

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» июля 2021 г. № 1468

Регистрационный № 82339-21

Лист № 1  
Всего листов 18

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы MSR**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы MSR предназначены для автоматических непрерывных измерений объемной доли вредных газов, диоксида углерода, кислорода и дозврывоопасной концентрации горючих газов и паров горючих жидкостей в воздухе рабочей зоны.

**Описание средства измерений**

Принцип измерений газоанализаторов MSR (далее - газоанализаторы) определяется входящими в его состав датчиками (измерительными преобразователями):

- объемной доли кислорода и вредных газов – электрохимический;
- дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров – термokatалитический или оптико-абсорбционный;
- объемной доли диоксида углерода - оптико-абсорбционный.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Выпускаются 2 серии газоанализаторов:

- взрывозащищенная – PolyXeta 2;
- общепромышленная - PolyGard 2.

Газоанализаторы серии PolyXeta 2 конструктивно состоят из взрывозащищённой клеммной коробки и датчика. Клеммная коробка состоит из корпуса и резьбовой крышки, внутри которых устанавливается электронный блок с клеммами и дисплей (опционально). В корпусе клеммной коробки предусмотрены резьбовые отверстия для установки кабельных вводов. Датчик выполнен в корпусе из нержавеющей стали, в котором устанавливается чувствительный элемент. На плате дисплея установлены кнопки навигации по меню и светодиоды, сигнализирующие о состоянии газоанализатора: «НОРМА», «ОШИБКА», «ТРЕВОГА». Доступ к меню настройки и обслуживания газоанализаторов осуществляется бесконтактно через корпус прибора с помощью магнитного инструмента.

Газоанализаторы серии PolyXeta 2 выпускаются в двух исполнениях, отличающихся маркировкой взрывозащиты: PX2-1 и PX2-2

Газоанализаторы серии PolyGard 2 выпускаются в следующих исполнениях:

- SB2;
- WSB2;
- MSB2;
- ARB2.

Исполнения отличаются друг от друга типом и количеством подключаемых датчиков, а также количеством выходных сигналов.

Таблица 1 Исполнения газоанализаторов серии PolyGard 2

Параметр	Исполнение газоанализатора Polygard 2			
	SB2	WSB2	MSB2	ARB2
Количество подключаемых цифровых датчиков SC2, не более	3	3	3	0
Количество подключаемых аналоговых датчиков MC2, не более	0	1	3	1
Количество дискретных входов, макс.	0	0	2	
Кол-во аналоговых выходных сигналов 4-20 мА, не более	0	1	1	1
Кол-во релейных выходов, не более	0	2	3	2
Кол-во транзисторных выходов, не более	0	0	2	0
Наличие встроенного свето-звукового оповещателя (опционально)	нет	да	да	да

Газоанализаторы серии PolyGard 2 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе. Внутри корпуса установлена плата с интеллектуальным датчиком. В корпусе предусмотрены резьбовые отверстия для установки кабельных вводов и датчиков. На плате имеются разъемы для подключения питания аналогового (MC2) и цифрового RS-485 (SC2) датчиков. К плате датчика может подключаться плата с жидкокристаллическим дисплеем.

Данные об определяемом компоненте, настроечные характеристики и т.д. хранятся в самом чувствительном элементе.

Датчики SC2 передают цифровой сигнал по внутреннему протоколу L-bus и работают только в составе газоанализаторов Polygard 2 (SB2/WSB2/MSB2/ARB2). Датчики MC2 передают сигнал по аналоговому выходному сигналу 4-20 мА и могут работать как в составе газоанализаторов Polygard 2 (SB2/WSB2/MSB2/ARB2), так и в качестве самостоятельного устройства.

Газоанализаторы серий PolyXeta 2 и PolyGard 2 могут подключаться к газовым контроллерам GC-06 (корпус для крепления на DIN-рейку, подключение до 96 цифровых и до 32 аналоговых газоанализаторов), MGC2 (корпус для настенного монтажа, подключение до 3-х датчиков). На лицевой панели контроллеров расположены жидкокристаллический дисплей, кнопки навигации, светодиоды индикации состояния (MGC2 может выпускаться, без дисплея, кнопок и светодиодов).

Газоанализаторы серии PolyXeta 2 обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея (при наличии);
- унифицированный аналоговый по току (от 4 до 20) мА;
- цифровой выход, интерфейс RS-485;
- световая индикация «НОРМА», «ОШИБКА», «ТРЕВОГА» (для газоанализаторов с дисплеем);
- дискретный выходной сигнал (реле «ОШИБКА» и «ТРЕВОГА»).

Газоанализаторы серии PolyGard 2 обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея (опционально);
- унифицированный аналоговый по току (от 4 до 20) мА (опционально)
- цифровой выход, интерфейс RS-485;
- световая индикация «НОРМА», «ОШИБКА», «ТРЕВОГА» (для газоанализаторов с дисплеем).

Контроллеры GC-06 обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея;
- 2 аналоговых выхода (от 4 до 20) мА;
- световая индикация «НОРМА», «ОШИБКА», «Порог 1», «Порог 2»;
- дискретный выходной сигнал (для каждого подключенного к контроллеру газоанализатора доступны до четырех программируемых порогов срабатывания сигнализации).

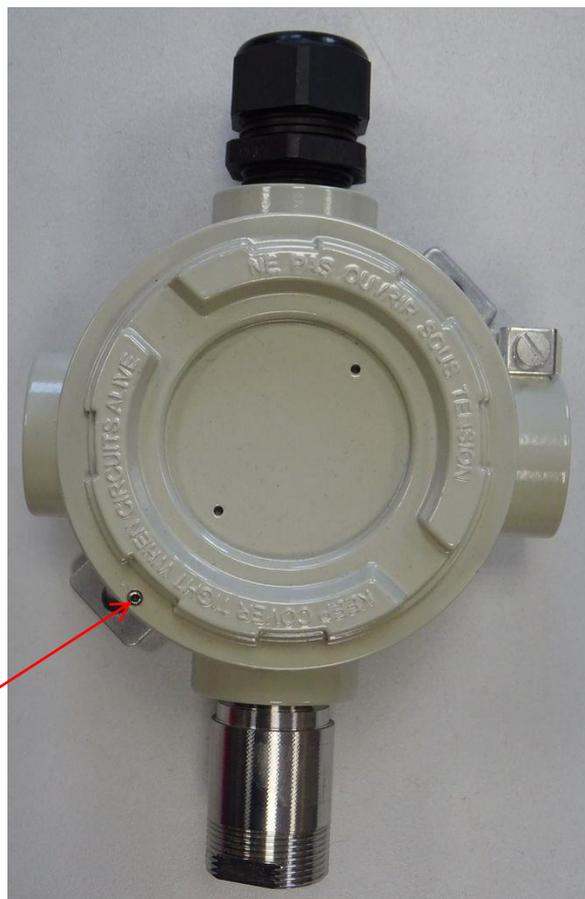
Контроллеры MGC2 обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея (опционально);
- аналоговый выход (от 4 до 20) мА;
- цифровой выход, интерфейс RS-485;
- 3 релейных выхода;
- световая индикация «НОРМА», «ОШИБКА», «ТРЕВОГА» (при наличии).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводские номера наносятся на табличку, расположенную в корпусе газоанализатора

Общий вид газоанализаторов и места пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1. Фото табличек, расположенных на корпусе газоанализатора, приведено на рисунке 2.



а) газоанализатор серии PolyXeta 2 с дисплеем

б) газоанализатор серии PolyXeta 2 без дисплея



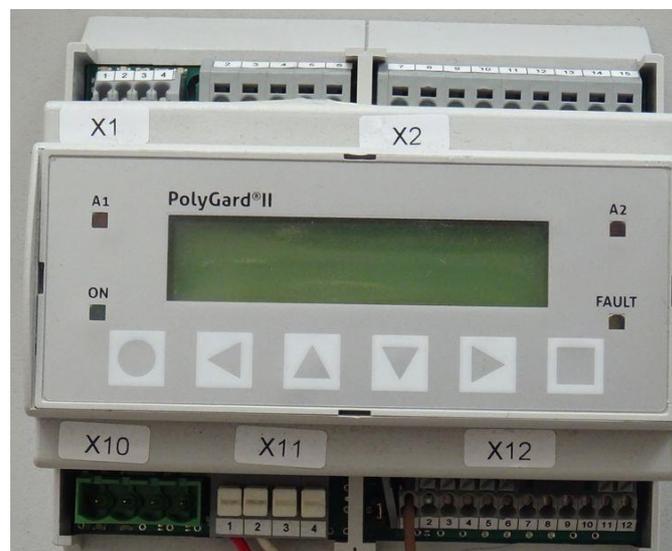
в) газоанализатор серии PolyGard 2 исполнения ARB2 с датчиком MC2 с дисплеем



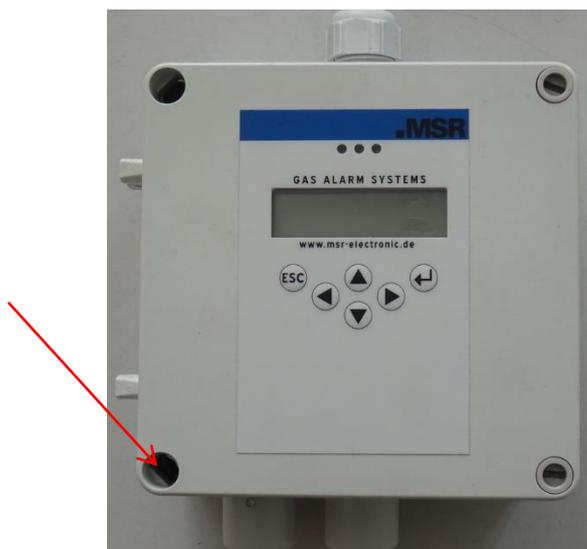
г) газоанализатор серии PolyGard 2 исполнения SB2/WSB2/ARB2 без дисплея



д) газоанализатор серии PolyGard 2 исполнения SB2/WSB2 с дисплеем



е) контроллер GC-06



з) контроллер MGC2/газоанализатор MSB2

Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов MSR (места пломбирования от несанкционированного доступа отмечены стрелками)

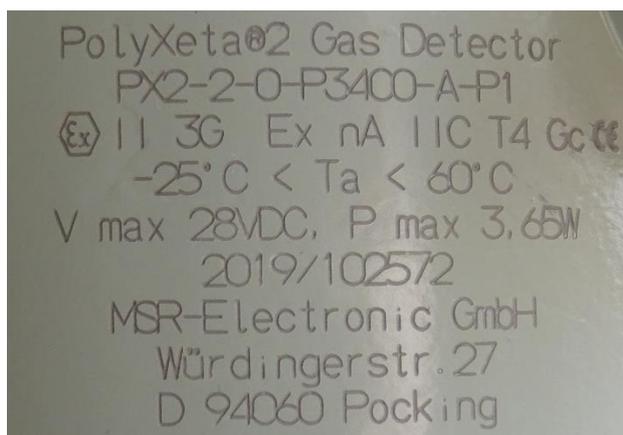


Рисунок 2 – Фото табличек, расположенных на корпусе газоанализатора

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли вредных газов и кислорода и до-взрывоопасной концентрации горючих газов и паров горючих жидкостей в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного аналогового сигнала (4 - 20) мА;
- формирование цифрового выходного сигнала (RS-485);
- формирование релейного выходного сигнала;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- настройку нулевых показаний и чувствительности, а также изменение режимов работы газоанализатора;
- ведение и хранение журнала событий.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление значений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- вычисление значений выходного аналогового сигнала;
- непрерывную самодиагностику аппаратной части датчика.

ПО газоанализаторов идентифицируется посредством отображения номера версии встроенного ПО на дисплее газоанализатора через меню (при отсутствии дисплея, номер версии ПО отображается при подключении к газоанализатору программатора).

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик датчиков.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014 для газоанализаторов PolyXeta 2, контроллеров MGC2 с дисплеем. Для остальных газоанализаторов защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО дисплейного модуля (при наличии)	ПО платы газоанализатора серии PolyGard 2	ПО платы газоанализатора серии PolyXeta 2
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>1)</sup>	10202	10114	10205

<sup>1)</sup> Номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyGard 2 с электрохимическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>5)</sup>	относительной		
SC2/MC2-E1125-A	Аммиак NH <sub>3</sub> (28)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	90
		св. 30 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1125-B	Аммиак NH <sub>3</sub> (28)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 50 до 300 млн <sup>-1</sup>	-	±15		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>5)</sup>	относительной		
SC2/MC2-E1125-C	Аммиак NH <sub>3</sub> (28)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 100 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1125-D	Аммиак NH <sub>3</sub> (28)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1193-B	Хлор Cl <sub>2</sub> (0,3)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1193-C	Хлор Cl <sub>2</sub> (0,3)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1193-D	Хлор Cl <sub>2</sub> (0,3)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1182-A	Фтористый водород HF (0,6)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1183-C	Цианистый водород HCN (0,3)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	20
		св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1186-D	Хлористый водород HCl (3,3)	от 0 до 3 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 3 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1189-C	Этилен C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (86,2)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 50 до 200 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1198-A	Фтор F <sub>2</sub> (0,02)	от 0 до 0,3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	80
		св. 0,3 до 1 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1185-B	Формальдегид CH <sub>2</sub> O (0,4)	от 0 до 3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	50
		св. 3 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	±20		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>5)</sup>	относительной		
SC2/MC2-E1110-B	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1110-C	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 150 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1110-E	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 250 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1110-F	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 300 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1110-H	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1190-A	Озон O <sub>3</sub> (0,05)	от 0 до 0,3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	60
		св. 0,3 до 1 млн <sup>-1</sup> <sup>3)</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1190-B	Озон O <sub>3</sub> (0,05)	от 0 до 0,3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	60
		св. 0,3 до 1 млн <sup>-1</sup> <sup>4)</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1187-A	Фосфин PH <sub>3</sub> (0,07)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 1 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1196-B	Диоксид серы SO <sub>2</sub> (3,8)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	20
		св. 4 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1197-A	Сероводород H <sub>2</sub> S (7,1)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 10 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SC2/MC2-E1188-A	Моносилан SiH <sub>4</sub>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	±15	-	ПДК отсутствует	60
		св. 10 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	±15		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>5)</sup>	относительной		
SC2/MC2-E1130-A	Диоксид азота NO <sub>2</sub> (1)	от 0 до 3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 3 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1130-B	Диоксид азота NO <sub>2</sub> (1)	от 0 до 3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 3 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1130-C	Диоксид азота NO <sub>2</sub> (1)	от 0 до 3 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 3 до 30 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1130-D	Диоксид азота NO <sub>2</sub> (1)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 100 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1129-A	Оксид азота NO (4)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	контроль ПДК	45
		св. 4 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	±20		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>5)</sup>	относительной		
SC2/MC2-E1129-B	Оксид азота NO (4)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	контроль ПДК	45
		св. 4 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1129-C	Оксид азота NO (4)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	контроль ПДК	45
		св. 4 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1129-D	Оксид азота NO (4)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	45
		св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SC2/MC2-E1195-A	Кислород O <sub>2</sub>	от 0 до 25 % (об.д.)	±0,5 % (об.д.)	-	ПДК отсутствует	15
SC2/MC2-E1195-B	Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 21 % (об.д.)	±0,5 % (об.д.)	-	ПДК отсутствует	15

<sup>1)</sup> В скобках для каждого определяемого компонента указано значение ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, выраженное в единицах объемной доли, млн<sup>-1</sup> (пересчет выполнен для условий 20 °С, 101,3 кПа).

<sup>2)</sup> В столбце «Назначение» приняты следующие обозначения:

- «контроль ПДК» - в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», в нормальных условиях измерений;

- «При аварийных ситуациях» - не может быть применено для контроля ПДК, только аварийные выбросы.

<sup>3)</sup> Диапазон показаний от 0 до 5 млн<sup>-1</sup>.

<sup>4)</sup> Диапазон показаний от 0 до 10 млн<sup>-1</sup>.

<sup>5)</sup> Нормирующее значение приведенной погрешности – разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений в котором нормирована приведенная погрешность.

Таблица 4 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyGuard 2 с термокаталитическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений до взрывоопасных концентраций, <sup>1)</sup> % НКПР <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР <sup>3)</sup>
SC2/MC2-P3400-A	метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3480-A	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3460-A	изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3472-A	циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3435-A	гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3491-A	гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3450-A	метилловый спирт (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3425-A	этиловый спирт (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3410-A	этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3490-A	толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3430-A	бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3485-A	ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3427-A	этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3475-A	изопентан (и-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3405-A	ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3408-A	аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3420-A	этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3440-A	водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3415-A	циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3448-A	бутилацетат (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 25	±5
SC2/MC2-P3482-A	изопропиловый спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3473-A	метилацетат (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3484-A	1-пропанол (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 25	±5
SC2/MC2-P3458-A	2-бутанон (метилэтилкетон) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 50	±5

<sup>1)</sup> Диапазон показаний для всех газоанализаторов горючих газов от 0 до 100 % НКПР.

<sup>2)</sup> Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

<sup>3)</sup> Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.

Предел допускаемого времени установления показаний (T<sub>0,9</sub>), 20 с

Таблица 5 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyGuard 2 с оптико-абсорбционными чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>	
			абсолютной	относительной, %
SC2/MC2-I3400-A	метан (CH <sub>4</sub> ) <sup>2)</sup>	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SC2/MC2-I3480-A	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) <sup>2)</sup>	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SC2/MC2-I1164-C	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 2 % (об.д.)	±(0,1+0,05·Си) <sup>3)</sup> % (об. д.)	-
SC2/MC2-I1164-B	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 % (об.д.)	±(0,2+0,05·Си) <sup>3)</sup> % (об. д.)	-
SC2/MC2-I1164-A	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±(100+0,05·Си) <sup>3)</sup> млн <sup>-1</sup>	-

1) Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.  
2) Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.  
3) Си – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % (об.д.) или млн<sup>-1</sup>.  
Предел допускаемого времени установления показаний (T<sub>0,9</sub>), 30 с

Таблица 6 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyXeta 2 с электрохимическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>3)</sup>	относительной		
SX1-1-E1125-A	Аммиак NH <sub>3</sub> (28)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	90
		св. 30 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1125-B	Аммиак NH <sub>3</sub> (28)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 50 до 300 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1193-B	Хлор Cl <sub>2</sub> (0,3)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	±20		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>3)</sup>	относительной		
SX1-1-E1193-D	Хлор Cl <sub>2</sub> (0,3)	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SX1-1-E1189-C	Этилен C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (86,2)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 50 до 200 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1110-H	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1196-B	Диоксид серы SO <sub>2</sub> (3,8)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	20
		св. 4 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1197-A	Сероводород H <sub>2</sub> S (7,1)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 10 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1195-A	Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 25 % (об.д.)	±0,5 % (об.д.)	-	ПДК отсутствует	15
SX1-1-E1186-D	Хлористый водород HCl (3,3)	от 0 до 3 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 3 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	±15		
SX1-1-E1130-E	Диоксид азота NO <sub>2</sub> (1)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±20		
SX1-1-E1183-C	Цианистый водород HCN (0,3)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	20
		св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	±15		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение <sup>2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
			приведенной <sup>3)</sup>	относительной		

<sup>1)</sup> В скобках для каждого определяемого компонента указано значение ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 выраженное в единицах объемной доли, млн<sup>-1</sup> (пересчет выполнен для условий 20 °С, 101,3 кПа).

<sup>2)</sup> В столбце «Назначение» приняты следующие обозначения:

- «контроль ПДК» - в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», в нормальных условиях измерений;

- «При аварийных ситуациях» - не может быть применено для контроля ПДК, только аварийные выбросы.

<sup>3)</sup> Нормирующее значение приведенной погрешности – разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений в котором нормирована приведенная погрешность.

Таблица 7 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyXeta 2 с термokatалитическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений дозрывоопасных концентраций, <sup>1)</sup> % НКПР <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР <sup>3)</sup>
SX1-1-P3440-A	метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3480-A	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3460-A	изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3472-A	циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3435-A	гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3491-A	гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3450-A	метиловый спирт (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3425-A	этиловый спирт (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3410-A	этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3490-A	толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3430-A	бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3485-A	ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3427-A	этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3475-A	изопентан (и-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3405-A	ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3408-A	аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3420-A	этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3440-A	водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3415-A	циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3448-A	бутилацетат (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3482-A	изопропиловый спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 50	±5

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений дозврывоопасных концентраций, <sup>1)</sup> % НКПР <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР <sup>3)</sup>
SX1-1-P3473-A	метилацетат (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3484-A	1-пропанол (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3458-A	2-бутанон (метилэтилкетон) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 50	±5

<sup>1)</sup> Диапазон показаний для всех газоанализаторов горючих газов от 0 до 100 % НКПР.  
<sup>2)</sup> Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.  
<sup>3)</sup> Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.  
 Предел допускаемого времени установления показаний (T<sub>0,9</sub>), 20 с

Таблица 8 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyXeta 2 с оптико-абсорбционными чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>3)</sup>	
			абсолютной	относительной, %
SX1-1-I3400-A	метан (CH <sub>4</sub> ) <sup>2)</sup>	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SX1-1-I3480-A	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) <sup>2)</sup>	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SX1-1-I1164-B	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 % (об.д.)	±(0,2+0,05·Cи) <sup>3)</sup> % (об. д.)	-

<sup>1)</sup> Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.  
<sup>2)</sup> Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.  
<sup>3)</sup> Cи – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % (об.д.).  
 Предел допускаемого времени установления показаний (T<sub>0,9</sub>), 30 с

Таблица 9 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
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	±0,5

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, с, не более	200
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 90,6 до 104,8

Таблица 10 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В: - PolyXeta 2, - PolyGard 2, - GC-06 - MGC2	от 16 до 28 от 16 до 29 от 19 до 29 от 19 до 29
Потребляемая мощность, Вт, не более - PolyXeta 2, - PolyGard 2, - GC-06 - MGC2	3,3 1,2 4,0 2,1
Полный срок службы, лет, не менее <sup>1)</sup>	10
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности P=0,95), ч,	24 000
Маркировка взрывозащиты газоанализаторов серии PolyXeta 2 <sup>2)</sup> - исполнение PX2-1 - исполнение PX2-2	1Ex d IIC T4 Gb X 2Ex nA IIC T4 Gc X
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015 <sup>^</sup> - PolyXeta 2: - взрывозащищённая клеммная коробка, - датчик - PolyGard 2: - SB2/WSB2/MSB2/ARB2 - MC2/SC2; - GC-06 - MGC2	IP67 или IP68 IP64 или IP65  IP65 IP65 IP40 IP65
<sup>1)</sup> Без учета чувствительного элемента. <sup>2)</sup> Маркировка взрывозащиты и степень защиты оболочек указаны в соответствии с сертификатом соответствия № TC RU C-DE.МЮ62.В.00104/18 от 30.12.2018 г.	

Таблица 11 – Габаритные размеры и масса газоанализаторов

Серия газоанализаторов	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	ширина	длина	высота	
PolyXeta 2 (без учета кабельного ввода)	125	91	162	1,5
PolyGard 2	94	57	130	0,3
GC-06	106	62	110	0,3
MGC2	130	75	130	0,6

Таблица 12 – Условия эксплуатации газоанализаторов

Серия газоанализаторов	Диапазон температуры окружающей среды, °С	Относительная влажность окружающей среды, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
PolyXeta 2 с дисплеем (оптико-абсорбционные чувствительные элементы)	от -20 до + 60	от 20 до 90	от 80 до 120
PolyXeta 2 с дисплеем (электрохимический, термокаталитический чувствительные элементы)	от -20 до + 60	от 0 до 95	от 80 до 120
PolyXeta 2 без дисплея (электрохимический, термокаталитический чувствительные элементы)	от -25 до + 60	от 20 до 90	от 80 до 120
PolyXeta 2 без дисплея (оптико-абсорбционные чувствительные элементы)	от -25 до + 60	от 0 до 95	от 80 до 120
PolyGard 2 с дисплеем (электрохимические чувствительные элементы)	от -20 до +50	от 15 до 90	от 80 до 120
PolyGard 2 с дисплеем термокаталитические чувствительные элементы	от -20 до +50	от 5 до 95	от 80 до 120
PolyGard 2 с дисплеем (оптико-абсорбционные чувствительные элементы)	от -20 до +40	от 0 до 95	от 80 до 120
PolyGard 2 без дисплея (электрохимические чувствительные элементы)	от -25 до +50	от 15 до 90	от 80 до 120
PolyGard 2 без дисплея термокаталитические чувствительные элементы	от -30 до +50	от 5 до 95	от 80 до 120
PolyGard 2 без дисплея (оптико-абсорбционные чувствительные элементы)	от -30 до +40	от 0 до 95	от 80 до 120
GC-06	от -5 до +40	от 15 до 95	от 80 до 120
MGC2	от -25 до +50	от 15 до 95	от 80 до 120

### Знак утверждения типа

наносится:

- 1) на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом;
- 2) на табличку на корпусе газоанализатор методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность газоанализаторов MSR серий PolyGard 2, PolyXeta 2

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор MSR	PolyGard 2 или PolyXeta 2 <sup>1)</sup>	1 шт.
Калибровочная насадка	-	1 шт. (по заказу)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2412-2020	1 экз.
Комплект принадлежностей	-	по заказу
<p><sup>1)</sup> - Определяемый компонент по заказу.</p>		

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики измерений приведены в разделе 6 документа «Газоанализаторы MSR серии PolyXeta 2. Руководство по эксплуатации» и разделе 4 документа «Газоанализаторы MSR серии PolyGard 2. Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам MSR**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», в нормальных условиях измерений, при условии загазованности среды источником, выделяющим только один определяемый компонент

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

Техническая документация фирмы-изготовителя «MSR-Electronic GmbH», Германия

