

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2 от 10.01.2017 г.)

Датчики-газоанализаторы ДАХ-М

Назначение средства измерений

Датчики-газоанализаторы ДАХ-М (в дальнейшем - газоанализаторы), предназначены для непрерывных автоматических измерений массовой концентрации одного из вредных веществ: оксида углерода (CO), сероводорода (H₂S), диоксида серы (SO₂), водорода хлористого (HCl), хлора (Cl₂), диоксида азота (NO₂), аммиака (NH₃), амила (АТ, тетраоксид азота N₂O₄), одоранта (RSH), объемной доли кислорода (O₂), а также массовой концентрации или объемной доли оксида азота (NO) в воздухе рабочей зоны или в технологических средах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы представляют собой стационарные одноблочные автоматические приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов - электрохимический.

Способ подачи пробы - диффузионный или принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора или с помощью дополнительного устройства доставки пробы, например, эжектора.

Режим работы - непрерывный.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- цифровую индикацию содержания определяемого компонента (для ДАХ-М-01/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х);
- выдачу выходного сигнала постоянного тока (4-20) мА, пропорционального измеренному значению содержания определяемого компонента (кроме ДАХ-М-06);
- выдачу предупредительной (кроме ДАХ-М-03/-04/-07/-07Н/-09/-09Х) и аварийной (кроме ДАХ-М-07/-07Н/-09/-09Х) сигнализации при достижении содержания определяемого компонента порогов срабатывания ПОРОГ1 и ПОРОГ2;
- цифровую индикацию установленных пороговых значений (для ДАХ-М-01/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН);
- цифровую индикацию номера версии программного обеспечения (далее - ПО) и цифрового идентификатора ПО (кроме ДАХ-М-03/-04/-07/-07Н);
- газоанализаторы ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х имеют цифровые каналы связи с внешними устройствами:
 - 1) ДАХ-М-05Х/-05ХН - HART в соответствии с требованиями спецификации HCF_SPEC-13 версии 7.5;
 - 2) ДАХ-М-06/-06ТР/-09 - интерфейс RS485, скорость обмена 2400 или 9600 бод, логический протокол MODBUS RTU;
 - 3) ДАХ-М-06ТРХ/-06ТРХН/-09Х - HART в соответствии с требованиями спецификации HCF_SPEC-13 версии 7.5 или интерфейс RS485, скорость обмена 2400 или 9600 бод, логический протокол MODBUS RTU.
- замыканием «сухих» контактов реле ПОРОГ1 и ПОРОГ2 при выдачи предупредительной и аварийной сигнализации (для ДАХ-М-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН).

Конструктивно газоанализаторы состоят из корпуса и встроенного электрохимического датчика (далее - ЭХД).

Газоанализаторы имеют конструктивные исполнения в соответствии с таблицами 1 и 2.

- 3 Электрическое питание газоанализаторов ДАХ-М-03/-04 может осуществляться от источника питания постоянного тока напряжением от 10 до 24 В, без предъявления требований к взрывозащите, при установке вне взрывоопасной зоны.
- 4 Электрическое питание газоанализаторов ДАХ-М-07/-07Н может осуществляться от источника питания постоянного тока напряжением от 12 до 32 В, без предъявления требований к взрывозащите, при установке вне взрывоопасной зоны.
- 5 «Двухпроводный» означает, что ток протекает по тем же проводам, по которым подается питание на газоанализатор.

Газоанализаторы соответствуют требованиям к взрывозащищенному оборудованию по ТР ТС 012/2011 и относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II.

Газоанализаторы имеют маркировку взрывозащиты:

- ДАХ-М-01/-03/-04 - «IExibIICT6 X»/«IExibIICT6 X», взрывобезопасный уровень (1) взрывозащиты по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), обеспечиваемый видом «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК60079-11:1999);

- ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х - «IExd[ib]IICT6 X», взрывобезопасный уровень (1) взрывозащиты по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), обеспечиваемый видами «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998) и «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК60079-11:1999);

- ДАХ-М-07/-07Н - «0ExiaIICT6 X», взрывобезопасный уровень (0) взрывозащиты по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), обеспечиваемый видом «искробезопасная электрическая цепь» (ia) по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК60079-11:1999).

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1а - ДАХ-М-03/-04



Рисунок 1б - ДАХ-М-01

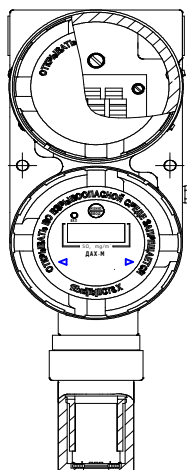


Рисунок 1в - ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х

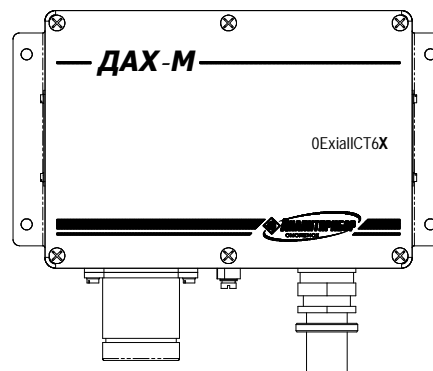


Рисунок 1г - ДАХ-М-07/-07Н

Рисунок 1 - Общий вид датчиков-газоанализаторов ДАХ-М

Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

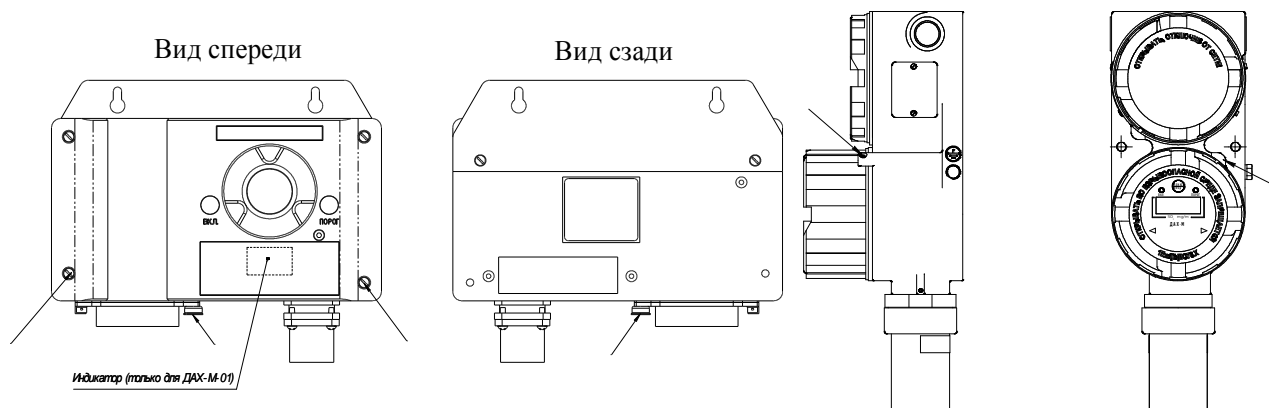


Рисунок 2а - ДАХ-М-01/-03/-04

Рисунок 2б - ДАХ-М-05/-05Х/
-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/
-06ТРХН/-09/-09Х

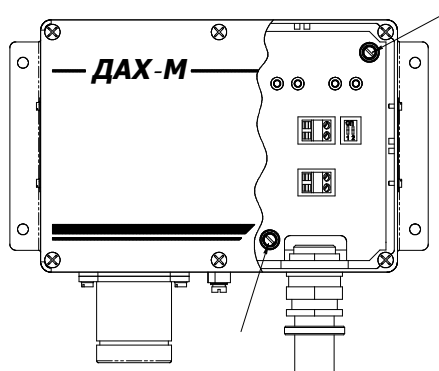


Рисунок 2в - ДАХ-М-07/-07Н

Рисунок 2 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы ДАХ-М-01/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н/-09/-09Х имеют встроенное программное обеспечение (далее - ВПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для непрерывного автоматического измерения содержания определяемого компонента.

В газоанализаторах ДАХ-М-03/-04 ВПО отсутствует.

Основные функции ВПО:

- измерение содержания определяемого компонента;
- индикация измеренных значений на цифровом отсчетном устройстве (табло) газоанализатора (кроме ДАХ-М-07/-07Н);
- выдача выходного сигнала постоянного тока, пропорционального содержанию определяемого компонента (кроме ДАХ-М-06);
- выдачу предупредительной и аварийной сигнализации при достижении содержания определяемого компонента порогов срабатывания ПОРОГ1 и ПОРОГ2 (кроме ДАХ-М-07/-07Н/-09/-09Х);
- цифровую индикацию установленных пороговых значений (кроме ДАХ-М-07/-07Н/-09/-09Х);
- цифровую индикацию номера версии ВПО и цифрового идентификатора ВПО (кроме ДАХ-М-07/-07Н);

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений и показаний газоанализаторов, цена ЕМР, соответствуют данным, приведенным в таблицах 5 и 6	
Номинальная статическая характеристика преобразования газоанализаторов по выходному сигналу постоянного тока I, мА	$I = I_n + K_p \cdot C_{вх} *$
<p>* где I_n - начальный уровень выходного сигнала постоянного тока, равный:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для всех исполнений, кроме ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-NH_3-600, - 4 мА; - для ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-NH_3-600: <ul style="list-style-type: none"> 1) 4 мА при $C_{вх}$ от 0 до 125 мг/м³ включ.; 2) 10 мА при $C_{вх}$ св. 125 до 600 мг/м³; <p>$C_{вх}$ - действительное значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, массовая концентрация, мг/м³, (объемная доля, %, объемная доля, млн⁻¹);</p> <p>K_p - номинальный коэффициент преобразования согласно таблице 7, мА/(мг/м³) (мА/объемная доля, %; мА/объемная доля, млн⁻¹).</p>	

Таблица 5 - Для газоанализаторов ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н

Условное наименование газоанализаторов	Единица физической величины	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Цена ЕМР
ДАХ-М-XX-CO-200	массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 200	от 0 до 200	1
ДАХ-М-XX-CO-1500		от 0 до 1500	от 0 до 1500	
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40		от 0 до 40	от 0 до 40	0,1
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20		от 0 до 20	от 0 до 20	
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25		от 0 до 25	от 0 до 25	0,01
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600		от 0 до 600	от 0 до 600	1
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000		от 0 до 2000	от 0 до 2000	
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	объемная доля, %	от 0 до 30	от 0 до 30	0,01
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 10	от 0 до 10	
ДАХ-М-XX-HCl-30		от 0 до 30	от 0 до 30	
ДАХ-М-XX-RSH-5		от 0 до 5	от 0 до 5	
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50		от 0 до 50	от 0 до 50	0,1
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	объемная доля, %	от 0 до 10	от 0 до 10	0,01
ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20	массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 20	от 0 до 20	
ДАХ-М-06-O ₂ -25	объемная доля, %	от 0 до 25	от 0 до 25	0,1
ДАХ-М-XX-NO-100	объемная доля, млн ⁻¹	от 0 до 100	от 0 до 100	
ДАХ-М-XX-NO-200	массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 200	от 0 до 200	

Примечания

- 1 Поверочным компонентом газоанализаторов ДАХ-М-XX-RSH-5 является этилмеркаптан (C₂H₅SH).
- 2 Поверочным компонентом газоанализаторов ДАХ-М-XX-N₂O₄-20 является диоксид азота (NO₂).
- 3 Диапазон показаний газоанализаторов ДАХ-М-01 по цифровому индикатору и газоанализаторов ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН-NO₂-10 по цифровому индикатору и цифровому каналу связи - от 0 до 20 мг/м³.
- 4 Диапазон показаний газоанализаторов ДАХ-М-01 по цифровому индикатору и газоанализаторов ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН-H₂S-40 по цифровому индикатору и цифровому каналу связи - от 0 до 100 мг/м³.

Таблица 6 - Для газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х

Условное наименование газоанализаторов	Единица физической величины	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Цена ЕМР
ДАХ-М-XX-CO-500	массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 500	от 0 до 500	1
ДАХ-М-XX-CO-2000		от 0 до 2000	от 0 до 2000	1
ДАХ-М-XX-CO-5000		от 0 до 5000	от 0 до 5000	1
ДАХ-М-XX-NO-200		от 0 до 200	от 0 до 200	1
ДАХ-М-XX-NO-2000		от 0 до 2000	от 0 до 2000	1
ДАХ-М-XX-NO-0,4	объемная доля, %	от 0 до 0,4	от 0 до 0,4	0,001
ДАХ-М-XX-NO ₂ -100	массовая концентрация, мг/м ³	от 0 до 100	от 0 до 100	1
ДАХ-М-XX-NO ₂ -200		от 0 до 200	от 0 до 200	1
ДАХ-М-XX-NO ₂ -500		от 0 до 500	от 0 до 500	1
ДАХ-М-XX-NO ₂ -3000		от 0 до 3000	от 0 до 3000	1
ДАХ-М-XX-SO ₂ -40		от 0 до 40	от 0 до 40	0,1
ДАХ-М-XX-SO ₂ -200		от 0 до 200	от 0 до 200	1
ДАХ-М-XX-SO ₂ -3000		от 0 до 3000	от 0 до 3000	1
ДАХ-М-XX-O ₂ -21	объемная доля, %	от 0 до 21	от 0 до 21	0,01

Таблица 7

Условное наименование газоанализаторов	Значения номинального коэффициента преобразования
<i>Для газоанализаторов ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н</i>	
ДАХ-М-XX-CO-200	0,080
ДАХ-М-XX-CO-1500	0,011
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	0,400
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20	0,800
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25	0,640
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600	0,065 на участке диапазона измерений от 0 до 125 мг/м ³ включ. 0,0168 на участке диапазона измерений св. 125 до 600 мг/м ³
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000	0,008
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	0,533
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	1,60
ДАХ-М-XX-HCl-30	0,533
ДАХ-М-XX-RSH-5	3,20
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	0,32
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	1,60
ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20	0,800 - по тетраоксиду азота 0,800 - по поверочному компоненту диоксиду азота
ДАХ-М-XX-NO-100	0,160
ДАХ-М-XX-NO-200	0,080
<i>Для газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х</i>	
ДАХ-М-XX-CO-500	0,032
ДАХ-М-XX-CO-2000	0,008
ДАХ-М-XX-CO-5000	0,0032
ДАХ-М-XX-NO-0,4	40
ДАХ-М-XX-NO-2000	0,008
ДАХ-М-XX-NO ₂ -100	0,16
ДАХ-М-XX-NO ₂ -200	0,080
ДАХ-М-XX-NO ₂ -500	0,032
ДАХ-М-XX-NO ₂ -3000	0,0053
ДАХ-М-XX-SO ₂ -40	0,4

Условное наименование газоанализаторов	Значения номинального коэффициента преобразования
ДАХ-М-XX-SO ₂ -200	0,080
ДАХ-М-XX-SO ₂ -3000	0,0053
ДАХ-М-XX-O ₂ -21	0,762

Таблица 8 - Характеристики погрешности

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной Δ_d (относительной δ_d , приведенной γ_d) погрешности газоанализаторов соответствуют данным, приведенным в таблицах 9 и 10	
Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	20 \pm 5 65 \pm 15 101,3 \pm 4,0

Таблица 9 - Для газоанализаторов ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н

Условное наименование газоанализаторов	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность
ДАХ-М-XX-CO-200	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 20 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 20 до 200 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-CO-1500	$\Delta_d = \pm 50 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 200 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 200 до 1500 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	$\Delta_d = \pm 2 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 10 мг/м ³ включ.
	$\Delta_d = \pm(2 + 0,25 \cdot (C_{вх} - 10)) \text{ мг/м}^3$	св. 10 до 40 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20	$\Delta_d = \pm 2 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 10 мг/м ³ включ.
	$\Delta_d = \pm(2 + 0,25 \cdot (C_{вх} - 10)) \text{ мг/м}^3$	св. 10 до 20 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25	$\Delta_d = \pm 0,25 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 1 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 1 до 25 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 20 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 20 до 600 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000	$\Delta_d = \pm 50 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 200 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 200 до 2000 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	$\Delta_d = \pm 0,9 \%$, объемной доли	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	$\Delta_d = \pm 0,5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 2 мг/м ³ включ.
	$\Delta_d = \pm(0,5 + 0,17 \cdot (C_{вх} - 2)) \text{ мг/м}^3$	св. 2 до 10 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-HCl-30	$\Delta_d = \pm 1,25 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 5 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 5 до 30 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-RSH-5	$\Delta_d = \pm 0,25 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 1 мг/м ³ включ.
	$\delta_d = \pm 25 \%$	св. 1 до 5 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	$\Delta_d = \pm(2 + 0,15 \cdot C_{вх}) \text{ мг/м}^3$	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	$\Delta_d = \pm(0,3 + 0,02 \cdot C_{вх}) \%$, объемной доли	во всем диапазоне

Условное наименование газоанализаторов	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность
ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20	$\Delta d = \pm 0,5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 2 мг/м ³ включ.
	$\Delta d = \pm(0,5 + 0,25 \cdot (C_{\text{вх}} - 2)) \text{ мг/м}^3$	св. 2 до 20 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-06-O ₂ -25	$\Delta d = \pm 0,2 \%$, объемной доли	от 0 до 6 %, объемной доли включ.
	$\Delta d = \pm 0,4 \%$, объемной доли	св. 6 до 25 %, объемной доли включ.
ДАХ-М-XX-NO-100	$\Delta d = \pm 3 \text{ млн}^{-1}$, объемной доли	от 0 до 10 млн ⁻¹ , объемной доли включ.
	$\Delta d = \pm(3 + 0,1 \cdot (C_{\text{вх}} - 10)) \text{ млн}^{-1}$, объемной доли	св. 10 до 100 млн ⁻¹ , объемной доли включ.
ДАХ-М-XX-NO-200	$\Delta d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 50 мг/м ³ включ.
	$\Delta d = \pm(5 + 0,1 \cdot (C_{\text{вх}} - 50)) \text{ мг/м}^3$	св. 50 до 200 мг/м ³ включ.
Примечание - $C_{\text{вх}}$ - содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, мг/м ³ (объемная доля, %).		

Таблица 10 - Для газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х

Условное наименование газоанализаторов	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность
ДАХ-М-XX-CO-500	$\Delta d = \pm 8 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 50 мг/м ³ включ.
	$\Delta d = \pm(8 + 0,06 \cdot (C_{\text{вх}} - 50)) \text{ мг/м}^3$	св. 50 до 500 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-CO-2000	$\Delta d = \pm 10 \text{ мг/м}^3$ или $\delta d = \pm 4 \%$ *	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-CO-5000	$\gamma d = \pm 4 \%$	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-NO-200	$\Delta d = \pm 10 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 100 мг/м ³ включ.
	$\Delta d = \pm(10 + 0,1 \cdot (C_{\text{вх}} - 100)) \text{ мг/м}^3$	св. 100 до 200 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-NO-2000	$\Delta d = \pm 20 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 200 мг/м ³ включ.
	$\Delta d = \pm(20 + 0,1 \cdot (C_{\text{вх}} - 200)) \text{ мг/м}^3$	св. 200 до 2000 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-NO-0,4	$\gamma d = \pm 10 \%$	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-NO ₂ -100	$\gamma d = \pm 10 \%$	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-NO ₂ -200	$\Delta d = \pm 10 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 100 мг/м ³ включ.
	$\gamma d = \pm 10 \%$	св. 100 до 200 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-NO ₂ -500	$\gamma d = \pm 15 \%$	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-NO ₂ -3000	$\gamma d = \pm 15 \%$	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-SO ₂ -40	$\Delta d = \pm 2,5 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 10 мг/м ³ включ.
	$\delta d = \pm 25 \%$	св. 10 до 40 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-SO ₂ -200	$\Delta d = \pm 10 \text{ мг/м}^3$	от 0 до 100 мг/м ³ включ.
	$\Delta d = \pm(10 + 0,1 \cdot (C_{\text{вх}} - 100)) \text{ мг/м}^3$	св. 100 до 200 мг/м ³ включ.
ДАХ-М-XX-SO ₂ -3000	$\Delta d = \pm 40 \text{ мг/м}^3$ или $\delta d = \pm 10 \%$ *	во всем диапазоне
ДАХ-М-XX-O ₂ -21	$\Delta d = \pm 0,2 \%$, объемной доли	от 0 до 5 %, объемной доли включ.
	$\Delta d = \pm 0,4 \%$, объемной доли	св. 5 до 21 %, объемной доли включ.

Условное наименование газоанализаторов	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность
Примечания 1 $C_{вх}$ - содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, мг/м ³ (объемная доля, %). 2 * - берется большее значение основной погрешности из двух вычисленных.		

Таблица 11 - Характеристики чувствительности газоанализаторов к влияющим величинам

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов (кроме ДАХ-М-09/-09Х) от изменения температуры окружающей среды в долях от пределов допускаемой основной погрешности, соответствуют данным, указанным в таблице 12	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х при изменении температуры окружающей и анализируемой сред на каждые 10 °С от температуры, при которой определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной	0,6
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения атмосферного давления в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт. ст.) от номинального значения давления (101,3±4,0) кПа ((760±30) мм рт. ст.) в долях от пределов допускаемой основной погрешности: - с определяемым компонентом О ₂ и газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х; - остальные газоанализаторы	1,0 0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов (кроме ДАХ-М-09/-09Х) от изменения относительной влажности анализируемой среды в диапазоне от 30 до 95 % от номинального значения 65 % без конденсации влаги при температуре 35 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Газоанализаторы ДАХ-М-09/-09Х устойчивы к изменению относительной влажности анализируемой газовой среды до 95 % при температуре 30 °С и более низких температурах, без конденсации влаги	

Наименование характеристики	Значение
Газоанализаторы, кроме ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-О ₂ -30, ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-Н ₂ О ₄ -20, ДАХ-М-09/-09Х, соответствуют требованиям к основной погрешности после воздействия перегрузки по содержанию определяемых компонентов, приведенных в таблице 13, в течение, мин	10
Газоанализаторы ДАХ-М-09/-09Х соответствуют требованиям к основной погрешности после воздействия перегрузки по содержанию определяемого компонента, превышающей на 20 % верхний предел диапазона измерений, в течение, мин	5
Газоанализаторы (кроме ДАХ-М-09/-09Х) соответствуют требованиям к основной погрешности при содержании в анализируемой среде неопределяемых компонентов, приведенных в таблице 14	
Газоанализаторы ДАХ-М-09/-09Х (кроме ДАХ-М-09-О ₂ -21 и ДАХ-М-09Х-О ₂ -21) соответствуют требованиям к основной погрешности при содержании в анализируемой среде неопределяемых компонентов, приведенных в таблице 15	

Таблица 12

Наименование газоанализаторов	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов на участках диапазона рабочей температуры		
	от минус 40 до минус 30 °С	от минус 30 до плюс 45 °С на каждые 10 °С	от 45 до 50 °С
ДАХ-М-XX-CO-200	1,5	0,6	1,5
ДАХ-М-XX-CO-1500			
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40			
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20			
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25			
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600			
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000			
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	*	0,6 (от минус 15 °С)	
ДАХ-М-XX-HCl-30			
ДАХ-М-XX-RSH-5			
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	1,5	0,6	
ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20			
ДАХ-М-06-O ₂ -25	-	1,0 (от минус 20 °С)	-
ДАХ-М-XX-NO-100	1,5	0,6	1,5
ДАХ-М-XX-NO-200			
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	1,3 на каждые 10°С		
ДАХ-М-XX-O ₂ -30			
Примечание - «*» - в указанном диапазоне температуры пары хлористого водорода не образуются.			

Таблица 13

Наименование газоанализаторов	Содержание определяемого компонента, % от разности между пределами измерений
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000, ДАХ-М-XX-HCl-30, ДАХ-М-XX-NO-100, ДАХ-М-XX-NO-200	150
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600	170
ДАХ-М-XX-CO-200	350

Наименование газоанализаторов	Содержание определяемого компонента, % от разности между пределами измерений
ДАХ-М-XX-CO-1500, ДАХ-М-XX-H ₂ S-40, ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50, ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25, ДАХ-М-XX-SO ₂ -20, ДАХ-М-XX-NO ₂ -10, ДАХ-М-XX-O ₂ -10, ДАХ-М-XX-RSH-5	200
ДАХ-М-06-O ₂ -25	120

Таблица 14

Наименование газоанализаторов	Содержание неопределяемых компонентов, не более											
	CO мг/м ³	H ₂ S мг/м ³	SO ₂ мг/м ³	Cl ₂ мг/м ³	CH ₄ объемная доля, %	C ₃ H ₈ объемная доля, %	NO ₂ мг/м ³	HCl мг/м ³				
ДАХ-М-XX-CO-200	-	10	10	1,0			-	5,0				
ДАХ-М-XX-CO-1500							1,0					
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	20	-			1,00	1,0	0,1					
ДАХ-М-XX-RSH-5			1,0				1,0					
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20		0,01	-				0,1					
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25			0,5	-								
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50		10		1,0			10					
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600			-						-			
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000		10	10				10					
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10		0,01		1,0			-					
ДАХ-М-XX-HCl-30			0,5				1,0	-				
ДАХ-М-XX-O ₂ -30			10					10	5,0			
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	-	-	-	-	100	-	-					
ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20	20	0,01	10	1,0	1,00	1,0	-	5,0				
ДАХ-М-06-O ₂ -25		10										
ДАХ-М-XX-NO-100												
ДАХ-М-XX-NO-200												

Таблица 15

Наименование газоанализаторов	Содержание неопределяемых компонентов, мг/м ³ , не более			
	CO	NO ₂	SO ₂	NO
ДАХ-М-XX-CO-500	-	50	1500	1000
ДАХ-М-XX-CO-2000	-	150	3000	2000
ДАХ-М-XX-CO-5000	-	150	3000	2000
ДАХ-М-XX-NO ₂ -100	1000	-	500	500
ДАХ-М-XX-NO ₂ -200	1000	-	500	500
ДАХ-М-XX-NO ₂ -500	1000	-	500	500
ДАХ-М-XX-NO ₂ -3000	1000	-	500	1000
ДАХ-М-XX-SO ₂ -40	200	5	-	200
ДАХ-М-XX-SO ₂ -200	200	5	-	200
ДАХ-М-XX-SO ₂ -3000	1000	10	-	2000
ДАХ-М-XX-NO-200	1000	5	1500	-
ДАХ-М-XX-NO-2000	2000	10	3000	-
ДАХ-М-XX-NO-0,4	2000	10	3000	-

Таблица 16 - Динамические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия перегрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для газоанализаторов (кроме ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-О₂-30, ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-Н₂О₄-20, ДАХ-М-09/-09Х), мин - для газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х, мин <p>Для газоанализаторов ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-О₂-30 и ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-07/-07Н-Н₂О₄-20 перегрузка не нормируется</p>	<p>60</p> <p>20</p>
Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ газоанализаторов (кроме ДАХ-М-09/-09Х) соответствует данным, приведенным в таблице 17	
Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х, с	180
<p>Допускаемый интервал времени работы без корректировки показаний, месяцев:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х: <ul style="list-style-type: none"> а) с корректировкой нулевых показаний по ПГС или по чистому воздуху б) без корректировкой нулевых показаний по ПГС или по чистому воздуху - для остальных газоанализаторов 	<p>6</p> <p>1</p> <p>6</p>
Примечание - Чистый воздух - воздух, в котором отсутствуют примеси горючих газов и загрязняющих веществ.	
<p>Время прогрева газоанализаторов (кроме ДАХ-М-09/-09Х), мин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - всех исполнений, кроме ДАХ-М-XX-НCl-30, ДАХ-М-XX-NO-100, ДАХ-М-XX-NO-200 - ДАХ-М-XX-НCl-30 - ДАХ-М-XX-NO-100, ДАХ-М-XX-NO-200 	<p>30</p> <p>60</p> <p>120</p>
Время прогрева газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х, кроме ДАХ-М-09/-09Х-NO-BBBB, мин	30
Время прогрева газоанализаторов ДАХ-М-09/-09Х-NO-BBBB, мин	180
Время срабатывания сигнализации при содержании определяемых компонентов на входе газоанализаторов (кроме ДАХ-М-09/-09Х), в 2 раза превышающем пороговые значения, не более приведенного в таблице 18	

Таблица 17

Условное наименование газоанализаторов	$T_{0,9ном}$, с
ДАХ-М-XX-CO-200, ДАХ-М-XX-CO-1500, ДАХ-М-XX-H ₂ S-40, ДАХ-М-XX-SO ₂ -20, ДАХ-М-XX-O ₂ -30, ДАХ-М-XX-NO ₂ -10, ДАХ-М-XX-O ₂ -10, ДАХ-М-XX-RSH-5, ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20, ДАХ-М-06-O ₂ -25, ДАХ-М-XX-NO-100, ДАХ-М-XX-NO-200	60
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25, ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	90
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600, ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000, ДАХ-М-XX-HCl-30	180

Таблица 18

Условное наименование газоанализаторов	Значения порогов сигнализации		Единица физической величины	Время срабатывания сигнализации, с
	ПОРОГ1	ПОРОГ2		
ДАХ-М-XX-CO-200	20	100	массовая концентрация, мг/м ³	30
ДАХ-М-XX-CO-1500	*	*		
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	10	40		10
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20		20		30
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25	1	5		60
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600	20	100		
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000	*	*		
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	23	18	объемная доля, %	30
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	2	10	массовая концентрация, мг/м ³	60
ДАХ-М-XX-HCl-30	5	25		30
ДАХ-М-XX-RSH-5	1	4		
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	*	*		
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	2	4	объемная доля, %	30
ДАХ-М-XX-N ₂ O ₄ -20	5	10	массовая концентрация, мг/м ³	
ДАХ-М-06-O ₂ -25	23	18	объемная доля, %	
ДАХ-М-XX-NO-100	10	20	объемная доля, млн ⁻¹	
ДАХ-М-XX-NO-200	20	100	массовая концентрация, мг/м ³	
Пр и м е ч а н и е - «*» - устанавливается согласно заказу.				

Таблица 19 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от источника питания постоянного тока с выходным напряжением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ДАХ-М-01 - имеющего выходные искробезопасные электрические цепи с искробезопасными параметрами, которые должны соответствовать условиям применения газоанализаторов во взрывоопасной зоне, В - ДАХ-М-03/-04 - имеющего выходные искробезопасные электрические цепи с искробезопасными параметрами, соответствующие условиям применения газоанализаторов во взрывоопасной зоне, В - ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН, В - ДАХ-М-03/-04 при установке вне взрывоопасной зоны, В - ДАХ-М-07/-07Н - имеющего выходные искробезопасные электрические цепи с искробезопасными параметрами (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования), соответствующие условиям применения газоанализаторов во взрывоопасной зоне, В - ДАХ-М-07/-07Н при установке вне взрывоопасной зоны, В - ДАХ-М-09/-09Х, В 	<p>от 10 до 24</p> <p>от 10 до 16 от 10 до 32 от 10 до 24</p> <p>от 12 до 28 от 12 до 32 от 20 до 27</p>
<p>Мощность, потребляемая газоанализаторами, Вт</p> <ul style="list-style-type: none"> - ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-06 - ДАХ-М-06ТР/-06ТРХ - ДАХ-М-05ХН/-06ТРХН - ДАХ-М-07/-07Н - ДАХ-М-09/-09Х 	<p>2,1 3,5 7,5 0,8 3,0</p>

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры газоанализаторов, мм - ДАХ-М-01/-03/-04 1) длина 2) ширина 3) высота - ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х 1) длина 2) ширина 3) высота - ДАХ-М-07/-07Н 1) длина 2) ширина 3) высота	180 60 155 200 125 315 205 60 180
Масса газоанализаторов, кг - ДАХ-М-01/-03/-04/-07/-07Н - ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х	2 4
По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 газоанализаторы соответствуют, классу - ДАХ-М-01/-03/-04/-05/-05Х/-05ХН/-06/-07/-07Н/-09/-09Х - ДАХ-М-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН	III I
По устойчивости к воздействию атмосферного давления по ГОСТ Р 52931-2008 газоанализаторы соответствуют группе исполнения	P1
По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 газоанализаторы соответствуют группе исполнения	N2
Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости по ТР ТС 020/2011	
Условия эксплуатации газоанализаторов: - диапазон температуры окружающей среды, °С: 1) для ДАХ-М-06-О ₂ -25 2) для ДАХ-М-05ХН/-06ТРХН: а) рабочий; б) предельный рабочий; 3) ДАХ-М-07Н: а) рабочий б) предельный рабочий 4) ДАХ-М-09/-09Х 5) остальные газоанализаторы - диапазон атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.) - диапазон относительной влажности воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, % - содержание пыли г/м ³ , не более - синусоидальная вибрация: 1) частотой, Гц 2) амплитудой, мм, не более - рабочее положение вертикальное, угол наклона в любом направлении не более	от -20 до +45 от -40 до +50 от -60* до +50 от -50* до +50 от -50* до +50 от 1 до 50 от -40 до +50 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800) от 30 до 95 10 ⁻² от 10 до 55 0,35 20°

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ газоанализаторов в условиях эксплуатации без замены ЭХД, выработавшего свой ресурс, ч, не менее	30000
Назначенный срок службы газоанализаторов в условиях эксплуатации (с учетом замены ЭХД, выработавшего свой ресурс), лет	10
Срок службы ЭХД при отсутствии в контролируемой атмосфере каталитических ядов и агрессивных веществ, г	3
Газоанализаторы соответствуют ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и имеют маркировку взрывозащиты: - ДАХ-М-01/-03/-04 - ДАХ-М-05/-05Х/-05ХН/-06/-06ТР/-06ТРХ/-06ТРХН/-09/-09Х - ДАХ-М-07/-07Н	«1ExibIICT6 X»/ «1ExibIICT6 X» «1Exd[ib]IICT6 X» «0ExiaIICT6 X»
*В предельных условиях эксплуатации от минус 60 (минус 50) до минус 40 °С метрологические характеристики газоанализаторов не нормированы.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на табличку, расположенную на корпусе газоанализаторов методом струйной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 20 - Комплектность газоанализаторов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Датчик-газоанализатор ДАХ-М	1 шт.	Согласно исполнению
	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	Согласно исполнению
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ведомости эксплуатационных документов конкретного исполнения
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ведомости ЗИП конкретного исполнения
ИБЯЛ.413412.005 МП	Датчики-газоанализаторы ДАХ-М. Методика поверки		Входит в комплект эксплуатационных документов

Поверка

осуществляется по документу ИБЯЛ.413412.005 МП «Датчики-газоанализаторы ДАХ-М. Методика поверки», с изменениями № 1, № 2, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21 ноября 2016 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС по ТУ2114-001-00226247-2010, в баллонах под давлением состава:

- 1) СО-воздух, O₂-N₂ (номер в Госреестре ГСО-ПГС 10465-2014);
- 2) СО-воздух (номер в Госреестре ГСО-ПГС 10466-2014);
- 3) NH₃-воздух (номер в Госреестре ГСО-ПГС 10467-2015);
- 4) NH₃-воздух (номер в Госреестре ГСО-ПГС 7922-2001);
- 5) SO₂-N₂ (номер в Госреестре ГСО-ПГС 10467-2014);

- ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением состава NO-N₂ (номер в Госреестре ГСО-ПГС 8736-2006, 8737-2006, 8738-2006);
 - ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением состава NO₂-N₂ (номер в Госреестре ГСО-ПГС 8740-2006, 8741-2006, 8742-2006);
 - воздух сжатый, кл.1 ГОСТ 17433-80;
 - азот газообразный особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74;
 - источник микропотока ИБЯЛ.418319.013 ТУ:
 - 1) H₂S «ИМ03-М-А2», (5,1 ±0,9) мкг/мин 30/35 °С;
 - 2) SO₂ «ИМ05-М-А2», (5,1 ±0,9) мкг/мин 30/35 °С;
 - 3) SO₂ «ИМ05-М-А2», (6,0 ±0,9) мкг/мин 30/35 °С;
 - 4) Cl₂ «ИМ09-М-А2», (7 - 15) мкг/мин 30 °С;
 - 5) NO₂ «ИМ01-О-Г2», (2,55 ±0,45) мкг/мин 30 °С;
 - 6) HCl «ИМ108-М-Е», 13,5 мкг/мин; температура 35 °С;
 - 7) C₂H₅SH «ИМ07- М-А2», 1,5 мкг/мин 80 °С;
 - генератор ГДП-102 ИБЯЛ.413142.002 ТУ;
 - ПГС, полученные при помощи установки газосмесительной 368У0-Р2000 для приготовления ПГС состава NH₃ с воздухом ИБЯЛ.064444.002
 - ПГС, полученные при помощи установки газосмесительной 368У0-Р22 для приготовления ПГС состава NH₃ с воздухом ИБЯЛ.064444.001.
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (конструкцией корпуса не предусмотрено нанесение знака поверки).

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам-газоанализаторам ДАХ-М

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ГОСТ Р 51522.1-2011. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

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

ИБЯЛ.413412.005 ТУ. Датчики-газоанализаторы ДАХ-М. Технические условия

ИБЯЛ.413412.005ТУ1. Датчики-газоанализаторы ДАХ-М. Технические условия часть 2

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, 31-07-04, 30-61-37, факс: (4812) 31-75-17

E-mail: info@analitpribor-smolensk.ru

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

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.