

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -



Заместитель генерального директора  
«ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

декабрь 2009 г.

Газоанализаторы стационарные S4000 модели S4000CH и S4000TH	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42806-09</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "General Monitors Ireland Ltd.", Ирландия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы стационарные S4000, модели S4000CH и S4000TH, предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли горючих газов (модель S4000CH) и массовой концентрации сероводорода (модель S4000TH) в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий и сигнализации о превышении установленных порогов. Газоанализаторы могут применяться при добыче, переработке, хранении и транспортировке газа и нефти, в химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной и электронной промышленности, на предприятиях по переработке отходов и очистке сточных вод.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов S4000 основан на использовании специальных газочувствительных элементов - сенсоров. В модели S4000CH, предназначенной для измерения содержания в воздухе рабочих газов и паров, используется сенсор термokatалитического типа. В модели S4000TH, предназначенной для измерения содержания в воздухе сероводорода, используется металлоксидный полупроводниковый (МОС) сенсор диффузионно-адсорбционного типа. Сигналы с сенсоров усиливаются, подаются на вход аналогово-цифрового преобразователя, а затем обрабатываются встроенным микропроцессором и преобразуются в выходные сигналы 4 – 20 мА, пропорциональные измеренной объемной доли указанных газов. Микропроцессоры газоанализаторов запоминают градуировочные характеристики, значения двух уровней срабатывания аварийной сигнализации, передают сигнал о превышении установленного порога, выполняют функции самодиагностики.

Анализаторы оснащены трехзначным цифровым дисплеем, на котором непрерывно отображаются результаты измерений (для модели S4000TH в одном из трех диапазонов), а также высвечивается информация в виде символов-подсказок оператору в режимах настройки, калибровки и отображения возможных возникающих неисправностей. Изменение режимов работы осуществляется с помощью магнитно-управляемого переключателя.

Газоанализаторы могут дополнительно оснащаться релейными выходами двух уровней загазованности (сигнализация предупреждения и тревоги), возникновение неисправности, а также каналом передачи данных RS-485 по шине Modbus (коммуникационная линия с двойным резервированием). Для целей диагностики и перенастройки газоанализаторов в полевых условиях, а также проведения дистанционной калибровки газоанализаторы могут поставляться в конфигурации с цифровым выходным сигналом по протоколу HART.

Газоанализатор модели S4000CH может устанавливаться на расстоянии до 2740 метров, а модели S4000TH – до 2400 метров от центрального пульта управления. Имеется возможность удаленного монтажа датчиков: для датчика с каталитическим сенсором на расстоянии 307 м от электронного модуля (модель S4000CH), для датчика с МОС сенсором – на расстоянии до 1200 м от электронного модуля (модель S4000TH).

Для работы газоанализаторов моделей S4000CH и S4000TH в газоаналитической системе серии 02 совместно с ними используются блоки усилителей TA102A и TA202A, соответственно.

Газоанализаторы имеют корпус изготовленный из алюминия без примесей меди, взрывозащищенного исполнения, для взрывоопасных зон классов 1 и 2 с маркировкой взрывозащиты: 1Exd IIB T5/H2 (электронный модуль), ExdIIICU (датчик с сенсором горючих газов термокаталитический), ExdIIICU (датчик с сенсором сероводорода полупроводниковый). Выходные сигналы: аналоговый 0 – 22 мА, релейные, цифровой – RS485 (Modbus) с резервированной линией и HART.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Модели	
	S4000CH (горючие газы)	S4000TH (сероводород)
1. Диапазон измерений объемной доли и массовой концентрации	0-100 % НКПР	0-30 мг/м <sup>3</sup> 0-75 мг/м <sup>3</sup> 0-150 мг/м <sup>3</sup>
2. Диапазон показаний дисплея	0-120 % НКПР	0-120 % шкалы
3. Пределы допускаемых значений основной погрешности: - абсолютной  - относительной	± 3 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР) ± 5 % НКПР (в диапазоне от 50 до 100 % НКПР)	±3 мг/м <sup>3</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )  ±10 % (от 30 до 150 мг/м <sup>3</sup> )

4. Пределы допускаемых значений погрешности срабатывания сигнализации	$\pm 1 \%$ НКПР на уровне 20 и 40 % НКПР	$\pm 1 \text{ мг/м}^3$ на уровне $10 \text{ мг/м}^3$
5. Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения температуры на каждые $10 \text{ }^\circ\text{C}$ : - абсолютной - относительной	$\pm 0,8 \%$ НКПР	$\pm 1,2 \%$
6. Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения относительной влажности в диапазоне от 5 до 100 %: - абсолютной - относительной	$\pm 1,5 \%$ НКПР	$\pm 1,2 \%$
7. Пределы допускаемых значений приведенной дополнительной погрешности от изменения давления на $\pm 10 \%$ от нормального	$\pm 5 \%$ НКПР	$\pm 5 \%$
8. Пределы допускаемых значений изменения выходного сигнала	$\pm 10 \%$ НКПР/за 3 месяца	$\pm 10 \%$ за 21 день
9. Время установления показаний, с, не более	T50<10 T90<23	T50<120
10. Дрейф нуля, за год, менее	$\pm 5 \%$ НКПР	
11. Диапазон аналогового выходного сигнала, мА	0-22	0-22
12. Напряжение питания, В: -номинальное -допускаемое изменение напряжения питания	24 20-36	24 20-36
13. Потребляемая мощность, Вт, не более	9,0	12,6
14. Габаритные размеры, мм, не более (длина, ширина, высота)	161x104x86	161x104x86
15. Масса, кг, включая сенсор, не более	2,5	2,5
16. Условия эксплуатации: температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ : - электронный модуль - сенсор  Относительная влажность, %:  Атмосферное давление, кПа	от -60 до +75 от -60 до +120 от -50 до +180 от 5 до 100 (без конденсации) 101,3 $\pm 10 \%$	от -60 до +75 от -60 до +90  от 5 до 100 (без конденсации) 101,3 $\pm 10 \%$

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Непосредственно на прибор методом шелкографии.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Модель S4000CH.  
Термокаталитический датчик: 11159-1L, 11159-2L.  
Усилитель ТА102А.  
Модель S4000TH.  
Полупроводниковый датчик 51457-1L, 51457-5L, 51457-9L.  
Усилитель ТА202А.  
Модули В13-020R, В14-020R, В13-021R, В14-021R.  
Устройства брызгозащиты (10395-1), пылезащиты (10110, 1800822) и монтажа в воздуховодах (10041-1, -2)  
Устройства удаленной калибровки TGA-1, (A)RGC.  
Комплект калибровочного оборудования 1400150-Х, портативный калибратор 50000, калибровочные ампулы с сероводородом 50004-х.  
Руководство по эксплуатации.  
Методика поверки № МП-2009-5.

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом «Газоанализаторы стационарные S4000 модели S4000CH и S4000TH. Методика поверки» № МП-2009-5, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИФТРИ" 17.11.2009 г.

Основное поверочное оборудование: ГСО-ПГС состава  $\text{CH}_4/\text{воздух}$  № 4272-88 ( $\Delta = \pm 0,02 \%$ ),  $\text{C}_3\text{H}_8/\text{воздух}$  № 3969-87 и № 3970-87,  $\text{C}_4\text{H}_{10}/\text{воздух}$  № 5905-91 ( $\Delta = \pm 0,03 \%$ ),  $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$  № 4282-88 ( $\Delta = \pm 0,004 \%$ ) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03, рег. № 19351-05 ( $\delta = \pm 2,5 \%$ ).

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.578-2008 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

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

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

ГОСТ Р 52136-2003 (МЭК 61779-1-98) «Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы "General Monitors Ireland Ltd.", Ирландия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов стационарных S4000 модели S4000CH и S4000TH утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы стационарные S4000 модели S4000CH и S4000TH имеют сертификат соответствия № РОСС IE.МЛ14.В000120 от 28.01.09 г., выдан органом по сертификации «ТехСИ».

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Фирма "General Monitors Ireland Ltd.", Ballybrit Business Park, Galway, Republic of Ireland, тел.: 353-91-751175; факс: 353-75 1317, [htt://www.general-monitors.com](http://www.general-monitors.com).

Эксклюзивный представитель  
фирмы "General Monitors Ireland Ltd",  
в России, генеральный директор  
ЗАО "CIS-Controls"



И.В. Ермилов