



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.31.001.A № 42044

Срок действия до 28 декабря 2015 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Датчики горючих и токсичных газов модели М1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Global Detection Systems Corp.", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46040-10

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-242-1055-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2010 г. № 5484

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



В.Н.Крутиков

30" 12 2010 г.

Серия СИ

№ 000050

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики горючих и токсичных газов модели М1

Назначение средства измерений

Датчики горючих и токсичных газов модели М1 предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций метана, пропана, ацетилена и водорода, а также объемной доли кислорода, водорода и токсичных газов в воздухе рабочей зоны и преобразования измеренной величины в выходной аналоговый токовый сигнал (4-20) мА.

Описание средства измерений

Датчики горючих и токсичных газов модели М1 (далее - датчики) представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Датчики выпускаются в 2 исполнениях:

- 1) М1/LEL – принцип измерений термокаталитический;
- 2) М1/ЕС - принцип измерений электрохимический.

Конструктивно датчики выполнены одноблочными в металлическом корпусе. Органы управления, светодиодные индикаторы состояния датчика и цифровой жидкокристаллический дисплей находятся под крышкой со стеклянным смотровым окном. Доступ к функциям настройки и конфигурации датчика осуществляется с помощью магнитного инструмента.

Внешний вид датчика приведен на рисунке 1.

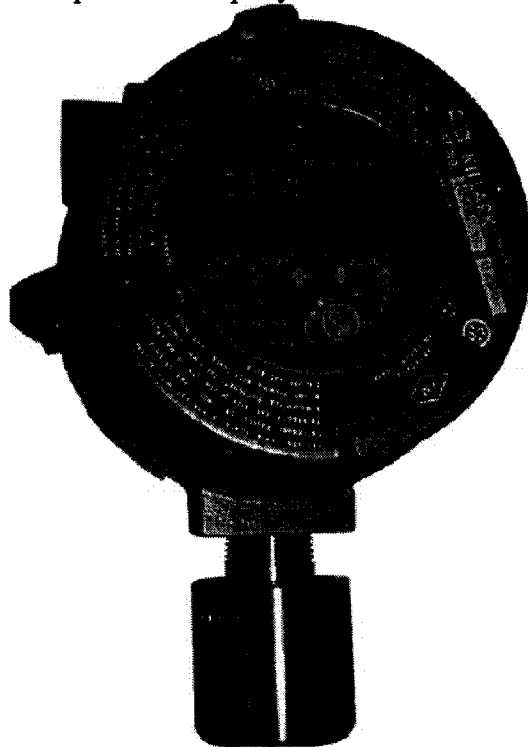


Рисунок 1 – внешний вид датчика горючих и токсичных газов модели М1.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Датчики обеспечивают выходные сигналы:

- 1) показания на жидкокристаллическом дисплее;
- 2) аналоговый выходной сигнал 4-20 мА;
- 3) цифровой выход, интерфейс RS-485 Modbus® (по дополнительному заказу);
- 4) релейные выходы FAULT (ошибка), WARN (предупреждение), HIGH (авария) (по дополнительному заказу);
- 5) изолированный аналоговый выходной сигнал 4-20 мА (по дополнительному заказу).

Датчики выполнены во взрывозащищенном исполнении, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99, маркировка взрывозащиты 1ExdIIВТ6...Т4.

Степень защиты корпуса датчика от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды не ниже IP54 по ГОСТ 14254-96.

Датчики имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню датчика путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно датчики имеют полную защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Метрологические и технические характеристики

- 1) Диапазоны измерений дозврывоопасных концентраций метана, пропана, ацетилен и водорода, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности и номинальное время установления показаний для датчиков исполнения M1/LEL приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
	объемной доли, %	дозврывоопасных концентраций, % НКПР	
Метан (CH ₄)	От 0 до 2,2	От 0 до 50	± 5
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 0,85	От 0 до 50	± 5
Ацетилен (C ₂ H ₂)	От 0 до 1,15	От 0 до 50	± 5
Водород (H ₂)	От 0 до 2	От 0 до 50	± 5

Примечания:

- 1) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- 2) Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99;
- 3) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы только для сред, содержащих один определяемый компонент.

- 2) Диапазоны измерений объемной доли кислорода, водорода и токсичных газов, пределы допускаемой основной погрешности и номинальное время установления показаний для датчиков исполнения M1/EC приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Тип сенсора	Диапазон показаний, объемная доля определяемого компонента	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной	относительной
Кислород (O ₂)	10	От 0 до 25 %	От 0 до 5 % Св. 5 до 25 %	±10 -	- ±10
Оксид углерода (CO)	11	От 0 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ Св. 20 до 300 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Хлор (Cl ₂)	12	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ Св. 1 до 5 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Водород (H ₂)	14	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 2000 млн ⁻¹	± 10	-
Сероводород (H ₂ S)	15	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ Св. 10 до 100 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Цианистый водород (HCN) *	16	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 20	
Хлористый водород (HCl)	17	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ Св. 3 до 30 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Фтористый водород (HF)	18	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,5 млн ⁻¹ Св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Диоксид серы (SO ₂)	19	От 0 до 25 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ Св. 3 до 25 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Аммиак (NH ₃)	20	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ Св. 20 до 100 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Озон (O ₃)	21	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,05 млн ⁻¹ Св. 0,05 до 0,25 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Арсин (AsH ₃)	23	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,03 млн ⁻¹ Св. 0,03 до 1 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Оксид азота (NO)	28	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹ Св. 4 до 50 млн ⁻¹	±20 -	- ±20
Диоксид азота (NO ₂)	29	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ Св. 1 до 10 млн ⁻¹	±20 -	- ±20

Примечание - * - не для контроля ПДК, только аварийные выбросы.

- 3) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала датчика, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 4) Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более:
- для M1/LEL 8
 - для M1/EC 20
- 5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчика от влияния изменения температуры окружающей и контролируемых сред в пределах рабочих условий эксплуатации относительно условий, при которых определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,0
- 6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчика от влияния изменения относительной влажности окружающей

и контролируемых сред в пределах рабочих условий эксплуатации от 10 до 90 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности

	1,0
7) Время прогрева, мин, не более	30
8) Время непрерывной работы без корректировки показаний, месяцев, не более	3
9) Электрическое питание датчика осуществляется постоянным током напряжением, В	от 18 до 30

Примечание: по дополнительному заказу возможна поставка версии с питанием 12 В постоянного тока.

10) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	4
11) Габаритные размеры датчика, мм, не более:	
- высота	127
- ширина	137
- длина	203
12) Масса датчика, кг, не более	3,0
13) Гарантийный срок службы, месяцев:	
- датчика	24
- чувствительного элемента	12

Условия эксплуатации датчиков

- диапазон температуры окружающей среды, °С:	
для датчиков с термокаталитическим сенсором (тип 70)	от минус 40 до 65,
для датчиков с электрохимическим сенсором (в зависимости от типа сенсора):	
тип 10	от минус 30 до 55,
тип 11, 15, 19	от минус 30 до 50
тип 12, 14, 16, 17, 18, 28, 29	от минус 20 до 50
тип 20, 21, 23	минус 20 до 40

Примечание: при наличии "arctic option" (подогрев сенсора) датчики могут эксплуатироваться при температурах окружающей среды от минус 40 °С.

- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 25 °С, % (без конденсации влаги)	от 10 до 90
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на корпусе датчика методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчика указан в таблице 3.
Таблица 3

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Датчик	1	Исполнение и тип сенсора по заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки МП-242-1055-2010	1	
Магнитный инструмент	1	

Поверка осуществляется по МП-242-1055-2010 "Датчики горючих и токсичных газов модели М1. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" 27 августа 2010 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава метан – воздух, пропан – воздух, водород – воздух, кислород – азот, оксид углерода – воздух, водород – азот, сероводород - азот, диоксид серы – азот, аммиак – азот, оксид азота – азот, диоксид азота - азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 5);

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава ацетилен – азот, в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 5);

- термомодифузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотока хлора, хлористого водорода, фтористого водорода по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;

- азот газообразный особой чистоты (сорт 1) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;

- газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» ИРМБ.413426.001 РЭ;

- установка газодинамическая высшей точности УВТ-Ф (регистрационный № 59-А-89);

- генератор озона ГС-024-1 по ТУ 4215-012-23136558-2002.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Датчики горючих и токсичных газов модели М1. Руководство по эксплуатации датчиков», 2010.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчику горючих и токсичных газов модели М1:

- 1 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 2 ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом содержания горючих газов до 100 % нижнего концентрационного предела распространения пламени.
- 3 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 7 Документация фирмы-изготовителя "Global Detection Systems Corp."

Рекомендованы для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда в соответствии с 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Изготовитель

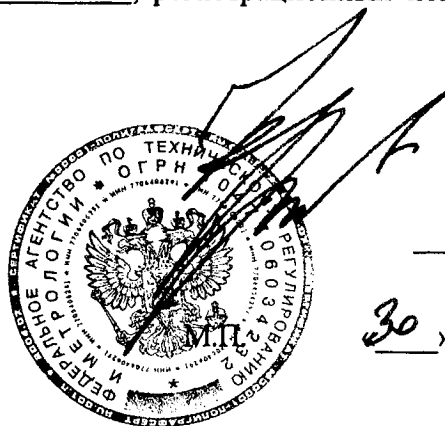
Фирма "Global Detection Systems Corp.", 2513 Hwy, Santa Fe, Texas 77510, (409) 927-2980, (409) 937-4180, www.gdscorp.com.

Заявитель

Фирма "SPE Rigco Inc.", 4801 Woodway Drive, Suite 150E, Houston, Texas 77056, USA.

Испытания проведены ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 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>, регистрационный номер в Государственном реестре 30001-05.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



_____ В.Н. Крутиков

30 » 12 _____ 2010 г.