



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя  
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Александров В.С.

12 декабря 2007 г.

Газоанализаторы портативные SIRIUS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 36769-08 Взамен №
------------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы "MSA AUER GmbH", Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные SIRIUS предназначены для измерения:

- дозврывоопасных концентраций горючих газов (метан (CH<sub>4</sub>), пропан (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), пентан (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), водород (H<sub>2</sub>)),
- объемной доли токсичных газов (сероводород (H<sub>2</sub>S), оксид углерода (CO)),
- объемной доли изобутилена (i-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>),
- объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>),

в воздухе рабочей зоны и сигнализации о достижении установленных пороговых значений.  
Область применения – контроль воздуха рабочей зоны и аварийных выбросов в различных отраслях промышленности, в том числе и на взрывоопасных объектах.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы портативные SIRIUS (далее - газоанализаторы) являются портативными многоканальными приборами непрерывного действия.

Способ отбора пробы – принудительный, используется встроенный побудитель расхода.

Газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом корпусе.

В состав газоанализатора входят датчики:

- термокаталитический, для измерения горючих газов;
- электрохимические на кислород, сероводород и оксид углерода;
- фотоионизационный для контроля органических вредных веществ.

Фотоионизационный датчик газоанализатора обеспечивает измерение объемной доли изобутилена и контроль общей загазованности воздуха легколетучими органическими веществами (газами и парами жидкостей). В фотоионизационном датчике может использоваться лампа 10,6 эВ или 9,8 эВ.

Газоанализаторы имеют жидкокристаллический цифровой индикатор, обеспечивающий:

- вывод результатов измерений объемной доли и дозврывоопасной концентрации определяемых компонентов;
- вывод информации об уровне заряда элементов питания (батареи или аккумуляторы);
- отображение даты и времени.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от четырех щелочных элементов питания типа AA или от Li-Ion аккумуляторного блока.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание световой и звуковой сигнализации при достижении концентрацией определяемого компонента двух настраиваемых уровней по каждому измерительному каналу.

В газоанализаторах имеются следующие дополнительные функции:

- функция TWA – усреднение измеренных значений концентрации определяемого компонента за 8 часов и установка порога тревоги по TWA;

- функция STEL – усреднение измеренных значений концентрации определяемого компонента за 15 минут и порог тревоги по STEL;
- функция PEAK – индикация максимального измеренного значения с момента включения прибора.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia" по ГОСТ Р 51330.10-99 и "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99, маркировка взрывозащиты 1 ExiadIICT3/T4 X.

По защищенности от влияния пыли и воды конструкция газоанализаторов соответствует степени защиты IP54 по ГОСТ 14254.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с
	% НКПР	объемная доля, %		
Метан ( $CH_4$ )	0 ÷ 50	0 ÷ 2,2	± 5	30
Пропан ( $C_3H_8$ )	0 ÷ 50	0 ÷ 0,85	± 5	30
Пентан ( $C_5H_{12}$ )	0 ÷ 50	0 ÷ 0,70	± 5	30
Водород ( $H_2$ )	0 ÷ 50	0 ÷ 2,0	± 5	20

Примечания:  
 1) диапазон показаний по всем определяемым компонентам (0-100) % НКПР;  
 2) значения НКПР для горючих газов – по ГОСТ Р 51330.19-99;  
 3) пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по измерительным каналам до взрывоопасных концентраций горючих газов нормированы только для смесей, содержащих только один определяемый компонент.  
 4) время установления показаний указано без учета транспортного запаздывания в пробоотборном устройстве.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с	Назначение
			абсолютной	относительная, %		
Сероводород ( $H_2S$ )	0 ÷ 200 $млн^{-1}$	0 ÷ 7 $млн^{-1}$ св. 7 ÷ 200 $млн^{-1}$	± 1 $млн^{-1}$ -	- ± 15	50	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
Оксид углерода (CO)	0 ÷ 500 $млн^{-1}$	0 ÷ 50 $млн^{-1}$ св. 50 ÷ 150 $млн^{-1}$	± 5 $млн^{-1}$ -	- ± 10	50	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
Кислород ( $O_2$ )	0 ÷ 25 %	0 ÷ 25 %	± 0,7 %	-	30	Контроль воздуха рабочей зоны
Изобутилен ( $i-C_4H_8$ ) *	0 ÷ 2000 $млн^{-1}$	0 ÷ 100 $млн^{-1}$ 100 ÷ 300 $млн^{-1}$	± 10 $млн^{-1}$ -	- ± 10	20	Контроль воздуха рабочей

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон изменений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с	Назначение
			абсолютной	относительная, %		
						зоны
Примечание – * - при контроле суммарного содержания легколетучих органических веществ (газов и паров жидкостей) фотоионизационным датчиком пределы допускаемой основной погрешности не нормированы.						

2) Время прогрева газоанализатора по всем измерительным каналам не превышает, мин	3
3) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
4) Предел допускаемого изменения показаний при непрерывной работе в течение 8 ч, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:	
– для термокаталитического датчика	1,0
– для электрохимического датчика	1,0
– для фотоионизационного датчика	0,5
6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	
– для термокаталитического датчика	0,3
– для электрохимического датчика	0,3
– для фотоионизационного датчика	1,0
7) Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более	
– высота	165
– ширина	92
– длина	66
8) Масса газоанализатора, кг, не более	0,6
9) Время работы без подзарядки аккумуляторов или замены элементов питания, ч, не менее (при температуре 23 °С):	
– при питании от Li-Ion аккумулятора	11
– при питании от щелочных элементов питания	6
10) Гарантийный срок службы, лет, не менее:	
- газоанализатора (за исключением фотоионизационного датчика)	2
- фотоионизационного датчика	1

#### Условия эксплуатации

– диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	от минус 20 до 50
– диапазон относительной влажности, без конденсации влаги, %	от 0 до 90
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 до 120

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку на лицевой панели газоанализаторов портативных SIRIUS методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки портативных газоанализаторов портативных SIRIUS приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Газоанализатор портативный SIRIUS	1
Ремень для переноски	1
Резиновый защитный кожух	1
Li-Ion аккумулятор	1
Зарядное устройство	1
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-0624-2007	1 экз.
Автомобильное зарядное устройство (12 В)	*
Батарейный блок для щелочных элементов	*
Шланг пробоотборный (3 или 7,5 м)	*
Зонд пробоотборный	*
Устройство контрольное GALAXY в комплекте с ГСО-ПГС	*
Интерфейс с программным обеспечением	*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу	

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом МП-242-0624-2007 «Газоанализаторы портативные SIRIUS. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» "19" ноября 2007 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава метан – воздух (3905-87, 3906-87), пропан – воздух (3969-87, 5323-90), водород – воздух (3947-87, 3950-87), оксид углерода – воздух (3844-87, 3847-87), кислород – азот (3727-87) в баллонах под давлением в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- поверочные газовые смеси – эталонные материалы ВНИИМ (ЭМ ВНИИМ) состава н-пентан – воздух (№№ 06.01.632, 06.01.633), изобутилен – воздух (№ 06.01.630) в баллонах под давлением по МИ 2590-2006;

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава сероводород – азот (4282-88) по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением;

- термодиффузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-00 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков (ИМ) на сероводород по ИБЯЛ.418319.013 ТУ.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 3 ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений содержания горючих газов до 100 % НКПР.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности.

- 6 ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
- 7 ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- 8 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь.
- 9 ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования.
- 10 ГОСТ 8.578-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 11 Техническая документация фирмы-изготовителя "MSA AUER GmbH", Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов портативных SIRIUS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС DE.ГБ05.В01901 от 12.03.2007 г., выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

Разрешение федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РСР 00-25422, выдано 19.07.2007 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "MSA AUER GmbH", D-12059, Berlin, Thiemannstrasse, 1, tel. +49 (30) 6886-0.

Руководитель научно-исследовательского отдела Государственных эталонов в области физико-химических измерений ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

Руководитель отдела газоаналитической техники фирмы MSA AUER GmbH



Axel Schubert