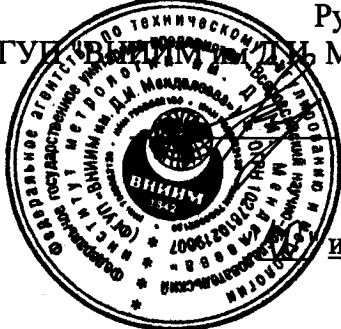


**Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений**

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 ₂ , IR-700 CO ₂	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36452-10</u> 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 CO₂, IR-700 CO₂).

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 ModbusTM 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+H₂T4.

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

Модификации IR-700 и IR-700 CO₂ 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)
	довзрыво-опасная концентрация, % НКПР	объемная доля, %			
метан CH_4	0 – 50	0 – 2,2	$\pm 5\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	2,2 – 4,4	$\pm 10\%$ (отн.)		$\pm 10\%$ (отн.)
этан C_2H_6	0 – 50	0 – 1,25	$\pm 5\%$ НКПР	этан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	1,25 – 2,5	$\pm 10\%$ (отн.)		$\pm 10\%$ (отн.)
пропан C_3H_8	0 – 50	0 – 0,85	$\pm 5\%$ НКПР	пропан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,85 – 1,7	$\pm 10\%$ (отн.)		$\pm 10\%$ (отн.)
бутан C_4H_{10}	0 – 50	0 – 0,7	$\pm 5\%$ НКПР	бутан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,7 – 1,4	$\pm 10\%$ (отн.)		$\pm 10\%$ (отн.)
изобутан C_4H_{10}	0 – 50	0 – 0,7	$\pm 5\%$ НКПР	изобутан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,7 – 1,4	$\pm 10\%$ (отн.)		$\pm 10\%$ (отн.)
н-пентан C_5H_{12}	0 – 50	0 – 0,7	$\pm 5\%$ НКПР	н-пентан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,7 – 1,4	не нормирована		не нормирована
н-гексан C_6H_{14}	0 – 50	0 – 0,5	$\pm 5\%$ НКПР	н-гексан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,5 – 1,0	не нормирована		не нормирована
н-октан C_8H_{18}	0 – 50	0 – 0,4	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,4 – 0,8	не нормирована	-	не нормирована
н-нонан C_9H_{20}	0 – 50	0 – 0,35	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,35 – 0,7	не нормирована	-	не нормирована
этилен C_2H_4	0 – 50	0 – 1,15	$\pm 5\%$ НКПР	этилен	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	1,15 – 2,3	не нормирована	-	не нормирована
пропилен (пропен) C_3H_6	0 – 50	0 – 1,0	$\pm 8\%$ НКПР	пропилен	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	1,0 – 2,0	не нормирована	-	не нормирована
н-бутилен (н-бутен) C_4H_8	0 – 50	0 – 0,8	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,8 – 1,6	не нормирована	-	не нормирована
ацетон $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$	0 – 50	0 – 1,25	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	1,25 – 2,5	не нормирована	-	не нормирована
бензол (C_6H_6)	0 – 50	0 – 0,6	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,6 – 1,2	не нормирована	-	не нормирована
толуол $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	0 – 50	0 – 0,55	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,55 – 1,1	не нормирована	-	не нормирована
о-ксилол $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$	0 – 50	0 – 0,5	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,5 – 1,0	не нормирована	-	не нормирована
этанол $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	0 – 50	0 – 1,55	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	1,55 – 3,1	не нормирована	-	не нормирована
изопропанол $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	0 – 50	0 – 1,0	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	1,0 – 2,0	не нормирована	-	не нормирована
н-бутанол $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	0 – 50	0 – 0,85	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,85 – 1,7	не нормирована	-	не нормирована
декан $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	0 – 50	0 – 0,35	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ НКПР
	50 – 100	0,35 – 0,70	не нормирована	-	не нормирована
гептан C_7H_{16}	0 – 50	0 – 0,55	$\pm 8\%$ НКПР	метан	$\pm 5\%$ 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)
	довзрыво-опасная концентрация, % НКПР	объемная доля, %			
этилбензол $C_6H_5C_2H_5$	0 - 50	0 - 0,5	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 - 100	0,5 - 1,0	не нормирована	-	не нормирована
метил-этилкетон (бутанон) $CH_3COC_2H_5$	0 - 50	0 - 0,9	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 - 100	0,9 - 1,8	не нормирована	-	не нормирована
циклогексан C_6H_{12}	0 - 50	0 - 0,6	± 8 % НКПР	метан	± 5 % НКПР
	50 - 100	0,6 - 1,2	не нормирована	-	не нормирована
1,3-бутадиен $CH_2CH=CHCH_2$	0 - 50	0 - 0,7	± 8 % НКПР	метан	± 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 CO₂, IR-700 CO₂

Определяемый компонент	Диапазоны измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Диоксид углерода	0 - 0,3	± 10
	0 - 0,5; 0 - 1; 0 - 3; 0 - 5; 0 - 10; 0 - 15; 0 - 20; 0 - 25; 0 - 50; 0 - 100	± 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 $T_{0,9\text{ном}}$, с | |
| | - для IR, IR-700 | 60 |
| | - для IR CO ₂ , IR-700 CO ₂ | 80 |
| 7 | Время прогрева, мин, не более | 60 |
| 8 | Напряжение питания постоянного тока, В | от 11 до 30 |
| 9 | Потребляемая мощность, Вт, 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 ₂ , IR-700 CO ₂)*	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 CO₂, IR-700 CO₂). 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 CH₄ – азот, CH₄ – воздух, C₂H₆ – азот, C₄H₁₀ – азот, и-C₄H₁₀ – азот, C₃H₈ – азот, C₃H₈ - воздух, C₂H₄ – азот, C₂H₄ - воздух, C₄H₁₀ - воздух, изо-C₄H₁₀ – воздух, C₅H₁₂ - воздух, C₆H₁₄ – воздух, CO₂ – азот, CO₂ – 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 C₃N₆ – 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

- 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 CO₂, IR-700 CO₂ 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