

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 29 » сентябрь 2025 г. № 2079

Регистрационный № 61047-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы газов шлейфовые «Сектор»

Назначение средства измерений

Сигнализаторы газов шлейфовые «Сектор» (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля 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 и выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Сигнализаторы являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов – оптический инфракрасный абсорбционный.

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

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

Сигнализаторы могут использоваться в составе автоматизированных систем пожарно-охранной сигнализации типа «ЯУЗА-Ех» по БФЮК.425513.009 ТУ или других (обеспечивающих требуемые параметры питания) при соединении нескольких сигнализаторов в шлейф сигнализации центрального блока управления и питания системы.

Сигнализаторы имеют два фиксированных порога срабатывания сигнализации на заданное содержание определяемого компонента, при превышении которых срабатывает предупредительная (ПОРОГ 1) или аварийная (ПОРОГ 2) сигнализация.

Значения порогов устанавливаются при выпуске сигнализаторов из производства в соответствии со значениями, согласованными с конкретным заказчиком на этапе оформления заказа.

Сигнализаторы имеют устройство световой сигнализации – многофункциональный сигнальный светодиод красного цвета и три пары контактов оптоэлектронных реле («сухие» контакты), меняющие свое состояние при срабатывании предупредительной, аварийной или сигнализации по неисправности.

Реле сигнализаторов предназначены для передачи информации по шлейфу сигнализации и не предназначены для подключения к ним дополнительных устройств.

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

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

Сигнализаторы 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).

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

Общий вид сигнализаторов приведен на рисунке 1.

Конструкцией сигнализаторов предусмотрена защита и пломбировка электронной платы сигнализатора 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 сигнализатора (рис. 1).

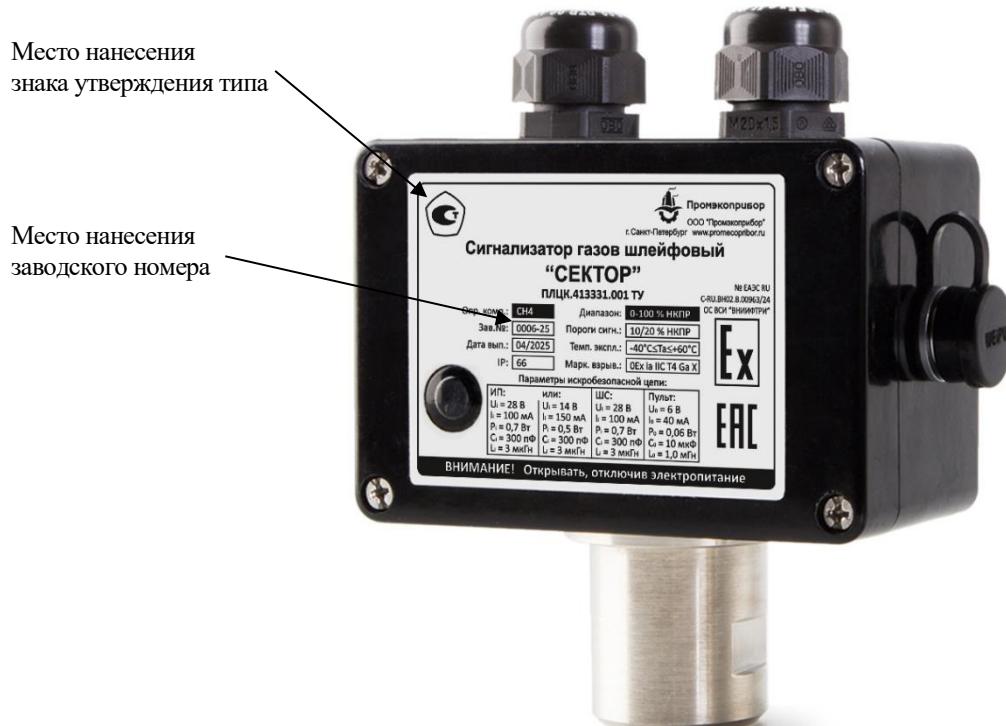


Рисунок 1 – Общий вид сигнализаторов

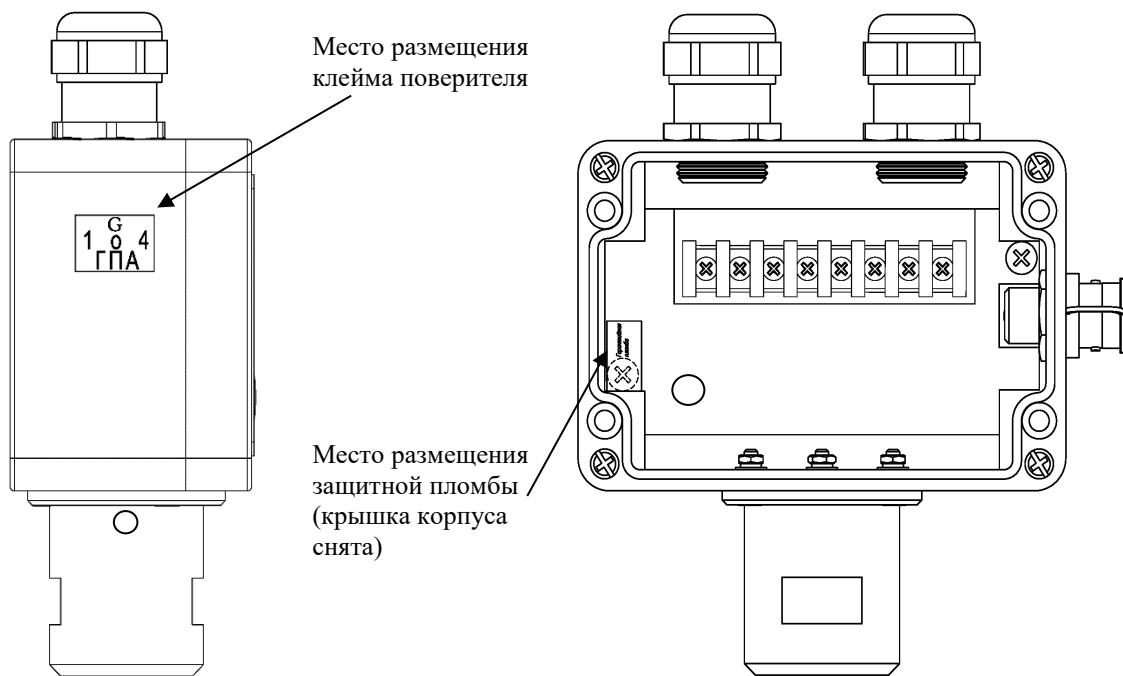


Рисунок 2 – Схема пломбировки сигнализаторов от несанкционированного доступа и размещения оттиска клейма поверителя

Программное обеспечение

Основные функции программного обеспечения (далее – ПО):

- считывание цифрового выходного сигнала первичного преобразователя сигнализатора и преобразование в значение содержания определяемого компонента;

- формирование на индикаторе сигнализации режимов «норма», «предупредительная», «аварийная», «отказ» с одновременной выдачей управляющих сигналов для переключения «сухих» контактов реле при достижении содержания определяемого компонента установленных пороговых значений;

- передача измеренных значений и данных об исправности сигнализатора по запросу внешнего устройства (ВУ), осуществляемая по цифровому каналу связи RS-485;

- управление режимами работы сигнализатора (корректировка показаний сигнализатора, установка пороговых значений 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 сигнализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	sector.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.01
Цифровой идентификатор ПО	55CC418A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

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

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

Обозначение исполнения	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		% НКПР	% об. доли	абсолютной, % НКПР	относительной, %
ПЛЦК.413331.001-01	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.413331.001-02	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.413331.001-03	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.413331.001-04	Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5	-
ПЛЦК.413331.001-05	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 сигнализаторов, % НКПР	от 0 до 100
Предел допускаемой вариации выходного сигнала сигнализаторов, 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
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала, T ₉₀ , с, не более	30

Сигнализаторы 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
Диапазон настройки порогов срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации (ПОРОГ 1 и ПОРОГ 2), в зависимости от исполнения, % НКПР:	
- для исполнений ПЛЦК.413331.001-01, ПЛЦК.413331.001-02, ПЛЦК.413331.001-03	от 10 до 80
- для исполнений для ПЛЦК.413331.001-04, ПЛЦК.413331.001-05	от 10 до 40
Время прогрева, с, не более	60
Предел допускаемого интервала времени работы сигнализаторов без корректировки показаний по газовым смесям, месяцев, не менее	6
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока, В	от 10 до 28
- постоянный ток, мА, не более	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм, не более	123,5×141,5×57,5
Масса, г, не более	650
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей и анализируемой сред, °С	от -40 до +60
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность, при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	от 0 до 95
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC 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 сигнализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор газов шлейфовый исполнения:	«Сектор» ПЛЦК.413331.001-01 ПЛЦК.413331.001-02 ПЛЦК.413331.001-03 ПЛЦК.413331.001-04 ПЛЦК.413331.001-05	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.413331.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на электронном носителе)	ПЛЦК.413331.001 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ПЛЦК.413331.001 РЭ «Сигнализаторы газов шлейфовые «Сектор». 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 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»

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

ПЛЦК.413331.001 ТУ «Сигнализаторы газов шлейфовые «Сектор». Технические условия»

Изготовитель

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

Адрес места осуществления деятельности: 194100, Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Литовская, д. 10, лит. А, помеш. 2-Н

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