

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы «МГЛ-19М»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы «МГЛ-19М» (далее газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации CO, H₂S, SO₂, NO, NO₂, Cl₂ и объемной доли O₂ в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический. Определяемый компонент путем диффузии проникает в электрохимический сенсор, при этом на электродах сенсора возникает электрический ток, пропорциональный концентрации компонента в анализируемом воздухе.

Газоанализаторы представляют собой стационарные, автоматические приборы непрерывного действия с диффузионным отбором пробы.

Газоанализаторы подразделяются на многоблочные и моноблочные.

Многоблочные газоанализаторы составлены из блока обработки информации (БОИ) и блоков первичных преобразователей (БПП). Количество БПП, подключаемых к БОИ – не более 8 штук для мод. МГЛ-19М-ХП, МГЛ-19М-ХПм, и не более 247 шт. для мод. МГЛ-19М-ХС, МГЛ-19М-ХСм. БПП предназначен для получения сигнала, пропорционального измеряемой концентрации компонента в анализируемом воздухе. Может использоваться только во взрывобезопасных помещениях. БОИ осуществляет обработку информационного сигнала, обеспечивает вывод значений концентрации на цифровой индикатор, подключение звуковой и световой сигнализация, управление внешними исполнительными устройствами, проводит циклический последовательный опрос всех подсоединенных БПП. Максимальное удаление БПП от БОИ не более 300 м.

Моноблочные газоанализаторы состоят только из БПП, который имеет два порога срабатывания сигнализации, световую и звуковую сигнализацию и реле сигнализации. Пороги, установленные предприятием-изготовителем: порог 1 соответствует предельно допустимой концентрации (ПДК) анализируемого газа в воздухе рабочей зоны: CO -20 мг/м³, NO -3 мг/м³, NO₂ -2 мг/м³, SO₂ -10 мг/м³, H₂S -10 мг/м³, Cl₂ -1 мг/м³; порог 2 соответствует 5-ти ПДК анализируемого газа. Для O₂ выставляются пороги 19 % и 23 %. Сухие контакты реле сигнализации обеспечивают подключение коммутируемых устройств (звуковая и световая сигнализация, управление внешним исполнительным устройством).

Газоанализаторы с токовым выходом имеют линейную характеристику. Выходной сигнал пропорционален содержанию анализируемого компонента. Перевод выходного сигнала в концентрацию производится с использованием номинальной статической характеристикой преобразования, указанной в эксплуатационной документации.

Газоанализаторы предназначены для работы в газовой среде, содержание неизмеряемых компонентов в которой не превышает значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Измеряемый компонент	Неизмеряемые компоненты							
	CO мг/м ³	H ₂ S мг/м ³	SO ₂ мг/м ³	NO мг/м ³	NO ₂ мг/м ³	Cl ₂ мг/м ³	NH ₃ мг/м ³	O ₂ % (объемная доля)
CO	---	10	10	3,0	2,0	1,0	20	25
H ₂ S	20	---	10	3,0	2,0	1,0	20	25
SO ₂	20	1,0	---	3,0	1,0	1,0	20	25
NO	20	1,0	10	---	2,0	1,0	20	25
NO ₂	20	1,0	10	3,0	---	0,2	2,0	25
Cl ₂	20	2,5	10	3,0	0,08	---	20	25
O ₂	200	10	100	30	20	10	200	---

В зависимости от измеряемого газа количества блоков, материала корпуса и вида выходного сигнала газоанализаторы имеют следующие модификации:

- моноблочные с условной маркировкой МГЛ-19М-ХДм, где:
 Х – цифровое обозначение измеряемого газа (1-для CO, 2-для H₂S, 3-для SO₂, 4-для NO, 5-для NO₂, 6-для Cl₂, 8-для O₂);
 Д – обозначение наличия токового выходного сигнала в диапазоне от 4 до 20 мА (отсутствие Д обозначает наличие токового выходного сигнала в диапазоне от 0 до 5 мА);
 м – материал корпуса металлический (отсутствие «м» – корпус пластмассовый);
 - многоблочные с условной маркировкой МГЛ-19М-ХП(С)м, где:
 Х – цифровое обозначение измеряемого газа;
 П – газоанализатор имеет RS-232 для связи с ПК и цифровую индикацию на БОИ;
 С – газоанализатор имеет RS-485 для связи с БОИ;
 м – материал корпуса металлический (отсутствие «м» – корпус пластмассовый).
- Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид моноблочного газоанализатора



Рисунок 2 – Внешний вид многоблочного газоанализатора

Схема пломбировки БОИ приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема пломбировки БОИ

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в табл. 1

Таблица 1

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
		приведенной к ВПИ, %	относительной, %
1	2	3	4
CO	0 – 20 мг/м ³	±25	---
	20 – 200 мг/м ³	---	±25
H ₂ S	0 – 10 мг/м ³	±25	---
	10 – 100 мг/м ³	---	±25
SO ₂	0 – 10 мг/м ³	±25	---
	10 – 100 мг/м ³	---	±25
NO	0 – 3 мг/м ³	±25	---
	3 – 30 мг/м ³	---	±25

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
NO ₂	0 – 2 мг/м ³	±25	---
	2 – 20 мг/м ³	---	±25
Cl ₂	0 – 1,0 мг/м ³	±25	---
	1 – 10 мг/м ³	---	±25
O ₂	0 – 25 об. %.	±2,5	---

Предел допускаемой вариации показаний, доля от предела основной погрешности	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, на каждые 10 °С, доля от предела основной погрешности	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности от суммарного влияния неизмеряемых компонентов, доля от предела основной погрешности	1,0
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения давления на каждые 6,7 кПа, доля от предела основной погрешности	0,3
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения частоты питающего напряжения, доля от предела основной погрешности	0,3
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы, доля от предела основной погрешности	0,5
Допустимая перегрузка, вызванная превышением содержания измеряемого компонента в течение 5 минут, %, не более	200
Время восстановления после снятия перегрузки, мин, не более	60
Время прогрева:	
– для газоанализатора мод. МГЛ-19М-4, мин, не более	120
– для газоанализаторов остальных модификаций, мин, не более	10
Время установления показаний, мин, не более	5
Время непрерывной работы без корректировки показаний, сутки, не менее	30
Питание:	
– напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
– частота, Гц	50 ± 1
Дополнительное питание БПП газоанализаторов мод. МГЛ-19М-ХС, МГЛ-19М-ХСм, В	24
Потребляемая мощность:	
– БПП, ВА, не более	15
– БОИ, ВА, не более	30
– газоанализаторы мод. МГЛ-19М-ХС(м), ВА, не более	3
Масса:	
– БПП, кг, не более	1,3
– БОИ, кг, не более	4,0

Габаритные размеры:

– БПП газоанализаторов МГЛ-19М-ХС и МГЛ-19М-ХСм, мм, не более	180×80×145
– БПП остальных модификаций газоанализаторов, мм, не более	110×80×110
– БОИ, мм, не более	390×155×270

Условия эксплуатации для БПП в пластмассовом корпусе:

– температура окружающей среды, °С	минус 20 – 40
– относительная влажность при температуре 25 °С, %	до 98
– атмосферное давление, кПа	84,0 – 106,7

Условия эксплуатации для БОИ и БПП в металлическом корпусе:

– температура окружающей среды, °С	5 – 40
– относительная влажность при температуре 25 °С, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	84,0 – 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским методом на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта и методом шелкографии на табличку, расположенную на задней панели БПП газоанализатора.

Комплектность средства измерений

1. Газоанализатор в составе:	
– БПП	до 247 шт.
– БОИ	1 шт.
2. Паспорт	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации	1 экз.
4. Методика поверки	1 экз.
5. Сетевой кабель*	1 шт.
6. Насадка для калибровки	1 шт. для каждого БПП.
7. Преобразователь интерфейса RS232-RS422/RS485**	1 шт.
8. Блок питания для БПП**	кол-во определяются потребителем.
9. Кабель RS232 (удлинитель DB9M/DB9F 1,8 м)**	1 шт.
* поставляется для блока обработки информации (БОИ);	
** поставляется для моделей МГЛ-19М-ХС(м).	

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки ИРМБ.413416.002 МП «Газоанализаторы «МГЛ-19М». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в сентябре 2005 г.

Перечень основных средств поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС H₂S/N₂, SO₂/N₂, NO/N₂, NO₂/N₂, CO/N₂, NH₃/N₂, O₂/N₂ в баллонах под давлением, выпускаемыми по ТУ 6-12-2956-92;
- генератор хлора ГХ-120, ЛШЮГ.413411.008 ПС, ПГ ±10 %;
- миллиамперметр М4230, от 0 до 50 мА, КТ 1,5.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений газоанализаторами мод. МГЛ-19М-1П(м)... МГЛ-19М-8П(м) приведены в разделе 4 ИРМБ.413416.002 РЭ «Газоанализаторы МГЛ-19М-1П(м) ÷ МГЛ-19М-8П(м). Блоки первичных преобразователей (БПП) в комплекте с блоком обработки информации (БОИ). Руководство по эксплуатации».

Сведения о методах измерений газоанализаторами мод. МГЛ-19М-1(м) ... МГЛ-19М-8(м) приведены в разделе 4 ИРМБ.413416.002-01 РЭ «Блоки первичных преобразователей газоанализаторов МГЛ-19М. Мод. МГЛ-19М-1(м) ÷ МГЛ-19М-8(м), мод. МГЛ-19М-1Д(м) ÷ МГЛ-19М-Д8(м). Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам «МГЛ-19М»

1. ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
3. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
4. ТУ 4215-006-23136558-2000 «Газоанализаторы «МГЛ-19М». Технические условия».
5. Методика поверки ИРМБ.413416.002 МП «Газоанализаторы «МГЛ-19М». Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург 14.09.2005 г.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области обеспечения безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ОПТЭК» (ЗАО «ОПТЭК»), Россия.
Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Малый пр. В.О., д. 58, литер А, пом. 20-Н.
E-mail: optec@peterlink.ru. <http://www.optec.ru/>
Тел. (факс): (812) 327-7222.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» зарегистрирован в Государственном реестре под № 30022-10.
190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.
Тел.: (812) 251-39-50, 575-01-00, факс: (812) 251-41-08.
E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«_____» _____ 2011 г.

От Испытателя

подпись

Рагулин А.И.

От Заявителя

подпись

расшифровка подписи

От ФГУП «ВНИИМС»

подпись

расшифровка подписи

От Управления метрологии

подпись

расшифровка подписи