

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики токсичных газов стационарные СДТГ

Назначение средства измерений

Датчики токсичных газов стационарные СДТГ предназначены для непрерывного измерения объемной доли оксида углерода, водорода, оксида азота, диоксида азота, кислорода в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Датчики представляют собой стационарные газоаналитические преобразователи непрерывного действия.

Принцип действия датчика – электрохимический. Основным элементом датчика является трехэлектродная электрохимическая ячейка, которая на основе амперометрического принципа измерения вырабатывает токовый сигнал, пропорциональный содержанию определяемого компонента в анализируемой среде.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно датчик представляет собой защитную оболочку, разделенную на аппаратное отделение, в котором расположены электронные платы, служащие для обработки информации, формирования выходных сигналов и отображения информации, и отделение кабельных вводов, в котором расположены клеммы для соединения датчика с источником питания и вторичными приборами. Аппаратное отделение и отделение кабельных вводов закрываются съемными крышками. На корпусе датчика установлен чувствительный элемент, на крышке аппаратного отделения – жидкокристаллический дисплей (ЖКД), на котором индицируются результаты измерения в цифровом виде, и светодиодный индикатор (СДИ), сигнализирующий о наличии напряжения питания.

Датчики выпускаются в двух вариантах исполнения корпуса, отличающихся используемыми материалами.

Обозначение модели датчика в общем виде СДТГ ZZ.YY.XX, где:

- ZZ – код определяемого компонента

[01] – оксид углерода;

[02] – водород (0-50 млн⁻¹);

[03] – водород (0-0,5 %);

[05] – оксид азота;

[06] – диоксид азота;

[11] – кислород.

- YY – обозначение типа выходного сигнала:

[01] – 0,4...2,0 В;

[02] – 0...5 мА;

- XX – обозначение типа питающего напряжения:

[01] – 12 В постоянного тока;

[02] – 52 В переменного тока.

Датчики выполнены во взрывозащищенном исполнении и соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», уровень и вид взрывозащиты датчика PO Exial X.

Датчик является полностью аналоговым устройством и не содержит микропроцессора со встроенным программным обеспечением. Формирование выходного сигнала и цифровой индикации на дисплее осуществляется операционными усилителями.

Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 IP 54.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Датчики токсичных газов стационарные СДТГ (на примере СДТГ 01, два варианта исполнения корпуса)

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, диапазоны показаний и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель датчика	Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента
СДТГ 01	Оксид углерода (CO)	От 0 до 50 млн ⁻¹	0 - 200 млн ⁻¹	± (2+0,1 × C _{ак}) млн ⁻¹
СДТГ 02	Водород (H ₂)	От 0 до 50 млн ⁻¹	0 - 999 млн ⁻¹	± (2+0,15 × C _{ак}) млн ⁻¹
СДТГ 03	Водород (H ₂)	От 0 до 0,5 %	0 - 1,0 %	± 0,1 %

Продолжение таблицы 1

СДПГ 05	Оксид азота (NO)	От 0 до 10 млн ⁻¹	0 – 100 млн ⁻¹	$\pm (0,5+0,1 \times C_{вх})$ млн ⁻¹
СДПГ 06	Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	0 – 100 млн ⁻¹	$\pm (0,2+0,05 \times C_{вх})$ млн ⁻¹
СДПГ 11	Кислород (O ₂)	От 0 до 25 %	От 0 до 25 %	$\pm (0,5+0,1 \times C_{вх})$ %
Примечание – C _{вх} – объемная доля определяемого компонента на входе датчика, млн ⁻¹ или %.				

2) Предел допускаемой вариации выходного сигнала датчика, в долях от предела допускаемой основной абсолютной погрешности 0,5

3) Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности датчика, при отклонении температуры окружающего воздуха от нормального значения на каждые 10 °С в рабочих условиях эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной абсолютной погрешности 1,5

4) Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности датчика, от изменения относительной влажности анализируемой среды в рабочих условиях эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной абсолютной погрешности 0,5

5) Время работы без корректировки показаний, сут., не менее:

- СДПГ 01 60

- СДПГ 02, СДПГ 03, СДПГ 05, СДПГ 06, СДПГ 11 30

6) Номинальное время установления выходного сигнала, T_{0,9ном}, с 120

7) Время прогрева, мин, не более:

- СДПГ 01, СДПГ 02, СДПГ 03 10

- СДПГ 05, СДПГ 06, СДПГ 11 200

8) Напряжение питания, В

- постоянного тока 12±3

- переменного тока 52±11

9) Потребляемая мощность, мВА, не более:

- при выходном сигнале 0,4 ... 2,0 В 90

- при выходном сигнале 0 ... 5 мА 250

10) Габаритные размеры датчика, мм, не более

- высота 400

- ширина 200

- глубина 150

11) Масса, кг, не более 2,6

12) Средний срок службы (кроме чувствительного элемента), лет 5

13) Срок службы чувствительного элемента в чистом воздухе, лет 2

14) Средняя наработка на отказ, ч 5000

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	от минус 5 до 35
- диапазон относительной влажности при температуре 35 °С, %	от 0 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 87,8 до 119,7
- массовая концентрация пыли, г/м ³	1,0

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус датчика в виде надписи на закрепленной на корпусе металлической или пластиковой пластине.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчика указан в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Датчик токсичных газов стационарный СДТГ	1 шт.
Специальный ключ	1 шт.
Комплект крепежных элементов	1 шт.
Комплект кабельных вводов	1 шт.
Насадка для подачи газовой смеси	1 экз.
Руководство по эксплуатации РЭ 4215-017-44645436-2006	1 экз.
Паспорт ПС 4215-017-44645436-2006	1 экз.
Методика поверки МП-242-1066-2010	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1066-2010 "Датчики токсичных газов стационарные СДТГ. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «20» сентября 2010 г. с изменением № 1 от 27.07.2015 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением оксид углерода – воздух (ГСО 10242-2013), водород – воздух (ГСО 10325-2013), оксид азота – азот (ГСО 10323-2013), диоксид азота – воздух (ГСО 10331-2013), кислород – азот (ГСО 10253-2013), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочный нулевой газ-воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) гелий - гелий марки А в баллоне под давлением по ТУ 51-940-80;
- азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РЭ 4215-017-44645436-2006 «Датчики токсичных газов стационарные СДТГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам токсичных газов стационарным СДТГ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 ТУ 4215-017-44645436-2006 Датчики токсичных газов стационарные СДТГ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Информационные Горные Технологии»
(ООО "Ингортех"), г. Екатеринбург
ИНН 6659026925
Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, 100, оф.1
Тел./факс: (343) 257-72-76, 257-47-87
e-mail: ingortech@ursmu.ru, <http://www.ingortech.ru>

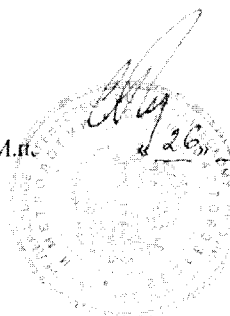
Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.пс



2015 г.