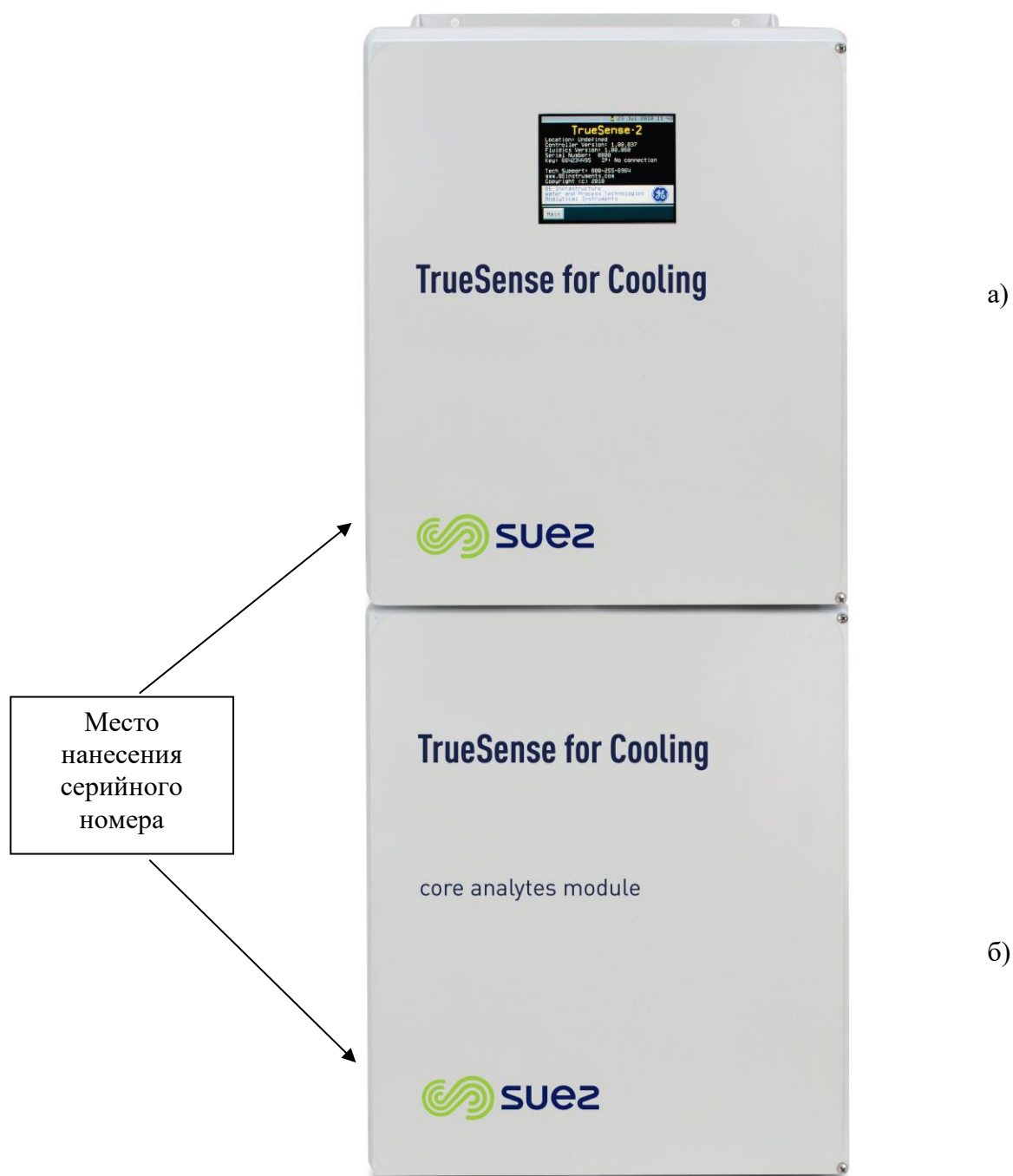


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов воды TrueSense for Cooling

- а) корпус, содержащий блок обработки и управления измерительной информацией,
- б) корпус, содержащий измерительные ячейки

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены.

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), установленным при производстве и защищенным от изменения, предустановленным в процессе производства. Метрологически значимая часть ПО предназначена для управления, настройки, градуировки анализатора. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение           |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | TrueSense Online 2 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.00       |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -                  |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                       | Значение       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Диапазон измерений массовой концентрации свободного хлора, мг/дм <sup>3</sup>                     | от 0,15 до 3,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации свободного хлора, % | ± 10           |
| Диапазон измерений массовой концентрации фосфат-ионов, мг/дм <sup>3</sup>                         | от 1,0 до 30   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фосфат ионов, %     | ± 5            |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                 | Значение     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Габаритные размеры корпуса, содержащего блок обработки и управления измерительной информации, мм, не более: |              |
| – длина                                                                                                     | 440          |
| – высота                                                                                                    | 508          |
| – ширина                                                                                                    | 244          |
| Габаритные размеры корпуса, содержащего измерительные ячейки, мм, не более:                                 |              |
| – длина                                                                                                     | 440          |
| – высота                                                                                                    | 508          |
| – ширина                                                                                                    | 244          |
| Масса, кг, не более                                                                                         |              |
| - корпус, содержащий блок обработки и управления измерительной информации                                   | 11,34        |
| - корпус, содержащий измерительные ячейки                                                                   | 12,25        |
| Параметры электрического питания:                                                                           |              |
| – напряжение переменного тока, В                                                                            | 110–240      |
| – частота переменного тока, Гц                                                                              | 50/60        |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                        | 100          |
| Условия эксплуатации:                                                                                       |              |
| – температура окружающей среды, °С                                                                          | от +5 до +50 |
| – относительная влажность, %, не более                                                                      | 95           |

### **Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе анализатора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                            | Обозначение           | Количество |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| Анализатор                                              | TrueSense for Cooling | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию | DLM 63000-04 RU       | 1 экз.     |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений описаны в разделе 4 «Базовое описание принципа работы», Руководства по эксплуатации и технического обслуживания.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам воды TrueSense for Cooling**

Техническая документация фирмы «Suez Analytical Instruments» США.

### **Правообладатель**

Фирма «Suez Analytical Instruments», США  
Адрес: 6060 Spine Rd STE 101, Boulder, CO 80301, United States

### **Изготовитель**

Фирма «Suez Analytical Instruments», США  
Адрес: 6060 Spine Rd STE 101, Boulder, CO 80301, United States

### **Испытательный центр**

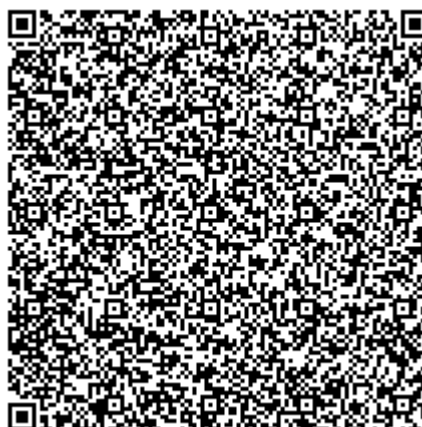
Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

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

Телефон (факс): +7(343) 350-26-18, +7(343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>, E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Уникальный номер RA.RU. 311373 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85343-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000**

**Назначение средства измерений**

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000 основан на измерение объема нефти и нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 представляют собой вертикальные сварные сосуды с плоским днищем, стационарной крышей. Основанием является гидрофобный слой из битумно-песчаной смеси. Резервуары оснащены люками-лазами, штуцерами и лестницей для доступа на крышу, а также необходимыми техническими устройствами для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов: приемораздаточными патрубками с запорной арматурой; механическими дыхательными клапанами; патрубком слива подтоварной воды; противопожарным оборудованием; молниезащитой, защитой от статического электричества и вторичных проявлений молний.

Заводской номер наносится аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в технический паспорт резервуара.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 с заводскими номерами 4, 7, расположены на территории Акционерного общества «Чукотснаб», Участок № 2, г.Анадырь (Чукотский автономный округ, г.Анадырь, ул.Кооперативная).

Общий вид резервуаров, их горловин и заводских номеров приведен на рисунках 1-2.



Рисунок 1. Общий вид резервуара РВС-1000 №4



Рисунок 2. Общий вид резервуара РВС-1000 № 7

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в градуировочной таблице в месте подписи поверителя.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики резервуаров приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                     | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Номинальная вместимость, м3                                                                     | 1000     |
| Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), % | ±0,20    |

Таблица 3– Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                    | Значение      |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +50 |
| Средний срок службы, лет, не менее                             | 30            |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность резервуара

| Наименование                                   | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------|-------------|------------|
| Резервуар стальной вертикальный цилиндрический | PBC-1000    | 1 шт.      |
| Паспорт                                        |             | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

Указано в п.4 технического паспорта на резервуар.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим PBC-1000.

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 «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»

### Изготовитель

Акционерное общество «Чукотснаб» (АО «Чукотснаб»)

ИНН 8709008156

Адрес: 68900, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Южная, 4.

Телефон: +7 (427-22) 2-67-21

E-mail: snab@chsnab.chukotka.ru

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

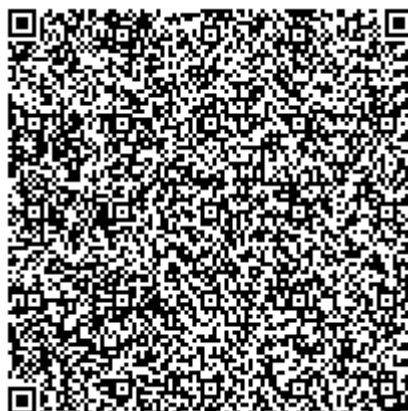
Адрес: Россия, 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, 20а.

Почтовый адрес: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846)2791166

E-mail: [prot@metrolog-samara.ru](mailto:prot@metrolog-samara.ru)

Аттестат аккредитации № RA.RU.311958, выдан 07.12.2016 г.



УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85344-22

Лист № 1  
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

**Назначение средства измерений**

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

**Описание средства измерений**

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-15, РГС-75.

Принцип действия резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС основан на измерение объема нефти и нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-15, РГС-75 представляют собой горизонтальные сварные сосуды. Резервуары оснащены, необходимыми техническими устройствами для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов: приемно-раздаточными патрубками с запорной арматурой; механическим дыхательным клапаном; патрубком слива подтоварной воды. Резервуары оснащены молниезащитой, защитой от статического электричества и вторичных проявлений молний. Установка резервуаров – наземная.

Заводской номер наносится аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в паспорт резервуара.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-15 с заводскими номерами 11,12, РГС-75 с заводскими номерами 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, расположены на территории АО «Чукотснаб», САТО ВП Участка «Провидения» (Чукотский автономный округ, Провиденский район, п.Провидения).

Общий вид резервуаров, их горловин и заводских номеров приведен на рисунках 1-9.



Рисунок 1 - Общий вид резервуара РГС-15 №11



Рисунок 2 - Общий вид резервуара РГС-15 №12



Рисунок 3 - Общий вид резервуара РГС-75 №1



Рисунок 4 - Общий вид резервуара РГС-75 №2



Рисунок 5 - Общий вид резервуара РГС-75 №6



Рисунок 6 - Общий вид резервуара РГС-75 №7



Рисунок 7 - Общий вид резервуара РГС-75 №8



Рисунок 8 - Общий вид резервуара РГС-75 №9



Рисунок 9 - Общий вид резервуара РГС-75 №10

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в градуировочной таблице в месте подписи поверителя.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики резервуаров приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                     | Значение |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
|                                                                                                 | РГС-15   | РГС-75 |
| Номинальная вместимость, м3                                                                     | 15       | 75     |
| Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), % | ±0,25    |        |

Таблица 3– Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                    | Значение      |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +50 |
| Средний срок службы, лет, не менее                             | 30            |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара методом печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность резервуара

| Наименование                                   | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------|-------------|------------|
| Резервуар стальной вертикальный цилиндрический | РГС-15      | 1 шт.      |
| Паспорт                                        |             | 1 экз.     |
| Резервуар стальной вертикальный цилиндрический | РГС-75      | 1 шт.      |
| Паспорт                                        |             | 1 экз.     |

## Сведения о методиках (методах) измерений

Указано в п.4 паспорта на резервуар.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС.

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 «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»

## Изготовитель

Акционерное общество «Чукотснаб» (АО «Чукотснаб»)

ИНН 8709008156

Адрес: 68900, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Южная, 4.

Телефон: +7 (427-22) 2-67-21

E-mail: [snab@chsnab.chukotka.ru](mailto:snab@chsnab.chukotka.ru)

## Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

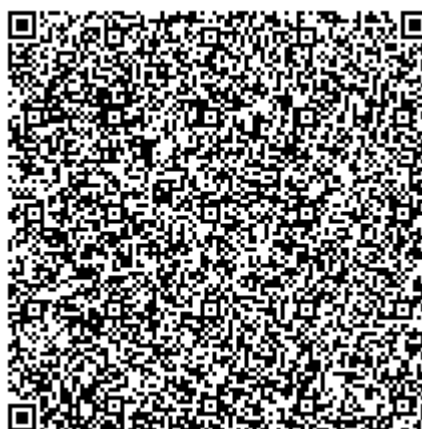
Адрес: Россия, 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, 20а.

Почтовый адрес: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846)2791166

E-mail: [prot@metrolog-samara.ru](mailto:prot@metrolog-samara.ru)

Аттестат аккредитации № RA.RU.311958, выдан 07.12.2016 г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85345-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС**

**Назначение средства измерений**

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

**Описание средства измерений**

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-50, РГС-75.

Принцип действия резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС основан на измерение объема нефти и нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50, РГС-75 представляют собой горизонтальные сварные сосуды. Резервуары оснащены, необходимыми техническими устройствами для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов: приемно-раздаточными патрубками с запорной арматурой; механическим дыхательным клапаном; патрубком слива подтоварной воды. Резервуары оснащены молниезащитой, защитой от статического электричества и вторичных проявлений молний. Установка резервуаров – наземная.

Заводской номер наносится аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в паспорт резервуара.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50 с заводскими номерами 17, 25, РГС-75 с заводскими номерами 18, 33, 34, расположены на территории АО «Чукотснаб», Участок «Билибино», Склад ГСМ ул.Речная (Чукотский автономный округ, Билибинский р-он, г.Билибино).

Общий вид резервуаров, их горловин и заводских номеров приведен на рисунках 1-5.



Рисунок 1 - Общий вид резервуара РГС-50 № 17



Рисунок 2 - Общий вид резервуара РГС-50 № 25



Рисунок 3 - Общий вид резервуара РГС-75 № 18



Рисунок 4 - Общий вид резервуара РГС-75 № 33



Рисунок 5 - Общий вид резервуара РГС-75 № 34

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в градуировочной таблице в месте подписи поверителя.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### **Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и основные технические характеристики резервуаров приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                     | Значение |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
|                                                                                                 | РГС-50   | РГС-75 |
| Номинальная вместимость, м3                                                                     | 50       | 75     |
| Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), % | ±0,25    |        |

Таблица 3– Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                    | Значение      |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +50 |
| Средний срок службы, лет, не менее                             | 30            |

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта резервуара методом печати.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4– Комплектность резервуара

| Наименование                                   | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------|-------------|------------|
| Резервуар стальной вертикальный цилиндрический | РГС-50      | 1 шт.      |
| Паспорт                                        |             | 1 экз.     |
| Резервуар стальной вертикальный цилиндрический | РГС-75      | 1 шт.      |
| Паспорт                                        |             | 1 экз.     |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Указано в п.4 паспорта на резервуар.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС.**

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 «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»

**Изготовитель**

Акционерное общество «Чукотснаб» (АО «Чукотснаб»)

ИНН 8709008156

Адрес: 68900, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Южная, 4.

Телефон: +7 (427-22) 2-67-21

E-mail: snab@chsnab.chukotka.ru

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

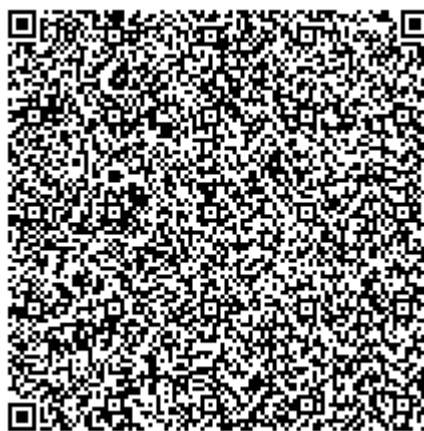
Адрес: Россия, 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, 20а.

Почтовый адрес: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846)2791166

E-mail: [prot@metrolog-samara.ru](mailto:prot@metrolog-samara.ru)

Аттестат аккредитации № RA.RU.311958, выдан 07.12.2016 г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85346-22

Лист № 1  
Всего листов 3

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Гири массой 20 кг класса точности  $M_1$

**Назначение средства измерений**

Гири массой 20 кг класса точности  $M_1$  (далее - гири) предназначены для хранения и передачи единицы массы в качестве средства измерений и рабочего эталона единицы массы 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной Приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818.

**Описание средства измерений**

Принцип действия гирь основан на пропорциональности их массы и веса, действующего на твердую поверхность, на которой они находятся.

Конструктивно гири выполнены в форме прямоугольного параллелепипеда из чугуна и имеют подгоночную полость, отлитую в одной из стоек гири. Подгоночная полость открывается на верхней поверхности стойки и закрывается пломбой, выполненной из стали или другого подходящего материала, герметично изолированного свинцовым дюбелем или подобным материалом, вставляемым в корпус с коническим сечением.

Гири имеют ручки, выполненные из одного куска чугуна, составляющего одно целое с телом гирь.

Общий вид гири и место нанесения отиска поверительного клейма приведены на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид гири и место нанесения отиска поверительного клейма

Заводской номер (числовой) и буквенно-цифровое обозначение номинальной массы и класса точности наносятся методом литья на поверхность гири в соответствии с ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Знак поверки на гирию наносится в виде оттиска на пломбу подгоночной полости по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                         | Значение       |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| Класс точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009            | M <sub>1</sub> |
| Номинальное значение массы гири, кг                 | 20             |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности гири, мг | ±1000          |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                      | Значение           |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Максимальная остаточная магнитная индукция, мкТл                                 | 250                |
| Значение плотности материала гири, 10 <sup>3</sup> кг·м <sup>-3</sup> , не менее | 4,4                |
| Габаритные размеры, мм, не более (длина; ширина; высота)                         | (23,5; 14,5; 11,5) |

Таблица 3 – Условия эксплуатации и показатели надежности

|                                                                                                                                             |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Условия эксплуатации:<br>- диапазон температуры окружающего воздуха, °С;<br>- изменение температуры окружающего воздуха, °С в час, не более | от +18 до +27<br>±3 |
| Средняя наработка до отказа, ч                                                                                                              | 4000                |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                    | 30                  |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность гирь массой 20 кг класса точности M<sub>1</sub>

| Наименование | Обозначение          | Количество |
|--------------|----------------------|------------|
| Гиря         | 20 кг M <sub>1</sub> | 1 шт.      |
| Паспорт      | -                    | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Указания по эксплуатации и хранению, методы измерений» документа «Гиря массой 20 кг класса точности M<sub>1</sub>. Паспорт»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гирям массой 20 кг класса точности M<sub>1</sub>

ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub>, M<sub>3</sub>. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная Приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818

Техническая документация компании Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd., Китай

**Изготовитель**

Компания Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd., Китай  
Адрес: No. 1 Jinhua Street, Zhifu District, Yantai City, Китай  
Телефон: +79122138167, +86 15265350867  
Web-сайт: [www.jjweighing.com](http://www.jjweighing.com)  
E-mail: [rusale@jjweighing.com](mailto:rusale@jjweighing.com)

**Испытательный центр**

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

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

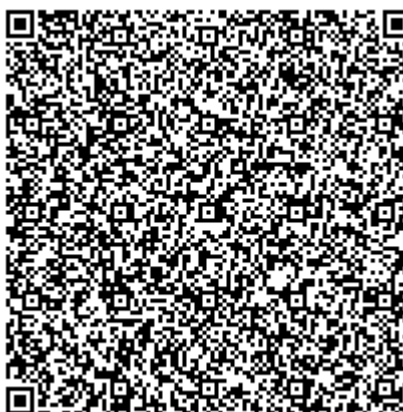
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мера электрической емкости С-2520

#### Назначение средства измерений

Мера электрической емкости С-2520 (далее – мера) соответствует эталону 1 разряда и предназначена для хранения, воспроизведения и передачи единицы электрической емкости образцовым средствам измерений 2 разряда и рабочим средствам измерений.

#### Описание средства измерений

Мера представляет собой конденсатор с воздушным диэлектриком, состоящий из двух входящих друг в друга секционных цилиндрических электродов, установленных на керамических изоляторах внутри экранирующего корпуса из алюминиевого сплава.

Мера подключается через коаксиальные разъемы типа СР-50-73-Ф, расположенные на боковой поверхности корпуса.

Общий вид меры и обозначение мест нанесения знаков поверки, знака утверждения типа, заводского номера и коаксиальных разъемов представлены на рис. 1.

К мере данного типа относится мера электрической емкости С-2520 зав. № 01.

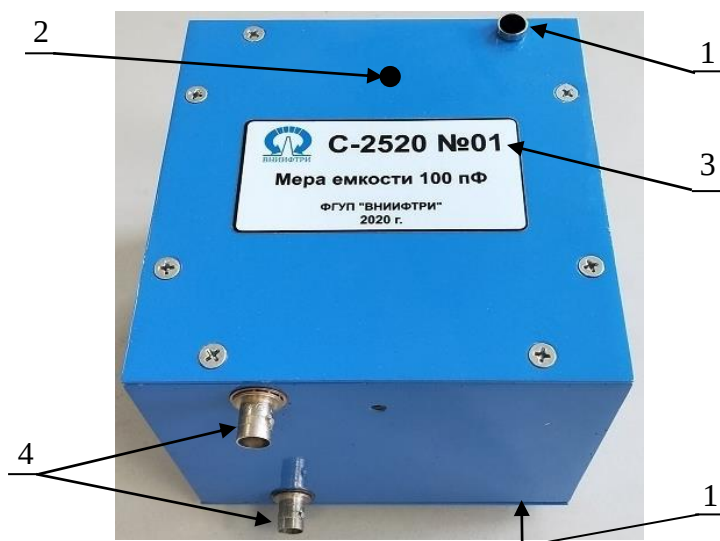


Рисунок 1 – Общий вид меры:

- 1 – чашки на верхней и нижней крышке для нанесения знаков поверки (пломбировки),  
2 – место нанесения наклейки знака утверждения типа, 3 – место нанесения заводского номера,  
4 – коаксиальные разъемы.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                            | Значение          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Номинальное значение электрической емкости меры, пФ                                    | 100               |
| Рабочие частоты, кГц                                                                   | от 0,05 до 20     |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения электрической емкости, % | $\pm 0,02$        |
| Тангенс угла диэлектрических потерь, не более                                          | $5 \cdot 10^{-5}$ |

Таблица 2 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                           | Значение                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Максимальное рабочее напряжение, В                                                                                                    | 100                                          |
| Габаритные размеры, мм, не более<br>- длина<br>- высота<br>- ширина                                                                   | 152<br>160<br>140                            |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °C<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа | от +15 до +25<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106 |
| Масса, кг, не более                                                                                                                   | 7                                            |
| Средний срок службы, лет                                                                                                              | 10                                           |
| Средняя наработка на отказ, ч                                                                                                         | 5000                                         |

### Знак утверждения типа наносится

Наклейкой на верхнюю часть корпуса меры, на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки меры приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки меры

| Наименование                | Обозначение        | Количество |
|-----------------------------|--------------------|------------|
| Мера электрической емкости  | С-2520             | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации | МГФК.411213.005 РЭ | 1 экз.     |
| Паспорт                     | МГФК.411213.005 ПС | 1 экз.     |
| Укладочный ящик             | -                  | 1 шт.      |

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 3 «Ремонт, транспортирование, хранение и утилизация» «Мера электрической емкости С-2520. Руководство по эксплуатации» МГФК.411213.005 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6746-94 «Меры электрической емкости. Общие технические требования»

ГОСТ 8.255-2003 «ГСИ. Меры электрической емкости. Методика поверки»

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»

### Правообладатель

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» Западно-Сибирский филиал (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»).

ИНН 5044000102

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, дом 4.

Телефон: (383) 210-08-14

E-mail: director@sniim.ru

### Изготовитель

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» Западно-Сибирский филиал (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»).

ИНН 5044000102

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, дом 4.

Телефон: (383) 210-08-14

E-mail: director@sniim.ru

**Испытательный центр**

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» Западно-Сибирский филиал (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»).

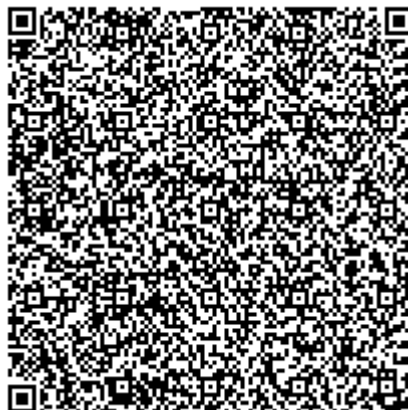
ИНН 5044000102

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, дом 4.

Телефон: (383) 210-08-14

E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:  
№ RA.RU.310556, дата внесения в реестр: 01.03.2016 г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85348-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи измерительные силы переменного тока NMC-R**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи измерительные силы переменного тока NMC-R (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования силы переменного тока в сигналы аналоговых интерфейсов «токовая петля» и униполярное напряжение, пропорциональные среднеквадратическому значению силы входного переменного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей состоит в преобразовании среднеквадратических значений силы входного переменного тока в сигналы аналоговых интерфейсов с выходом по току и напряжению.

После масштабного преобразования сигнала силы входного переменного тока входным трансформатором тока, он детектируется и одновременно преобразуется в сигналы интерфейсов «токовая петля 0-20 (4-20) мА» и униполярное напряжение 0-10 (2-10) В.

В преобразователях используется детектор средних значений, а выходные сигналы пропорциональны среднеквадратическому значению силы тока, вычисленному по измеренному среднему значению для синусоидальной формы сигнала.

Преобразователи содержат трансформатор тока, детектор, интерфейсные схемы и стабилизированный источник питания.

Питание различных модификаций преобразователей осуществляется от источника измеряемого тока или от внешнего источника переменного или постоянного тока.

Преобразователи имеют изолирующий корпус из пластмассы, предназначенный для непосредственного закрепления на измерительных трансформаторах тока фирмы «MBS AG», Германия. Модификация обозначается тремя цифрами, первая из которых определяет используемое питание, вторая, номинальный ток, третья – типоразмер, связанный с типоразмером используемых трансформаторов тока. После закрепления преобразователь и трансформатор составляют единое устройство. По отдельному заказу поставляются переходные устройства для монтажа на стандартную 35-мм DIN-рейку. Переходное устройство имеет зажимы с фиксацией винтами для подключения входного сигнала переменного тока 1 или 5 А.

Выходы сигналов интерфейсов преобразователей и входы от внешних источников питания имеют зажимы с фиксацией винтами.

Преобразователи предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1. Пломбирование преобразователей не проводится, т.к. они имеют клееный корпус с отсутствием доступа для несанкционированной настройки.



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование<br>характеристики                                   | Значения                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                  | NMC-R 211;<br>NMC-R 212;<br>NMC-R 213;<br>NMC-R 214;<br>NMC-R 311;<br>NMC-R 312;<br>NMC-R 313;<br>NMC-R 314;<br>NMC-R 411;<br>NMC-R 412;<br>NMC-R 413;<br>NMC-R 414 | NMC-R 221;<br>NMC-R 222;<br>NMC-R 223;<br>NMC-R 224;<br>NMC-R 321;<br>NMC-R 322;<br>NMC-R 323;<br>NMC-R 324;<br>NMC-R 421;<br>NMC-R 422;<br>NMC-R 423;<br>NMC-R 424 | NMC-R 011;<br>NMC-R 012;<br>NMC-R 013;<br>NMC-R 014 | NMC-R 021;<br>NMC-R 022;<br>NMC-R 023;<br>NMC-R 024 |
| Номинальный входной ток, А                                       | 1                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                   | 1                                                   | 5                                                   |
| Диапазон преобразования<br>входного тока, %                      | $(0-120) \cdot I_N$                                                                                                                                                 | $(0-120) \cdot I_N$                                                                                                                                                 | $(15-120) \cdot I_N$                                | $(15-120) \cdot I_N$                                |
| Диапазон выходного сигнала<br>постоянного тока или<br>напряжения | (0-20) мА и (0-10) В;<br>(4-20) мА и (0-10) В;<br>(4-20) мА и (2-10) В;                                                                                             |                                                                                                                                                                     | (0-20) мА и (0-10) В                                |                                                     |
| Номинальная частота, Гц                                          | 50; 60                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                     |
| Класс точности                                                   | 0,5                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                     |

Таблица 2 - Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Значение                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Допустимое время перегрузки по входному току, с:<br>- $1,5 \cdot I_N$<br>- $8 \cdot I_N$                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | длительно<br>40                    |
| Интерфейс «токовая петля» 0-20 мА и 4-20 мА:<br>- максимальное сопротивление нагрузки, Ом<br>- максимальный ток, мА<br>- максимальное напряжение под нагрузкой, В<br>- пульсации, размах не более, %                                                                                                                                                                                     | 500<br>34<br>15<br>1               |
| Интерфейс «напряжение 0-10 В и (2-10) В»:<br>- минимальное сопротивление нагрузки, кОм<br>- максимальное выходное напряжение, В<br>- пульсации, размах не более, %                                                                                                                                                                                                                       | 10<br>18<br>1                      |
| Время установления рабочего режима, не более, мин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                  |
| Напряжение внешнего питания, В:<br>- переменный ток 50/60 Гц (NMC-R 311; NMC-R 312; NMC-R 313; NMC-R 314; NMC-R 321; NMC-R 322; NMC-R 323; NMC-R 324)<br>- переменный ток 50/60 Гц (NMC-R 411; NMC-R 412; NMC-R 413; NMC-R 414; NMC-R 421; NMC-R 422; NMC-R 423; NMC-R 424)<br>- постоянный ток (NMC-R 211; NMC-R 212; NMC-R 213; NMC-R 214; NMC-R 221; NMC-R 222; NMC-R 223; NMC-R 224) | 230±23<br><br>110±11<br><br>24±3,6 |
| Потребляемая мощность от измерительной цепи не более, В·А<br>- при питании от независимой цепи питания<br>- при питании от измеряемого сигнала                                                                                                                                                                                                                                           | 1,0<br>2,5                         |
| Потребляемая мощность от цепи питания не более, В·А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,5                                |
| Электрическая прочность изоляции 50 Гц/1 мин, В<br>- активных цепей и питания на корпус;<br>- питания на выходы интерфейсов (230 В)<br>- питания на выходы интерфейсов (24 В)                                                                                                                                                                                                            | 4000<br>4000<br>500                |
| Сопротивление изоляции в рабочих условиях, не менее, МОм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                  |
| Габаритные размеры (ширина; высота; длина), не более, мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43; 50,5; 95                       |
| Масса, г, не более:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80                                 |
| Рабочая температура эксплуатации, °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | от - 10 до + 65                    |
| Средняя наработка на отказ, ч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100 000                            |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                                 |

### Знак утверждения типа

Наносится на табличку преобразователя методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки или в виде наклейки и в руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| № п/п | Наименование                                        | Обозначение | Кол-во     |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Преобразователь измерительный силы переменного тока | NMC-R       | 1 шт.      |
| 2     | Крепеж                                              | -           | 1 комплект |
| 3     | Руководство по эксплуатации                         | -           | 1 экз.     |

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р МЭК 60688-2015 Преобразователи электрические измерительные для преобразования электрических параметров переменного и постоянного тока в аналоговые и цифровые сигналы

Приказ №3457 от 30.12.2019 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ №2091 от 01.10.2018 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «MBS AG», Германия

Адрес: Eisbachstraße 51, D-74429 Sulzbach-Laufen

Телефон: +49 7976 9851-0; Факс: +49 7976 9851-90;

Web-сайт: [www.mbs-ag.com](http://www.mbs-ag.com)

E-mail: [info@mbs-ag.com](mailto:info@mbs-ag.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

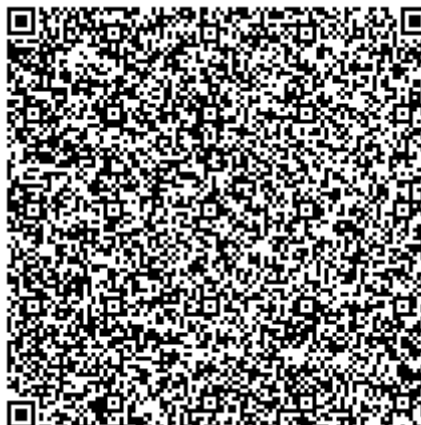
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85349-22

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи измерительные EMBSIN-R**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи измерительные EMBSIN-R (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования напряжения или силы переменного тока в гальванически изолированные от входа сигналы аналоговых интерфейсов «токовая петля» и униполярное напряжение, пропорциональные среднеквадратическому или истинному среднеквадратическому значению входного напряжения или силы переменного тока.

**Описание средства измерений**

Выпускаются следующие модификации преобразователей: EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE, EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE, отличающиеся входными сигналами, выходными сигналами, способом питания и габаритными размерами.

Принцип действия преобразователей EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE состоит в преобразовании среднеквадратических значений (EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I) и истинных среднеквадратических значений (EMBSIN-R 201 IE) силы входного переменного тока в сигналы аналоговых интерфейсов с выходом по току и напряжению.

Принцип действия преобразователей EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE состоит в преобразовании среднеквадратических значений (EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U) и истинных среднеквадратических значений (EMBSIN-R 221 UE) напряжения входного переменного тока.

Выходные сигналы детекторов преобразуются в сигналы интерфейсов «токовая петля» и униполярное напряжение.

Питание преобразователей осуществляется от источника измеряемого тока или напряжения (EMBSIN-R 100 I и EMBSIN 120U) или от внешнего источника переменного или постоянного тока.

Конструктивно преобразователи состоят из трансформатора тока (EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I, EMBSIN-R 201 IE) или трансформатора напряжения (EMBSIN-R 120 U, EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE) и печатной платы с электронными схемами, размещенными в корпусе из изолирующего материала. Выводы сигналов интерфейсов и входы от внешних источников питания имеют зажимы с фиксацией винтами. Преобразователи могут крепиться на монтажную 35 мм DIN-рейку.

Преобразователи предназначены для работы в составе измерительных и управляющих систем.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1. Место нанесения знака поверки в виде наклейки указано на рисунке 2.



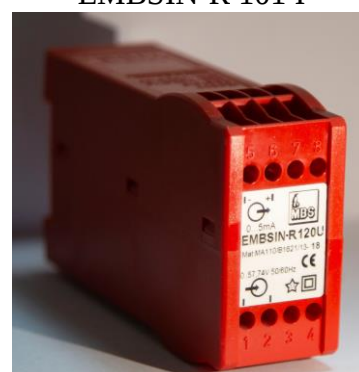
EMBSIN-R 100 I



EMBSIN-R 101 I



EMBSIN-R 201 IE



EMBSIN-R 120 U



EMBSIN-R 121 U



EMBSIN-R 221 UE

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

Место пломбирования



Программное обеспечение  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование<br>характеристики                                                                                                             | Значение                    |                                                                                           |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | EMBSIN-R 100 I              | EMBSIN-R 101 I                                                                            | EMBSIN-R 201 IE                                                                                |
| Номинальный входной переменный ток $I_N$ , А                                                                                               | 1/5 или 1,2/6               | 1 или 5;<br>1,2 или 6<br>(дополнительно)                                                  | 1/5 или 1,2/6                                                                                  |
| Диапазон преобразования входного переменного тока, % от $I_N$                                                                              | 0-100                       |                                                                                           |                                                                                                |
| Диапазон выходного сигнала постоянного тока или напряжения                                                                                 | 0-5 мА; 0-10 мА;<br>0-20 мА | от 0-2,5 мА до 0-20 мА<br>или 1-5 мА; 4-20 мА;<br>от 0-5 В до 0-10 В или<br>1-5 В; 2-10 В | от 0-2,5 мА<br>до 0-20 мА или<br>1-5 мА; 4-20 мА;<br>от 0-1 В до 0-10 В<br>или 0,2-1 В; 2-10 В |
| Номинальная частота, Гц                                                                                                                    | 50/60                       |                                                                                           | 50/60 или 400                                                                                  |
| Класс точности                                                                                                                             | 0,5                         |                                                                                           |                                                                                                |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной влиянием температуры в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, % | ±0,2                        |                                                                                           |                                                                                                |

Продолжение таблицы 1

| Наименование<br>характеристики                                                                                                             | Значение                    |                                                                                              |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | EMBSIN-R 120 U              | EMBSIN-R 121 U                                                                               | EMBSIN-R 221 UE                                                                                |
| Номинальное входное напряжение переменного тока $U_N$ , В                                                                                  | от 20 до<br>500             | от 50 до<br>600                                                                              | от 20 до<br>0-690                                                                              |
| Диапазон преобразования входного напряжения переменного тока, % от $U_N$                                                                   | 20-100                      | 0-100                                                                                        | 0-100                                                                                          |
| Диапазон выходного сигнала постоянного тока или напряжения                                                                                 | 0-5 мА; 0-10 мА;<br>0-20 мА | от 0-2,5 мА до<br>0-20 мА или 1-5 мА;<br>4-20 мА;<br>От 0-5 В до 0-10 В<br>или 1-5 В; 2-10 В | от 0-2,5 мА<br>до 0-20 мА или<br>1-5 мА; 4-20 мА;<br>От 0-1 В до 0-10 В<br>или 0,2-1 В; 2-10 В |
| Номинальная частота, Гц                                                                                                                    | 50/60                       | 50/60                                                                                        | 50/60 или 400                                                                                  |
| Класс точности                                                                                                                             | 0,5                         | 0,5 ( $U_N \leq 500$ В)<br>1,0 ( $U_N > 500$ В)                                              | 0,5                                                                                            |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной влиянием температуры в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, % | ±0,2                        |                                                                                              |                                                                                                |

Таблица 2 - Технические характеристики

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                                                                         | Значение                                      |                                                                                                 |                                                                                         |                                                                 |                                                                                                 |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                        | EMBSIN-R 100 I                                | EMBSIN-R 101 I                                                                                  | EMBSIN-R 201 IE                                                                         | EMBSIN-R 120 U                                                  | EMBSIN-R 121 U                                                                                  | EMBSIN-R 221 UE                                                                         |
| Интерфейс «токовая петля»<br>Максимальное сопротивление нагрузки, кОм<br><br>Максимальный ток при перегрузке по входу, мА<br>Максимальное напряжение под нагрузкой, В<br>Пульсации, %, размах не более | 15/I <sub>ВЫХ</sub> (мА)<br><br>34<br>30<br>1 | 15/I <sub>ВЫХ</sub> (мА)<br>((U <sub>п</sub> -12)/20 мА при питании по выходу)<br>30<br>15<br>1 | 15/I <sub>ВЫХ</sub> (мА)<br><br>1,5·I <sub>ВЫХ</sub><br>15<br>0,5 (300 мс)<br>2 (50 мс) | 15/I <sub>ВЫХ</sub> (мА)<br><br>1,7·I <sub>ВЫХ</sub><br>54<br>1 | 15/I <sub>ВЫХ</sub> (мА)<br>((U <sub>п</sub> -12)/20 мА при питании по выходу)<br>30<br>15<br>1 | 15/I <sub>ВЫХ</sub> (мА)<br><br>1,5·I <sub>ВЫХ</sub><br>15<br>0,5 (300 мс)<br>2 (50 мс) |
| Интерфейс «униполярное напряжение»<br>Минимальное сопротивление нагрузки, кОм<br>Максимальный ток под нагрузкой, мА<br>Максимальное напряжение под нагрузкой, В                                        | отсутствует                                   | U <sub>ВЫХ</sub> /20 мА<br>20<br>40                                                             | U <sub>ВЫХ</sub> /2 мА<br>2<br>25                                                       | отсутствует                                                     | U <sub>ВЫХ</sub> /10 мА<br>10<br>40                                                             | U <sub>ВЫХ</sub> /2 мА<br>2<br>25                                                       |
| Время установления рабочего режима, мин, не более                                                                                                                                                      | 5                                             | 5                                                                                               | 5                                                                                       | 5                                                               | 5                                                                                               | 5                                                                                       |
| Время установления выходного сигнала, с, не более                                                                                                                                                      | 0,3                                           | 0,3                                                                                             | 0,3 или 0,05                                                                            | 0,3                                                             | 0,3                                                                                             | 0,3 или 0,05                                                                            |

Продолжение таблицы 2

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                                          | Значение                                                                                      |                                                                                                                                                           |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | EMBSIN-R 100 I                                                                                | EMBSIN-R 101 I                                                                                                                                            | EMBSIN-R 201 IE                                                                             | EMBSIN-R 120 U                                                                               | EMBSIN-R 121 U                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EMBSIN-R 221 UE                                                                              |
| Время непрерывной<br>работы, ч, не менее                                                                                                                                | неограниченно                                                                                 | неограниченно                                                                                                                                             | неограниченно                                                                               | неограниченно                                                                                | неограниченно                                                                                                                                                                                                                                                                                          | неограниченно                                                                                |
| Перегрузка входным<br>сигналом                                                                                                                                          | $1,2 \cdot I_{BX \text{ ном}} -$<br>длительно;<br>$20 \cdot I_{BX \text{ ном}} - 1 \text{ с}$ | $2 \cdot I_{BX \text{ ном}} -$<br>длительно                                                                                                               | $2 \cdot I_{BX \text{ ном}} -$<br>длительно;<br>$20 \cdot I_{BX \text{ ном}} - 1 \text{ с}$ | $1,2 \cdot U_{BX \text{ ном}} -$<br>длительно;<br>$2 \cdot U_{BX \text{ ном}} - 1 \text{ с}$ | $1,2 \cdot U_{BX \text{ ном}} -$<br>длительно;<br>$2 \cdot U_{BX \text{ ном}} - 1 \text{ с}$                                                                                                                                                                                                           | $1,2 \cdot U_{BX \text{ ном}} -$<br>длительно;<br>$2 \cdot U_{BX \text{ ном}} - 1 \text{ с}$ |
| Напряжение внешнего<br>питания $U_n$ , В:<br>- переменное 50/60 Гц<br><br>- постоянное<br><br>- универсальный источник<br>питания от 40 до 400 Гц<br>или постоянный ток | отсутствует                                                                                   | 24±15 %;<br>110±15 %;<br>115±15 %;<br>120±15 %;<br>230±15 %;<br>400±15 %<br>24+33/-15 %;<br>24+33/50 % при<br>питании выхода<br>85..230 В или<br>24..60 В | 85..230 В или<br>24..60 В                                                                   | отсутствует                                                                                  | 24±15 %; 110±15 %;<br>115±15 %; 120±15<br>%; 230±15 %;<br>400±15 %<br>24+33/-15 %;<br>24+33/50 % при<br>питании выхода<br><br>85..230 В или<br>24..60 В                                                                                                                                                | 85..230 В или<br>24..60 В                                                                    |
| Потребляемая мощность<br>цепи измеряемого тока<br>или напряжения, В·А, не<br>более                                                                                      | 2,5                                                                                           | $I_{BX \text{ ном}} \cdot 5 \text{ мВ}$                                                                                                                   | 1                                                                                           | 2                                                                                            | $U_{BX \text{ ном}} \cdot 50 \text{ мкА}$ (при<br>$U_{BX \text{ ном}} \leq 150 \text{ В}$ );<br>$U_{BX \text{ ном}} \cdot 20 \text{ мкА}$ (при<br>$150 < U_{BX \text{ ном}} \leq 400 \text{ В}$ );<br>$U_{BX \text{ ном}} \cdot 5 \text{ мкА}$ (при<br>$400 < U_{BX \text{ ном}} \leq 600 \text{ В}$ ) | 1                                                                                            |

Продолжение таблицы 2

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                | Значение                                    |                 |                 |                 |                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                                                                               | EMBSIN-R 100 I                              | EMBSIN-R 101 I  | EMBSIN-R 201 IE | EMBSIN-R 120 U  | EMBSIN-R 121 U  | EMBSIN-R 221 UE |
| Потребляемая мощность<br>внешнего питания,<br>- переменного тока, В·А,<br>не более<br>- постоянного тока, Вт, не<br>более                     | отсутствует                                 | 3<br><br>1,5    | 3<br><br>1,5    | отсутствует     | 3<br><br>1,5    | 3<br><br>1,5    |
| Электрическая прочность<br>изоляции 50 Гц/1 мин, В<br>- активных цепей и<br>питания на корпус<br>- питания на выходы<br>интерфейсов           | 4000<br><br>500                             | 4000<br><br>500 | 4000<br><br>500 | 4000<br><br>500 | 4000<br><br>500 | 4000<br><br>500 |
| Сопротивление изоляции<br>в нормальных условиях,<br>МОм, не менее                                                                             | 5                                           | 5               | 5               | 5               | 5               | 5               |
| Габаритные размеры<br>(высота; ширина; длина),<br>мм, не более                                                                                | 70; 112; 35                                 | 70; 112; 35     | 70; 112; 70     | 70; 112; 35     | 70; 112; 35     | 70; 112; 70     |
| Масса, г, не более                                                                                                                            | 270                                         | 195             | 250             | 180             | 195             | 250             |
| Нормальные условия<br>эксплуатации:<br>- температура, °С<br>- относительная<br>влажность при 25 °С, %<br>- атмосферное давление,<br>мм рт.ст. | от + 21 до + 25<br><br>30-80<br><br>650-800 |                 |                 |                 |                 |                 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование<br>характеристики                                                                                                             | Значение                                    |                |                 |                |                |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
|                                                                                                                                            | EMBSIN-R 100 I                              | EMBSIN-R 101 I | EMBSIN-R 201 IE | EMBSIN-R 120 U | EMBSIN-R 121 U | EMBSIN-R 221 UE |
| Рабочие условия<br>эксплуатации:<br>- температура, °C<br>- относительная<br>влажность при 25 °C, %<br>- атмосферное давление,<br>мм рт.ст. | от - 10 до + 55<br><br>30-80<br><br>650-800 |                |                 |                |                |                 |
| Средняя наработка на<br>отказ, ч                                                                                                           | 100 000                                     |                |                 |                |                |                 |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                   | 10                                          |                |                 |                |                |                 |

### **Знак утверждения типа**

Наносится на табличку преобразователя методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки или наклейки и в руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| № п/п | Наименование                  | Обозначение                                                                                            | Кол-во |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1     | Преобразователь измерительный | EMBSIN-R 100 I, EMBSIN-R 101 I,<br>EMBSIN-R 201 IE, EMBSIN-R 120 U,<br>EMBSIN-R 121 U, EMBSIN-R 221 UE | 1 шт.  |
| 2     | Руководство по эксплуатации   | -                                                                                                      | 1 шт.  |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р МЭК 60688-2015 Преобразователи электрические измерительные для преобразования электрических параметров переменного и постоянного тока в аналоговые и цифровые сигналы

ГОСТ 24855-81 Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия

Приказ №3457 от 30.12.2019 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ №2091 от 01.10.2018 г. Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А

Техническая документация фирмы-изготовителя

### **Изготовитель**

Фирма «MBS AG», Германия

Адрес: Eisbachstraße 51, D-74429 Sulzbach-Laufen

Телефон: +49 7976 9851-0; Факс: +49 7976 9851-90;

Web-сайт: [www.mbs-ag.com](http://www.mbs-ag.com)

E-mail: [info@mbs-ag.com](mailto:info@mbs-ag.com)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

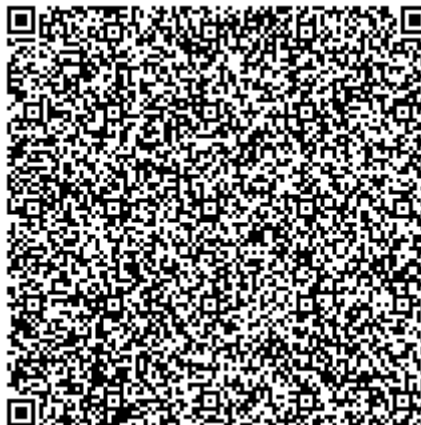
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «20» апреля 2022 г. № 1022**

Регистрационный № 85350-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Расходомеры-счетчики «ВС-12 ППД»**

**Назначение средства измерений**

Расходомеры-счетчики «ВС-12 ППД» предназначены для измерения объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, а также вычисления молекулярного веса и массы газа, объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

**Описание средства измерений**

Принцип действия расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» основан на ультразвуковом времяимпульсном методе измерений. Ультразвуковые преобразователи, установленные выше и ниже по течению потока, посылают и принимают кодированные ультразвуковые сигналы, проходящие через поток газа. Электронно-вычислительный блок по разности времен перемещения импульсов по направлению потока и против него, используя методы цифровой обработки в сочетании с современными способами кодирования и корреляционного детектирования сигнала, рассчитывает скорость потока. На основе измеренной скорости потока и значения внутреннего диаметра трубопровода электронно-вычислительный блок проводит расчет объемного расхода и объема газа.

Расходомеры-счетчики «ВС-12 ППД» состоят из корпуса с установленными в нем ультразвуковыми преобразователями (датчиками) и электронно-вычислительного блока, который либо располагается непосредственно на корпусе (интегральное исполнение), либо соединен с клеммной коробкой, расположенной на корпусе при помощи соединительного кабеля (раздельное исполнение). Электронно-вычислительный блок имеет OLED-дисплей, на котором могут отображаться измеренные и расчётные значения параметров. Электронно-вычислительный блок может иметь функцию корректора (вычислителя) расхода газа. В зависимости от исполнения расходомер-счетчик «ВС-12 ППД» может иметь одну или две пары ультразвуковых преобразователей.

Электронно-вычислительный блок обеспечивает выполнение следующих функций:

- цифровая обработка сигналов, поступающих с ультразвуковых преобразователей;
- измерение и преобразование входных аналоговых сигналов постоянного тока от преобразователей давления и температуры;
- расчет физических свойств газа по алгоритмам в соответствии с ГСССД МР 113–03, ГОСТ 30319.2–2015, ГОСТ 30319.3–2015 (опционально);
- расчет молекулярного веса и массового расхода углеводородных газов (опционально);
- ведение циклических архивов (опционально);
- обработка, отображение и хранение измерительной информации и настроечных параметров;
- передача измерительной информации по аналоговым и различным цифровым интерфейсам;

– защита от преднамеренных и непреднамеренных изменений и несанкционированного доступа.

Структура условного обозначения расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД»:

ВС-12 ППД [1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]-[8]-[9]-[10], где:

[1] – количество измерительных каналов;

[2] – номинальный диаметр, DN;

[3] – расчетное избыточное рабочее давление;

[4] – материал проточной части;

[5] – тип монтажа электронно-вычислительного блока;

[6] – соединительный кабель;

[7] – материал изготовления и напряжение питания электронно-вычислительного блока;

[8] – наличие ответных фланцев и крепежа;

[9] – наличие термостатированного обогрева;

[10] – дополнительные опции.

Пломбирование расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» не предусмотрено. Нанесение знака поверки на расходомеры-счетчики «ВС-12 ППД» не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, прикрепленную с верхней стороны электронно-вычислительного блока. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунке 2.

Общий вид расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД»



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным ПО электронно-вычислительного блока. Защита ПО расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется путем аутентификации (введением пароля). Возможность внесения преднамеренных и непреднамеренных изменений в ПО расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» исключается наличием функции определения целостности ПО при включении и ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи.

Идентификация программного обеспечения расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» осуществляется путем отображения на дисплее структуры идентификационных данных, содержащей номер версии ПО и контрольную сумму. Уровень защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                          | Значение         |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| Идентификационное наименование ПО                            | ПО ВС-12 ППД     |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО*                   | Не ниже V.3.X.XX |
| Цифровой идентификатор ПО*                                   | –                |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО              | CRC-16           |
| * Номер версии, цифровой идентификатор приведены в паспорте. |                  |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Значение                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Номинальный диаметр                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | от DN 25 до DN 800                               |
| Диапазон измерений объемного расхода газа*, м <sup>3</sup> /ч                                                                                                                                                                                                                                                                 | от 0,18 до 41620,00                              |
| Диапазон скорости потока газа *, м/с                                                                                                                                                                                                                                                                                          | от 0,1 до 45,0                                   |
| Диапазон входных аналоговых токовых сигналов, мА                                                                                                                                                                                                                                                                              | от 4 до 20                                       |
| Диапазон выходных аналоговых токовых сигналов, мА                                                                                                                                                                                                                                                                             | от 4 до 20                                       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема газа при рабочих условиях расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» с одной парой ультразвуковых преобразователей, %:<br>– в диапазоне измерения от $Q_{min}$ включ. до $Q_t$<br>– в диапазоне измерения от $Q_t$ включ. до $Q_{max}$ включ.  | $\pm 3 (\pm 3,5^{**})$<br>$\pm 2 (\pm 2,5^{**})$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема газа при рабочих условиях расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» с двумя парами ультразвуковых преобразователей, %:<br>– в диапазоне измерения от $Q_{min}$ включ. до $Q_t$<br>– в диапазоне измерения от $Q_t$ включ. до $Q_{max}$ включ. | $\pm 2 (\pm 2,5^{**})$<br>$\pm 1 (\pm 1,5^{**})$ |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при преобразовании входных аналоговых токовых сигналов, %                                                                                                                                                                                            | $\pm 0,05$                                       |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при преобразовании выходных аналоговых токовых сигналов, %                                                                                                                                                                                           | $\pm 0,05$                                       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массового расхода, объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям***, %                                                                                                                                                                     | $\pm 0,005$                                      |

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Значение |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>* Указан максимально возможный диапазон измерений. Диапазоны измерений объемного расхода газа и диапазоны скорости потока газа для конкретного расходомера-счетчика «BC-12 ППД» приведен в паспорте.</p> <p>** При поверке имитационным методом.</p> <p>*** Специальное исполнение, наличие данной функции определяется заказом и отражено в паспорте.</p> <p>Примечание – Приняты следующие обозначения:</p> <p><math>Q_{\min}</math> – значение минимального измеряемого расхода при рабочих условиях при скорости газа 0,1 м/с, м<sup>3</sup>/ч;</p> <p><math>Q_t</math> – значение измеряемого расхода переходного режима при рабочих условиях при скорости газа 0,3 м/с, м<sup>3</sup>/ч;</p> <p><math>Q_{\max}</math> – значение максимального измеряемого расхода при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч.</p> |          |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                 | Значение                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Измеряемая среда                                                                                                                            | попутный, свободный нефтяной, факельный, природный газы, системы поддержания пластового давления и иные газы |
| Температура измеряемой среды, °C                                                                                                            | от -60 до +120                                                                                               |
| Диапазон давления (абсолютное) измеряемой среды, МПа                                                                                        | от 0,087 до 1,7 или 42,1*                                                                                    |
| Входные сигналы                                                                                                                             | аналоговые* от 4 до 20 мА                                                                                    |
| Выходные сигналы                                                                                                                            | частотный от 0 до 10000 Гц;<br>аналоговые* от 4 до 20 мА                                                     |
| Цифровые интерфейсы связи                                                                                                                   | RS232, Modbus RS485*, Ethernet TCP/IP*, HART*, Foundation FieldBus*, Bluetooth*                              |
| Маркировка взрывозащиты                                                                                                                     | 1Ex d mb IIC T4 Gb                                                                                           |
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц<br>– напряжение постоянного тока, В | от 90 до 270<br>50±2<br>от 18 до 36                                                                          |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                                                        | 20                                                                                                           |
| Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм:<br>– высота<br>– ширина<br>– длина                                                    | от 385 до 1170<br>от 230 до 1020<br>от 450 до 1200                                                           |
| Масса (в зависимости от исполнения), кг:                                                                                                    | от 26 до 2450                                                                                                |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды, °C<br>– относительная влажность, %<br>– атмосферное давление, кПа                  | от -60 до +60<br>до 100 % при 30 °C и более низких температурах с конденсацией влаги<br>от 84,0 до 106,7     |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                    | 15                                                                                                           |
| Средняя наработка на отказ, ч                                                                                                               | 130 000                                                                                                      |
| * Комплектуется по специальному заказу.                                                                                                     |                                                                                                              |

### **Знак утверждения типа**

наносится на маркировочную табличку расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» методом лазерной гравировки и в нижней части титульного листа паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД»

| Наименование                                                     | Обозначение                       | Количество |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| Расходомер-счетчик                                               | ВС-12 ППД                         | 1 шт.      |
| Магнитный ключ для программирования                              | –                                 | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации*                                     | РЭ 26.51.52.110-002-03532461-2020 | 1 экз.     |
| Паспорт*                                                         | ПС 26.51.52.110-002-03532461-2020 | 1 экз.     |
| Цифровой носитель с технической и эксплуатационной документацией | –                                 | 1шт.       |
| * В бумажном или электронном виде                                |                                   |            |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в пункте 1.4 руководства по эксплуатации. При использовании расходомеров-счетчиков «ВС-12 ППД» для измерения молекулярного веса и массового расхода углеводородных газов необходимо разработать и аттестовать методику (метод) измерений для конкретных условий применения в диапазонах изменений компонентного состава, давления и температуры измеряемой среды.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ТУ 26.51.52.110-002-03532461-2020 Расходомеры-счетчики «ВС-12 ППД». Технические условия

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЕН Автоматизация»

(ООО «ЕН Автоматизация»)

ИНН 9729016220

Адрес: 127238, РФ, г. Москва, шоссе Дмитровское, дом 71Б, этаж 3, комната 26

Телефон: +7 495 369 02 89

Web-сайт: [www.en-automation.ru](http://www.en-automation.ru)

E-mail: [info@en-automation.ru](mailto:info@en-automation.ru)

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЕН Автоматизация»

(ООО «ЕН Автоматизация»)

ИНН 9729016220

Юридический адрес: 127238, РФ, г. Москва, шоссе Дмитровское, дом 71Б, этаж 3, комната 26

Адрес деятельности: 141733, Московская область, г. Лобня, ул. Гагарина, д.9 лит. С

Телефон: +7 495 369 02 89

Web-сайт: [www.en-automation.ru](http://www.en-automation.ru)

E-mail: [info@en-automation.ru](mailto:info@en-automation.ru)

**Испытательный центр**

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

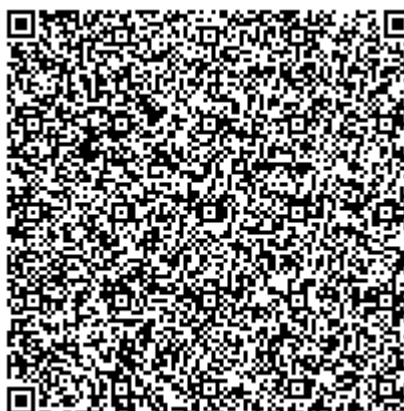
Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань,  
ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по  
проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от  
30.07.2015 г.



**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «20» апреля 2022 г. № 1022**

Регистрационный № 85351-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка»**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКН включает в себя: блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти, трубопоршневую поверочную установку, узел регулирования расхода и давления, блок подключения передвижной поверочной установки, систему сбора, обработки информации и управления, систему распределения электроэнергии.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVТМ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее – рег.) № 16128-01;
- преобразователи измерительные 644, рег. № 14683-04; 14683-00;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. № 22257-05; 22257-01;
- термопреобразователи с выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех, рег. № 21968-11;
- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-04;
- датчики давления Метран-150, рег. № 32854-13;
- преобразователи плотности и расхода CDM, рег. № 63515-16;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, рег. № 14557-15;
- расходомер-счетчик ультразвуковой Optisonic 3400, рег. № 57762-14;
- преобразователь плотности и вязкости FDM, FVM, HFVM, рег. № 62129-15;
- комплексы измерительно-вычислительные сбора и обработки информации система учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС»), рег. № 22753-02;
- установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05», рег. № 26293-04;
- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, рег. № 62207-15;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора;
- автоматические и ручной пробоотборники;
- фильтры тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Заводской номер СИКН указан на фирменной табличке.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)             | Значение  |                  |
|-------------------------------------------------|-----------|------------------|
|                                                 | ПО ИВК    | ПО АРМ оператора |
| Идентификационное наименование ПО               | Formula.o | RateCalc         |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | 2.01      | 2.3.1.1          |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 7DB6BFFF  | B6D270DB         |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32     | CRC32            |

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                       | Значение      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Диапазон измерений расхода нефти*, м <sup>3</sup> /ч                                                                                                                                              | от 100 до 960 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности, %:                                                                                                                                                 |               |
| – измерений массы брутто нефти                                                                                                                                                                    | ±0,25         |
| – измерений массы нетто нефти                                                                                                                                                                     | ±0,35         |
| * - указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений |               |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                  | Значение                                                                |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Изменяемая среда                             | нефть, соответствующая техническому регламенту, национальному стандарту |
| Количество измерительных линий, шт.          | 3 (2 рабочие, 1 резервная)                                              |
| Рабочий диапазон избыточного давления, МПа:  | от 0,25 до 0,8                                                          |
| Диапазон температуры нефти, °С               | от +5 до +30                                                            |
| Плотность нефти при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> | от 800 до 880                                                           |

| Наименование характеристики                                                                                                                       | Значение                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Кинематическая вязкость нефти, мм <sup>2</sup> /с (сСт), не более                                                                                 | 15                                                  |
| Массовая доля воды, %, не более                                                                                                                   | 0,5                                                 |
| Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более                                                                              | 100                                                 |
| Массовая доля механических примесей, %, не более                                                                                                  | 0,05                                                |
| Содержание свободного газа                                                                                                                        | не допускается                                      |
| Режим работы СИКН                                                                                                                                 | непрерывный                                         |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение, В<br><br>- частота, Гц                                                                         | 380±38 (трехфазное);<br>220±22 (однофазное)<br>50±1 |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа, не более | от -43 до +39<br>95<br>101,3                        |
| Срок службы, лет, не менее                                                                                                                        | 20                                                  |

#### Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКН

| Наименование                                                                                    | Обозначение | Количество |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка», заводской № 245 |             | 1 шт.      |
| Инструкция по эксплуатации                                                                      |             | 1 экз.     |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/20309-21).

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 245 ПСП «Кротовка»

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «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»

**Изготовитель**

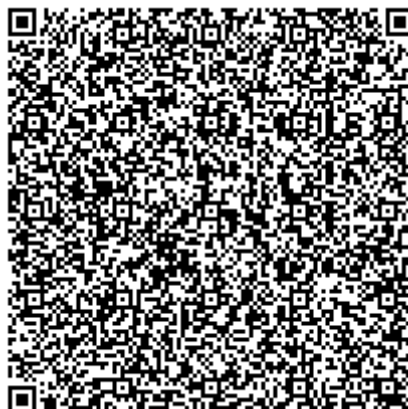
Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)  
ИНН: 5612002469  
Адрес: РФ, 461046, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Магистральная, дом. 2  
Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317  
Факс: +7 (35342) 73-201  
E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»  
Телефон: +7(843) 272-70-62  
Факс: +7(843)272-00-32  
E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU 310592.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85352-22

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счетчики холодной и горячей воды турбинные BAYLAN**

**Назначение средства измерений**

Счетчики холодной и горячей воды турбинные BAYLAN (далее – счетчики) предназначены для измерений объема питьевой воды по ГОСТ Р 51232-98 и сетевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01, протекающей в системах холодного и горячего водоснабжения, воды в тепловых сетях и системы теплоснабжения по СанПиН 2.1.4.2496-09.

**Описание средства измерений**

Принцип работы счетчика основан на измерении числа оборотов турбины, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов турбины пропорционально объему воды, протекающей через счетчик.

Поток воды поступает в корпус счетчика через входной патрубок, приводит во вращение турбину и через выходное отверстие вытекает в трубопровод. Через разделительный стакан счетного механизма вращение ведущей части магнитной муфты передается ее ведомой части, которая связана с масштабирующим редуктором и отсчетным механизмом. Сухой, герметизированный в отдельной полости, счетный механизм преобразует число оборотов турбинки в показания отсчетного устройства.

Счетчики состоят из корпуса, измерительной камеры и счетного механизма, размещенного в стакане из немагнитного материала. Счетный механизм содержит масштабирующий редуктор со стрелочными и роликовыми указателями объема.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях:

- СТВХ W – счетчики холодной воды, выпускаются только класса точности В;
- СТВУ W – счетчики горячей воды (универсальные), выпускаются только класса точности В;
- СТВХ BW – счетчики холодной воды, выпускаются класса точности В и С;
- СТВУ BW – счетчики горячей воды (универсальные), выпускаются класса точности В и С.

Счетчики могут снабжаться съемным датчиком (магнитоуправляемым герметизированным контактом «геркон») для дистанционной передачи импульсов, пропорциональных количеству прошедшей через счетчик воды. Также опционально есть возможность передачи данных с помощью каналов: M-Bus, Lora, NB-IoT, RFID.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1 -2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

Заводские номера счетчиков холодной и горячей воды турбинных BAYLAN наносятся на крышку отсчетного устройства методом лазерной гравировки в числовом формате в соответствии с рисунком 4.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков холодной и горячей воды турбинных BAYLAN модификаций СТВХ ВВ и СТВУ ВВ



Рисунок 2 – Общий вид счетчиков холодной и горячей воды турбинных BAYLAN модификаций СТВХ W и СТВУ W

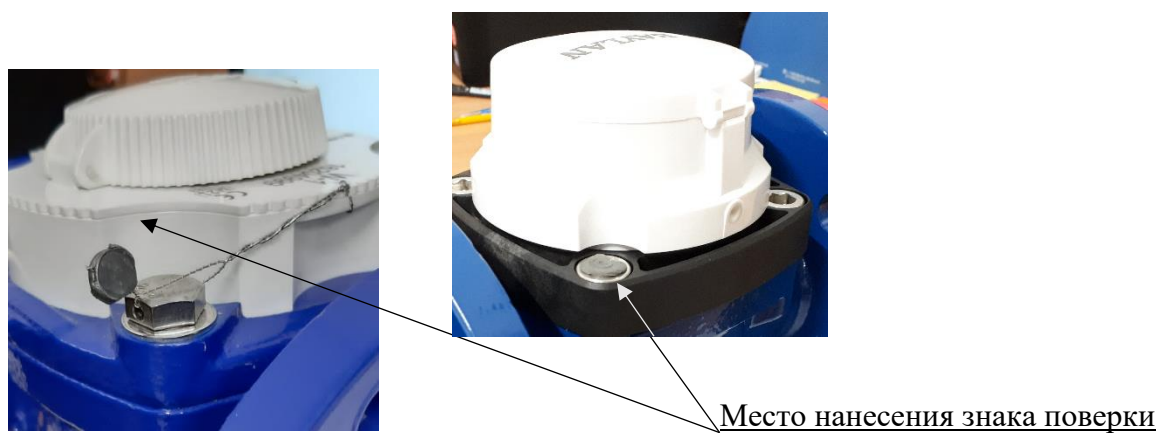


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

## Метрологические и технические характеристики

### Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                                     | Значение                    |      |          |      |          |      |           |      |           |     |           |      |            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|----------|------|----------|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|------|------------|------|
| Диаметр условный (Ду)                                                                                                                                              | 50                          |      | 65       |      | 80       |      | 100       |      | 125       |     | 150       |      | 200        |      |
| Класс точности                                                                                                                                                     | С                           | В    | С        | В    | С        | В    | С         | В    | С         | В   | С         | В    | С          | В    |
| Минимальный расход,<br>$Q_{\min}$ , м³/ч                                                                                                                           | 0,1                         | 0,45 | 0,12     | 0,45 | 0,2      | 0,5  | 0,32      | 0,6  | 0,5       | 1,2 | 0,8       | 1,8  | 1,2        | 4,0  |
| Переходный расход $Q_t$ , м³/ч                                                                                                                                     | 0,25                        | 0,8  | 0,375    | 0,9  | 0,6      | 1,0  | 0,8       | 1,8  | 1,2       | 2,9 | 2,25      | 4,0  | 3,55       | 6,0  |
| Номинальный расход<br>(горячей воды / холодной<br>воды) $Q_n$ , м³/ч                                                                                               | 15 / 50                     |      | 25 / 65  |      | 40 / 120 |      | 60 / 230  |      | 100 / 320 |     | 150 / 400 |      | 250 / 750  |      |
| Максимальный расход<br>(горячей воды / холодной<br>воды) $Q_{\max}$ , м³/ч                                                                                         | 30 / 90                     |      | 50 / 120 |      | 80 / 200 |      | 120 / 300 |      | 200 / 450 |     | 300 / 600 |      | 500 / 1000 |      |
| Порог чувствительности,<br>м³/ч                                                                                                                                    | 0,03                        | 0,1  | 0,035    | 0,15 | 0,04     | 0,25 | 0,06      | 0,25 | 0,1       | 0,5 | 0,12      | 0,75 | 0,18       | 1,05 |
| Пределы допускаемой<br>относительной погрешности<br>при измерении объёма, в<br>диапазонах<br>расходов, %:<br>$Q_{\min} \leq Q < Q_t$<br>$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ | <div>±5</div> <div>±2</div> |      |          |      |          |      |           |      |           |     |           |      |            |      |

### Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование<br>характеристики                                                                                                                         | Значение                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Диаметр условный (Ду)                                                                                                                                  | 50                                       | 65                | 80                | 100               | 125               | 150               | 200               |
| Температура измеряемой среды, °С:<br>- счетчики холодной воды<br>- счетчики горячей воды                                                               | от +5 до +50<br>от +5 до +90             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Максимальное рабочее<br>давление, МПа                                                                                                                  | 1,6                                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Потеря давления при максимальном<br>расходе, МПа, не более                                                                                             | 0,1                                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность при<br>температуре 35 °С, %<br>- атмосферное давление, кПа | от +5 до +50<br><br>95<br>от 84 до 106,7 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Емкость отсчетного устройства, м³                                                                                                                      | 999999                                   |                   |                   |                   |                   | 9999999           |                   |
| Габаритные размеры счетчиков, мм, не<br>более:<br>- длина<br>- ширина<br>- высота                                                                      | 200<br>165<br>257                        | 200<br>187<br>267 | 225<br>200<br>280 | 250<br>220<br>287 | 250<br>250<br>298 | 300<br>285<br>350 | 350<br>340<br>375 |
| Масса счетчика, кг, не более                                                                                                                           | 13                                       | 16                | 18                | 20                | 22                | 45                | 67                |
| Наработка на отказ, ч, не менее                                                                                                                        | 110000                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                               | 12                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |

### **Знак утверждения типа**

наносится на крышку отсчетного устройства методом лазерной гравировки, как показано на рисунке 3 и на титульный лист паспорта счетчика типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                     | Количество |
|--------------------------------------------------|------------|
| Счетчик холодной и горячей воды турбинный BAYLAN | 1 шт.      |
| Уплотнительные прокладки                         | 2 шт.      |
| Ответные фланцы (по требованию потребителя)      | 2 шт.      |
| Паспорт                                          | 1 экз.     |
| Упаковка                                         | 1 шт.      |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. 5.3 паспорта.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

Техническая документация «BAYLAN ÖLÇÜ ALETLERİ SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.»,  
Турция

ТУ 26.51.63-002-11974691-2021 «Счетчики холодной и горячей воды турбинные BAYLAN»

### **Правообладатель**

«BAYLAN ÖLÇÜ ALETLERİ SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.», Турция

Адрес: Atatürk Organize San. Bölgesi 10032 Sok. No: 16, 35620 Çiğli – IZMIR, Турция

Тел./факс: +90 (232) 497 97 00 / +90 (232) 497 97 51

E-mail: info@baylanwatermeters.com

### **Изготовители**

«BAYLAN ÖLÇÜ ALETLERİ SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.», Турция

Адрес: Atatürk Organize San. Bölgesi 10032 Sok. No: 16, 35620 Çiğli – IZMIR, Турция

Тел./факс: +90 (232) 497 97 00 / +90 (232) 497 97 51

E-mail: info@baylanwatermeters.com

Общество с ограниченной ответственностью «БАЙЛАН-РУС» (ООО «БАЙЛАН-РУС»)

ИНН: 5754200931

Адрес: 302020 Орловская область, г. Орел, ул. Наугорское шоссе, д. 40, К.1, Литер Л,  
помещ. 30, 31

Телефон: +7–910–303–22–65

Web-сайт: www.baylan-rus.ru

E-mail: info@baylan.ru

**Испытательный центр**

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

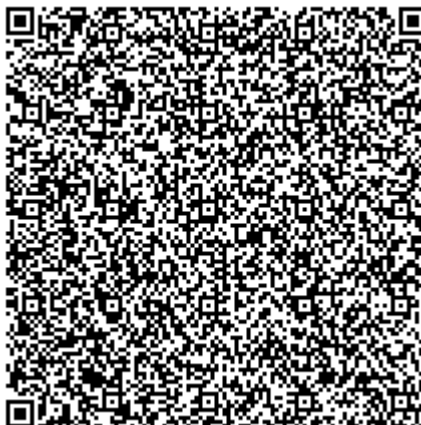
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85353-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы автоматические биохимические BioMajesty JCA-BM6070/C**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы автоматические биохимические BioMajesty JCA-BM6070/C (далее - анализаторы) предназначены для измерений содержания глюкозы, мочевины, холестерина, а также ионов натрия ( $\text{Na}^+$ ), хлора ( $\text{Cl}^-$ ) и калия ( $\text{K}^+$ ), в биологических жидкостях.

**Описание средства измерений**

Принцип работы анализаторов основан на фотометрическом методе измерений. Анализаторы выполняют измерения оптической плотности проб после инкубации диагностических реагентов с образцами биологических жидкостей (плазмы и сыворотки крови, а также цереброспинальной жидкости или мочи) с последующим пересчетом в молярную (массовую) концентрацию определяемого аналита.

Анализаторы дополнительно могут быть оснащены потенциометрическим модулем с ионоселективными электродами. Содержание ионов натрия ( $\text{Na}^+$ ), хлора ( $\text{Cl}^-$ ) и калия ( $\text{K}^+$ ), в биологических жидкостях определяется методом непрямой потенциометрии.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы, конструктивно состоящие из блока анализа и блока управления. Блок анализа состоит из: системы роторов, систем дозирования проб/реагентов, а также системы дозирования модуля разбавления, гидравлической системы, инкубационной ванны, фотометрической системы, ион-селективного модуля, моющих станций. Блок управления представляет собой модуль с программным обеспечением, установленным для управления анализатором, обработки и вывода результатов измерений, а также ввода, хранения и запроса данных.

Результаты измерений представляются в единицах молярной (массовой) концентрации определяемых компонентов в ммоль/дм<sup>3</sup> (ммоль/л), мг/дм<sup>3</sup> (мг/л), и прочих конвертируемых единицах.

Анализаторы позволяют решать задачи по определению более широкого диапазона аналитов в биологических образцах в соответствии с методиками измерений, аттестованными в установленном порядке.

Общий вид анализаторов автоматических биохимических BioMajesty JCA-BM6070/C представлен на рисунке 1.

Пломбирование анализаторов автоматических биохимических BioMajesty JCA-BM6070/C не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления).

Схема нанесения заводского номера и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и нанесен на заднюю часть прибора (на заводской этикетке) типографским методом, обеспечивающим его прочтение и сохранность в процессе эксплуатации.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов автоматических биохимических BioMajesty JCA-BM6070/C



Место нанесения  
знака утверждения  
типа



Место нанесения  
заводского номера

Рисунок 2 Схема нанесения заводского номера и место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Анализаторы имеют автономное программное обеспечение.

Основными функциями ПО анализаторов являются управление работой анализаторов, обработка и вывод результатов измерений, изменение настроечных параметров анализатора, просмотр памяти данных, передача данных, хранение результатов измерений.

Структура программного обеспечения представляет древовидную форму и состоит из разделов, прописанных в соответствующих главах руководства по эксплуатации на анализаторы.

Версия ПО идентифицируется при запуске блока управления анализатора.

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

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                  | Значение                                 |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                    | JCA-BM6070/C                             |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже   | 2.02r.00                                 |
| Цифровой идентификатор ПО*                           | ac2b13a258e4cc84272ffa6dd030daa2f54b9dc1 |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы                | md5                                      |
| *Контрольная сумма указана для приведенной версии ПО |                                          |

## Метрологические и основные технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                      | Значение                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Диапазон показаний оптической плотности, Б                                                                                       | от 0 до 4                           |
| Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности измерений оптической плотности, %                                     | 2                                   |
| Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации мочевины, ммоль/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )                        | от 0,5 до 50,0<br>(от 30 до 3000)   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации мочевины, %                             | ±15                                 |
| Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации глюкозы, ммоль/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )                         | от 0,5 до 20,0<br>(от 90,1 до 3600) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации глюкозы, %                              | ±15                                 |
| Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации холестерина, ммоль/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )                     | от 0,5 до 19,0<br>(от 193 до 7345)  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации холестерина, %                          | ±15                                 |
| Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации ионов натрия (Na <sup>+</sup> ), ммоль/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> ) | от 10 до 400<br>(от 230 до 9200)    |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации ионов натрия (Na <sup>+</sup> ), %      | ±10                                 |
| Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации ионов хлора (Cl <sup>-</sup> ), ммоль/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )  | от 2 до 400<br>(от 71 до 14180)     |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации ионов хлора (Cl <sup>-</sup> ), %       | ±10                                 |
| Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации ионов калия (K <sup>+</sup> ), ммоль/дм <sup>3</sup> (мг/дм <sup>3</sup> )   | от 1,5 до 400<br>(от 58,7 до 15640) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации ионов калия (K <sup>+</sup> ), %        | ±10                                 |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                   | Значение                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Рабочие длины волн, нм                                                                                                                        | 340, 410, 451, 478, 505, 545, 571, 596, 658, 694, 751, 805, 845, 884 |
| Количество одновременно производимых исследований, тестов/ч, не более:                                                                        | 2400                                                                 |
| Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50 / 60) Гц, В (для всех моделей):                                                       | от 180 до 264                                                        |
| Потребляемая мощность от сети, В·А (для всех моделей), не более:                                                                              | 3500                                                                 |
| Габаритные размеры: мм, не более:<br>ширина<br>глубина<br>высота                                                                              | 2470<br>1000<br>1490                                                 |
| Масса, кг, не более:                                                                                                                          | 855                                                                  |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- диапазон атмосферного давления, кПа. | от +18 до +30<br>от 40 до 70<br>от 70 до 110                         |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                      | 10                                                                   |
| Наработка на отказ, ч, не менее                                                                                                               | 10 000                                                               |

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки, как указано на рис. 2

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                                                                       | Обозначение | Количество |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Анализатор автоматический биохимический BioMajesty JCA-BM6070/C                                                                                    | -           | 1 шт.      |
| Комплект принадлежностей*                                                                                                                          | -           | 1 комплект |
| Руководство по эксплуатации                                                                                                                        | -           | 1 экз.     |
| * - каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно требованию заказчика и перечня, указанного в паспорте и Руководстве по эксплуатации. |             |            |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе п.1.2 Руководства по эксплуатации «Анализаторы автоматические биохимические BioMajesty JCA-BM6070/C»

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам автоматическим биохимическим BioMajesty JCA-BM6070/C

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «19» февраля 2021 г. № 148.

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания органических и элементарноорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «10» июня 2021 г. № 988.

Техническая документация компании «JEOL Ltd.», Япония

**Изготовитель**

Компания «JEOL Ltd.», Япония  
Адрес: 3-1-2 Musashino, Akishima, Tokyo 196-8558, Japan  
Телефон/факс: (+81)42-542-2303 / (+81)42-542-3132

**Испытательный центр**

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

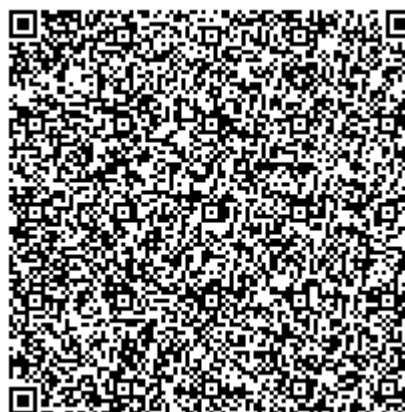
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

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

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули ввода аналоговых сигналов шестиканальные ADC6SM

#### **Назначение средства измерений**

Модули ввода аналоговых сигналов шестиканальные ADC6SM (далее – модули) предназначены для измерений напряжения переменного тока и его частоты от источников трехфазного напряжения в системах технической диагностики и мониторинга средств железнодорожной автоматики и телемеханики.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия модулей основан на преобразовании уровня измеряемого напряжения в цифровые коды и последующей их обработкой с использованием специализированного программного обеспечения, находящегося в памяти микропроцессора модулей.

Аналоговые сигналы от источников напряжения поступают на шесть независимых, гальванически изолированных измерительных каналов. Каждый измерительный канал состоит из дифференциального входного устройства и аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) с последовательным интерфейсом, через который производится обмен с микропроцессором модулей.

Аналого-цифровое преобразование на каждом АЦП запускается через промежутки времени, определяемые соответствующей частотой дискретизации. Результат преобразования (цифровой код напряжения) передается в микропроцессор модулей, где производится его обработка и вычисление параметров входного сигнала.

Модули включают в себя программно-аппаратные средства, которые с помощью встроенного программного обеспечения, защищенного от несанкционированного доступа, обеспечивают измерение поступающих на входы модулей аналоговых сигналов и передачу полученных результатов по последовательному порту RS-422 по команде запроса.

Управление режимом измерения проводится от внешнего источника, например, персонального компьютера, формирующего сигналы управления. Каналом взаимодействия с внешним источником является последовательный гальванически изолированный порт RS-422.

Шестиразрядный двоичный адрес модулей, предназначенный для обмена данными через порт RS-422, задается внешними соединениями.

На лицевой панели модулей расположены два световых индикатора: "РАБОТА" и "ПИТАНИЕ" и тумблер "ВКЛ" включения/выключения питания 24 В.

Модули обеспечивают работу в круглосуточном режиме.

Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено.

Пломбирование модулей не предусмотрено.

Поверка модулей возможна только в полном объеме.

Заводские номера нанесены на заднюю панель модулей методом лазерной гравировки.

Внешний вид модулей и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид модулей



Место нанесения знака  
утверждения типа

Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) ADC6SM предназначено для сбора и обработки входных сигналов, реализации алгоритмов вычисления и организации управления и взаимодействия с внешними системами. Автономное ПО предназначено для организации автоматической поверки модулей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                   | Значение       |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| Наименование встроенного ПО                           | ADC6SM         |
| Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО | 5.2            |
| Цифровой идентификатор встроенного ПО (CRC16)         | 824C           |
| Наименование автономного ПО                           | поверка ADC6SM |
| Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО | 5.2.0.0        |
| Цифровой идентификатор автономного ПО                 | отсутствует    |

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний».

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Измеряемый параметр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, % |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Напряжение переменного тока, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | От 1 до 5           | $\pm 1,0$                                                           |
| Частота переменного тока в диапазоне напряжений от 1 до 5 В, Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | От 45 до 55         | $\pm 0,5$                                                           |
| <p><b>Примечания</b></p> <p>1 Нормальные условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающей среды, °С от +10 до +30;</li> <li>- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;</li> <li>- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.</li> </ul> <p>2 Дополнительные погрешности измерений, вызванные отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения (<math>20 \pm 10</math>) °С, составляют 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С в пределах диапазона рабочих температур</p> |                     |                                                                     |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                      | Значение        |        |       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-------|
| 1                                                                | 2               |        |       |
| Входное сопротивление каждого измерительного канала модулей, кОм | От 90 до 110    |        |       |
| Напряжение питания постоянного тока, В                           | От 19,2 до 28,8 |        |       |
| Потребляемый ток, мА, не более                                   | 100             |        |       |
| Время установления рабочего режима, мин, не более                | 1               |        |       |
| Рабочие условия эксплуатации:                                    |                 |        |       |
| - температура окружающей среды, °С                               | От -10 до +55   |        |       |
| - относительная влажность воздуха, %, не более                   | 90              |        |       |
| - атмосферное давление, кПа                                      | От 84 до 106    |        |       |
| Средняя загрузка при круглосуточной работе, ч, не более          | 6               |        |       |
| Габаритные размеры, мм, не более                                 | высота          | ширина | длина |
|                                                                  | 155             | 50     | 187   |
| Масса, кг, не более                                              | 0,6             |        |       |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                          | 50000           |        |       |
| Средний срок службы, лет, не менее                               | 15              |        |       |

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель модулей методом лазерной гравировки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                           | Обозначение                                  | Количество |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Модуль ввода аналоговых сигналов шестиканальный ADC6SM                 | СЕМШ10.1109.00.00                            | 1 шт.*     |
| Руководство по эксплуатации                                            | СЕМШ10.1109РЭ                                | 1 экз.**   |
| Формуляр                                                               | СЕМШ10.1109Ф0                                | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                       | СЕМШ10.1109МП                                | 1 экз.**   |
| Упаковка                                                               | В соответствии с КД предприятия-изготовителя | -          |
| * Количество и вариант исполнения определяется договором (контрактом). |                                              |            |
| ** Один экземпляр в каждый адрес поставки модуля                       |                                              |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 «Описание модуля и принципов его работы» документа СЕМШ10.1109РЭ «Модуль ввода аналоговых сигналов шестиканальный ADC6SM. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям ввода аналоговых сигналов шестиканальным ADC6SM

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1053 от 29 мая 2018 г.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

СЕМШ10.1109ТУ Модуль ввода аналоговых сигналов шестиканальный ADC6SM.

Технические условия

### Изготовитель

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

ИНН 7826710455

Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Боровая, д. 32, лит. А, помещение 40Н, комната 5

Телефон: 8 (812) 493-33-95, 493-33-96, 433-33-97

E-mail: mail@sector-spb.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484.

