

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2567 от 24.10.2019 г.)

Газоанализаторы МГЛ-20 модификаций МГЛ-20А, МГЛ-20М/

Назначение средства измерений

Газоанализаторы МГЛ-20 модификаций МГЛ-20А, МГЛ-20М (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации цианистого водорода в воздушных средах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора - электрохимический. Чувствительным элементом служит электрохимический сенсор. Определяемый газ, путем диффузии проникает в сенсор, инициирует на электродах датчика электрический ток, пропорциональный концентрации газа. Напряжение, снимаемое с нагрузочного резистора, усиливается, поступает на аналогово-цифровой преобразователь, затем в цифровом виде поступает на микроконтроллер, где преобразуется в значение концентрации, которое отображается на цифровом индикаторе.

Газоанализаторы представляют собой автоматические, показывающие приборы непрерывного действия.

Газоанализаторы в зависимости от возможности перемещения в процессе эксплуатации подразделяют на портативные и стационарные.

Портативные одноканальные газоанализаторы модификации МГЛ-20А конструктивно выполнены в одном блоке с дисплеем.

Стационарные газоанализаторы модификации МГЛ-20М имеют исполнения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1- Исполнения модификации МГЛ-20М

Модификации МГЛ-20М			
Аналоговый выход, мА	Исполнение		Конструкция
	пластмассовый корпус	металлический корпус	
Токовый	МГЛ-20М	МГЛ-20Мм	Блок первичного преобразователя (БПП) с токовым аналоговым выходом (без блока обработки информации (БОИ) и дисплея)
От 0 до 5	МГЛ-20М	МГЛ-20Мм	
от 4 до 20	МГЛ-20М-Д	МГЛ-20М-Дм	
	МГЛ -20М-ХП	МГЛ -20М-ХПм	Блок первичного преобразователя (БПП) с Х от 1 до 8 шт. и блок обработки информации (БОИ) с дисплеем, где Х- количество БПП, определяемое при заказе

Газоанализаторы модификации МГЛ – 20М обеспечивают подключение коммутируемых устройств: звуковую и световую сигнализации, а также осуществляют управление внешним исполнительным устройством посредством замыкания, размыкания контактов реле.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 – 6.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов модификации МГЛ-20А



Рисунок 2 - Общий вид блока БПП
газоанализаторов модификации МГЛ-20М
(исполнение МГЛ-20М-ХП)



Рисунок 3 - Общий вид блока БПП
газоанализаторов модификации МГЛ-20М
(исполнение МГЛ-20М-ХПм)



Рисунок 4 - Общий вид блока БПП
газоанализаторов модификации МГЛ-20М
(исполнение МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д)



Рисунок 5 - Общий вид блока БПП
газоанализаторов модификации МГЛ-20М
(исполнения МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм)

Для газоанализаторов модификации МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм в составе: блоки БОИ и БПП - знак поверки наносится на блок БОИ.

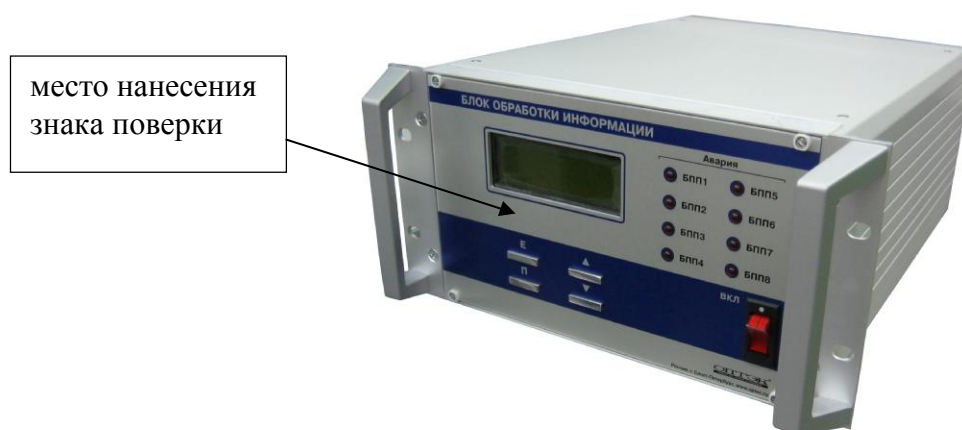


Рисунок 6 - Общий вид блока БОИ газоанализаторов модификации МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм.

Программное обеспечение

Газоанализаторы модификации МГЛ-20М исполнение МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое осуществляет следующие функции:

- расчет массовой концентрации цианистого водорода,
- отображение результатов измерений на дисплее БОИ,
- передача результатов измерений по интерфейсу связи с ПК,
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
- контроль архивации измерений,
- контроль внешней связи (RS-232).

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализатора.

Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БОИ
Номер версии (идентификационный номер) ¹⁾ ПО	2.00
Цифровой идентификатор ПО ²⁾ (алгоритм)	da067e70 (CRC32)
¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. ²⁾ Значения контрольной суммы, указанной в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанной версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики.

Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾	
		приведенной (γ) ²⁾ , %	относительной (δ), %
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 3	± 25 -	- ± 25
¹⁾ При нормальных условиях измерений ²⁾ Приведенная к верхнему пределу диапазона измерений			

Таблица 4 – Прочие метрологические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от +20 °С в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1,5
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, мин	5
Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора, мг/м ³	0,01
Напряжение питания, В, для модификации: - МГЛ-20А (постоянный ток, встроенный аккумулятор) - МГЛ-20М (БОИ и БПП исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20М-Дм (от сети переменного тока частотой (50±1) Гц) - МГЛ-20М (БПП исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм (питание по токовой петле от БОИ)	3,6 от 207 до 253
Предельное содержание неизмеряемых газовых компонентов в анализируемом воздухе: массовая концентрация, мг/м ³ оксид углерода сероводород диоксид серы оксид азота диоксид азота хлор аммиак взвешенные частицы (пыль); объемная доля, % кислород азот	20 10 10 3 0,01 1 20 40 22 остальное
Средняя наработка на отказ, ч (при доверительной вероятности $P=0,95$)	10000
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации для модификации МГЛ-20А - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающей среды при температуре +25 °С (без конденсации влаги), %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа-	от +5 до +40 95 от 84 до 106,7

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации для модификации МГЛ-20М - - диапазон температуры окружающего воздуха, °С для БПП исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20М-ХП для БПП исполнения МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм, МГЛ-20М-ХПм для БОИ исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм - относительная влажность окружающей среды при температуре 25 °С (без конденсации влаги), для БПП и БОИ) %, не более для БПП исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20М-ХП для БПП исполнения МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм, МГЛ-20М-ХПм для БОИ исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм - диапазон атмосферного давления, кПа-	от -20 до +40 от +5 до +40 от +5 до +40 98 95 95 от 84 до 106,7

Таблица 6 - Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность

Параметр	Значение		
	МГЛ-20А	МГЛ-20М	
		БПП	БОИ
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	120	180	390
- высота	28	80	155
- ширина	60	145	270
Масса, кг, не более	0,3	1,3	4,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,1	15	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на шильду газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ¹⁾	МГЛ-20	1 шт.
Паспорт для модификации: - МГЛ-20А - МГЛ-20М исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм - МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм-	ИРМБ.413426.001 ПС ИРМБ.413426.002 ПС ИРМБ.413426.003 ПС	1 экз. 1 экз. 1 экз.
Руководство по эксплуатации для модификации: - МГЛ-20А - МГЛ-20М исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм - МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм-	ИРМБ.413426.001 РЭ ИРМБ.413426.002 РЭ ИРМБ.413426.003 РЭ	1 экз. 1 экз. 1 экз.
Методика поверки	МП-242-0864-2009	1 экз.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Сетевой кабель (для БОИ и модификации МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм)	-	1 шт.
Зарядное устройство (для модификации МГЛ-20А)	-	1 шт.
Насадка для градуировки (по числу БПП ²⁾)	-	от 1 до 8 шт.
Крепежные элементы (для БПП модификации МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20м, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20М-Дм)	-	1 компл.
Блок БОИ для модификации МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм	-	1 шт.
Блок БПП ²⁾ – для модификации МГЛ-20М, исполнения МГЛ-20М, МГЛ-20М-Д, МГЛ-20Мм, МГЛ-20М-Дм, МГЛ-20М-ХП, МГЛ-20М-ХПм	-	от 1 до 8 шт.
¹⁾ Модификация, исполнение, материал корпуса БПП определяются при заказе. ²⁾ Число блоков БПП определяется в зависимости от выбранного исполнения по таблице 1		

Поверка

осуществляется по документу МП-242-0864-2009 «ГСИ. Газоанализаторы МГЛ-20 модификаций МГЛ-20А, МГЛ-20М. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2009 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы поверочных газовых смесей модульные ИНФАН модификации ИНФАН ЭХГР-НСН (регистрационный номер 46548-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого газоанализатора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде наклейки на газоанализатор в соответствии с рисунками 1 - 6 на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам МГЛ- 20 модификаций МГЛ-20А, МГЛ-20М

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ИРМБ. 413426.006 ТУ Газоанализаторы МГЛ-20 модификаций МГЛ-20А, МГЛ-20М.
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «ОПТЭК» (АО «ОПТЭК»)

ИНН 7814003726

Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Малый проспект В.О., д. 58, литер А, пом. 20Н

Телефон/факс: (812) 327-72-22, (812) 325-55-67

E-mail: info@optec.ru

Web-сайт: www.optec.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.