

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов, объемной доли диоксида углерода и кислорода, а также объемной доли вредных газов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы портативные модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические портативные много- (Microtector II G450, Microtector II G460) или одноканальные (Micro IV) приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов:

- по измерительным каналам объемной доли диоксида углерода, метана и дозврывоопасной концентрации горючих газов - оптический инфракрасный, основанный на селективном поглощении молекулами определяемого компонента инфракрасного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент;

- по измерительным каналам объемной доли кислорода, водорода и вредных газов - электрохимический, основанный на измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимической ячейкой в результате химической реакции с участием молекул определяемого компонента;

- по измерительным каналам объемной доли изобутилена, бензола, стирола и толуола - фотоионизационный, основанный на измерении электрического тока, вызванного ионизацией молекул определяемых компонентов фотонами, излучаемыми источником вакуумного ультрафиолетового излучения;

- по измерительным каналам дозврывоопасной концентрации горючих газов - термokatалитический, основанный на изменении температуры и, вследствие этого, сопротивления каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров.

Способ отбора пробы - диффузионный или принудительный при наличии побудителя расхода в комплекте поставки.

Конструктивно газоанализаторы модели Microtector II G450 выполнены одноблочными в пластмассовом прорезиненном корпусе. На корпусе размещены: отверстие звукового излучателя, 4 диффузионных входа сенсоров, жидкокристаллический дисплей, клавиши управления и индикаторы световой сигнализации. В корпусе расположены печатные платы с элементами электрической схемы и установочными местами сенсоров (4 шт.), пьезоэлектрический звуковой излучатель и аккумуляторная батарея.

Газоанализаторы модели Microtector II G460 имеют аналогичную конструкцию и отличаются количеством установочных мест для сенсоров (5 шт.).

Газоанализаторы модели Micro IV исполнения G223 выполнены в пластмассовом корпусе, обрeзиненном по торцам (по дополнительному заказу). На боковой поверхности корпуса установлены: ЖК-дисплей, кнопки управления, батарейный отсек для одного элемента питания типа LR6, закрытый крышкой. На верхней торцевой части корпуса расположен диффузионный вход сенсора и световая сигнализация. В корпусе расположены печатные платы с элементами электрической схемы и пьезоэлектрический звуковой излучатель.

Газоанализаторы имеют жидкокристаллический монохромный цифровой дисплей с подсветкой, обеспечивающий отображение:

1) для Microtector II G450, Microtector II G460:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов;
- уровня заряда аккумуляторов;
- меню пользователя;

- информацию о срабатывании сигнализации по двум уровням для каждого измерительного канала;

- служебную информацию.

2) для Micro IV исполнения G223:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов;
- уровня заряда аккумуляторов;
- информацию о срабатывании сигнализации по двум уровням.

Электрическое питание газоанализатора осуществляется:

1) Microtector II G450, Microtector II G460 - от встроенного аккумулятора или от модуля элементов питания (2 шт типа LR6 (AA));

2) Micro IV исполнения G223 - от элемента питания типа LR6 (AA).

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам для каждого измерительного канала:

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- вибрационным сигналом тревоги (для моделей Microtector II G450, Microtector II G460);
- изменением цвета дисплея (для моделей Microtector II G450, Microtector II G460);
- отображением на дисплее символов, обозначающих пороги срабатывания.

Газоанализаторы обеспечивают сигнализацию по усредненной концентрации газа за период 15 мин (STEL) и 8 ч (TWA).

Газоанализаторы поставляются с памятью данных и выводом данных на персональный компьютер при помощи дата-кабеля. Газоанализаторы моделей Microtector II G450, Microtector II G460 имеют возможность записи измерительной и служебной информации на съемную карту памяти типоразмера SD.

По защищенности от влияния пыли и воды газоанализаторы соответствуют следующим степеням защиты по ГОСТ 14254-96:

- Microtector II G450, Microtector II G460 IP 67;
- Micro IV IP54.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, виды взрывозащиты: "искробезопасная электрическая цепь уровня "ia" по ГОСТ Р 51330.10-99, "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99. Маркировка взрывозащиты:

- Microtector II G450 - 1 Ex d ia IIC T3,T4 Gb X, PB Ex d ia I Mb X;
- Microtector II G460 - 1 Ex d e ia IIC T3,T4 Gb X, PP Ex ia d e I Mc X;
- Micro IV - 1 Ex ib IIC T3,T4 Gb X.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1, схема пломбирования корпуса газоанализаторов от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) Microtector II G450

б) Microtector II G460



в) Micro IV

Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов портативных модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV



а) Microtector II G450, G460



б) Micro IV

Рисунок 2 - Схема пломбирования газоанализаторов портативных модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем и обеспечивающее выполнение следующих основных функций:

- прием и обработку измерительной информации от первичных измерительных преобразователей содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны;
- индикацию результатов измерений на встроенном жидкокристаллическом дисплее;
- проведение градуировки газоанализаторов;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- хранение измерительной информации в памяти газоанализатора.

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, вычисление значений STEL и TWA.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО газоанализаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Microtector II G450, G460 Firmware	Micro IV G223 Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.41	2.22
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.		

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов модели Micro IV

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Кислород (O ₂) / МК383-5, МК427-5	От 0 до 25 %	От 0 до 25 %	±0,3 % об.д.	-	20	0,1 %	Контроль воздуха рабочей зоны
Оксид углерода (CO) / МК369-5	От 0 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	40	1 млн ⁻¹	Контроль ПДКр.з.
		св. 30 до 300 млн ⁻¹	-	±10 %			
Оксид углерода (CO) / МК443-5	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-	40	1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %			
Оксид углерода (CO) / МК443-6	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-	40	1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %			

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Сероводород (H_2S) / МК445-5	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	40	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
Сероводород (H_2S) / МК445-6	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	40	1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 15 до 500 млн ⁻¹	-	±20 %			
Аммиак (NH_3) / МК393-5	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹	-	60	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 30 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %			
Аммиак (NH_3) / МК399-5	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	90	5 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %			
Диоксид серы (SO_2) / МК440-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 4 до 10 млн ⁻¹	-	±25 %			
Диоксид серы (SO_2) / МК440-6	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 4 до 50 млн ⁻¹	-	±25 %			
Оксид азота (NO) / МК347-5	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	30	1,0 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
Диоксид азота (NO_2) / МК348-5	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±0,6 млн ⁻¹	-	30	0,2 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 3 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %			
Хлор (Cl_2) / МК390-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 1,0 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %			
Синильная кислота (HCN) / МК409-5	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,0 млн ⁻¹	-	60	0,5 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %			

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Хлороводород (HCl) / МК392-5	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±0,6 млн ⁻¹	-	90	0,2 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 3 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %			
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O) / МК379-5	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	120	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %			
Фосфин (PH ₃) / МК353-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	90	0,05 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %			
Фосген (СОСl ₂) / МК349-5	От 0 до 2 млн ⁻¹	От 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	-	150	0,01 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 0,1 до 2 млн ⁻¹	-	±20 %			
Озон (O ₃) / МК411-5	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	-	60	0,01 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 0,1 до 0,25 млн ⁻¹	-	±20 %			
Фторид водорода (HF) / МК412-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,6 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	90	0,1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 0,6 до 10 млн ⁻¹	-	±25 %			
Водород (H ₂) / МК396-5	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	90	2 млн ⁻¹	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %			
Водород (H ₂) / МК402-5	От 0 до 1 %	От 0 до 1 %	±0,2 % об.д.	-	90	0,01 %	Контроль воздуха рабочей зоны
Водород (H ₂) / МК403-5	От 0 до 4 %	От 0 до 2 %	±0,2 % об.д.	-	90	0,01 %	Контроль воздуха рабочей зоны

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализаторов модели Microtector II G450

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Кислород (O ₂) / МК427-0, МК383-0	От 0 до 25 %	От 0 до 25 %	±0,3 % об.д.	-	20 (МК383-5) 25 (МК427-5)	0,1 %	Контроль воздуха рабочей зоны
Сероводород (H ₂ S) / МК445-0	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	40	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
Горючие газы (термохимический сенсор) / МК221-0 ¹⁾ , МК221-1 ²⁾	От 0 до 100 % НКПР ³⁾	От 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	20 (CH ₄)	0,5 % НКПР	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 50 до 100 % НКПР	-	Не нормированы	30 (C ₃ H ₈)		
			105 (остальные)				
Оксид углерода (CO) / МК369-0	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	50	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 30 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %			
Оксид углерода (CO) / МК443-0	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	50	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 30 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %			
Сероводород (H ₂ S) / МК380-0 (совмещенный с CO)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	50	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			

Примечания:

1) - поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH₄), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), водород (H₂), ацетилен (C₂H₂);

2) - поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH₄), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), водород (H₂), ацетилен (C₂H₂), этилен (C₂H₄);

3) - значения НКПР для горючих газов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.

Таблица 4 - Метрологические характеристики газоанализаторов модели Microtector II G460

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Оксид углерода (CO) / МК380-5 (совмещенный с H ₂ S), МК343-5, МК369-6	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	± 3 млн ⁻¹	-	50 (МК380-5, МК369-6) 65 (МК 344-6)	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 30 до 500 млн ⁻¹	-	± 10 %			
Оксид углерода (CO) МК 344-5, МК-369-5	От 0 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	± 3 млн ⁻¹	-	65	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 30 до 300 млн ⁻¹	-	± 10 %			
Оксид углерода (CO) / МК 443-6	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 5 млн ⁻¹	-	30	1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 2000 млн ⁻¹	-	± 10 %			
Диоксид серы (SO ₂) / МК440-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	± 1 млн ⁻¹	-	75	0,1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		Св. 4 до 10 млн ⁻¹	-	± 25 %			
Фосфин (PH ₃) / МК353-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,2$ млн ⁻¹	-	90	0,05 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		Св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %			
Кислород (O ₂) / МК383-5, МК427-5	От 0 до 25 %	От 0 до 25 %	$\pm 0,3$ % об.д.	-	20 (МК383-5) 25 (МК427-5)	0,1 %	Контроль воздуха рабочей зоны

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Аммиак (NH ₃) / МК393-5	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹	-	60	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 30 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %			
Аммиак (NH ₃) / МК399-6	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	90	5 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %			
Водород (H ₂) / МК396-5	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	90	2 млн ⁻¹	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %			
Водород (H ₂) / МК402-5	От 0 до 1 %	От 0 до 1 %	±0,2 % об.д.	-	70	0,01 %	Контроль воздуха рабочей зоны
Водород (H ₂) / МК403-5	От 0 до 4 %	От 0 до 2 %	±0,2 % об.д.	-	60	0,01 %	Контроль воздуха рабочей зоны
Синильная кислота (HCN) / МК409-5	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,0 млн ⁻¹	-	60	0,5 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %			

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Сероводород (H ₂ S) / МК380-5 (совмещенный с СО)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	50	0,5 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
Сероводород (H ₂ S) / МК445-5	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	30	0,2 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
Сероводород (H ₂ S) / МК445-6	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	30	0,5 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 15 до 500 млн ⁻¹	-	±20 %			
Оксид азота (NO) / МК347-5	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	40	1,0 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %			
Диоксид азота (NO ₂) / МК348-5	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±0,6 млн ⁻¹	-	30	0,2 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 3 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %			
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O) / МК379-5	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	120	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %			

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Хлор (Cl ₂) / МК390-5	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 1,0 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %			
Метанол (CH ₃ OH) / МК379-6	От 0 до 70 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	120	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 5 до 70 млн ⁻¹	-	±20 %			
Хлороводород (HCl) / МК392-5	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±0,6 млн ⁻¹	-	90	0,2 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
		св. 3 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %			
Изобутилен (i-C ₄ H ₈) / МК222-3 МК222-2	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 60 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 60 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %			
Горючие газы (термохимический сенсор) / МК211-6 ¹⁾ , МК211-7 ²⁾ , МК211-8	От 0 до 100 % НКПР ³⁾	От 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	20 (CH ₄) 30 (C ₃ H ₈) 175 / 230 (C ₆ H ₁₄)	0,5 % НКПР	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 50 до 100 % НКПР	-	Не нормированы			

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}, c$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Диоксид углерода (CO ₂) / МК224-5, МК231-5	От 0 до 5 % (об.д.)	От 0 до 1 % включ.	±0,1 % об.д.	-	50	0,01...0,5 % (об.д.)	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 1,0 до 5 %	-	±10 %			
Горючие газы (инфракрасный сенсор) / МК227-5 ⁴⁾ , МК231-5 ⁴⁾	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	45 (CH ₄) 66 (C ₃ H ₈) 99 (C ₆ H ₁₄)	1 % НКПР	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %			
Метан (CH ₄) / МК227-5, МК231-5	От 0 до 100 % об.д.	От 0 до 50 % включ.	±5 % об.д.	-	60	0,01...0,5 % (об.д.)	Контроль воздуха рабочей зоны
		св. 50 до 100 %	-	±10 %			
Бензол (C ₆ H ₆) / МК-222-3	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %			
Стирол (C ₈ H ₈) / МК-222-3	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 60 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-	30	0,1 млн ⁻¹	Контроль аварийных выбросов
		св. 60 до 1000 млн ⁻¹	-	±10 %			

Определяемый компонент / тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Толуол (C_7H_8) / МК-222-3	От 0 до 2000 $млн^{-1}$	От 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 5 $млн^{-1}$	-	30	0,1 $млн^{-1}$	Контроль аварийных выбросов
		св. 50 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 10 %			
<p>Примечания:</p> <p>1) - поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH_4), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), водород (H_2), ацетилен (C_2H_2);</p> <p>2) - поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH_4), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), водород (H_2)</p> <p>3) - значения НКПР для горючих газов в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99;</p> <p>4) - поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH_4), пропан (C_3H_8), гексан (C_6H_{14}).</p>							

Прочие метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Характеристика	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые $10^\circ C$, равны, в долях от предела допускаемой основной погрешности:	
- по измерительным каналам дозрывоопасной концентрации горючих газов (термокаталитический сенсор)	$\pm 0,5$
- по измерительным каналам дозрывоопасной концентрации горючих газов и объемной доли диоксида углерода и метана (инфракрасный сенсор)	$\pm 1,0$
- по измерительным каналам объемной доли кислорода, водорода и вредных газов	$\pm 1,0$
- по измерительным каналам объемной доли изобутилена, бензола, стирола и толуола (фотоионизационный сенсор)	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 1,0$
Предел допускаемого изменения показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5

Технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Характеристика	Значение
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	5
Время непрерывной работы газоанализаторов без подзарядки (без замены комплекта батарей), не менее:	
- Micro IV	6 мес.
- Microtector II G450 (встроенный аккумулятор), ч. не более:	
- только электрохимические сенсоры	130
- электрохимические и термokatалитические сенсоры	17 (30)*
- Microtector II G450 (модуль элементов питания LR6), ч. не более:	
- только электрохимические сенсоры	170
- электрохимические и термokatалитические сенсоры	14 (25)*
- Microtector II G460 (встроенный аккумулятор), ч. не более:	
- только электрохимические сенсоры	130
- электрохимические сенсоры и оптический сенсор	30
- электрохимические сенсоры и фотоионизационный сенсор	40
- электрохимические сенсоры, фотоионизационный и оптический сенсор	17
- электрохимические сенсоры и термokatалитический сенсор	11 (20)*
- электрохимические сенсоры, оптический и термokatалитический сенсор	8 (12)*
- электрохимические сенсоры, фотоионизационный и термokatалитический сенсор	9 (14)*
- электрохимические сенсоры, фотоионизационный, оптический и термokatалитический сенсор	6 (10)*
- Microtector II G460 (модуль элементов питания LR6), ч. не более:	
- только электрохимические сенсоры	170
- электрохимические сенсоры и оптический сенсор	28
- электрохимические сенсоры и фотоионизационный сенсор	40
- электрохимические сенсоры и термokatалитический сенсор	8 (14)*
- электрохимические сенсоры, оптический и термokatалитический сенсор	5 (6)*
- электрохимические сенсоры, фотоионизационный и термokatалитический сенсор	6 (9)*
Габаритные размеры газоанализатора, мм не более:	
- Micro IV	
- высота	88
- ширина	74
- длина	22
- Microtector II G450, Microtector II G460	
- высота	110
- ширина	70
- длина	65
Масса, кг, не более:	
- Micro IV	0,09
- Microtector II G450	0,29
- Microtector II G460	0,35
Средняя наработка на отказ, ч	5 000
Средний срок службы, лет	10
Примечание - * в скобках указано время непрерывной работы газоанализаторов при работе термokatалитического сенсора в энергосберегающем режиме.	

Условия эксплуатации газоанализаторов приведены в таблице 7.

Таблица 7

Параметр	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С - относительная влажность при температуре 25°С, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от -20 до +40 от 10 до 95 от 84,0 до 106,7
Примечание - в соответствии с сертификатом соответствия № ТС RU C-DE.ГБ08.В.01772 от 31.05.2016г., выданным ОС ВО ЗАО ТИБР, газоанализаторы допущены к эксплуатации в диапазоне температур:	
- Microtector II G450	от -40 °С до +55 °С
- Microtector II G460 (встроенный аккумулятор)	от -40 °С до +50 °С
- Microtector II G460 (маркировка взрывозащиты 1 Ex d e ia IIC T4 Gb X, 2 щелочных элемента питания)	от -40 °С до +45 °С
- Microtector II G460 (маркировка взрывозащиты 1 Ex d e ia IIC T3 Gb X, 2 щелочных элемента питания)	от -40 °С до +50 °С
- Micro IV (маркировка взрывозащиты 1 Ex ib IIC T4 Gb X)	от -20 °С до +45 °С
- Micro IV (маркировка взрывозащиты 1 Ex ib IIC T3 Gb X)	от -20 °С до +55 °С
При этом метрологические характеристики газоанализаторов нормированы только для температурного диапазона от -20 до +40 °С.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на корпуса газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор	Microtector II G450 или Microtector II G460 или Micro IV	По заказу
Зарядное устройство (блок питания, станция для зарядки)	-	для Microtector II G450 или Microtector II G460
Внешний побудитель расхода		*
Руководство по эксплуатации	-	1
Краткое руководство по запуску прибора	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2048-2016	1 экз.
Комплект инструментов и принадлежностей	-	*
CD с программным обеспечением		*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2048-2016 "Газоанализаторы портативные модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 14.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси кислород - азот (ГСО 10253-2013), оксид углерода - воздух (ГСО 10242-2013), сероводород - воздух (ГСО 10329-2013), аммиак - воздух (ГСО 10327-2013), диоксид серы - воздух (ГСО 10342-2013), оксид азота - азот (ГСО 10323-2013), диоксид азота - воздух (ГСО 10331-2013), синильная кислота - воздух (ГСО 10376-2013), хлористый водород - азот (ГСО 10371-2013), метанол - воздух (ГСО 10337-2013), этиленоксид - воздух (ГСО 10387-2013), фосфин - азот (ГСО 10348-2013), фосген - азот (ГСО 10374-2013), фторид водорода - азот (ГСО 10375-2013), водород - воздух (ГСО 10325-2013), водород - азот (ГСО 10259-2013), метан - воздух (ГСО 10257-2013), метан - азот (ГСО 10256-2013), пропан - воздух (ГСО 10263-2013), пропан - азот (ГСО 10262-2013), бутан - воздух (ГСО 10246-2013), пентан - воздух (ГСО 10364-2013), гексан - воздух (ГСО 10335-2013), гексан - азот (ГСО 10334-2013), водород - воздух (ГСО 10325-2013), ацетилен - воздух (ГСО 10386-2013), этилен - воздух (ГСО 10248-2013), изобутилен - воздух (ГСО 10539-2014), диоксид углерода - воздух (ГСО 10241-2013), бензол - воздух (ГСО 10366-2013), стирол - воздух (ГСО 10366-2013), толуол - воздух (ГСО 10368-2013), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 и ТУ 2114-014-20810646-2014 в баллонах под давлением,

- источник микропотока хлора ИМ09-М-А2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15075-09,

- генератор газовых смесей ГГС, исполнений ГГС-Р, ГГС-Т или ГГС-К, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15,

- генератор озона ГС-024-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 23505-08.

Допускается применение иных средств поверки, не уступающих по метрологическим характеристикам.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным модели Microtector II G450, Microtector II G460, Micro IV

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. N 1034н).

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

Техническая документация фирмы «GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH», Германия
Адрес: Klönnestraße 99, 44143 Dortmund.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кронус Бизнес Сервис»
(ООО «Кронус Бизнес Сервис»)
ИНН 7724751798
Адрес: 115230, г. Москва, Хлебозаводский проезд, д. 7, стр.9, пом.ХІ, комн. 5о
Тел.: (495) 231-11-10, факс: (495) 223-45-65
E-mail: cronus@cronusserv.com

Испытательный центр

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

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

« ____ » _____ 2017 г.