

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные Микросенс М3 (PID)

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные Микросенс М3 (PID) (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения концентраций горючих газов, объемной доли кислорода, водорода, диоксида углерода и вредных газов в воздухе рабочей зоны и подачи предупредительной сигнализации о достижении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой автоматические индивидуальные приборы непрерывного действия.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Принцип действия каналов с оптическими датчиками основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в области длин волн (3,1-3,4) мкм.

Принцип действия каналов с электрохимическими датчиками измерения основан на измерении тока, вырабатываемого при взаимодействии электродов датчика с целевым газом.

Принцип действия каналов с фотоионизационными датчиками основан на измерении тока, возникающего при ионизации молекул целевого газа ультрафиолетовым излучением.

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», 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 оптические цифровые датчики для измерения содержания углеводородных газов, либо оптический цифровой датчик CO₂, либо электрохимические датчики на вредные газы (по заказу). Фотоионизационный датчик для измерения предельно допустимых концентраций токсичных и взрывоопасных газов может быть размещен в нижнем правом слоте. 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 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;
- 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 и место пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора портативного Микросенс М3 (PID)

Место пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

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 при включении.

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.

Влияние встроенного ПО СИ на метрологические характеристики газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Microsense 4.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0
Цифровой идентификатор ПО	8D32DF52, алгоритм CRC32
Примечание - 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.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Электрохимические датчики						
Кислород (O ₂)	от 0 до 30%		±0,5 %	-	0,1%	20
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30
		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
		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
		св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	25
		св. 15 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %		
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 10 млн ^{-1 2)}	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	60
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 50 млн ^{-1 2)}	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	120
		св. 2 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 200 млн ^{-1 2)}	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		св. 2 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %		
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 30 млн ^{-1 2)}	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	70
		св. 10 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 50 млн ^{-1 2)}	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	120
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %		

Определяемый компонент	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
			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
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	20 %		
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40
		св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
св. 30 до 1000 млн ⁻¹		-	±20 %			
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		св. 2,5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 2000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		св. 50 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20 %		
Оксид азота (NO)	от 0 до 250 млн ^{-1 2)}	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40
		св. 10 до 250 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 2000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20 %		
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		св. 1 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %		
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20 %		
Водород (H ₂)	от 0 до 2% ²⁾	от 0 до 2%	±0,1 %	-	0,01%	60
	от 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	70
Фтор (F ₂)	от 0 до 1 млн ^{-1 2)}	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,04 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	80
Арсин(AsH ₃)	от 0 до 1 млн ^{-1 2)}	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,06 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	30

Определяемый компонент	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
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 5 млн ^{-1 2)}	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	±0,06 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	30
		св. 0,3 до 5 млн ⁻¹		±20 %		
	от 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	1 млн ⁻¹	
Моносилан (SiH ₄)	от 0 до 50 млн ^{-1 2)}	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	60
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %		
Хлороводород (HCl)	от 0 до 20 млн ^{-1 2)}	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹		0,1 млн ⁻¹	60
		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
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
Карбонилхлорид (COCl ₂)	от 0 до 1 млн ^{-1 2)}	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,15 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	120
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10 млн ^{-1 2)}	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	40
Озон (O ₃)	от 0 до 0,25млн ^{-1 2)}	от 0 до 0,25млн ⁻¹	±0,04 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	60
Бром (Br ₂)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	50
		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
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 14 млн ^{-1 2)}	от 0 до 14 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	90
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %		

Определяемый компонент	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	
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной			
Оптические датчики						
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 % ³⁾)	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 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±0,13 % (±3 % НКПР)	-	1 % НКПР	20
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % ³⁾)	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 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	25
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35

Определяемый компонент	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
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Толуол (метилбензол, C ₇ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	25
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Н-октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,4 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,55 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Метил-третбутиловый эфир (МТБЭ, CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,75 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Декан (C ₁₀ H ₂₂)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %		
Этилацетат (CH ₃ COOCH ₂ CH ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,1 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35

Определяемый компонент	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	
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной			
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-72	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35	
Фотоионизационные датчики						
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %		
Уксусная кислота (C ₂ H ₄ O ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 0,5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %		
2-Метилпропен (изобутилен) [i-C ₄ H ₈]	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 40 млн ⁻¹	-	±20 %		

Определяемый компонент	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
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Метилбензол (толуол) [C ₇ H ₈]	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		от 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %		
о-Ксилол (диметилбензол) [C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂]	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		от 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %		
Арсин (AsH ₃)	от 0 до 1,5 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹	±0,02 млн ⁻¹	-	0,01	25
		св. 0,1 до 1,5 млн ⁻¹	-	±20 %		
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 1,5 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹	±0,02 млн ⁻¹	-	0,01	25
		св. 0,1 до 1,5 млн ⁻¹	-	±20 %		
Нафталин (C ₁₀ H ₈)	от 0 до 16 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 16 млн ⁻¹	-	±20 %		
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃)	от 0 до 24 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 24 млн ⁻¹	-	±20 %		
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 560 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 560 млн ⁻¹	-	±20 %		
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 300 млн ⁻¹	-	±20 %		
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 400 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 400 млн ⁻¹	-	±20 %		

Определяемый компонент	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
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 99 млн ⁻¹	от 0 до 3 млн ⁻¹	±0,6 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 3 до 99 млн ⁻¹	-	±20 %		
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 99 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 99 млн ⁻¹	-	±20 %		
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 999млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 999млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,05 млн ⁻¹	±0,01 млн ⁻¹	-	0,001	25
		св. 0,05 до 1 млн ⁻¹	-	±20 %		
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 999млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,05 млн ⁻¹	±0,01 млн ⁻¹	-	0,001	25
		св. 0,05 до 1 млн ⁻¹	-	±20 %		
Бензин автомобильный (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Топливо дизельное (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
Керосин (по изобутилену)	от 0 до 999 млн-1	от 0 до 10 млн-1	±2 млн-1	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		

Определяемый компонент	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
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Уайт-спирит (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	-	±20 %		
n-Бутанол (C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
Пропанол (C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1	25
		св. 2 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %		
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	0,01	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
Оксид азота (NO)	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	0,01	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	0,01	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %		

Примечания:
¹⁾ В нормальных условиях эксплуатации
²⁾ Измерительные каналы не могут быть применены для контроля ПДК в воздухе рабочей зоны, только для контроля аварийных выбросов.
³⁾ Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов 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 - Пределы допускаемой дополнительной погрешности 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 вредных газов, водорода и кислорода (электрохимический сенсор) для диапазона температур от -20 до +15 включ. и св. +25 до +50 °С - для измерительных каналов предельно допустимых концентраций токсичных и взрывоопасных газов и паров (фотоионизационный сенсор) для диапазона температур от -40 до +15 включ. и св. +25 до +50 °С	±1,0 ±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности, в долях от предела допускаемой основной погрешности для измерительных каналов дозврывоопасных концентраций углеводородов: - для диапазона температур от -10 до +15 включ. и св.+25 до +40 °С - для диапазона температур от -40 до -10 включ. и св. +40 до +60 °С	±2,0 ±4,0
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	±0,1
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 и выхода газоанализатора в рабочий режим измерений, с, не более	120

Таблица 4 - Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	35 70 115
Масса, кг, не более	0,25
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 30 до 80 100±3,3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды*, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 20 до 95 (без конденсации влаги) от 80 до 120
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В - тип источника питания - аккумулятор	4,2 Li-Ion 1800

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Минимальное время непрерывной работы, ч.:	
- отсутствует фотоионизационный сенсор	100
- фотоионизационный сенсор установлен	8
Средняя наработка на отказ, час	10 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на шильд газоанализатора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный Микросенс М3 (PID)	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Док-станция	-	1 шт.
Проботборное устройство	-	по заказу
Упаковка	-	1 шт.
Насадка для градуировки	-	1 шт.
Диск с программным обеспечением PagTool	-	1 шт.
Методика поверки	МП-020/12-2017	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МРБП.413347.017 РЭ	1 экз.
Сертификат соответствия (копия)	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-020/12-2017 «Газоанализаторы портативные Микросенс М3 (PID). Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 30 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10262-2013, ГСО 10383-2013, ГСО 10531-2014, ГСО 10532-2014, ГСО 10535-2014, ГСО 10537-2014, ГСО 10538-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10541-2014, ГСО 10544-2014, ГСО 10547-2014;

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-К, ГГС-Р и ГГС-Т, (рег. № 62151-15) в комплекте со стандартными образцами газовых смесей ГСО 10243-2013, ГСО 10245-2013, ГСО 10247-2013, ГСО 10249-2013, ГСО 10262-2013, ГСО 10323-2013, ГСО 10332-2013, ГСО 10334-2013, ГСО 10364-2013, ГСО 10367-2013, ГСО 10385-2013, ГСО 10524-2014, ГСО 10539-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10545-2014, ГСО 10546-2014, ГСО 10547-2014, ИМ01-0-Г1, ИМ01-0-Г2, ИМ05-М-А2, ИМ07-М-А2, ИМ159-М-А2, ИМ38-М-А2, ИМ39-М-Б, ИМ ИМ94-М-А2, ИМ09-М-А2, ИМ104-М-А2, ИМ107-М-Д, ИМ108-М-Е, ИМ129-О-Г1, ИМ130-М-А2, ИМ30-М-А2, ИМ38-М-А2, ИМ47-О-А2, ИМ64-М-А2, ИМ89-М-А2, ИМ97-0-А2;

- генератор озона ГС-024 (рег. № 23505-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным Микросенс М3 (PID)

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов.

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

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.413347.017 ТУ Газоанализаторы портативные Микросенс М3 (PID). 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, литера А

Телефон (факс): +7 (812) 601-06-94

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. №14-17

Телефон: +7 (495) 775-48-45

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.