

Приложение № 9
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» ноября 2020 г. № 1830

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы загазованности СЗ-1(А), СЗ-2(А), СЗ-3(А)

Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности СЗ-1(А), СЗ-2(А), СЗ-3(А) (далее по тексту - сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля превышения установленных значений дозврывоопасных концентраций горючих газов (метан, пропан) и предельно-допустимых концентраций оксида углерода в воздухе коммунально-бытовых и рабочей зоны производственных помещений, а также формирования управляющего выходного сигнала для включения (отключения) исполнительных устройств (подачи сигнала закрытия клапана отсечки газа, управления внешними устройствами).

Описание средства измерений

Принцип действия сигнализаторов:

- по каналу горючих газов (метан, пропан) – полупроводниковый, основанный на изменении электрического сопротивления полупроводникового чувствительного элемента пропорционально концентрации горючих газов;

- по каналу оксида углерода – электрохимический, основанный на измерении реакции оксида углерода с компонентами электрохимической ячейки, вырабатывающей электрический сигнал пропорциональный концентрации оксида углерода.

Сигнализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия с одним порогом аварийной сигнализации по каналу горючих газов и (или) с одним порогом аварийной сигнализации по каналу оксида углерода.

Сигнализаторы предназначены для выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении установленных пороговых значений в воздухе рабочей зоны и формирования управляющего выходного сигнала для включения (отключения) исполнительных устройств (подачи сигнала закрытия клапана отсечки газа, управления внешними устройствами).

Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- индикацию жёлтым цветом предварительного прогрева;

- индикацию зелёным цветом рабочего режима сигнализаторов;

- индикацию красным цветом аварийного сигнала тревоги при превышении порогового уровня концентрации одного из контролируемых газов и непрерывного звукового сигнала. Через 5 секунд непрерывного звукового сигнала замыкается электрическое реле, и электромагнитный клапан отсечки газа перекрывает газопровод;

- индикацию жёлтым цветом аварийного сигнала (при наличии короткого электрического замыкания либо других неисправностей) и однократного звукового сигнала.

Конструктивно сигнализаторы выполнены в едином пластмассовом корпусе с отверстиями для забора газа. Внутри корпуса расположен электронный блок, состоящий из блока питания, одного или двух измерительных модулей с сенсорами, светового и звукового устройств сигнализации.

Блок питания включает в себя адаптер для преобразования напряжения сети 220 В, 50 Гц в постоянное напряжение от 9 до 15 В с целью закрытия электромагнитного клапана отсечки газа и перекрытия газопровода при превышении порогового уровня концентрации одного из контролируемых газов

Сигнализаторы изготавливаются в трёх модификациях, отличающихся количеством сенсоров и контролируруемыми компонентами.

Структура условного обозначения сигнализаторов:

C3 – X(A)

X – номер модификации сигнализаторов от 1 до 3 согласно таблице 1.

(A) – дополнительный код изготовителя.

Таблица 1 - Модификации сигнализаторов и контролируемые компоненты

Модификация сигнализатора	Количество сенсоров	Контролируемый компонент	Контрольное вещество
C3-1(A)	1	Природный газ (метан),	CH ₄
		Сжиженный газ (пропан)	C ₃ H ₈
C3-2(A)	1	Угарный газ (оксид углерода)	CO
C3-3(A)	2	Природный газ (метан)	CH ₄
		Сжиженный газ (пропан)	C ₃ H ₈
		Угарный газ (оксид углерода)	CO

Способ отбора пробы – диффузионный.

Общий вид сигнализаторов с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1. Для защиты сигнализаторов от несанкционированного доступа, настройки и вмешательства используется пломбирование маркировочной мастикой задней крышки корпуса сигнализаторов.





Рисунок 1 – Общий вид сигнализаторов с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задачи выдачи сигнализации о превышении установленного значения дозрывоопасной концентрации метана, пропана или массовой концентрации оксида углерода.

ПО сигнализаторов идентифицируется посредством указания версии микропрограммы контроллера на наклейке на сигнализаторе.

Конструктивно сигнализаторы имеют полную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства сигнализаторов путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение (в зависимости от исполнения)		
	C3-1(A)	C3-2(A)	C3-3(A)
Идентификационное наименование ПО	0x87C3F		
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	sz_v1.0		
* Номер версии (идентификационный номер) ПО должен быть не ниже указанного в таблице			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики сигнализаторов

Модификация сигнализатора	Определяемый компонент	Пороги срабатывания сигнализации		Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации
		Порог 1	10 % НКПР*	
СЗ-1(А)	метан (СН ₄)	Порог 1	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	пропан (С ₃ Н ₈)	Порог 1	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
СЗ-2(А)	оксид углерода (СО)	Порог 1	100 мг/м ³	±25 мг/м ³
СЗ-3(А)	метан (СН ₄)	Порог 1	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	пропан (С ₃ Н ₈)	Порог 1	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	оксид углерода (СО)	Порог 1	100 мг/м ³	±25 мг/м ³

* - НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени, значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-29-1-2013.

Таблица 3 – Основные технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время срабатывания сигнализации, с, не более	
- для модификации СЗ-1(А)	15
- для модификации СЗ-2(А)	120
- для модификации СЗ-3(А):	
- для канала метана СН ₄	15
- для канала оксида углерода СО	120
Время прогрева сигнализатора, с, не менее	60
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 187 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Напряжение постоянного тока управляющего выходного сигнала закрытия клапана, В	от 9 до 15
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	121×83×42
Масса, кг, не более	0,45
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP30
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	ТВЗ
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +1 до +40
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	30000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации и на заднюю панель сигнализатора в виде наклейки.

Комплектность средств измерений

Комплектность сигнализаторов представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность сигнализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор загазованности СЗ-1(А), СЗ-2(А), СЗ-3(А)	-	1 шт.
Пластина крепёжная	-	1 шт.
Крепёжный комплект	-	1 шт.
Паспорт	ГВЭ-003.001ПС	1 экз.
Методика поверки*	ИЦРМ-МП-088-20	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	ГВЭ-003.001РЭ	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

* - На партию сигнализаторов, поставляемых в один адрес, поставляется 1 экземпляр.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-088-20 «Сигнализаторы загазованности СЗ-1(А), СЗ-2(А), СЗ-3(А). Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 31.08.2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовой смеси метан-воздух (ГСО 10703-2015), оксид углерода-воздух (ГСО 10532-2014), пропан-воздух (ГСО 10704-2015) в баллонах под давлением.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам загазованности СЗ-1(А), СЗ-2(А), СЗ-3(А)

Приказ Минприроды России № 425 от 07.12.2012 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

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 4215-003-04058841-2020 Сигнализаторы загазованности СЗ-1(А), СЗ-2(А), СЗ-3(А).
Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Газ Вода Электричество»
(ООО «Газ Вода Электричество»)

ИНН 6449084134

Адрес: 413123, Саратовская обл., Энгельсский р-он, р/п Приволжский, ул. Мясокомбинат, д. 18 Б

Телефон: +7 (8453) 75-55-56

Web-сайт: www.ooogve.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.