

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100

Назначение средства измерений

Газоанализаторы SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100 предназначены для измерений объемной доли сероводорода при технологическом контроле газовых сред.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов SulfurSmart – оптико-абсорбционный, основанный на поглощении инфракрасного излучения.

В начале каждого цикла измерения излучение от источника проходит через чистый, неиспользованный участок ленты. Оптический датчик регистрирует полученное значение поглощения излучения, которое сохраняется в памяти микропроцессора. Далее на этот участок ленты подается анализируемая проба, под воздействием сероводорода лента окрашивается. Излучение проходит через окрашенный участок, оптическим датчиком регистрируется полученное значение поглощения излучения. Микропроцессор выдает результат измерения, после сравнения этих двух показаний.

Газоанализаторы представляют собой промышленные стационарные автоматические одноканальные приборы циклического действия.

Конструктивно газоанализаторы состоят из двух блоков:

- блок управления;
- измерительный блок, который включает в себя: лентопротяжное устройство, предназначенное для передвижения высокочувствительной химической ленты ChemFilm™; оптический датчик и увлажнитель воздуха, используемый для предварительного увлажнения анализируемой пробы.

Блоки монтируются в защитном шкафу NEMA 4 вместе с системой пробоподготовки.

Конструкция газоанализаторов обеспечивает автоматическую настройку в процессе эксплуатации по поверочным газовым смесям.

Газоанализаторы выпускаются в трех исполнениях, различающихся диапазонами измерений. Газоанализаторы модели 4100 имеют встроенную систему разбавления анализируемой среды.

На лицевой панели блока управления расположены:

- жидкокристаллический дисплей, на котором отображается результат измерений;
- клавиши управления.

Газоанализатор имеет выходные сигналы:

- показания цифрового дисплея;
- унифицированный аналоговый выход по току (4-20) мА (по заказу);
- аналоговый выход по напряжению постоянного тока (1-5) В (по заказу).

По защищенности от влияния пыли и воды газоанализаторы соответствуют степени защиты IP65 по ГОСТ 14254.

Внешний вид газоанализаторов SulfurSmart приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – внешний вид газоанализаторов SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100.

Программное обеспечение

Газоанализаторы SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100 имеют встроенное программное обеспечение (программы “SS-2005”, записанные в ППЗУ микроконтроллера анализаторов).

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем прибора для решения задач измерения объемной доли сероводорода в газах.

ПО управляет работой микропроцессора, обеспечивающего функционирование всего прибора и выполнение функций сбора, хранения и отображения на индикаторе прибора результатов измерений объемной доли сероводорода, а также их подготовки к считыванию внешним персональным компьютером.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Наименование встроенного ПО: SulfurSmart software	SS-2005	1.006	0XD925E5A5	CRC32
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.				

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики газоанализаторов SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100.

Параметр	Значение		
	Модель 1100	Модель 3100	Модель 4100
Диапазоны измерений объемной доли сероводорода, %	от 0 до 50 млн^{-1}	от 0 до 300 млн^{-1}	от 0 до 1000 млн^{-1} от 0 до 1 % от 0 до 10 % от 0 до 100 %
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 20 - - - - - -	- ± 15 - - - - -	- - ± 15 ± 10 ± 6 ± 6
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и анализируемой сред на каждые 10 $^{\circ}\text{C}$ равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности.			
Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения давления анализируемой среды на каждые 5 кПа равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности.			
Номинальное время установления показаний, $T_{0,9}$, с		60	
Время прогрева газоанализатора, мин, не более		2	
Напряжение питания: - постоянным током с номинальным напряжением, В - переменным током частотой (50 - 60) Гц, В		12 или 24 110 или 240	
Потребляемая электрическая мощность, ВА, не более		70	
Габаритные размеры, мм, не более	высота ширина длина	1300 711 340	
Масса газоанализатора, кг, не более	55	55	60
Срок службы, лет		2	
Средняя наработка на отказ, ч		25000	
Параметры анализируемой смеси: диапазон температуры анализируемой среды, $^{\circ}\text{C}$		от 0 до 45	
расход газовой пробы через измерительную ячейку, $\text{дм}^3/\text{мин}$		от 0,1 до 0,2	
Избыточное давление газовой пробы, кПа		100	

Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °C диапазон атмосферного давления, кПа относительная влажность, не более, %	от 0 до 50 от 70 до 120 до 90
--	-------------------------------------

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации прибора и в виде таблички на лицевую панель газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SulfurSmart 1100 или SulfurSmart 3100 или SulfurSmart 4100	Газоанализаторы SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100	1 шт.	
	Лента ChemFilm™ 100 ft или 200 ft		По заказу
	Комплект ЗИП	1 компл.	
	Руководство по эксплуатации		
МП-242-0517-2007	Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-0517-2007 «Газоанализаторы SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14.01.2008 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовых смесей состава сероводород – азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы SulfurSmart модели 1100, 3100, 4100. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Газоанализаторам СНА

1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

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

4 ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.

5 Техническая документация фирмы «Del Mar Scientific Inc.», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «Del Mar Scientific Ltd.», США

Адрес: 4951 Airport Parkway Suite 803 Addison, Texas 75001, USA, Tel: 972-661-5160, Fax: 972-490-9243.

Заявитель

ООО «СокТрейд», г. Санкт-Петербург

Адрес – 196105, г. Санкт-Петербург, Витебский пр., д.11, лит Я.; тел./факс (812) 600-07-30; Internet: www.soctrade.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» 2013 г.