

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
генеральный директор
ОАО ФНТИ «Инверсия»



Б.С.Пункевич

2009 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Детекторы токсичных газов стационарные Series 3000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>43528-09</u> Взамен N _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Honeywell Analytics Ltd.»,
Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Детекторы токсичных газов стационарные Series 3000 предназначены для автоматического непрерывного контроля содержания токсичных газов и кислорода в воздухе рабочей зоны и сигнализации о превышении установленных порогов срабатывания.

Детекторы могут применяться в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газодобывающей, угольной, электронной, пищевой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

В стационарных детекторах токсичных газов Series 3000 для измерений содержания кислорода и токсичных газов используются электрохимические сенсоры, калибруемые по каждому конкретному газу.

Принцип действия электрохимических сенсоров основан на эффекте возникновения разности потенциалов на электродах сенсора вследствие электрохимической реакции между молекулами измеряемого газа и электролитом.

Детектор состоит из интеллектуального датчика, терминального модуля, измерительного преобразователя и модуля индикации.

Измерительный преобразователь детектора включает встроенный микропроцессор, внутреннюю память для хранения данных калибровки и измерений, а также интерфейс пользователя, позволяющий отображать результаты о содержании определяемых газов на жидкокристаллическом дисплее.

На лицевой панели прибора расположены - локальный жидкокристаллический дисплей для отображения измеряемой концентрации, клавиатура для управления опциями датчика. Преобразователь содержит унифицированный аналоговый выход 4 - 20 мА в виде 2-проводного контура. Питание детектора осуществляется от источника постоянного тока.

Детекторы газа Series 3000 выполнены во взрывобезопасном исполнении с маркировкой взрывозащиты Exd ia IIB T4 и могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и номинальное время установления показаний детекторов газа Series 3000 приведены в Таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O ₂	0 - 25 %	0 - 5 % 5 - 25 %	± 5 -	- ± 5	15
Оксид углерода CO	0 - 100 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ 20 - 100 млн ⁻¹	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 200 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ 20 - 200 млн ⁻¹	± 15 -	- ± 15	
	0 - 300 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ 20 - 300 млн ⁻¹	± 15 -	- ± 15	
	0 - 500 млн ⁻¹	0 - 20 млн ⁻¹ 20 - 500 млн ⁻¹	± 15 -	- ± 15	
	0 - 1000 млн ⁻¹	0 - 1000 млн ⁻¹	± 15	-	
Сероводород H ₂ S	0 - 10 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹	± 20	-	30
	0 - 15 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ 10 - 15 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ 10 - 20 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 50 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ 10 - 50 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 100 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ 10 - 100 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 200 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ 10 - 200 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 500 млн ⁻¹	0 - 10 млн ⁻¹ 10 - 500 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
Хлор Cl ₂	0 - 5 млн ⁻¹	0 - 1 млн ⁻¹ 1 - 5 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	60
	0 - 15 млн ⁻¹	0 - 5 млн ⁻¹ 5 - 15 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
Аммиак NH ₃	0 - 50 млн ⁻¹	0 - 30 млн ⁻¹ 30 - 50 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 100 млн ⁻¹	0 - 30 млн ⁻¹ 30 - 100 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 200 млн ⁻¹	0 - 30 млн ⁻¹ 30 - 200 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 500 млн ⁻¹	0 - 30 млн ⁻¹ 30 - 500 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 - 1000 млн ⁻¹	0 - 100 млн ⁻¹ 100 - 1000 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
Диоксид серы SO ₂	0 - 15 млн ⁻¹	0 - 5 млн ⁻¹ 5 - 15 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	40

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Оксид азота NO	0 – 100 млн ⁻¹	0 – 20 млн ⁻¹ 20 – 100 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	50
Диоксид азота NO ₂	0 – 10 млн ⁻¹	0 – 1 млн ⁻¹ 1 – 10 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 20 млн ⁻¹	0 – 1 млн ⁻¹ 1 – 20 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
	0 – 50 млн ⁻¹	0 – 5 млн ⁻¹ 5 – 50 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
Водород H ₂	0 - 1000 млн ⁻¹	0 - 1000 млн ⁻¹	± 10	-	90
	0 - 10000 млн ⁻¹	0 - 10000 млн ⁻¹	± 10	-	
Хлористый водород HCl	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 3 млн ⁻¹ 3 - 20 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	300
Цианистый водород HCN	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 1 млн ⁻¹ 1 - 10 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	
Фтористый водород HF	0 - 12 млн ⁻¹	0 - 1 млн ⁻¹ 1 - 12 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	300
Озон O ₃	0 - 0,4 млн ⁻¹	0 – 0,1 млн ⁻¹ 0,1 – 0,4 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	300
Фосфин PH ₃	0 - 1,2 млн ⁻¹	0 – 0,1 млн ⁻¹ 0,1 – 1,2 млн ⁻¹	± 20 -	- ± 20	33

2 Пределы допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 24 ч равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3 Пределы допускаемой вариации показаний равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды в рабочем диапазоне на каждые 10°C равны 0,3 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 до 90 % равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6 Средний срок службы электрохимических сенсоров от 2 до 5 лет, для аммиака – 1 год.

7 Электропитание - (17-24) В постоянного тока.

8 Масса – не более 1450 г.

9 Габаритные размеры – не более 150 x 185 x 80 мм.

10 Условия эксплуатации;

- диапазон температуры окружающей среды:
 - от минус 20 до плюс 55 °C (Кислород O₂; Сероводород H₂S; Оксид углерода CO; Диоксид серы SO₂; Аммиак NH₃; Оксид азота NO; Диоксид азота NO₂; Водород H₂; Хлороводород HCl; Циановодород HCN; Фтороводород HF; Озон O₃; Фосфин PH₃)
 - от минус 10 до плюс 55°C (Хлор Cl₂)
- диапазон атмосферного давления - от 90 до 110 кПа;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха;
 - постоянная относительная влажность от 20 до 90 % (без конденсации влаги);
 - меняющаяся относительная влажность от 10 до 99% (без конденсации влаги).

- 11 Степень защиты – IP 66 по ГОСТ 14254-96.
- 12 Время прогрева детектора – не более 3 минут.
- 13 Время срабатывания сигнализации – не более 15 с.
- 14 Диапазон аналогового выхода – (4-20) мА.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносят на специальную табличку на лицевой панели методом наклейки и голографическим методом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки определяется заказом и отражается в спецификации Комплект поставки детекторов газа Series 3000 приведен в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование	Количество
Основной комплект	
Детектор газа Series 3000 без соединительной коробки	1 шт.
Кронштейн для монтажа на стене или на трубе	1 шт.
Крышка для защиты от атмосферных воздействий	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Руководство по эксплуатации фирмы-изготовителя на русском языке	1 экз.
Удаленный портативный интерфейс	1 шт.
Комплект ЗИП	1 компл.
Дополнительное оборудование	
Потоковый колпак для калибровочного газа	
Коллекторный конус (используется только для обнаружения присутствия водорода)	
Комплект для монтажа в воздуховоде (используется для обнаружения присутствия следующих газов: O ₂ , CO, H ₂ S или H ₂)	
Комплект для удаленного монтажа датчика (включает: корпус с гнездом для датчика, кабель длиной 15м для передачи цифрового сигнала и уплотнения, кабельную вилку для преобразователя, крепежные винты)	

ПОВЕРКА

Поверка детекторов газа Series 3000 осуществляется в соответствии с документом «Детекторы токсичных газов стационарные Series 3000. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в 2009 г.

Основные средства поверки:

- ПНГ* - поверочный нулевой газ – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82;
- ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- Тип генератора с ИМ – термодиффузионный: генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-05 в Госреестре РФ);
- Тип генератора с ГС в баллонах – разбавительный: генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре РФ);
- Генератор озона ГС-024 ИРМБ.413332.001 ТУ (№ 23505-02 в Госреестре РФ);

Перечень установок, используемых для получения ПГС:

- газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» ИРМБ.413426.001 РЭ (№ 19858-00 в Госреестре РФ) для получения ПГС на основе HCN;

- установка газодинамическая высшей точности УВТ-Ф для получения ПГС на основе PH_3 (регистрационный № 60-А-89).
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
- 2 ГОСТ 8.578-2008 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
- 3 ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
- 4 ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».
- 5 ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- 6 ГОСТ Р 51330.8-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- 7 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь».
- 8 ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования».
- 9 Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип детекторов токсичных газов и кислорода Series 3000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Датчики имеют свидетельство о взрывозащищенности НАНИО ЦСВЭ № РОСС GB.ГБ05.В02746 от 13.07.2009 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма ««Honeywell Analytics Ltd», Великобритания, Hatch Pond House, 4 Stinsford Road, Nuffield Estate Poole, Dorset, BH 17, Great Britain; Tel: +44(0)1202 676161; Fax: +44(0)1202 678011

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ

«Honeywell Analytics», 119048, Москва, Лужники 24, Mobile: +7 495 960 9573, Тел.: +7 495 797 9926, Факс: +7 495 796 9893

Директор по продажам Россия/страны СНГ
фирмы Honeywell Analytics



М.Г.Сверчков

Главный метролог ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Н.В.Ильина