

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики горючих газов термокatalитические Dräger модели РЕХ 3000 исполнения XTR 0000

Назначение средства измерений

Датчики горючих газов термокatalитические Dräger модели РЕХ 3000 исполнения XTR 0000 предназначены для измерения довзрывоопасных концентраций паров акрилонитрила (C_3H_3N) в воздухе рабочей зоны и передачи измерительной информации в виде аналогового выходного сигнала внешним устройствам.

Описание средства измерений

Датчики горючих газов термокatalитические Dräger модели РЕХ 3000 исполнения XTR 0000 (далее - датчики) являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Принцип действия датчиков – термокatalитический, основанный на изменении температуры и, следствие этого, сопротивления каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно датчик выполнен одноблочным в пластмассовом корпусе, закрытом крышкой. В нижней части корпуса расположен термокatalитический сенсор, в верхней части – герметичный кабельный ввод. Датчик имеет 2 кнопки управления и светодиодный дисплей, используемые при проведении технического обслуживания датчика и поверки (в рабочем режиме эксплуатации дисплей и кнопки закрыты непрозрачной крышкой).

Датчик обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение довзрывоопасной концентрации паров акрилонитрила в воздухе;
- отображение результатов измерений и самодиагностики на дисплее;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала постоянного тока (4 – 20) мА.

Датчик выполнен во взрывозащищенном исполнении, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99, маркировка взрывозащиты 1 ExdeIICt4 X (-40 °C < T < +85 °C), 1 ExdeIICt5 X (-40 °C < T < +55 °C), 1 ExdeIICt6 X (-40 °C < T < +40 °C).

По защищенности от проникновения внешних твердых предметов и воды датчики соответствует степени защиты по ГОСТ 14254-96 IP65/IP66.

Внешний вид датчиков приведен на рисунке 1.



а) внешний вид

б) внешний вид со снятой крышкой корпуса

Рисунок 1 – Датчик горючих газов термокatalитический Dräger модели PEX 3000 исполнения XTR 0000

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения довзрывоопасных концентраций горючих газов и паров в воздухе.

Встроенное программное обеспечение обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (термокatalитический сенсор типа PR M DD);
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного аналогового сигнала (4 - 20) мА;
- самодиагностику аппаратной части датчика;
- настройку нулевых показаний и чувствительности датчика.

ПО датчика реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений довзрывоопасной концентрации определяемого компонента по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) вычисление значений выходного аналогового сигнала;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части датчика.

ПО датчика идентифицируется через сервисное меню посредством вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления программного обеспечения
PEX3x00_Version2_3	8318XX0	2.3	0x0D21	16-bit checksum

Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик датчиков.

Датчики имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазон измерений довзрывоопасных концентраций паров акрилонитрила, % НКПР

от 0 до 50

Примечание – согласно ГОСТ Р 51330.19-99 значение НКПР для смесей акрилонитрила с воздухом, объемная доля акрилонитрила 2,8 %.

2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчика, довзрывоопасная концентрация, % НКПР

$\pm 5,0$

3) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала датчиков, довзрывоопасная концентрация, % НКПР

$\pm 2,5$

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочий условий на каждые 10 °C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности

0,5

5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 5 до 60 % и от 60 до 95 % в долях от пределов допускаемой основной погрешности

1,0

6) Номинальное время установления показаний $T_{0,9\text{ nom}}$, с

15

7) Время прогрева, мин, не более

60

8) Электрическое питание датчиков осуществляется постоянным током напряжением, В

от 12 до 30

9) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более

2,5

10) Габаритные размеры датчика, мм, не более:

80

- высота

145

- ширина

55

- длина

11) Масса датчика, кг, не более

0,6

12) Средняя наработка на отказ, ч

20 000

Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей среды, °C

от минус 40 до плюс 65

- диапазон относительной влажности окружающей

среды при температуре 25 °C, %

от 5 до 95 (без конденсации)

- диапазон атмосферного давления, кПа

от 90 до 110

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность датчика методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Датчик	1 шт.
Насадка градуировочная	1 шт. на партию
Дополнительный термокаталитический сенсор	по заказу
Комплект принадлежностей	по заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-1450-2012	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП-242-1450-2012 «Датчики горючих газов термокаталитические Dräger модели PEX 3000 исполнения XTR 0000. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» «12» ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-85 в баллоне под давлением;
- газовые смеси состава акрилонитрил (C_3H_3N) – воздух, приготовленные статическим методом и аттестованные с помощью государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации в газовых средах ГЭТ 154-2011 согласно методике Хд 1.456.445 МИ "Методика выполнения измерений массовой концентрации органических компонентов";
- стандартные образцы состава газовые смеси состава пропан – воздух (ГСО 9767-2011, 3970-87), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Датчики горючих газов термокаталитические Dräger модели PEX 3000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам горючих газов термокаталитическим Dräger моделям PEX 3000 исполнения XTR 0000

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

2 ГОСТ Р 52350.29-1-2008 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

3 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

4 Техническая документация фирмы-изготовителя "Dräger Safety AG & Co.KGaA", Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма "Dräger Safety AG & Co.KGaA", Германия

Адрес: Германия, Д-23560, г. Любек, Ревальштрассе 1.

Заявитель

ООО «КПО-Электро»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Большая Очаковская, д. 47А, стр. 1.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»,

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,

факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«____»_____ 2013 г.