

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоопределители химические ГХ-М

Назначение средства измерений

Газоопределители химические ГХ-М предназначены для периодического экспрессного измерения объемной доли кислорода, оксидов углерода, оксидов азота, сероводорода и диоксида серы в воздушных средах.

Описание средства измерений

Газоопределители химические ГХ-М (далее - ГХ-М) представляют собой комплект состоящий из набора индикаторных трубок (далее - ТИ ГХ): ТИ ГХ СО-0,25, ТИ ГХ СО-5, ТИ ГХ СО₂-2, ТИ ГХ СО₂-50, ТИ ГХ Н₂S-0,0066, ТИ ГХ SO₂-0,007, ТИ ГХ NO+NO₂-0,005, ТИ ГХ O₂-21 и аспиратора сильфонного АМ-5 (далее - АМ-5) для просасывания газовой пробы через ТИ.

Принцип действия ТИ ГХ - колористический, основанный на изменении окраски массы наполнителя ТИ ГХ при взаимодействии с определяемым газом и измерении длины прореагировавшего слоя. Длина прореагировавшего слоя является функцией преобразования определяемого газа и объема, отобранной на анализ пробы.

ТИ ГХ являются измерительными преобразователями и представляют собой трубки из оптически прозрачного материала, заполненные сорбентом (индикаторным порошком), изменяющим оптические свойства под действием проникающих внутрь веществ. Трубки герметизируются путем запаивания их концов.

Для улавливания углеводородов, мешающих анализу, ТИ ГХ СО-0,25 и ТИ ГХ СО-5 используются в комплекте с защитными трубками ТП.

На индикаторные трубки нанесена шкала для прямого отсчета показаний, при наличии двух поддиапазонов измерений (ГХ СО-0,25) - две шкалы.

Принцип действия АМ-5 основан на прокачивании воздуха за счет раскрытия пружины предварительно сжатого сильфона и выброса воздуха из сильфона через клапан при сжатии пружины.

АМ-5 представляют собой сильфонный насос ручного действия. Приборы имеют:

- две цепочки, ограничивающие рабочий ход сильфона, с помощью которых производится настройка аспиратора;
- гнездо для подключения ТИ ГХ к аспиратору при выполнении измерений;
- подвеску с отверстием, которое служит для отламывания запаянных концов ТИ ГХ.

Пломбирование ГХ-М не предусмотрено.

Общий вид газоопределителей химических ГХ-М представлен на рисунке 1.



Трубки индикаторные ТИ ГХ



Аспиратор сильфонный АМ-5

Рисунок 1 - Общий вид газоопределителей химических ГХ-М

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики ГХ-М

Определяемый компонент (ПДК, мг/м ³) ¹	Обозначение ТИ ГХ	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной относительной погрешности (δ), %	Назначение ²
		объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³		
Сероводород (10)	H ₂ S-0,0066	от 3 до 66 млн ⁻¹	от 4 до 94	±25	К
Диоксид серы (10)	SO ₂ -0,007	от 2 до 70 млн ⁻¹	от 5 до 185	±25	К

Определяемый компонент (ПДК, мг/м ³) ¹⁾	Обозначение ТИ ГХ	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной относительной погрешности (δ), %	Назначение ²⁾
		объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³		
Сумма оксидов азота (в пересчете на NO ₂) (5) ³⁾	NO+NO ₂ -0,005	от 1 до 50 млн ⁻¹	от 2 до 96	±25	К
Оксид углерода (20)	CO-0,25	от 5 до 250 млн ⁻¹	от 6 до 290	±25	К
		от 50 до 2500 млн ⁻¹	от 60 до 2900	±25	А
	CO-5	от 0,25 до 2,0 включ. св. 2,0 до 5,0	-	0,25 % (об.) 0,75 % (об.) ⁴⁾	А
Диоксид углерода	CO ₂ -2	от 0,25 до 2,0	-	±25	В
	CO ₂ -50	от 5 до 50	-	±20	В
Кислород	O ₂ -21	от 2 до 4 включ. св. 4 до 25	-	±20 ±10	В

Примечания

¹⁾ ПДК - предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (максимальное значение ПДК).

²⁾ В графе «Назначение» указаны: К - контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А - контроль при аварийных ситуациях; В - определение компонента в воздухе рабочей зоны (при отсутствии ПДК).

³⁾ ПДК суммы оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) - 5 мг/м³.

⁴⁾ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешность, % (об.).

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики ГХ-М

Параметр	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры анализируемой среды на каждые 10 °С от номинального значения температуры +20 °С в рабочих условиях эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной относительной (абсолютной) погрешности	±0,5
Время прокачивания 100 см ³ газовой пробы через ТИ ГХ, с, не более	от 15 до 60 с
Номинальное значение объема пробы анализируемого воздуха	приведено на упаковке ТИ ГХ
Габаритные размеры и допускаемое отклонение, мм ТИ ГХ CO-0,25, ТИ ГХ CO-5, ТИ ГХ CO ₂ -2, ТИ ГХ H ₂ S-0,0066, ТИ ГХ SO ₂ -0,007, ТИ ГХ NO+NO ₂ -0,005 - длина - диаметр	125±3 6,9±0,3
ТИ ГХ CO ₂ -50 - длина - диаметр	125±3 8,8±0,6

Параметр	Значение
ТИ ГХ O ₂ -21 - длина - диаметр	242±3 8,8±0,6
Масса упаковки в комплекте с ТИ ГХ, г, не более	250
Средний срок сохраняемости, года ТИ ГХ SO ₂ -0,007, ТИ ГХ NO+NO ₂ -0,005 ТИ ГХ CO ₂ -2, ТИ ГХ CO ₂ -50, ТИ ГХ O ₂ -21, ТП ТИ ГХ CO-0,25, ТИ ГХ CO-5, ТИ ГХ H ₂ S-0,0066 ТИ ремонту не подлежат	1 2 3
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С ТИ ГХ CO-0,25 ТИ ГХ CO-5 ТИ ГХ NO+NO ₂ -0,005, ТИ ГХ SO ₂ -0,007, ТИ ГХ H ₂ S-0,0066 ТИ ГХ CO ₂ -2 ТИ ГХ CO ₂ -50 ТИ ГХ O ₂ -21 - диапазон относительной влажности окружающей среды, % - диапазон атмосферного давления, кПа - содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой среде	от 0 до +35 от -10 до +35 от +5 до +35 от +10 до +35 от +5 до +50 от 0 до +50 от 30 до 95 от 84,6 до 106,7 на уровне ПДК в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 или ГН 2.1.6.1338
Пределы допускаемой суммарной относительной погрешности при контроле предельно-допустимой концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ № 1034н от 09.09.11) в условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от +10 до +30 °С	±25

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики АМ-5

Параметр	Значение
Номинальное значение объема отбираемой пробы воздуха (газовой среды) за один рабочий ход аспиратора, приведенное к нормальным условиям (температура +20°С, атмосферное давление 101,3 кПа), см ³	100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях, см ³	±5
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	160 60 95
Масса, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от -10 до +50 98 от 84,6 до 106,7
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности P=0,95), ходов, не менее	2600
Полный средний срок службы, лет, не менее	3

Знак утверждения типа

наносится на футляр ГХ-М типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоопределители химические ГХ-М в составе:		
Аспиратор	АМ-5	1) ¹⁾
Трубки индикаторные	ИТ ГХ	1) ¹⁾
Паспорт «Аспиратор АМ-5»	АМ5.00.000 ПС	1) ¹⁾
Руководство по эксплуатации «Аспиратор АМ-5»	АМ5.00.000 РЭ	1) ¹⁾
Руководство по эксплуатации «Газоопределители химические ГХ-М»	ГХ-М 5.00.000 РЭ	1 экз.
«Газоопределители химические ГХ-М. Методика поверки»	МП 242-2129-2017	1 экз.
Примечание: ¹⁾ Номенклатура ТИ ГХ, количество ТИ ГХ и АМ-5 в комплекте поставки ГХ-М определяется при заказе		

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2129-2017 «Газоопределители химические ГХ-М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р, ГГС-К или ГГС-03-03 (регистрационный № 62151-15) в комплекте со стандартными образцами состава газовых смесей ГСО 10547-2014 (NO₂/N₂, SO₂/N₂, H₂S/N₂, CO₂/N₂, CO/N₂, O₂/N₂) в баллонах под давлением;
- генератор нулевого воздуха ГНГ-01 (регистрационный № 26765-15);
- измеритель объема ИО-1М (регистрационный № 24806-14),
- секундомер электронный «СЧЕТ-1М» (регистрационный номер 40929-09).

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 эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоопределителям химическим ГХ-М

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034 от 09.09.11 «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»

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

ГОСТ Р 51712-2001 Трубки индикаторные. Общие технические условия

ГОСТ Р 51945-2002 Аспираторы. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.014-84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Газоопределители химические ГХ-М. Технические условия. ТУ 2651-015-95663625-2016

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Завод Спасательного Оборудования» (ООО «ЮЗСО»)

ИНН 5604010515

Адрес: 462630, Оренбургская обл., г. Гай, Орское шоссе, д. 13

Телефон (факс): 8 (35362) 4-19-95

Web-сайт: www.dezega.ru

E-mail: info@dezega.ru

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: 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.