

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» марта 2025 г. № 451

Регистрационный № 27469-04

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы «Опт-02»

Назначение средства измерений

Сигнализаторы «Опт-02» (далее - сигнализатор) предназначены для автоматического контроля и выдачи сигнализации о превышении установленных значений до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в условиях открытых пространств под навесами, в помещениях с нерегулируемыми климатическими условиями объектов промышленного назначения, коммунальных хозяйств.

Описание средства измерений

Сигнализатор «Опт-02» является стационарным, одноканальным, двухблочным сигнализатором непрерывного действия с конвекционной подачей контролируемой среды.

Принцип действия сигнализатора - термохимический. Реакция окисления контролируемых веществ происходит на поверхности каталитически активированной платиновой проволоки с выделением тепла. В результате этого повышается температура проволоки, а следовательно и ее электрическое сопротивление пропорционально концентрации горючих веществ в контролируемой среде.

Сигнализатор имеет два концентрационных пороговых уровня - «Порог 1» и «Порог 2», при превышении которых, одновременно срабатывают световая и звуковая сигнализации, а также формируются соответствующие команды для управления внешними исполнительными устройствами.

Сигнализатор состоит из блока питания и сигнализации (БПС) и преобразователя измерительного (ПИ), устанавливаемого в зоне контроля. Связь между БПС и ПИ осуществляется с помощью трехпроводной линии.

Сигнализатор изготавливается в общепромышленном исполнении «Опт-02» и во взрывозащищенном исполнении «Опт-02В» с маркировкой взрывозащиты ПИ - 1 Ex ib d IIB T4 Gb X и БПС - [Ex ib Gb] II В.

Сигнализатор имеет:

- цифровое светодиодное отсчетное устройство (СОУ) «Концентрация Ех» с прямым отсчетом показаний для контроля наличия и динамики изменения концентрации определяемого компонента;
- индикатор световой «Гревога» с прерывистым свечением при срабатывании сигнализации «Порог 1» и непрерывным свечением при срабатывании сигнализации «Порог 2»;
- сигнализацию звуковую двухтональную при срабатывании сигнализации «Порог 1» и скользящего тона при срабатывании сигнализации «Порог 2»;
- кнопку «Сброс » для выключения звуковой сигнализации после снижения концентрации взрывоопасных газов ниже уровней «Порог 2» и «Порог 1»;

- релейные выходы «Порог 1» и «Порог 2» для коммутации электрических цепей внешних исполнительных устройств при срабатывании сигнализации соответствующих им уровней;

- режим «Контроль» для оперативной проверки исправности световой и звуковой сигнализации, релейных выходов;

- кнопку «Пуск» для включения режима «Контроль» и световой индикатор работы сигнализатора в режиме «Контроль».

Общий вид сигнализаторов «Опт-02» и «Опт-02В» приведен на рисунках 1, 2 с указанием мест пломбирования и нанесения знаков поверки.



Рисунок 1 – Общий вид сигнализатора общепромышленного исполнения «Опт-02»

- (1) - места опломбирования;
(2) - места нанесения знаков поверки

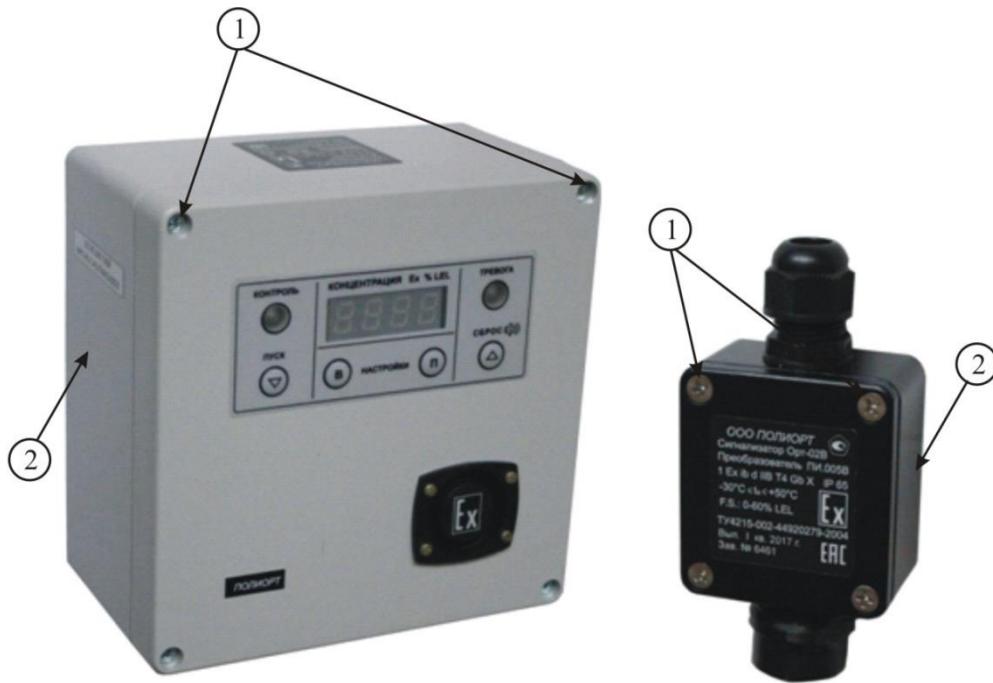


Рисунок 2 – Общий вид сигнализатора взрывозащищенного исполнения «Опт-02В»

- (1) - места опломбирования;
(2) - места нанесения знаков поверки

Программное обеспечение

БПС сигнализатора имеет встроенное программное обеспечение (ПО).

Основные функции ПО:

- вычисление концентрации определяемого компонента;
- преобразование расчетных данных в соответствующие показания СОУ;
- формирование сигналов световой и звуковой сигнализаций превышения концентрационных уровней «Порог 1» и «Порог 2»;
- управление работой релейных выходов «Порог 1» и «Порог 2»;
- индикация на СОУ служебных сообщений и информации об отказах (неисправностях) сигнализатора.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Влияние метрологически значимой части ПО на результаты измерений сигнализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	«Опт-02»	«Опт-02В»
Идентификационное наименование ПО	Pr. Gas3.hex	PrG2V130.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	ПО 1.0	ПО 1.3
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения концентрации определяемого компонента в контролируемой среде, % НКПР	от 0 до 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	±5,0
Предел допускаемой вариации показаний, % НКПР	2,5
Время срабатывания при концентрации в 1,6 раза выше сигнальной, с, не более	15
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения на каждые 10 °C температуры контролируемой среды, % НКПР	±1,0
Дрейф выходного сигнала в нормальных условиях за 6 мес. в непрерывном режиме работы, % НКПР, не более	±2,5
Номинальная функция преобразования ПИ по поверочному компоненту (метан)	$I_0 = 0,1600 \cdot C + 4,000$ где I_0 - выходной ток ПИ, мА C - концентрация определяемого компонента в контролируемой среде, % НКПР
Номинальная функция преобразования ПИ по не поверочным компонентам	$I_0 = 0,1600 \cdot C/G + 4,000$ где G - поправочный коэффициент (для пропана $G = 1,88$; для гексана $G = 3,00$)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина линии связи между БПС и ПИ, м	до 200
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более:	
- БПС	160x160x94
- ПИ	138x58x35
Масса, кг, не более:	
- БПС	1,00
- ПИ	0,30
Степень защиты от попадания внутрь посторонних тел и воды:	
- для БПС	IP54
- для ПИ «Опт-02» / «Опт-02В»	IP55/IP65
Условия эксплуатации:	
- температура контролируемой и окружающей среды, °C	от -30 до +50
- напряжение питания, В	220 ²² ₋₃₃
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °C, %, не более	95
- средняя наработка на отказ, час, не менее	30000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на таблички, расположенные на корпусах БПС и ПИ сигнализатора методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение		Количество
	«Орт-02»	«Орт-02В»	
Преобразователь измерительный	ПЛРТ.468152.005	ПЛРТ.468152.005В	1 шт. в зависимости от исполнения
Блок питания и сигнализации	ПЛРТ.413411.001	ПЛРТ.413411.001В	1 шт. в зависимости от исполнения
Приспособление для подачи ПГС	ПЛРТ.625322.001	ПЛРТ.625322.001В	дополнительный заказ
Руководство по эксплуатации (паспорт)	ПЛРТ.413410.001-01 РЭ		1 экз.
Методика поверки	-		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам «Орт-02»

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия;

ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования;

ТР ТС 012/2011 О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах;

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств;

ТУ 4215-002-44920279-2004 Сигнализатор «Орт-02» Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 6229066203

Адрес: 390046, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Есенина, д. 116/1, оф. 312

Тел./Факс 8 (4912) 24-76-51

E-mail: poliort@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
научно-исследовательский институт метрологической
(ФГУП «ВНИИМС») службы»

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

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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