

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные Микросенс М2

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные Микросенс М2 (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов, объемной доли кислорода, водорода, диоксида углерода, сероводорода, аммиака, диоксида серы, хлороводорода в воздухе рабочей зоны, а также объемной доли компонентов в газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов портативных Микросенс М2 (далее - газоанализаторы) зависит от используемых первичных измерительных преобразователей:

- по измерительному каналу горючих газов и диоксида углерода - инфракрасный, основанный на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в области длин волн 3,3-3,4 мкм;

- по измерительному каналу кислорода, водорода и вредных газов - электрохимический, основанный на химической реакции молекул определяемого компонента на измерительном электроде с образованием электрического тока, сила которого пропорциональна содержанию определяемого компонента в анализируемой среде.

Газоанализаторы представляют собой автоматические многоканальные индивидуальные приборы непрерывного действия.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом корпусе.

На лицевой панели корпуса расположены:

- цветной жидкокристаллический дисплей;
- "CardioLight" - световая панель, служащая для оповещения о состоянии атмосферы и газоанализатора;

- кнопочная клавиатура (три кнопки);

- 4 отверстия для диффузионного захода анализируемой среды к датчикам газоанализатора.

На задней панели корпуса расположены: крепление для ремешка или на ремень типа полукольцо с застежкой «крокодил» (по заказу), светодиодный фонарик, гарантийная наклейка, паспортная табличка, динамик звуковой сигнализации.

На нижней части корпуса расположен разъем для подключения газоанализатора к док-станции.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от встроенного перезаряжаемого Li-Ion аккумулятора.

В корпусе прибора предусмотрено 4 слота для установки датчиков. В нижнем ряду датчиков (при направлении взгляда на лицевую панель прибора) могут быть размещены оптический цифровой датчик для измерения содержания углеводородных газов, либо оптический цифровой датчик CO₂, либо электрохимический датчик на вредные газы (по заказу). В левый верхний слот устанавливается один электрохимический датчик на вредные газы (по заказу), в правый верхний слот устанавливается только датчик кислорода. Конкретный набор датчиков определяется при заказе. Газоанализатор обеспечивает одновременное измерение до 5 определяемых компонентов (при использовании сдвоенного датчика CO/H₂S).

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- цифровая индикация результатов измерений;
- подача световой и звуковой вибрационной (при наличии вибромотора) сигнализации при достижении концентрацией измеряемых газов заданного уровня;

- запись и последующее отображение максимальных значений концентраций за период после включения;

- функция «черного ящика» - запись результатов измерений в энергонезависимую память (запись всех параметров газоанализатора каждую секунду, сохранение данных за последние 60 ч работы);

- передача результатов измерений на ПК, интерфейс USB;

Газоанализаторы имеют жидкокристаллический цифровой дисплей, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов;

- уровня заряда аккумуляторов;

- информацию о срабатывании сигнализации и о сбоях в работе газоанализатора;

- максимальных и минимальных значений результатов измерений по каждому измерительному каналу.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам срабатывания:

- звуковым сигналом;

- светодиодным индикатором;

- отображением на дисплее символов, обозначающих срабатывание сигнализации.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа - на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов портативных Микросенс М2

Место
пломбирования
от несанкционированного
доступа



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку измерительной информации от первичных измерительных преобразователей;

- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора;

- хранение результатов измерений;

- ведение и хранение журнала событий;

- обмен данными с ПЭВМ по интерфейсу USB.

Встроенное ПО реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление результатов измерений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;

- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми значениями.

Встроенное ПО идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на дисплей номера версии.

Газоанализаторы имеют возможность работы с автономным ПО «PagTool» для персонального компьютера под управлением ОС Microsoft Windows.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Microsense3.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	76A3EC55, алгоритм CRC32
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с электрохимическими датчиками

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с	Назначение ²⁾
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной			
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 %	от 0 до 30 %	±0,5 %	-	0,1 %	20	В
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30	А
		св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %			
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30	А
		св. 40 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±10 %			
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 7,5 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30	К
		св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	25	А
		св. 15 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %			
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	60	А
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %			
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	120	А
св. 2 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %					
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	70	А
		св. 10 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %			
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	120	А
св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %					

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с	Назначение ²⁾
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной			
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40	К
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	20%			
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 300 млн ⁻¹	±4 млн ⁻¹ -	- ±20 %	1 млн ⁻¹	40	К
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ. св. 30 до 1000 млн ⁻¹	±6 млн ⁻¹ -	- ±20 %	1 млн ⁻¹	60	А
		от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ. св. 2,5 до 20 млн ⁻¹	±0,5 млн ⁻¹ -	- ±20 %	0,1 млн ⁻¹	30
от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 2000 млн ⁻¹ включ.		±10 млн ⁻¹ -	- ±20 %	1 млн ⁻¹		
Оксид азота (NO)	от 0 до 250 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 250 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹ -	- ±20 %	1 млн ⁻¹	40	А
		от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹ -			
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. св. 1 до 30 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹ -	- ±20 %	0,1 млн ⁻¹	30	А
		от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹ -			
Водород (H ₂)	от 0 до 4 %	от 0 до 2 %	±0,1 %	-	0,01 %	60	В
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	70	В
Фтор (F ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,04 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	80	А
Арсин (AsH ₃)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,06 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	30	А
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ. св. 0,3 до 5 млн ⁻¹	±0,06 млн ⁻¹ -	- ±20 %	0,01 млн ⁻¹	30	А
		от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 1000 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹ -			
Моносилан (SiH ₄)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. св. 5 до 50 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹ -	- ±20 %	0,1 млн ⁻¹	60	А

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с	Назначение ²⁾
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной			
Хлороводород (HCl)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹		0,1 млн ⁻¹	60	К
		св. 2 до 20 млн ⁻¹		±20 %			
Фтороводород (HF)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹		0,1 млн ⁻¹	90	А
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %			
Карбонилхлорид (COCl ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,15 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	120	А
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	40	А
Озон (O ₃)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн ⁻¹	±0,04 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	60	А
Бром (Br ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	50	А
		св. 1 до 5 млн ⁻¹	-	±20 %			
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	80	А
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %			
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 14 млн ⁻¹	от 0 до 14 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	90	А
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 125 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60	В
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			

¹⁾ В нормальных условиях эксплуатации

²⁾ В столбце «Назначение» приняты следующие обозначения: К - контроль предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны, А - контроль при аварийных ситуациях, В - определение компонента в воздухе (при отсутствии ПДК).

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов (оксид углерода, сероводород, хлор, цианистый водород, аммиак, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота) в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, выполняется автоматически для условий 20 °С и 760 мм рт. ст.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с оптическими датчиками

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
			абсолютной, объемная доля или дозрывоопасная концентрация определяемого компонента	относительной		
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	±0,1 %	-	0,01 %	30
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	0,01 %	30
		св. 2,0 до 2,5 %	-	5 %		
	от 0 до 5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	0,01 %	30
св. 2,0 до 5 %		-	5 %			
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %) ²⁾	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	30
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 %	от 0 до 2 % включ.	±0,1 %	-	0,01 %	20
		св. 2 до 100 %	-	±5 %		
	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %) ²⁾	от 0 до 60 % НКПР включ.	±0,13 % (±3 % НКПР)	-	1 % НКПР	25
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 %) ²⁾	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	20
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,0 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	25

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
			абсолютной, объемная доля или дозрывоопасная концентрация определяемого компонента	относительной		
Метанол (СН ₃ ОН)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 6 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Толуол (метилбензол, С ₇ Н ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Этиленоксид (С ₂ Н ₄ О)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,6 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Бензол (С ₆ Н ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Ацетон ((СН ₃) ₂ СО)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40
Этилен (С ₂ Н ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	25
н-Октан (С ₈ Н ₁₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 0,8 %) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	40

¹⁾ В нормальных условиях эксплуатации
²⁾ Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Таблица 4 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой погрешности газоанализаторов по измерительным каналам, с электрохимическими сенсорами, предназначенным для контроля предельно допустимых концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны (в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ № 1034н от 09.09.11 г.)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
		абсолютной, млн ⁻¹	относительной, %
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 7,5 млн ⁻¹ включ.	±1,8	-
	св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±24
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,5	-
	св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±25
	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±5	-
	св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±25
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ.	±0,6	-
	св. 2,5 до 20 млн ⁻¹	-	±24

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
		абсолютной, млн ⁻¹	относительной, %
Хлороводород (HCl)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,5	-
	св. 2 до 20 млн ⁻¹	-	±25

¹⁾ Значения пределов допускаемой погрешности установлены в условиях эксплуатации:
- температура окружающей среды от + 15 до +25 °С;
- относительная влажность окружающей среды от 55 до 65 %;
- атмосферное давление от;
- сопутствующие компоненты (перечень согласно таблице 2) не более 0,5·ПДК (по ГОСТ 12.1.005-88).

Таблица 5 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой погрешности газоанализаторов в рабочих условиях эксплуатации по измерительным каналам с оптическими датчиками

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
		абсолютной, объемная доля или дозврывоопасная концентрация определяемого компонента	относительной
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1,5 %	±0,32 %	-
	от 0 до 2,0 % включ.	±0,32 %	-
	св. 2,0 до 2,5 %	-	±16 %
	от 0 до 2,0 % включ.	±0,32 %	-
	св. 2,0 до 5 %	-	±16 %
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±10 % НКПР	-
	св. 60 до 100 % НКПР	-	±17 %
Метан (CH ₄)	от 0 до 2 % включ.	±0,4 %	-
	св. 2 до 100 %	-	±20 %
	от 0 до 60 % НКПР включ.	±0,44 % (±10 % НКПР)	-
	св. 60 до 100 % НКПР	-	±17 %
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±10 % НКПР	-
	св. 60 до 100 % НКПР	-	±17 %
н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Толуол (метилбензол, C ₇ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-
н-Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50 % НКПР	±16 % НКПР	-

¹⁾ В рабочих условиях эксплуатации, для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

Таблица 6 - 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 и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°C от температуры определения основной погрешности, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - для измерительных каналов горючих газов и диоксида углерода - для измерительных каналов вредных газов, кислорода и водорода	±0,5 ±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания не измеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	±0,5
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	2
Интервал времени работы без корректировки показаний по измерительным каналам, месяцев: - метана, этана, пропана и диоксида углерода - вредных газов, водорода и кислорода	12 6

Таблица 7 - Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время непрерывной работы газоанализатора от полностью заряженной аккумуляторной батареи при температуре от +15 до +25 °С, ч, не менее	130
Время полной зарядки аккумуляторной батареи, ч, не более	4
Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более: - длина - ширина - высота	115 70 35
Масса газоанализаторов, кг, не более	0,25
Средняя наработка на отказ, ч	35 000
Средний срок службы, лет	10
Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении по ГОСТ 31610.0-2012, вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2012, маркировка взрывозащиты ¹⁾	PO Ex ia I X 0Ex ia IС Т4 X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP67
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от + 15 до +25 от 30 до 80 от 96,7 до 103,3
Рабочие условия эксплуатации: Диапазон температур окружающей среды, °С ¹⁾ Диапазон относительной влажности воздуха (без конденсации влаги) при температуре +35°C, % Диапазон атмосферного давления, кПа	от -20 до +50 от 25 до 95 от 84 до 106,7

¹⁾ Согласно сертификату соответствия № ТС RU C-RU.МЮ62.В.05557 от 03.11.2017, выданном ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», газоанализаторы допущены к эксплуатации в диапазоне температур от -40 °С до +60 °С, при этом метрологические характеристики газоанализаторов в диапазоне температур от -40 °С до -20 °С, и от +50 °С до +60 °С не нормированы.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на корпусе газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный Микросенс М2	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Док-станция	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Насадка для градуировки	-	1 шт.
Методика поверки	МП-242-2196-2018	1 экз.
Газоанализаторы портативные Микросенс М2. Руководство по эксплуатации	МРБП.413347.013 РЭ	1 экз.
Сертификат соответствия (копия)	-	1 экз.
Программное обеспечение PagTool	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2196-2018 «Газоанализаторы портативные Микросенс М2. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 января 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовой смеси в баллонах под давлением состава кислород - азот (ГСО 10531-2014), оксид углерода - воздух (ГСО 10531-2014), сероводород - воздух (ГСО 10537-2014, 10538-2014), хлор - азот (ГСО 10547-201), цианистый водород - азот (ГСО 10547-2014), аммиак - воздух (ГСО 10547-2014), диоксид серы - воздух (ГСО 10547-2014), оксид азота - азот (ГСО 10546-2014), диоксид азота - азот (ГСО 10547-2014), водород - воздух (ГСО 10532-2014), фтор - азот (ГСО 10546-2014), арсин - азот (ГСО 10546-2014), фосфин - азот (ГСО 10546-2014), моносилян - азот (ГСО 10546-2014), карбонилхлорид - азот (ГСО 10546-2014), этилен - воздух (ГСО 10540-2014), диоксид углерода - азот или воздух (ГСО 10532-2014), пропан - азот (ГСО 10540-2014), метан - азот (ГСО 10531-2014, 10532-2014), этан - воздух (ГСО 10541-2014), гексан - воздух (ГСО 10541-2014), бутан - воздух (ГСО 10541-2014), изобутан - воздух (ГСО 10541-2014), пентан - воздух (ГСО 10541-2014), метанол - воздух (ГСО 10540-2014), толуол - воздух (ГСО 10541-2014), этиленоксид - азот (ГСО 10535-2014), бензол - воздух (ГСО 10541-2014), ацетон - воздух (ГСО 10535-2014), этилен - воздух (ГСО 10544-2014), н-октан - воздух (ГСО 10541-2014);

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.578-2014 генератор газовых смесей ГГС, исполнений ГГС-К, ГГС-Р и ГГС-Т (рег. № 62151-15);

- источники микропотока ИМ09-М-А2, ИМ05-М-А2, ИМ00-0-Г1, ИМ01-0-Г2, ИМ107-М-Д, ИМ108-М-Е, ИМ129-О-Г1, ИМ130-М-А2, ИМ38-М-А2, ИМ39-М-Б, ИМ159-М-А2, ИМ94-М-А2, ИМ07-М-А2 (рег. № 15075-09);

- генератор озона ГС-024 (рег. № 19859-00).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным Микросенс М2

Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 сентября 2011 г. № 1034н)

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

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 (МЭК 60079-29-1:2007) Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

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

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

МРБП.413347.013 ТУ Газоанализаторы портативные Микросенс М2. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»)

ИНН 7802806380

Адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, корп. 5, офис 104

Web-сайт <http://igm-pribor.ru>

E-mail info@igm-pribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web сайт <http://www.vniim.ru>

E-mail info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.