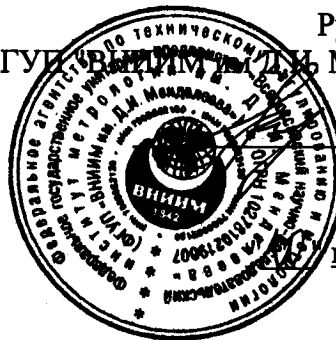


Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.М. Менделеева»



Н.И. Ханов

июня 2010 г.

Датчики газов серии IR  
модификаций IR, IR-700,  
IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 36452-10

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «Detcon, Inc.», США

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики газов серии IR (далее – датчики) предназначены для измерений до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в смеси с воздухом (модификации IR, IR-700) и объемной доли диоксида углерода (модификации IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>).

Датчики применяются в качестве самостоятельных измерительных приборов, а также в составе других измерительных систем, допущенных к применению на территории РФ.

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны в различных отраслях промышленности, в том числе и на взрывоопасных объектах.

### ОПИСАНИЕ

Датчики являются стационарными приборами непрерывного действия.

Принцип действия датчиков – оптический с использованием источника инфракрасного излучения (NDIR).

Конструктивно датчики выполнены одноблочными в стальном нержавеющей корпусе без покрытия. Доступ к меню настройки и обслуживания прибора осуществляется бесконтактно через корпус прибора с помощью магнита.

Датчики обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного светодиодного дисплея (в % НКПР или объемной доле, %);
- унифицированный аналоговый выходной токовый сигнал (4-20) мА;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS 485 Modbus<sup>TM</sup> RTU;
- релейный выход («Порог 1», «Порог 2», «Ошибка») – по дополнительному заказу.

Также по дополнительному заказу датчик может обеспечивать выходной сигнал по протоколам HART, Profibus, Foundation Fieldbus.

Датчики выполнены во взрывозащищенном исполнении, вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99, маркировка взрывозащиты 1ExdПВ+H<sub>2</sub>T4.

По защищенности от влияния пыли и воды датчики соответствуют степени защиты IP 65 по ГОСТ 14254.

Модификации IR-700 и IR-700 CO<sub>2</sub> имеют специальную защиту от атмосферных воздействий, влаги, вибрации и коррозии.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности для датчиков модификаций IR, IR-700

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности (для определяемого компонента)	Поверочный компонент	Пределы допускаемой основной погрешности (для поверочного компонента)
	довзрывоопасная концентрация, % НКПР	объемная доля, %			
метан CH <sub>4</sub>	0 – 50	0 – 2,2	± 5 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	2,2 – 4,4	± 10 % (отн.)		± 10 % (отн.)
этан C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0 – 50	0 – 1,25	± 5 % НКПР	этан	± 5 % НКПР
	50 – 100	1,25 – 2,5	± 10 % (отн.)		± 10 % (отн.)
пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 – 50	0 – 0,85	± 5 % НКПР	пропан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,85 – 1,7	± 10 % (отн.)		± 10 % (отн.)
бутан C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0 – 50	0 – 0,7	± 5 % НКПР	бутан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,7 – 1,4	± 10 % (отн.)		± 10 % (отн.)
изобутан C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0 – 50	0 – 0,7	± 5 % НКПР	изобутан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,7 – 1,4	10 % (отн.)		± 10 % (отн.)
н-пентан C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0 – 50	0 – 0,7	± 5 % НКПР	н-пентан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,7 – 1,4	не нормирована		не нормирована
н-гексан C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0 – 50	0 – 0,5	± 5 % НКПР	н-гексан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,5 – 1,0	не нормирована		не нормирована
н-октан C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	0 – 50	0 – 0,4	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,4 – 0,8	не нормирована	-	не нормирована
н-нонан C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	0 – 50	0 – 0,35	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,35 – 0,7	не нормирована	-	не нормирована
этилен C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0 – 50	0 – 1,15	± 5 % НКПР	этилен	± 5 % НКПР
	50 – 100	1,15 – 2,3	не нормирована	-	не нормирована
пропилен (пропен) C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	0 – 50	0 – 1,0	± 8 % НКПР	пропилен	± 5 % НКПР
	50 – 100	1,0 – 2,0	не нормирована	-	не нормирована
н-бутилен (н-бутен) C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	0 – 50	0 – 0,8	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,8 – 1,6	не нормирована	-	не нормирована
ацетон (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO	0 – 50	0 – 1,25	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	1,25 – 2,5	не нормирована	-	не нормирована
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0 – 50	0 – 0,6	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,6 – 1,2	не нормирована	-	не нормирована
толуол C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	0 – 50	0 – 0,55	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,55 – 1,1	не нормирована	-	не нормирована
о-ксилол C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0 – 50	0 – 0,5	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,5 – 1,0	не нормирована	-	не нормирована
этанол C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	0 – 50	0 – 1,55	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	1,55 – 3,1	не нормирована	-	не нормирована
изопропанол (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH	0 – 50	0 – 1,0	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	1,0 – 2,0	не нормирована	-	не нормирована
н-бутанол C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	0 – 50	0 – 0,85	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,85 – 1,7	не нормирована	-	не нормирована
декан C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0 – 50	0 – 0,35	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,35 – 0,70	не нормирована	-	не нормирована
гептан C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0 – 50	0 – 0,55	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 – 100	0,55 – 1,1	не нормирована	-	не нормирована

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности (для определяемого компонента)	Поверочный компонент	Пределы допускаемой основной погрешности (для поверочного компонента)
	довзрывоопасная концентрация, % НКПР	объемная доля, %			
этилбензол $C_6H_5C_2H_5$	0 - 50	0 - 0,5	$\pm 8$ % НКПР	метан	$\pm 5$ % НКПР
	50 - 100	0,5 - 1,0	не нормирована	-	не нормирована
метил-этилкетон (бутанон) $CH_3COC_2H_5$	0 - 50	0 - 0,9	$\pm 8$ % НКПР	метан	$\pm 5$ % НКПР
	50 - 100	0,9 - 1,8	не нормирована	-	не нормирована
циклогексан $C_6H_{12}$	0 - 50	0 - 0,6	$\pm 8$ % НКПР	метан	$\pm 5$ % НКПР
	50 - 100	0,6 - 1,2	не нормирована	-	не нормирована
1,3-бутадиен $CH_2=CH-CH=CH_2$	0 - 50	0 - 0,7	$\pm 8$ % НКПР	метан	$\pm 5$ % НКПР
	50 - 100	0,7 - 1,4	не нормирована	-	не нормирована

**Примечания:**

1 НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени. Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 52136-2003.

2 Пределы допускаемой основной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.

3 Периодическая поверка датчиков с использованием газовых эквивалентов проводится с использованием коэффициентов пересчета, определенных при первичной поверке.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности для датчиков модификаций IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>

Определяемый компонент	Диапазоны измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Диоксид углерода	0 - 0,3	$\pm 10$
	0 - 0,5; 0 - 1; 0 - 3; 0 - 5; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 20; 0 - 25; 0 - 50; 0 - 100	$\pm 5$

- |   |   |             |
|---|---|-------------|
| 2 | Пределы допускаемой вариации выходного сигнала датчика, в долях от пределов допускаемой основной погрешности  | 0,5         |
| 3 | Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности           | 0,5         |
| 4 | Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 60 до 0 % и от 60 до 100 % в долях от пределов допускаемой основной погрешности | 1,0         |
| 5 | Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности                | 0,3         |
| 6 | Номинальное время установления показаний $T_{0,9,ном}$ , с  |             |
|   | - для IR, IR-700  | 60          |
|   | - для IR CO <sub>2</sub> , IR-700 CO <sub>2</sub>   | 80          |
| 7 | Время прогрева, мин, не более   | 60          |
| 8 | Напряжение питания постоянного тока, В  | от 11 до 30 |
| 9 | Потребляемая мощность, В·А, не более:   | 2           |

10	Габаритные размеры датчика, не более, мм:	
	- длина	190
	- диаметр	55
11	Масса датчика, не более, кг	1,2
12	Срок службы, не менее, лет	5

#### Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	от минус 60 до плюс 75
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %	до 100, без конденсации
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчика указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Датчик газов серии IR модификации IR (или IR-700, IR CO <sub>2</sub> , IR-700 CO <sub>2</sub> )*	1
Калибровочный адаптер	1
Магнит для настройки датчика	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП-242-0993-2010 г.	1
Примечание: * поставляется модификация в соответствии с требованиями Заказчика.	

### ПОВЕРКА

Поверка датчиков проводится в соответствии с документом МП-242-0993-2010 г. "Датчики газов серии IR (модификации IR, IR-700, IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub>). Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" 20 апреля 2010 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;
- азот газообразный особой чистоты (сорт 1-й, 2-й) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;
- государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением состава CH<sub>4</sub> – азот, CH<sub>4</sub> – воздух, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> – азот, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> – азот, и-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> – азот, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> – азот, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> - воздух, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> – азот, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> - воздух, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> - воздух, изо-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> – воздух, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> - воздух, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> – воздух, CO<sub>2</sub> – азот, CO<sub>2</sub> – воздух, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. 5);
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте в ГСО-ПГС СЗН6 – азот в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. 5).
- парогазовые смеси паров органических веществ, аттестованные в соответствии с Хд 1.456.445 МИ "Методика выполнения измерений массовой концентрации органических компонентов" (при первичной поверке).

Межповерочный интервал – один год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 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 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 5 Техническая документация фирмы-изготовителя «Detcon, Inc.», США.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков газов серии IR модификаций IR, IR-700, IR CO<sub>2</sub>, IR-700 CO<sub>2</sub> утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС US.ГБ05.В02120 от 29.10.2007 г. с решениями о подтверждении действия № 1 от 15.10.2009 г. и № 2 от 16.02.2010 г., выдан органом НАННО "Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «Detcon, Inc.», США, 3200 Reserch Forest Dr., The Woodlands, Texas 77387, США.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «МС сервис», 115477, Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф. 7031.

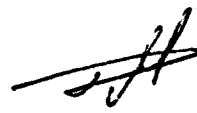
Ремонт производится на базе фирмы «Detcon, Inc.», сервисные услуги оказывает региональный представитель фирмы «Detcon, Inc.» в России - ООО "МС сервис".

Руководитель научно-исследовательского отдела Государственных эталонов в области физико-химических измерений ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько

Генеральный директор ООО «МС сервис»



 Д.П. Маневич