



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2008 г.

Датчики газов PI-700	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37263-08</u> Взамен № _____
----------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы "DETCON Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики газов PI-700 (далее – датчики) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли вредных газов в воздушной среде при условии ее загазованности источниками, выделяющими только один определяемый компонент.

Датчики газов PI-700 применяются в качестве самостоятельных измерительных приборов, а также в составе измерительных систем, допущенных к применению на территории РФ.

Область применения датчиков – контроль воздуха рабочей зоны и при аварийных ситуациях, в том числе на взрывоопасных объектах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков PI 700– фотоионизационный.

При прохождении пробы через датчик молекулы органических и неорганических веществ ионизируются фотонами высокой энергии, образующиеся электроны и ионы собираются на электродах, к которым приложено напряжение. Ток ионизации, значение которого пропорционально содержанию в воздухе молекул анализируемого вещества, преобразуется в электрический сигнал.

Датчики газов PI-700 имеют специальную защиту от атмосферных воздействий, коррозии, вибрации.

Конструктивно датчики состоят из 4-х частей:

- модуль интеллектуального трансмиттера (ITM),
- модуль интеллектуальный подключаемый – газовый модуль ФИД,
- защитный модуль,
- адаптер защитного модуля.

Модуль интеллектуального трансмиттера (ITM) включает в себя электронику и микропроцессор, размещенные во взрывозащищенном герметичном корпусе, маркировка взрывозащиты - 1Exd[ib]IIBT6.

На передней панели модуля расположены светодиодный четырехразрядный дисплей, магнитные программные переключатели, которые активируются при помощи специальных ручных магнитов.

К модулю ITM подключается газовый модуль ФИД, который может быть двух типов – для диапазона измерений до 20 ppm или более. Данный модуль обеспечивает автоматическое распознавание определяемого вещества, единиц измерений, диапазона измерений, калибровочных данных. Газовый модуль ФИД имеет разборную конструкцию, что позволяет проводить очистку и замену используемой лампы.

Датчики имеют аналоговый выход 4 – 20 мА и цифровой выход Modbus™ RS-485, электрическое питание осуществляется от источника постоянного тока 24 В.

Провода от модуля ITM выводятся в соединительную коробку Detcon взрывозащищенного исполнения, герметично накрученную на верхнюю часть датчика. На нижней части датчика имеется резьба для подсоединения калибровочного адаптера.

Операционный интерфейс управляется меню, состоящее из трех основных режимов, помощью двух программных переключателей «PGM1» и «PGM2».

Режимы меню:

- режим нормального функционирования – на дисплей выводятся текущие значения, определяемое вещество, единицы измерений, сообщения о сбоях;
- режим калибровки нуля и диапазона (корректировки нулевых показаний и чувствительности);
- режим программирования – обзор состояния датчика, установка диапазона измерений, определяемого газа (типа газа), установка газового фактора (фактор отклика) в зависимости от определяемого компонента, выбор концентрации градуировочного газа и т.д.

Градуировка датчика проводится по газовым смесям определяемого вещества в воздухе с использованием калибровочного адаптера.

Доступ к меню настройки и обслуживания прибора осуществляется бесконтактно через корпус прибора с помощью магнита.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений и пределы допускаемых погрешностей датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент (ПДК млн ⁻¹ (ppm))	Диапазон измерений (показаний), млн ⁻¹ (ppm)	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение
		приведенной	относительной	
1	2	3	4	5
Изобутилен (изобутен) (42 ppm)	0 - 50	± 15	-	Контроль ПДК
	50 - 300	-	± 15	
	(300 - 2000)	-	-	
Аммиак (28 ppm)	0 - 30	± 15	-	Контроль ПДК При аварийных ситуациях
	30 - 200	-	± 15	
	(200 - 2000)	-	-	
Ацетон (85 ppm)	0 - 80	± 20	-	Контроль ПДК
	80 - 300	-	± 20	
	(300 - 2000)	-	-	
Бензол (5 ppm)	0 - 10	± 20	-	При аварийных ситуациях
	10 - 20	-	± 20	
	(20 - 2000)	-	-	
Бутадиен (44,4 ppm)	0 - 50	± 20	-	Контроль ПДК
	50 - 300	-	± 20	
	(200 - 2000)	-	-	
Бутанол (3 ppm)	0 - 10	± 20	-	При аварийных ситуациях
	10 - 20	-	± 20	
	20 - 2000	-	-	
Бутилацетат (40 ppm)	0 - 40	± 20	-	Контроль ПДК
	40 - 200	-	± 20	
	(20 - 2000)	-	-	
Бутилмеркаптан	0 - 20	± 20	-	ПДК отсутствует
	20 - 100	-	-	
Серовуглерод (0,3 ppm)	0 - 20	± 20	-	При аварийных ситуациях
	(20 - 100)	-	-	
Хлорбензол (15/7,5)	0 - 20	± 20	-	Контроль ПДК
	20 - 100	-	± 20	
Циклогексан (14,3)	0 - 20	± 20	-	При аварийных ситуациях
	20 - 100	-	± 20	
Циклогексанон (2,5)	0 - 10	± 20	-	При аварийных ситуациях
	10 - 20	-	± 20	
	(20 - 2000)	-	-	

1	2	3	4	5
Декан	0 – 20 (20 – 100)	± 20 -	- -	ПДК отсутствует
Этанол (520 ppm)	0 – 500 500 – 1000 (1000 – 2000)	± 15 - -	- ± 15 -	Контроль ПДК
Этилен (86,2)	0 – 80 80 – 500 (500 – 2000)	± 15 - -	- ± 15 -	- « -
Этилацетат (41)	0 – 40 40 – 100 (100 – 1000)	± 20 - -	- ± 20 -	- « -
Этиленоксид (0,5)	0 – 20 (20 – 100)	± 20 -	- -	При аварийных ситуациях
Этилмеркаптан (0,39)	0 – 20 (20 – 100)	± 20 -	- -	- « -
Гептан	0 – 20 20 – 100	± 20 -	- ± 20	ПДК отсутствует
Гексан (81)	0 – 80 80 – 1000 (1000 – 2000)	± 15 - -	- ± 15 -	Контроль ПДК
Гидразин (0,08)	0 – 10 (10 – 20)	± 20 -	- -	При аварийных ситуациях
Изобутан	0 – 20 20 – 200	± 20 -	- ± 20	ПДК отсутствует
Метилмеркаптан (0,41)	0 – 20 (20 – 100)	± 20 -	- -	При аварийных ситуациях
Оксид азота (4)	0 – 10 10 – 20 (20 – 2000)	± 20 - -	- ± 20 -	- « -
Диоксид азота (1)	0 – 5 5 – 20 (20 - 2000)	± 20 - -	- ± 20 -	При аварийных ситуациях
Нонан	0 – 20 (20 – 2000)	± 20 -	- -	ПДК отсутствует

1	2	3	4	5
Октан	0 – 20 (20 - 2000)	± 20 -	- -	- « -
Пентан (100)	0 – 100 100 - 2000	± 15 -	- ± 15	Контроль ПДК
Фенол (0,08)	0 – 10 (10 – 20)	± 20 -	- -	При аварийных ситуациях
Пропанол (5)	0 – 10 (10 – 100)	± 20 -	- ± 20	- « -
Сероводород (7 ppm)	0 – 10 10 - 100 (100 - 2000)	± 20 - -	- ± 20 -	Контроль ПДК
Стирол (6,9/2,3)	0 – 20 20 - 100	± 20 -	- ± 20	При аварийных ситуациях
Ксилол (10 ppm)	0 – 10 10 – 100 (100 – 2000)	± 20 - -	- ± 20 -	Контроль ПДК
Толуол (13 ppm)	0 – 10 10 – 100 (100 – 2000)	± 20 - -	- ± 20 -	Контроль ПДК
Пропилен (57,1)	0 - 50 50 – 500 (500 - 2000)	± 15 - -	- ± 15 -	Контроль ПДК
Моноэтаноламин (0,3)	0 – 10 (10 – 20)	± 20 -	- -	При аварийных ситуациях

2. Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела 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 предела допускаемой основной погрешности: ± 0,8.

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 60 до 30 % и от 60 до 95 % в долях от предела допускаемой основной погрешности: ± 0,6.

6. Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9D}$, с: 30.

7. Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям определяемого компонента в нормальных условиях, суток:	30.
8. Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового индикатора, млн ⁻¹	1
9. Время прогрева, с:	не более 30.
10. Полный срок службы:	не менее 5 лет.
11. Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	190
- диаметр	55.
12. Масса, кг, не более: 1,2.	
13. Напряжение питания постоянного тока, В	11 + 30
14. Потребляемая мощность, ВА, не более	2
15. Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С:	от минус 20 до 40;
- атмосферное давление, кПа:	от 84 до 106,7;
- относительная влажность окружающей среды, %:	не более 95 (без конденсации).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на боковой панели датчика методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки датчиков газов PI-700 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во
Датчик газов PI-700	1
Калибровочный адаптер	1
Магнит для настройки датчика	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки № МП 242-0520-2007 г.	1

ПОВЕРКА

Поверка датчиков газов PI-700 осуществляется в соответствии с документом «Датчики PI-700. Методика поверки» МП-242-0520-2007, разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в январе 2008 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- парофазные источники газовых смесей ПИГС по ТУ 4215-001-20810646-99 (№ 18358-05 в Госреестре РФ),

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси H_2S/N_2 , NH_3/N_2 , NO/N_2 , NO_2/N_2 по ТУ 6-16-2956-92 и ПГС изобутилена в воздухе, C_5H_{12} /азот – эталонный материал ВНИИМ №№ 06.02.631, ЭМ № 06.02.908, 06.01.870 по МИ 2590-2006 (в баллонах под давлением);

- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-05 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;

- ПГС $i-C_4H_{10}$ /воздух, бутadiен/воздух, C_2H_4 /воздух, C_6H_{14} /воздух, C_3H_8 /воздух, изобутилен/воздух – эталонный материал ВНИИМ ЭМ №№ 06.01.870, 06.01.880, 06.01.1012, 06.01.784, 06.01.878, 06.01.884, №№ 06.02.630, 06.02.631 по МИ 2590-2006;

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 или генератор нулевого воздуха ГНГ-01 ШДЕК.418312.001 ТУ (№ 26765-05 в Госреестре РФ).

Межповерочный интервал – 1 год

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

3. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков газов PI-700 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ, после ремонта и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС US.ГБ05.В02120 от 29.10.2007, выдан органом НАНИО "Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования".

Изготовитель: фирма «DETCO, Inc.» США.

Адрес: 3200 Reserch Forest Dr., The Woodlands, Texas 77387, США.

ЗАЯВИТЕЛЬ: фирма "Modcon Systems Ltd.", Израиль.

Адрес: Bornshtein Str., South Akko, Industrial Park, 24222 Israel

Ремонт производится на базе фирмы "DETCO, Inc.", сервисные услуги оказывает региональный представитель фирмы "Detcon" в России - компания "МС сервис" (Modcon Systems).
Тел (495) 234-99-08.

Руководитель научно-исследовательского отдела

Государственных эталонов в области

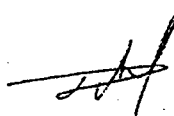
физико-химических измерений

ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Представитель фирмы «Modcon Systems Ltd.»



Л.А. Конопелько



Д.П. Маневич