

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 25 » августа 2025 г. № 1746

Регистрационный № 61046-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные «Сектор-2»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные «Сектор-2» (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений довзрывоопасных концентраций метана (CH_4), пропана (C_3H_8), бутана (C_4H_{10}), пентана (C_5H_{12}) или гексана (C_6H_{14}) в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – оптический инфракрасный абсорбционный.

Способ отбора пробы – диффузионный либо принудительный с помощью внешнего побудителя расхода или от газовой магистрали с избыточным давлением при условии комплектования газоанализатора потоковой насадкой.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в корпусе из армированной антистатической пластмассы, состоящем из основания и крышки, герметично соединенных между собой. Внутри корпуса размещено микропроцессорное устройство управления. На нижней боковой поверхности корпуса закреплен чувствительный элемент газоанализатора – инфракрасный оптический датчик, расположенный в защитном металлическом колпаке.

Газоанализаторы имеют унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011-80.

Газоанализаторы предназначены для работы в качестве первичных измерительных преобразователей (ПИП) в составе автоматизированных газоаналитических систем, допускающих подключение ПИП к блокам управления, питания и сигнализации посредством двухпроводной токовой петли от 4 до 20 мА.

Для проведения работ по техническому обслуживанию, корректировке показаний (градуировке) и поверке газоанализаторы оснащены цифровым выходом (интерфейс RS-485), предназначенным для подключения внешнего контрольного пульта «Сектор-П».

Газоанализаторы выпускаются в пяти исполнениях, указанных в таблице 2, отличающихся определяемым компонентом (горючим газом, по которому выполнена градуировка).

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости для оборудования класса А по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Конструкцией газоанализаторов предусмотрена защита и пломбировка электронной платы газоанализатора от несанкционированного доступа в местах установки одного

из винтовых соединений. Схема пломбировки и размещения оттиска клейма поверителя приведена на рисунке 2.

Знак утверждения типа и заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносятся методом металлографики на информационную табличку (шильд), расположенную на передней панели газоанализатора (рис. 1).

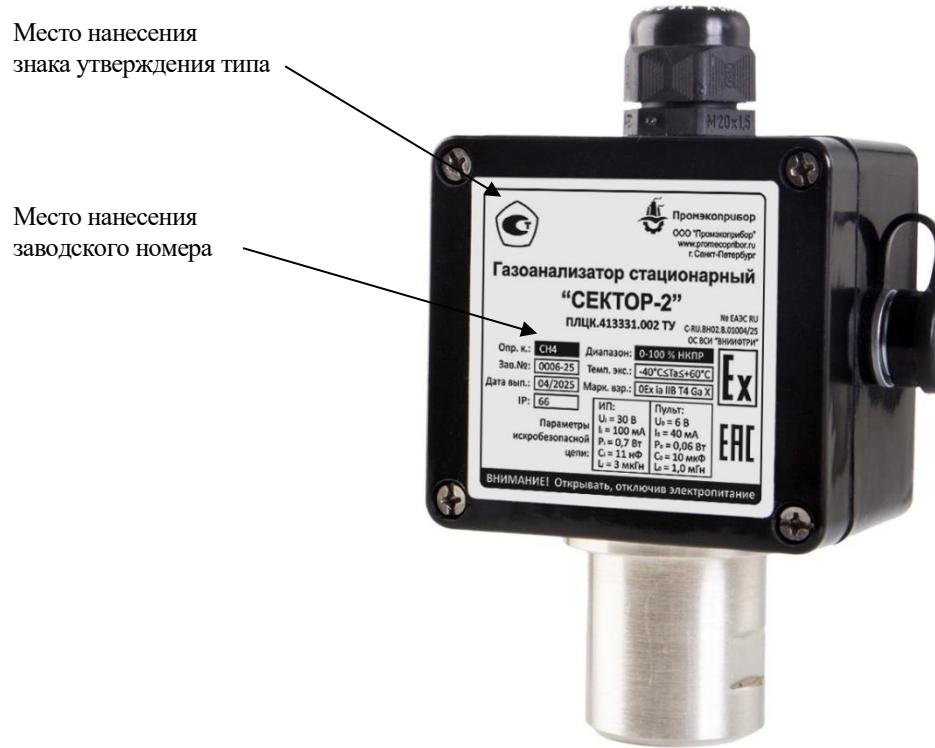


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов

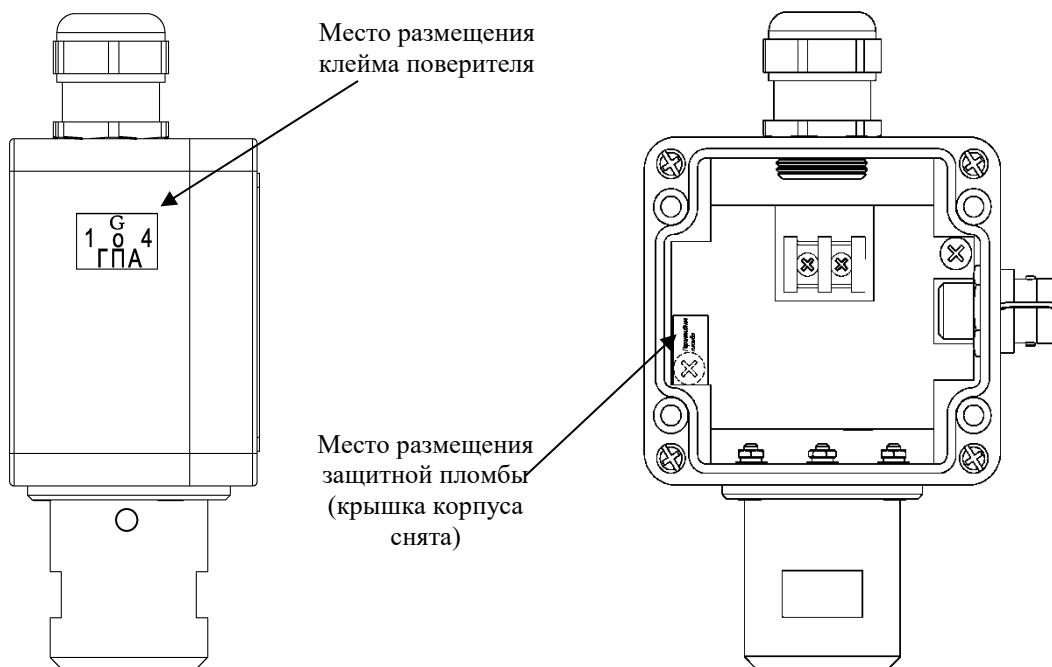


Рисунок 2 – Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа и размещения оттиска клейма поверителя

Программное обеспечение

Основные функции программного обеспечения (далее – ПО):

- считывание цифрового выходного сигнала первичного преобразователя газоанализатора и преобразование в значение содержания определяемого компонента;
- выдача цифрового сигнала для формирования по измерительному каналу выходного сигнала от 4 до 20 мА, пропорционального содержанию определяемого компонента;
- передача измеренных значений и данных об исправности газоанализатора по запросу внешнего устройства (ВУ), осуществляемая по цифровому каналу связи RS-485;
- управление режимами работы газоанализатора (предварительная конфигурация, корректировка показаний газоанализатора, градуировка и т.д.) в соответствии с командами с ВУ;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроек и градуировочных констант.

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

Влияние ПО газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sector2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.01
Цифровой идентификатор ПО	0AA9C15A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Определяемые компоненты, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов, в зависимости от исполнения, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень исполнений, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов

Обозначение исполнения	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		% НКПР	% об. доли	абсолютная, % НКПР	относительная, %
ПЛЦК.413331.002-01	Метан (CH ₄)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±2,5	-
		св. 50 до 100	св. 2,2 до 4,4	-	±5
ПЛЦК.413331.002-02	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±5	-
		св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	-	±10
ПЛЦК.413331.002-03	Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±5	-
		св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	-	±10
ПЛЦК.413331.002-04	Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
ПЛЦК.413331.002-05	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5	-

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний для всех исполнений газоанализаторов, % НКПР	от 0 до 100
Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и анализируемой сред в пределах рабочих условий эксплуатации от температуры, при которой определялась основная погрешность, на каждые 10 °C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий эксплуатации от номинального значения давления 101,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей и анализируемой сред в пределах рабочих условий эксплуатации от номинального значения влажности 65 % при температуре 35 °C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,5
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала, T ₉₀ , с, не более	30

Газоанализаторы устойчивы к воздействию неизмеряемых компонентов с содержанием, указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Допускаемое содержание неизмеряемых компонентов

Неизмеряемый компонент	Единица физической величины	Допускаемое содержание неизмеряемого компонента
Оксид углерода (CO)	мг/м ³	200
Диоксид углерода (CO ₂)	% (об. доля)	20
Оксид азота (NO)	мг/м ³	50
Диоксид азота (NO ₂)	мг/м ³	20
Сернистый ангидрид (SO ₂)	мг/м ³	100
Сероводород (H ₂ S)	мг/м ³	100
Аммиак (NH ₃)	мг/м ³	200
Хлористый водород (HCl)	мг/м ³	50
Хлор (Cl ₂)	мг/м ³	10

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газоанализаторов, с, не более	60
Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям, месяцев, не менее	6
Параметры электрического питания	
- напряжение постоянного тока, В	от 10 до 30
- постоянный ток, мА, не более	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,72
Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм, не более	93,5×141,5×57
Масса, г, не более	560
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей и анализируемой сред, °C	от -40 до +60
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность, при температуре 35 °C и более низких температурах без конденсации влаги, %	от 0 до 95
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia II B T4 Ga X
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и методом металлографии на информационную табличку (шильд), расположенную на передней панели газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный исполнения:	«Сектор-2» ПЛЦК.413331.002-01 ПЛЦК.413331.002-02 ПЛЦК.413331.002-03 ПЛЦК.413331.002-04 ПЛЦК.413331.002-05	1 шт. по заказу по заказу по заказу по заказу по заказу
Адаптер для подачи газа в комплекте с трубкой ПВХ, 1,5 м	ПЛЦК.064529.001	1 шт. на партию приборов или по заказу
Пульт контрольный «Сектор-П»	ПЛЦК.425671.001	по заказу
Насадка потоковая	ПЛЦК.067559.011	по заказу
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Паспорт (на бумажном носителе)	ПЛЦК.413331.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на электронном носителе)	ПЛЦК.413331.002 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ПЛЦК.413331.002 РЭ «Газоанализаторы стационарные «Сектор-2». Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»

ГОСТ 27540-87 «Газоанализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия»

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 (МЭК 60079-29-1:2007) «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»

ГОСТ Р 52350.29.2-2010 (МЭК 60079-29-2:2007) «Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода»

ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»

ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020) «Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды»

ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»»

ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений»

ПЛЦК.413331.002 ТУ «Газоанализаторы стационарные «Сектор-2». Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Промэкоприбор»
(ООО «Промэкоприбор»)
ИНН 7802482136

Адрес: 194100, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 10, лит. А, пом. 787
Тел./факс (812) 295-21-60, 295-20-01, 295-21-43, 295-05-25.
E-mail: info@promecopribor.ru, www.promecopribor.ru.

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00, факс: +7 (499) 124-437-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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