

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы многокомпонентные МОНОЛИТ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы многокомпонентные МОНОЛИТ предназначены для измерений содержания кислорода (O_2), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO_2), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), сернистого ангидрида (SO_2), сероводорода (H_2S), аммиака (NH_3), углеводородов (CH), водорода (H_2), хлора (Cl_2), хлористый водорода (HCl), озона (O_3), фтористый водорода (HF), метилмеркаптана (CH_4S), цианистый водорода (HCN), арсина (AsH_3), фосфина (PH_3), фосгена ($COCl_2$), моносилана (SiH_4), этилмеркаптана (C_2H_5SH), фреонов (хлоронов) в отходящих газах топливосжигающих установок, в воздухе рабочей зоны на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях, в транспортных выбросах, в технологических газовых смесях, процессах и для измерения концентраций в атмосферном воздухе при мониторинге воздуха жилой зоны, также определения расчетным методом содержания диоксида углерода (CO_2) и суммы оксидов азота (NO_x), измерения температуры, избыточного давления (разрежения) и скорости газового потока в точке отбора пробы, а также индикации температуры окружающей среды, определения расчетным методом технологических параметров топливосжигающих установок: коэффициента избытка воздуха, коэффициента потерь тепла и КПД сгорания топлива, определения расчетным методом объемного расхода отходящих газов и массового выброса.

Описание средства измерений

Газоанализаторы многокомпонентные МОНОЛИТ (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические переносные или стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип измерений:

- по каналу кислорода - электрохимический, парамагнитный или оптический;
- по каналам диоксида углерода, углеводородов, фреонов - оптический;
- по каналам оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, сернистого ангидрида, электрохимический или оптический;
- по каналам сероводорода, аммиака, хлора, хлористого водорода, озона, фтористого водорода, метилмеркаптана, цианистого водорода, арсина, фосфина, фосгена, гидразина, моносилана, этилмеркаптана - электрохимический;
- по каналу избыточного давления (разрежения) - резистивный;
- по каналу температуры - термопара;
- скорость газового потока - трубка Пито.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в прочных пластмассовых корпусах (переносного исполнения) и металлических корпусах (стационарного исполнения). Газоанализаторы модификации с буквой «Т» (температурное исполнения от минус 50) оснащены специальными нагревательными элементами, обеспечивающими поддержание температуры внутри корпуса газоанализатора на заданном уровне.

Газоанализаторы могут иметь от одного до ста газовых измерительных каналов:

- «Монолит XS» от одного до четырех (может иметь выносной датчик);
- «Монолит М», «Монолит 2», «Монолит L», «Монолит» от одного до восьми;
- «Монолит S» от одного до двух;
- «Монолит XL» от одного до двенадцати;
- «Монолит SL» от одного до трех;
- «Монолит XXL» от одного до ста.

Газоанализаторы модификаций «Монолит SL», «Монолит L», «Монолит XL», «Монолит» могут иметь кроме газовых каналов, каналы измерения температуры газового потока, избыточного давления (разряжения) и скорость газового потока.

В комплект поставки переносных газоанализаторов, кроме непосредственно самого газоанализатора, по отдельному заказу могут входить принтер для печати результатов измерений, зонд для отбора проб из труднодоступных мест для модификации «Монолит XS», «Монолит М», «Монолит 2», для модификации «Монолит SL», «Монолит L», «Монолит XL», «Монолит» трубка Пито для измерения скорости потока.

Газоанализаторы предназначенные для контроля превышения ПДК оснащены устройствами звуковой сигнализации и имеют два перестраиваемых порога срабатывания сигнализации по каждому измерительному каналу.

Способ отбора пробы - принудительный, с помощью встроенного мембранного микронасоса или диффузионный.

Газоанализаторы имеют встроенный дисплей с подсветкой, обеспечивающий отображение:

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

Газоанализаторы обеспечивают регистрацию результатов измерений следующими способами:

- 1) занесение во внутреннюю энергонезависимую память;
- 2) вывод на внешний термопринтер через инфракрасный порт или встроенный термопринтер (Монолит-XL);
- 3) передача по WI-FI, микро USB, USB 2.0, RS232 или RS485.

Корпус газоанализаторов имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых посторонних тел и воды IP20 или IP54 по ГОСТ 14254-96.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении по ГОСТ ИЕС 60079-14-2011. Вид взрывозащиты - «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010. Маркировка взрывозащиты газоанализатора 0Ex ia IIC T4 Ga X.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - «МОНОЛИТ S»



Рисунок 2 - «МОНОЛИТ М», «МОНОЛИТ 2»



Рисунок 3 - «МОНОЛИТ XL» переносное и стационарные исполнения



Рисунок 4 - «МОНОЛИТ XXL»



Место пломбировки от
несанкционированного доступа

Рисунок 5 - «МОНОЛИТ SL»



Рисунок 6 - «МОНОЛИТ XS»



Место пломбировки от
несанкционированного доступа

Рисунок 7 - «МОНОЛИТ L» «МОНОЛИТ»

Программное обеспечение

Газоанализаторы МОНОЛИТ имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- обработку и передачу измерительной информации от первичных измерительных преобразователей;
- градуировку измерительных каналов анализатора;
- непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- запись во внутреннюю память и хранение результатов измерений;
- диагностику аппаратной части анализатора
- передачу данных по каналам USB, WI-FI, RS485, RS232.

Встроенное ПО газоанализаторов идентифицируется через меню «Информация» газоанализатора путем вывода на экран номера версии и контрольной суммы.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1- идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	MONOLIT	«МОНОЛИТ XL» и «МОНОЛИТ XXL»
Номер версии (идентификационный номер) ПО и выше	0025	
Цифровой идентификатор ПО	0CED	744E352E
Алгоритм получения цифрового идентификатора	CRC16	CRC32
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к файлу встроенного ПО указанной версии.		

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности газоанализаторов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - «Монолит XS», «Монолит М», «Монолит 2», «Монолит XXL»

Определяемый Компонент	Диапазон Измерений	Пределы допускаемой основной погрешности,%		
		абсолютная	приведенная к конечному значению диапазона измерений	относительная
Кислород (O ₂)	От 0 до 25,0 % (об.)	±0,2 % (об.)	-	-
	От 0 до 3,00 % (об.) включ.	±0,1 % (об.)	-	-
	Св. 3,00 до 100,0 % (об.)	-	-	±3

Определяемый Компонент	Диапазон Измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		
		абсолютная	приведенная к конечному значению диапазона измерений	относительная
Диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 0,5 % (об.) включ.	±0,05 % (об.)	-	-
	Св. 0,5 до 5 % (об.)	$\pm(0,05+0,02 \cdot C_{\text{изм}})$	-	-
	От 0 до 10 % (об.) включ.	$\pm(0,2+0,03 \cdot C_{\text{изм}})$	-	-
	Св. 10 до 20 % (об.)	-	-	±5
	Св. 10 до 50 % (об.)	-	-	±5
	Св. 10 до 100 % (об.)	-	-	±5
Углеводороды (CH) ¹	От 0 до 0,5 % (об.) включ.	±0,05 % (об.)	-	-
	Св. 0,5 до 5 % (об.) включ.	$\pm(0,05+0,02 \cdot C_{\text{изм}})$	-	-
	Св. 5 до 20 % (об.)	$\pm(0,2+0,05 \cdot C_{\text{изм}})$	-	-
	Св. 5 до 100 % (об.)	$\pm(0,2+0,05 \cdot C_{\text{изм}})$	-	-
Водород (H ₂)	От 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	-	±10	-
	Св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	-	-	±10
	От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,0 % (об.))	±4 % НКПР (±0,16 % (об.))	-	-
Оксид углерода (CO)	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	± 5	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	± 5
	От 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±5	-
	Св. 10 до 200 мг/м ³ Св. 10 до 500 мг/м ³	- -	- -	±5 ±5
Оксид азота (NO)	От 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±10	-
	Св. 2 до 50 мг/м ³	-	-	±10
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±10	-
	Св. 2 до 20 мг/м ³	-	-	±10
Сернистый ангидрид (SO ₂)	От 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±10	-
	Св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±10
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±10	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	±10
	От 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±10	-
	Св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±10

Определяемый Компонент	Диапазон Измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		
		абсолютная	приведенная к конечному значению диапазона измерений	относительная
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 2 до 20 мг/м ³	-	-	±20
	От 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±20
	От 0 до 200 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 200 до 1000 мг/м ³	-	-	±20
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 1 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 1 до 10 мг/м ³	-	-	±20
	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	±20
Хлористый водо- род (HCl)	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	±20
Озон (O ₃)	От 0 до 0,1 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 0,1 до 0,5 мг/м ³	-	-	±20
Фтористый водо- род (HF)	От 0 до 0,5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 0,5 до 5 мг/м ³	-	-	±20
Цианистый водо- род (HCN)	От 0 до 1 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 1 до 10 мг/м ³	-	-	±20
Арсин (AsH ₃)	От 0 до 0,1 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 0,1 до 1 мг/м ³	-	-	±20
Фосфин (PH ₃)	От 0 до 0,1 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 0,1 до 1 мг/м ³	-	-	±20
Фосген (COCl ₂)	От 0 до 0,5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 0,5 до 5 мг/м ³	-	-	±20
Моносилан (SiH ₄)	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	±20
Метилмеркаптан (CH ₄ S)	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	±20
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	От 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±20	-
	Св. 5 до 50 мг/м ³	-	-	±20

Определяемый Компонент	Диапазон Измерений	Пределы допускаемой основной погрешности,%		
		абсолютная	приведенная к конечному значению диапазона измерений	относительная
Фреоны	От 0 до 0,02 % (об.) включ.	-	±20	-
	Св. 0,02 до 0,2 %(об.)	-	-	±20

Примечание:

¹- градуировка канала СН на один из (СН₄, С₃Н₈, С₆Н₁₄, С₂Н₆, С₄Н₁₀, С₅Н₁₂, С₂Н₄, СН₃ОН, С₇Н₁₆, С₃Н₆, С₂Н₅ОН, С₆Н₆, (СН₃)₂СО, С₈Н₁₈, С₉Н₂₂, пары нефтепродуктов (бензин по ГОСТ Р 51313-99, топливо дизельное по ГОСТ 305-82, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78)) определяемых компонентов осуществляется изготовителем при заказе.

Таблица 3 - «Монолит S», «Монолит SL», «Монолит L», «Монолит XL», «Монолит», «Монолит XS» выносной датчик

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной %
Кислород (О ₂) ¹ или или	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 1000 млн ⁻¹ включ. Св. 0,1 до 1% (об.)	$\pm(0,5+0,02 \cdot C_{изм}) \text{ млн}^{-1}$ $\pm(1+0,05 \cdot C_{изм}) \text{ млн}^{-1}$ $\pm 0,01 \% (\text{об.})$	- - -
	От 0 до 25 % (об.)	±0,2 % (об.)	-
	От 0 до 10 % (об.) включ. Св. 10 до 100 % (об.)	±0,1 % (об.) -	- ±1
	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ. Св. 50 до 500 млн ⁻¹	±2,5 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 1000 млн ⁻¹ Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ Св. 100 до 5000 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹ - - -	- ±5 ±5 ±5
или	От 0 до 200 млн ⁻¹ включ. От 200 до 10000 млн ⁻¹	±10 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 2000 млн ⁻¹ включ. Св. 2000 до 20000 млн ⁻¹	±100 млн ⁻¹ -	- ±5
или	От 0 до 5000 млн ⁻¹ включ. Св. 5000 до 50000 млн ⁻¹	±150 млн ⁻¹ -	- ±3
	От 0 до 0,5 % (об.) включ. Св. 0,5 до 10 % (об.)	±0,015 % (об.) -	- ±3
или	От 0 до 1% (об.) включ. Св. 1 до 20 % (об.)	±0,03 % (об.) -	- ±3
	От 0 до 5 % (об.) включ. Св. 5 до 50 % (об.)	±0,05 % (об.) -	- ±1
или	От 0 до 10 % (об.) включ. Св. 10 до 100 % (об.)	±0,1 %(об.) -	- ±1

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной %
Оксид азота (NO) и ² или или или или или	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ. Св. 50 до 300 млн ⁻¹	±2,5 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 1000 млн ⁻¹ Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ Св. 100 до 3500 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹ - - -	- ±5 ±5 ±5
	От 0 до 200 млн ⁻¹ включ. Св. 200 до 2000 млн ⁻¹	±10 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 500 млн ⁻¹ включ. Св. 500 до 5000 млн ⁻¹	±25 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 0,1 % (об.) включ. Св. 0,1 до 1,0 % (об.)	±0,004 % (об.) -	- ±4
	От 0 до 0,4 % (об.) включ. Св. 0,4 до 4 % (об.)	±0,016 % (об.) -	- ±4
	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 200 млн ⁻¹ Св. 100 до 500 млн ⁻¹ Св. 100 до 1000 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹ - - -	- ±5 ±5 ±5
	От 0 до 0,1 % (об.) включ. Св. 0,1 до 1% (об.)	±0,005 % (об.) -	- ±5
Диоксид азота (NO ₂) ¹	не нормированы (определение по расчету)		
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ. Св. 50 до 300 млн ⁻¹	±2,5 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ Св. 100 до 5000 млн ⁻¹ включ. От 5000 до 10000 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹ - - -	- ±5 ±5 ±8
	От 0 до 0,1 % (об.) включ. Св. 0,1 до 1 % (об.)	±0,005 % (об.) -	- ±5
	От 0 до 0,2 % (об.) включ. Св. 0,2 до 2 % (об.)	±0,01 % (об.) -	- ±5
	От 0 до 1 % (об.) включ. Св. 1 до 10 % (об.)	±0,05 % (об.) -	- ±5
	От 0 до 2 % (об.) включ. Св. 2 до 20 % (об.) Св. 2 до 30 % (об.)	±0,08 % (об.) - -	- ±4 ±4
	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ. Св. 50 до 300 млн ⁻¹	±2,5 млн ⁻¹ -	- ±5
	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ Св. 100 до 5000 млн ⁻¹ включ. От 5000 до 10000 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹ - - -	- ±5 ±5 ±8
	От 0 до 0,1 % (об.) включ. Св. 0,1 до 1 % (об.)	±0,005 % (об.) -	- ±5
	От 0 до 0,2 % (об.) включ. Св. 0,2 до 2 % (об.)	±0,01 % (об.) -	- ±5
	От 0 до 1 % (об.) включ. Св. 1 до 10 % (об.)	±0,05 % (об.) -	- ±5
	От 0 до 2 % (об.) включ. Св. 2 до 20 % (об.) Св. 2 до 30 % (об.)	±0,08 % (об.) - -	- ±4 ±4

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной %
Диоксид углерода (CO ₂) ³ или или или или или или	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ. Св. 50 до 500 млн ⁻¹ Св. 50 до 1000 млн ⁻¹	±4 млн ⁻¹ - -	- ±8 ±8
	От 0 до 0,5 % (об.) включ. Св. 0,5 до 5 % (об.)	±0,02 % (об.) -	- ±4
	От 0 до 1 % (об.) включ. Св. 1 до 10 % (об.)	±0,02 % (об.) -	- ±2
	От 0 до 2 % (об.) включ. Св. 2 до 20 % (об.)	±0,04 % (об.) -	- ±2
	От 0 до 5 % (об.) включ. Св. 5 до 50 % (об.)	±0,05 % (об.) -	- ±1
	От 0 до 10 % (об.) включ. Св. 10 до 100 % (об.)	±0,1 % (об.) -	- ±1
	От 0 до 0,5 % (об.) включ. Св. 0,5 до 5 % (об.)	±0,05 % (об.) $\pm(0,05+0,02 \cdot C_{\text{изм}}) \%$	- -
	От 0 до 10 % (об.) включ. Св. 10 до 100 % (об.)	$\pm(0,2 + 0,03 \cdot C_{\text{изм}}) \%$ -	- ±5
не нормированы (определение по расчету)			
Углеводороды (CH) ^{1,4} или или или или или или	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ. Св. 100 до 1000 млн ⁻¹ Св. 100 до 5000 млн ⁻¹	±4 млн ⁻¹ - -	- ±3 ±3
	От 0 до 0,5 % (об.) включ. Св. 0,5 до 5,0 % (об.)	±0,015 % (об.) -	- ±3
	От 0 до 1 % (об.) включ. Св. 1 до 10 % (об.)	±0,02 % (об.) -	- ±2
	От 0 до 2 % (об.) включ. Св. 2 до 20 % (об.)	±0,04 % (об.) -	- ±2
	От 0 до 5 % (об.) включ. Св. 5 до 50 % (об.)	±0,05 % (об.) -	- ±1
	От 0 до 10 % (об.) включ. Св. 10 до 100 % (об.)	±0,1 % (об.) -	- ±1
	От 0 до 0,5 % (об.) включ. Св. 0,5 до 5 % (об.)	±0,05 % (об.) $\pm(0,05+0,02 \cdot C_{\text{изм}}) \%$	- -
	Св. 5 до 20 % (об.)	$\pm(0,2+0,05 \cdot C_{\text{изм}}) \%$	-
	Св. 5 до 100 % (об.)	$\pm(0,2+0,05 \cdot C_{\text{изм}}) \%$	-

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной %
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
	Св. 100 до 500 млн ⁻¹ включ.	-	±5
	Св. 500 до 5000 млн ⁻¹ включ.	-	±10
	Св. 500 до 10000 млн ⁻¹ включ.	-	±10
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
	Св. 200 до 1000 млн ⁻¹ включ.	-	±10
	Св. 1000 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±15

Примечания:

¹- метрологические характеристики, указанные для каналов O₂,NO₂ и CH зависят от того, какой тип датчика используется.

²- пределы допускаемой погрешности газоанализаторов «Монолит XL» (в которых по каналам CO, NO и SO₂ может быть установлено два комплекта датчиков «низкий» и «высокий») по каналам CO, NO, SO₂ и NO_x зависят от того, какой из комплектов датчиков (концентраций) используется в текущий момент измерений.

³ - метрологические характеристики, указанные для канала CO₂, действительны только при наличии в газоанализаторе датчика CO₂ и зависят от того, какой тип датчика используется. В случае, если в приборе отсутствует датчик CO₂, характеристики по каналу диоксида углерода не нормируются, так как определение диоксида углерода проводится в данном случае расчетным методом.

⁴ - градуировка канала CH на один из (CH₄, C₃H₈, C₆H₁₄, C₂H₆, C₄H₁₀, C₅H₁₂, C₂H₄, CH₃OH, C₇H₁₆, C₃H₆, C₂H₅OH, C₆H₆, (CH₃)₂CO, C₈H₁₈, C₉H₂₂, пары нефтепродуктов (бензин по ГОСТ Р 51313-99, топливо дизельное по ГОСТ 305-82, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78)) определяемых компонентов осуществляется изготовителем при заказе.

Таблица 4 - Измерительные каналы только для «Монолит SL», «Монолит L», «Монолит XL», «Монолит»

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютная	относительной
Температура газового потока	От -20 до +1000 °C	±2 °C (от -20 до +100 °C включ.)	±2 % (св. +100 до +1000 °C)
Избыточное давление (разрежение) газового потока	от -50 до +50 гПа	±0,2 гПа (от -10 до +10 гПа)	±2 % (от -50 до -10 гПа включ. и св. +10 до +50 гПа)
Скорость газового потока	от 4 до 50 м/с	±2 м/с	-

Прочие технические и метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 5.

Таблица 5 - прочие технические и метрологические характеристики

Характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний по измерительным каналам, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности по газовым измерительным каналам от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от значения, при котором определялась основная погрешность, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности по газовым измерительным каналам от влияния изменения атмосферного давления, в пределах рабочих условий в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности по газовым измерительным каналам от изменения влагосодержания анализируемой газовой среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Предел допускаемого времени установления показаний по измерительным газовым каналам по уровню 0,9 ($T_{0,9д}$), с	30
Диапазон настройки порогов срабатывания сигнализации, объемная доля определяемого компонента, %: - по измерительному каналу "горючие газы" - по прочим измерительным каналам	от 5 до 45 % НКПР от 5 до 95 % диапа- зона из- мерений
Пределы допускаемой погрешности порогового устройства, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Время срабатывания порогового устройства по измерительным каналам с, не более	35
Время прогрева газоанализатора с, не более	180
Мощность, потребляемая газоанализаторами при питании от сети В·А, не более	500
Номинальное значение расхода анализируемой газовой смеси, $дм^3/мин$	1,0±0,2
Время непрерывной работы газоанализатора от одной полной зарядки аккумуляторной батареи, не менее, при температуре окружающей среды, ч : - не менее 0 °С - не менее +15 °С - не менее +40 °С	20 6 3
Средняя наработка на отказ, ч	10 000
Средний срок службы (без учета срока службы сенсоров), лет	8

Параметры электрического питания, габаритные размеры, масса и типы дисплеев приведены в таблице 6.

Таблица 6 - параметры электрического питания, габаритные размеры, масса, тип дисплеев

Модификация	Габаритные размеры не более мм	Масса кг.	Тип дисплея	Тип электро питания	
				Тип встроенного Li-Ion аккумулятора	сеть переменного тока напряжением (230±10) В частотой (50±1) Гц
«Монолит-S»	187x106x50	0,8	4 строки	4,2 В (2-3) А·ч	внешний блок питания
«Монолит-XS»	85x50x145	0,5	2 строки	4,2 В (2-3) А·ч	внешний блок питания
«Монолит-M» «Монолит 2»	200x76x140	3,5	4 строки	8,4 В 4 А·ч	внешний блок питания
«Монолит-SL»	220x116x51	1	4 строки	4,2 В (2-3) А·ч	внешний блок питания
«Монолит-L» «Монолит»	200x76x140	3,5	4 строки	8,4 В 4 А·ч	внешний блок питания
«Монолит-XL»	370x180x310 (переносной)	9	4 строки	12,6 В (8-16) А·ч	внешний блок питания
	480x410x180 (стационарный)	15	или 5” или 7”	нет	встроенный блок питания
	500x500x300 (стационарный)	15	или 12”	нет	встроенный блок питания
«Монолит-XXL»	Блок управления 480x410x180 (стационарный)	12	4 строки	нет	встроенный блок питания
	500x500x300 (стационарный)	15	или 5” или 7” или 12”		внешний блок питания
	Модуль датчика 65x72 (стационарный)	0,3			

Условия эксплуатации:

Условия эксплуатации газоанализаторов должны соответствовать указанным в таблице 7.

Таблица 7 - Условия эксплуатации

Модификация газоанализатора	диапазон температур окружающей среды, °С	диапазон относительной влажности воздуха, %	диапазон атмосферного давления, кПа
«Монолит» с буквой Т	от -50 до +45	от 0 до 95, без конденсации влаги при +35 °С	от 84,0 до 106,7
«Монолит-XS»	от -20 до +45		
остальные	от 0 до +45		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблицах 8.1, 8.2 и 8.3.

Таблица 8.1 - Базовый комплект поставки переносного исполнения

Наименование	Кол-во
Газоанализатор МОНОЛИТ	1 шт.
Блок питания / зарядное устройство	1 шт.
Чехол с ремнем, утепленный кожаный (исполнение Т)	1 шт.
Комплект запасных полотен для внешнего фильтра очистки пробы для («Монолит М» и «Монолит 2»)	1 шт.
Комплект документации: - руководство по эксплуатации; - методика поверки	1 экз. 1 экз.

Таблица 8.2 - Базовый комплект поставки стационарное исполнения

Наименование	Кол-во
Газоанализатор МОНОЛИТ	1 шт.
Комплект документации: - руководство по эксплуатации; - методика поверки	1 экз. 1 экз.

Таблица 8.3 - Дополнительные элементы поставки

Наименование
пробоотборный зонд в комплекте с пробоотборным шлангом 2,5 м
ИК-термопринтер с батарейками и комплектом запасной бумагой (уп. 8 шт.)
Градуировочные газовые смеси в баллонах под давлением
Генераторы газовых смесей
Источники микропотока газов

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1914-2015 "Газоанализаторы многокомпонентные МОНОЛИТ. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «29» февраля 2016 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси кислород-азот, оксид азота-азот, оксид углерода-азот, метан-азот, диоксид углерода-азот, сероводород-азот, диоксид серы-азот, аммиак-азот, диоксид азота-азот, (ГСО 10545-2014 (ХА-М-0)), хлор-азот, хлористый водород-азот, фтористый водород-азот, цианистый водород-азот, арсин-азот, фосфин-азот, фос-ген-азот, моносила-азот, (ГСО 10547-2014(ХА-М-0)), углеводороды (ГСО 10539-2014 (УВ-М-0)), фреоны (хладоны) (ГСО 10549-2014(ХЛ-М-1)) в баллонах под давлением;
- генераторы газовых смесей ГГС-Р и ГГС-Т (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15);
- источники микропотока метилмеркаптана, этилмеркаптана (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15075-09);
- азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9392-74 в баллонах под давлением;
- генератор озона ГС-024-1 ИРМБ.413332.001 ТУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 23505-02) для получения ПГС на основе озона;

- калибраторы температуры КТ1(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 29228-11), КТ2(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 28811-12), КТ3(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 50907-12);

- калибратор давления пневматический «Метран-505 Воздух» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 42701-09), модификация II;

- установки аэродинамические с диапазоном воспроизведения скорости воздушного потока от 4 до 50 м/с и погрешностью не более $\pm 1,5$ %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам многокомпонентным МОНОЛИТ

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

2 ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

4 Приказ Минприроды России № 425 от 07.12.2012 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

5 Приказ Минздравсоцразвития России N 1034н от 09.09.2011 (ред. от 29.08.2014) "Об утверждении Перечня 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, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности".

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

7 ГОСТ Р 8.802-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

8 Технические условия ШДЕК413411.007 ТУ, ШДЕК413411.107 ТУ.

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Юридический адрес: Россия, 196247 г. Санкт-Петербург, проспект Новоизмайловский, д.67, корп.2, пом. 5Н лит.А

Офис: Санкт-Петербург, Московский пр., 19, корпус 21

Почтовый адрес: 190013, Санкт-Петербург, а/я 113

Телефон: 8 (812) 327-57-45

<http://www.ooo-monitoring.ru>

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

Закрытое акционерное общество «ОПТЭК» (ЗАО «ОПТЭК»)
ИНН 7814003726
Адрес: Россия, 199178 г. Санкт-Петербург, проспект Малый ВО, дом 58, литер А,
помещение 20Н
Телефон: 8 (812) 325-55-67
<http://www.optec.ru>
E-mail: info@optec.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
<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. « ____ » _____ 2016 г.