ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики-газоанализаторы ДАХ-М

Назначение средства измерений

Датчики-газоанализаторы ДАХ-М (далее – газоанализаторы), предназначены для непрерывных автоматических измерений массовой концентрации одного из вредных веществ: метанола (CH_3OH), формальдегида (CH_2O), этилена (C_2H_4), окиси этилена (C_2H_4O).

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический.

Способ отбора пробы – диффузионный или принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора или с помощью внешнего побудителя расхода при установке дополнительных принадлежностей на газоанализаторы.

Газоанализаторы являются стационарными одноблочными приборами непрерывного действия.

Условные наименования модификаций и обозначения модификаций газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Обозначения модификаций газоанализаторов и условные наименования модификаций

Обозначение модификаций	Условное групповое	Условное наименование
газоанализаторов	наименование модификаций	модификации
	газоанализаторов	газоанализаторов
ИБЯЛ.413412.005-50	ДАХ-М-01	ДАХ-M-01-CH ₃ OH-100,
		ДАХ-M-01-CH ₂ O-10,
		ДАХ-M-01- C_2H_4 -200,
		ДАХ-M-01-C ₂ H ₄ O-18
ИБЯЛ.413412.005-60	ДАХ-M-05X	ДАХ-M-05X-CH ₃ OH-100,
		ДАХ-M-05X-CH ₂ O-10,
		ДАХ-M-05X-C ₂ H ₄ -200,
		ДАХ-M-05X-C ₂ H ₄ O-18
ИБЯЛ.413412.005-80	ДАХ-M-08X	ДАХ-M-08X-CH ₃ OH-100,
		ДАХ-M-08X-CH ₂ O-10,
		ДАХ-M-08X-C ₂ H ₄ -200,
		ДАХ-M-08X-C ₂ H ₄ O-18
ИБЯЛ.413412.005-85	ДАХ-М-08ТРХ	ДАХ-M-08ТРХ-CH ₃ OH-100,
		ДАХ-M-08TPX-CH ₂ O-10,
		ДАХ-M-08ТРХ-C ₂ H ₄ -200,
		ДАХ-M-08ТРХ-C ₂ H ₄ O-18
ИБЯЛ.413412.005-90	ДАХ-М-06ТРХ	ДАХ-M-06ТРХ-CH ₃ OH-100,
		ДАХ-M-06TPX-CH ₂ O-10,
		ДАХ-M-06TPX-C ₂ H ₄ -200,
		ДАХ-M-06TPX-C ₂ H ₄ O-18

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



а) ДАХ-М-01





б) ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-06ТРХ

X-M-06TPX в) ДАХ-М-08X, ДАХ-М-08TPX Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов

Газоанализаторы всех модификаций оснащены:

- встроенным электрохимическим датчиком;
- табло;
- органами управления режимами работы: кнопками для ДАХ-М-01 или контактными зонами для приложения магнитного стилуса для ДАХ-М-05X, ДАХ-М-06TPX, ДАХ-М-08X, ДАХ-М-08TPX;
 - световыми индикаторами «ВКЛ.» и «ПОРОГ»;
 - выходным сигналом постоянного тока от 4 до 20 мА.

Газоанализаторы в зависимости от модификаций отличаются:

- способом отбора пробы:
- а) диффузионный для ДАХ-М-01;
- б) диффузионный или принудительный для ДАХ-М-05X, ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08X, ДАХ-М-08TPX;
 - наличием цифровых каналов связи:
 - а) отсутствуют для ДАХ-М-01;

- б) HART для ДАХ-М-05X, ДАХ-М-08X;
- в) RS485 и HART для ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08ТРХ;
- наличием «сухих» контактов реле «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «СПЕЦРЕЖИМ»:
- а) отсутствуют для ДАХ-М-01, ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-08Х;
- б) присутствуют для ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08ТРХ;
- материалом корпуса:
- а) полиамид угленаполненный для ДАХ-М-01;
- б) сплав алюминиевый для ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-06ТРХ;
- в) сталь нержавеющая для ДАХ-М-08ТРХ, ДАХ-М-08ТРХ.

Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

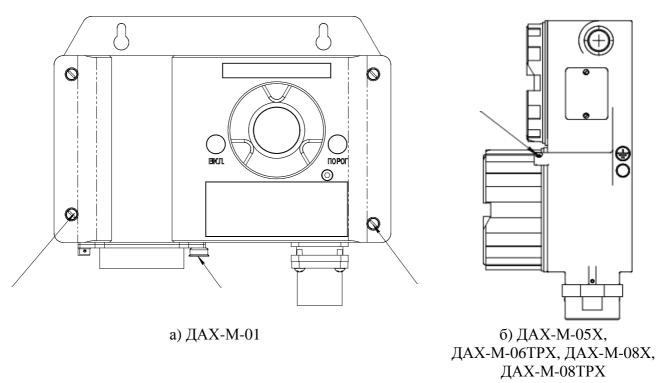


Рисунок 2 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа, обозначение мест для нанесения оттисков клейм (показаны стрелками)

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- непрерывные измерения содержания определяемого компонента;
- вывод измерительной информации:
- а) на табло;
- б) в форме выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА;
- в) в кодированной форме по цифровым каналам связи RS485 или HART (для соответствующих модификаций);
- выдачу световой сигнализации ПОРОГ1 и ПОРОГ2 при достижении содержания определяемого компонента установленных пороговых значений;
- автоматический контроль технического состояния газоанализаторов с выдачей сигнализации НЕИСПРАВНОСТЬ при обнаружении отказа;
- переключение «сухих» контактов реле «ПОРОГ1», «ПОРОГ2», «СПЕЦРЕЖИМ» одновременно с выдачей соответствующей сигнализации (для ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08ТРХ);
- информационную функцию (индикация режимов работы газоанализаторов, идентификация встроенного программного обеспечения и т.д.).

Программное обеспечение

Изготовителем разработано встроенное программное обеспечение (далее - ВПО) газоанализаторов для непрерывного автоматического измерения определяемого компонента.

Основные функции газоанализаторов:

- обработка сигналов;
- человеко-машинный интерфейс;
- передача данных.

В ВПО реализованы следующие основные алгоритмы:

- вычисление значений содержания определяемого компонента по выходному сигналу электрохимического датчика;
- сравнение текущих результатов измерений с установленными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
 - выдача выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА;
- выдача информации (измерительной, диагностической, о текущем режиме работы) по цифровым каналам связи RS485 или HART;
 - автоматический контроль технического состояния газоанализаторов.

Уровень защиты ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ВПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ДАХ-М-01	ДАХ-М-05Х,	ДАХ-М-06ТРХ,
		ДАХ-М-08Х	ДАХ-М-08ТРХ
Идентификационное наименование ВПО	DAH-M-	DAH-M-05-	DAH-M-06-
	01.руч	08.hex	08.hex
Номер версии (идентификационный номер)	2.0	2.0	2.0
ВПО			
Цифровой идентификатор ВПО	12D1	245E	1178
Алгоритм вычисления цифрового идентифика-	CRC-16		
тора ВПО			
1 — — — — .			

Примечание – Номер версии ВПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение цифрового идентификатора относится только к файлу прошивки обозначенной в таблице версии.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики

Условное наименование модификации газоанализаторов	Определяемый компонент	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов, Dд, мг/м ³	Диапазон измерений, мг/м ³
ДАХ-M-01-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-05Х-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-08Х-CH ₃ OH-100,	СН₃ОН	±1,25	от 0 до 5 включ.
ДАХ-M-06ТРХ-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-08ТРХ-CH ₃ OH-100	CH3OH	$\pm (1,25 + 0,25 \cdot (C_{BX} - 5))^{1}$	св. 5 до 100 включ.
ДАХ-M-01-CH ₂ O-10, ДАХ-M-05Х-CH ₂ O-10, ДАХ-M-08Х-CH ₂ O-10,	CH₂O	±0,25	от 0 до 0,5 включ.
ДАХ-M-06TPX-CH ₂ O-10, ДАХ-M-08TPX-CH ₂ O-10,	CH2O	$\pm (0.25 + 0.2 \cdot (C_{BX} - 0.5))^{1)}$	св. 0,5 до 10,0 включ.

Продолжение таблицы 3

Условное наименование модификации газоанализаторов	Определяемый компонент	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов, Dд, мг/м ³	Диапазон измерений, мг/м ³
ДАХ-M-01-C ₂ H ₄ -200, ДАХ-M-05Х-C ₂ H ₄ -200, ДАХ-M-08Х-C ₂ H ₄ -200,	C ₂ H ₄	±25	от 0 до 100 включ.
ДАХ-М-06ТРХ-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-08ТРХ-С ₂ H ₄ -200	C ₂ 114	$\pm (25 + 0.25 \cdot (C_{BX} - 100))^{-1}$	св. 100 до 200 включ.
ДАХ-M-01-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-05X-C ₂ H ₄ O-18,	CHO	±0,25	от 0 до 1 включ.
ДАХ-M-08X-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-06ТРХ-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-08ТРХ-C ₂ H ₄ O-18	C ₂ H ₄ O	$\pm (0.25 + 0.25 \cdot (C_{BX} - 1))^{1}$	св. 1 до 18 включ.
1) C _{вх} – содержание оп	ределяемого комп	онента (мг/м ³).	

Таблица 4 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица 4 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов	
Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более:	
- ДАХ-M-01-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-05X-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-08X-CH ₃ OH-100,	
ДАХ-M-06TPX-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-08TPX-CH ₃ OH-100,	
ДАХ-M-01-CH ₂ O-10, ДАХ-M-05X-CH ₂ O-10, ДАХ-M-08X-CH ₂ O-10,	
ДАХ-М-06ТРХ-CH ₂ O-10, ДАХ-М-08ТРХ-CH ₂ O-10, ДАХ-М-01-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-	
М-05Х-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-08Х-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-06ТРХ-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-	
08TPX-C ₂ H ₄ -200	60
- ДАХ-M-01-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-05X-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-08X-C ₂ H ₄ O-18,	
ДАХ-M-06TPX-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-08TPX-C ₂ H ₄ O-18	180
Номинальное время установления показаний Т _{0,9ном} , с:	
- ДАХ-M-01-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-05X-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-08X-CH ₃ OH-100,	
ДАХ-M-06TPX-CH ₃ OH-100, ДАХ-M-08TPX-CH ₃ OH-100,	900
- ДАХ-M-01-CH ₂ O-10, ДАХ-M-05X-CH ₂ O-10, ДАХ-M-08X-CH ₂ O-10,	
ДАХ-М-06ТРХ-CH ₂ O-10, ДАХ-М-08ТРХ-CH ₂ O-10, ДАХ-М-01-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-	
М-05Х-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-08Х-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-06ТРХ-С ₂ H ₄ -200, ДАХ-М-	
$08TPX-C_2H_4-200$	300
- ДАХ-M-01-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-05X-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-08X-C ₂ H ₄ O-18,	
ДАХ-M-06TPX-C ₂ H ₄ O-18, ДАХ-M-08TPX-C ₂ H ₄ O-18	480
Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без коррек-	
тировки показаний по ПГС, месяцев	6
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температу-	
ры окружающей среды на каждые 10 °C, от номинального значения температу-	
ры от +15 до +25 °C, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной	
погрешности	0,6
Предел допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при из-	
менении атмосферного давления в рабочих условиях эксплуатации от номи-	
нального значения давления от 97,3 до 105,3 кПа (от 730 до 790 мм рт. ст.), в	
долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при из-	
менении влажности окружающей среды в рабочих условиях эксплуатации от	
номинального значения влажности 60 % при температуре от +15 до +25 °C в	
долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5
Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной	
погрешности при изменении содержания неопределяемых компонентов в	
пробе, мг/м ³ :	
- массовой концентрации сероводорода (H ₂ S)	от 0 до 10
- объемной доли диоксида серы (SO ₂)	от 0 до 10
Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от источника	
постоянного тока напряжением, В:	
- ДАХ-M-01	от 10 до 24
- ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08Х, ДАХ-М-08ТРХ	от 10 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- ДАХ-М-01, ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-08Х	2,0
- ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08ТРХ	3,5

Габлица 5 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики Значени Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более: - ДАХ-М-01: высота 155 ширина 60 длина 180 - ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08Х, ДАХ-М-08ТРХ: высота	е
- ДАХ-M-01: высота ширина длина - ДАХ-M-05X, ДАХ-M-06ТРХ, ДАХ-M-08X, ДАХ-M-08ТРХ:	
высота 155 ширина 60 длина - ДАХ-М-05X, ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08X, ДАХ-М-08ТРХ:	
ширина 60 длина 180 - ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-06ТРХ, ДАХ-М-08Х, ДАХ-М-08ТРХ:	
длина - ДАХ-M-05X, ДАХ-M-06TPX, ДАХ-M-08X, ДАХ-M-08TPX:	
- ДАХ-M-05X, ДАХ-M-06TPX, ДАХ-M-08X, ДАХ-M-08TPX:	
высота 280	
ширина 130	
длина 120	
Масса газоанализаторов, кг, не более:	
- ДАХ-M-01	
- ДАХ-M-05X, ДАХ-M-06TPX 3,0	
- ДАХ-M-08X, ДАХ-M-08TPX 7,0	
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °C от -20 до	+50
- диапазон атмосферного давления и давления анализируемой среды:	
от 84,0 до	106,7
мм рт.ст. от 630 до	800
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре +35 °C и бо-	
лее низких температурах без конденсации влаги, % от 30 до	95
- синусоидальная вибрация:	
с амплитудой смещения, мм 0,35	
частотой, Гц от 10 до	55
Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-2015:	
- ДАХ-M-01 IP54	
- ДАХ-M-05X, ДАХ-M-06TPX, ДАХ-M-08X, ДАХ-M-08TPX IP66/IP6	58

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Назначенный срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч 1)	35000
Маркировка взрывозащиты:	
- ДАХ-M-01	1Ex ib IIC T6 Gb X/
	1Ex ib IIB T6 Gb X
- ДАХ-М-05Х, ДАХ-М-08Х, ДАХ-М-08ТРХ, ДАХ-М-06ТРХ	1Ex d [ib Gb] IIC T6 Gb X
1) C учетом технического обслуживания в соответствии с ук	азаниями, приведенными в
эксплуатационной документации и ЗИП	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик-газоанализатор ДАХ-М ¹⁾	-	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	ИБЯЛ.413412.005-50 ВЭ	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов 2)	-	1 компл.
Комплект ЗИП 3)	-	1 компл.

¹⁾ Модификация согласно заказа.

3) Согласно ведомости ЗИП конкретной модификации.

Поверка

осуществляется по документу ИБЯЛ.413412.005-50 МП «Датчики-газоанализаторы ДАХ-М. Методика поверки», утвержденному Φ ГУП «ВНИИМС» 10 апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 источник микропотока газов и паров ИМ формальдегида (ИМ- Γ П-94-М-A2), рег. № 68336-17;
- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 источник микропотока газов и паров ИМ метанол (ИМ-ГП-37-М-Б), рег. № 68336-17;
- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 генератор ГДП-102, рег. № 17431-09;
 - ГСО 10539-2014 состава C₂H₄-воздух;
 - ГСО 10539-2014 состава C₂H₄O-воздух.

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на эксплуатационный документ и заверяется подписью поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

 $^{^{2)}}$ Методика поверки ИБЯЛ.413412.005-50 МП входит в комплект эксплуатационных документов.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикамгазоанализаторам ДАХ-М

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

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

ГОСТ 14254-2015 Степени зашиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

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

ИБЯЛ.413412.005 ТУ2 Датчики-газоанализаторы ДАХ-М. Технические условия часть 3.

ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств».

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Смоленское производственное объединение «Аналитприбор» (ФГУП «СПО «Аналитприбор»)

ИНН 6731002766

Адрес: 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д. 3 Телефон: (4812) 31-12-42, 31-30-77, 31-06-78

Факс: (4812) 31-75-17, 31-33-25

E-mail: info@analitpribor-smolensk.ru, market@analitpribor-smolensk.ru

Web-сайт: www.analitpribor-smolensk.ru, аналитприбор.рф

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научноисследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77 Факс: (495) 437-56-66 E-mail: <u>office@vniims.ru</u> Web-сайт: www.vniims.ru.

Аттестат аккредитации Φ ГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « » 2019 г.