

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики горючих газов Dräger Polytron 8200 (C₄H₆O₂, CH₃COOH)

Назначение средства измерений

Датчики горючих газов Dräger Polytron 8200 (C₄H₆O₂, CH₃COOH) предназначены для измерений дозрывоопасных концентраций винилацетата и уксусной кислоты в воздухе, сигнализации о превышении установленных значений и передачи измерительной информации в виде аналогового или цифрового выходных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков горючих газов Dräger Polytron 8200 (C₄H₆O₂, CH₃COOH) (далее - датчики) термокаталитический, основанный на измерении теплового эффекта от реакции каталитического окисления горючего компонента кислородом воздуха на поверхности каталитически активного чувствительного элемента.

Датчики являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Способ забора пробы – диффузионный.

Конструктивно датчик выполнен в металлическом корпусе (трансмиситтер датчика выполнен из сплава алюминия с эпоксидным покрытием или нержавеющей стали SS316 L, сенсор датчика выполнен из нержавеющей стали SS316 L). Взрывозащищенный корпус датчика может выполняться с распределительной коробкой повышенной безопасности (стыковочным узлом). В корпусе трансмиттера предусмотрены отверстия, которые можно использовать для полевой проводки, прямого крепления сенсора или проводки выносного сенсора. Датчики могут устанавливаться как внутри, так и вне помещений, на трубопроводах или внутри труб. На лицевой панели, закрытой крышкой со смотровым окном из стекла, расположены жидкокристаллический дисплей с подсветкой, бесконтактные (магнитные) клавиши управления меню и светодиодный индикатор состояния. Термокаталитический сенсор DrägerSensor Ex соединен с корпусом трансмиттера или соединительной коробки резьбовым соединением и находится в нижней части корпуса. В корпусе трансмиттера датчика размещены платы с электроникой и клеммники для информационных линий и линий питания.

Датчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение дозрывоопасных концентраций определяемых компонентов;
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее;
- формирование выходных аналогового и/или цифровых сигналов;
- формирование выходных релейных сигналов (при наличии релейной платы)
- настройку нулевых показаний и чувствительности, настройку порогов срабатывания сигнализации;
- память данных.

Датчик обеспечивает выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея;
- аналоговый выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА (опционально);
- один из цифровых выходных сигналов (HART[®] - только в моделях с аналоговым выходным сигналом постоянного тока от 4 до 20 мА, PROFIBUS[®] PA, FOUNDATION fieldbus[™] H1 или Modbus RTU);
- релейные выходные сигналы (при наличии релейной платы; только в моделях с аналоговым выходным сигналом постоянного тока от 4 до 20 мА).

Общий вид датчиков и схема пломбирования корпуса датчика от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков и схема пломбирования корпуса датчика от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов и сигнализации о достижении пороговых значений в воздухе.

Встроенное ПО обеспечивает:

- прием, обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (термокаталитический сенсор);
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее;
- проведение градуировки датчиков;
- регистрацию данных и событий;
- сигнализацию при достижении установленных пороговых значений;
- диагностику состояния датчика.

Встроенное ПО датчиков реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- 2) формирование выходного аналогового или цифрового сигнала;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части датчика;

Программное обеспечение идентифицируется при включении путем вывода на экран номера версии или через меню датчика в режиме «Информация».

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик датчиков.

Датчики имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware Polytron 8200 (p/n 8321648)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.5
Цифровой идентификатор ПО	0xF221, алгоритм CRC-16
Примечание – Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к файлу встроенного ПО указанной версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики датчиков

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ¹⁾		Пределы допускаемой основной ²⁾ абсолютной погрешности, % НКПР
	довзрывоопасной концентрации, % НКПР	объемной доли, %	
Уксусная кислота (СН ₃ СООН)	от 0 до 50	от 0 до 2,0	±5
Винилацетат (С ₄ Н ₆ О ₂)	от 0 до 50	от 0 до 1,3	±5
¹⁾ Диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР. Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011. ²⁾ В нормальных условиях эксплуатации.			

Таблица 3 – Метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний датчика, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности датчика (относительно условий определения основной погрешности), в долях от предела допускаемой основной погрешности: - от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С - от изменения относительной влажности анализируемой и окружающей сред в диапазоне от 5 до 60 % включ. и св. 60 до 95 % - от изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа	±0,5 ±1,0 ±0,5
Пределы допускаемой суммарной абсолютной погрешности датчика в рабочих условиях эксплуатации, % НКПР	±15
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 0,9 T _{0,90} , с	12
Время прогрева датчиков, мин, не более	10
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 98,3 до 104,3

Таблица 4 – Основные технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током, В	от 10 до 30
Потребляемая электрическая мощность при номинальном напряжении питания 24 В, Вт, не более	4
Габаритные размеры датчика (без док-станции/с док-станцией), мм не более: - высота - ширина - глубина	180 / 185 150 / 180 130 / 190
Масса датчика, кг, не более: - без док-станции, корпус алюминий - без док-станции, корпус SS316 L - с док-станцией, корпус алюминий - с док-станцией, корпус SS316 L	2,2 4,0 3,5 5,4
Средняя наработка на отказ, ч	24 000
Средний срок службы, лет ¹⁾	10
Датчик выполнен во взрывозащищенном исполнении и соответствует требованиям технического регламента ТС ТР 012/2011. Датчик имеет взрывозащиту вида «взрывонепроницаемая оболочка» и «искробезопасная цепь уровня ia», «повышенная защита от взрыва e», маркировка взрывозащиты	1 Ex db IIC T6/T4 Gb или 1 Ex db ia IIC T6/T4 Gb или 1 Ex db e IIC T4/T6 Gb Ex tb IIC T80°C/T130°C Db T4: от -60 до +80 °C T6: от -60 до +40 °C
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015	IP65/66/67
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °C - относительная влажность (без конденсации), % - диапазон атмосферного давления, кПа	от -55 до +75 ²⁾ от 5 до 95 от 70 до 130
¹⁾ Без учета срока службы сенсоров ²⁾ В диапазоне температур от -55 до -30 °C результат измерений выводится только при помощи аналогового и цифрового выходов датчиков.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на задней стороне корпуса датчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчики горючих газов Dräger Polytрон 8200 (C ₄ H ₆ O ₂ , CH ₃ COOH)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2243-2018	
Комплект принадлежностей	-	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2243-2018 «ГСИ. Датчики горючих газов Dräger Polytron 8200 (C₄H₆O₂, CH₃COOH). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25 мая 2018 г.

Основные средства поверки

- стандартные образцы состава газовые смеси винилацетат – воздух (ГСО 10535-2014), пропан – воздух (ГСО 10540-2014) в баллонах под давлением;

- газовые смеси состава уксусная кислота – воздух, аттестованные по МИ № 001-04-2018 «Методика измерений содержания паров уксусной кислоты в газовых смесях титриметрическим методом» (г. Москва, 2018 г., 12 л.), свидетельство об аттестации № 967/242-(RA.RU.310494)-2018 от 16.04.2018 г. (ФИФ ФР.1.31.2018.30253).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам горючих газов Dräger Polytron 8200 (C₄H₆O₂, CH₃COOH)

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

Техническая документация фирмы-изготовителя «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия

Изготовитель

Фирма «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия

Адрес: Revalstrasse 1, 23560, Luebeck, Germany

Телефон: +49 451 882 0, факс: +49 451 882 2080

Web-сайт: www.draeger.com

Заявитель

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

ИНН 77103112462

Адрес: 107076, г. Москва, Электрозаводская, д. 33, стр. 4

Телефон: +7 (495) 775-15-20, факс: +7 (495) 775-15-21

Web-сайт: www.draeger.com

E-mail: info.russia@draeger.com

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.