

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

_____ 2010 г.



<p>ДАТЧИКИ-ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДАХ-М модификации ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04, ДАХ-М-05, ДАХ-М-06</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>4423-10</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413412.005 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ДАТЧИКИ-ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДАХ-М модификации ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04, ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 (в дальнейшем - газоанализаторы), предназначены для непрерывных автоматических измерений массовой концентрации одного из вредных веществ (CO, H₂S, SO₂, HCl, Cl₂, NO₂, NH₃), массовой концентрации одоранта (RSH) в воздухе рабочей зоны, а также объемной доли кислорода (O₂) в воздухе рабочей зоны и в технологических средах, содержащих углеводороды.

Область применения – контроль параметров воздуха рабочей зоны химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы представляют собой стационарные одноблочные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический.

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

Газоанализаторы имеют конструктивные исполнения в соответствии с таблицей 1.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99 имеют маркировку взрывозащиты:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04 - «1ExibIICT6X»;
- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 - «1Exd[ib]IICT6».

Таблица 1

Обозначение газоанализаторов	Наименование газоанализаторов	Напряжение питания, В	Наличие цифровой индикации	Выходной сигнал
ИБЯЛ.413412.005	ДАХ-М-01	10 - 24	есть	4-20 мА, общий минус*
ИБЯЛ.413412.005-02	ДАХ-М-03	10 - 24	нет	4-20 мА, общий минус
ИБЯЛ.413412.005-03	ДАХ-М-04	10 - 24	нет	4-20 мА, общий плюс**
ИБЯЛ.413412.005-04	ДАХ-М-05	10 - 32	есть	4-20 мА, гальванически развязанный
ИБЯЛ.413412.005-05	ДАХ-М-06	10 - 32	есть	цифровой RS485

Примечания - *Общий минус означает, что выходной ток протекает с токового выхода газоанализатора в минусовой вывод источника питания; **общий плюс означает, что выходной ток протекает с положительного вывода источника питания в токовый выход газоанализатора.

Газоанализаторы (кроме ДАХ-М-06) имеют унифицированный выходной токовый сигнал (4 - 20) мА по ГОСТ 26.011-80:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03 – гальванически связанный с цепью питания, ток протекает с токового выхода газоанализатора в минусовой вывод источника питания, является искробезопасным уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы ПС;

- ДАХ-М-04 – гальванически связанный с цепью питания, ток протекает с положительного вывода источника питания в токовый выход газоанализатора, является искробезопасным уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы ПС;

- ДАХ-М-05 – гальванически развязанный от цепи питания, является искробезопасной электрической цепью.

Диапазон изменений значения выходного токового сигнала газоанализаторов мА:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-05 от 3 до 23

- ДАХ-М-03, ДАХ-М-04 от 0 до 25

Газоанализаторы ДАХ-М-06 имеют цифровой канал связи с внешними устройствами по интерфейсу RS485.

Газоанализаторы имеют световую сигнализацию красного цвета при достижении содержания определяемого компонента установленных пороговых значений.

Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-96:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04 - IP54

- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 – IP65

По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 газоанализаторы соответствуют климатическим исполнениям:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04 – УХЛ2 в диапазоне рабочей температуры от

минус 40 (для исполнений ДАХ-М-О₂-30, ДАХ-М-О₂-10 - от минус 20) до плюс 50 °С;

- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 - УХЛ1 в диапазоне рабочей температуры от минус 40 (для исполнений ДАХ-М-О₂-30, ДАХ-М-О₂-10 - от минус 20) до плюс 50 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям газоанализаторы относятся к группе N2 по ГОСТ 51931-2009.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений и показаний, в зависимости от исполнения газоанализаторов, соответствуют данным, приведенным в таблице 2.

Номинальная функция преобразования газоанализаторов имеет вид:

$$I = I_0 + K_n \times C_{вх}, \quad (1)$$

где I - выходной токовый сигнал газоанализаторов, мА;

I_0 - начальный уровень выходного токового сигнала, равный:

- для газоанализаторов всех исполнений, кроме ДАХ-М-XX-NH₃-600 - 4 мА;

- для газоанализаторов ДАХ-М-XX-NH₃-600:

а) 4 мА при $C_{вх}$ от 0 до 125 мг/м³;

б) 10 мА при $C_{вх}$ от 125 до 600 мг/м³;

$C_{вх}$ – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, мг/м³ (объемная доля, %);

K_n - номинальный коэффициент преобразования согласно таблице 3, мА/(мг/м³) (мА/объемная доля, % для газоанализаторов ДАХ-М-XX-О₂);

XX – исполнение газоанализаторов 01, 03...06.

Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов соответствуют данным, указанным в таблице 2.

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов,

в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

±0,5

Таблица 2

Наименование газоанализаторов	Единица физической величины	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Участок диапазона измерений, в кото- ром нормируется ос- новная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора	
					Абсолютной, (Δ_o)	Относительной, % (δ_o),
ДАХ-М-XX-CO-200	мг/м ³	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 20	± 5	-
				от 20 до 200	-	± 25 %
ДАХ-М-XX-CO-1500	мг/м ³	от 0 до 1500	от 0 до 1500	от 0 до 200	± 50	-
				от 200 до 1500	-	± 25 %
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	мг/м ³	от 0 до 40	от 0 до 40	от 0 до 10	± 2	-
				от 10 до 40	± (2 + 0,25*(C _{вх} - 10))	-
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20	мг/м ³	от 0 до 20	от 0 до 20	от 0 до 10	± 2	-
				от 10 до 20	± (2 + 0,25*(C _{вх} - 10))	-
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25	мг/м ³	от 0 до 25	от 0 до 25	от 0 до 1	± 0,25	-
				от 1 до 25	-	± 25 %
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600	мг/м ³	от 0 до 600	от 0 до 600	от 0 до 20	± 5	-
				от 20 до 600	-	$\delta_d = \pm 25 \%$
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000	мг/м ³	от 200 до 2000	от 0 до 2000	во всем диапазоне	-	$\delta_d = \pm 25 \%$
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	объемная доля, %	от 0 до 30	от 0 до 30	во всем диапазоне	± 0,9	-
				от 0 до 2	± 0,5	-
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	мг/м ³	от 0 до 10	от 0 до 20 ¹⁾	от 2 до 10	± (0,5 + 0,17*(C _{вх} - 2))	-
				во всем диапазоне	-	$\delta_d = \pm 25 \%$
ДАХ-М-XX-HCL-30	мг/м ³	от 5 до 30	от 0 до 30	от 0 до 1	$\Delta \pm 0,25 \text{ мг/м}^3$	-
				от 1 до 5	-	$\delta_d = \pm 25 \%$
ДАХ-М-XX-RSH-5 ²⁾	мг/м ³	от 0 до 5,0	от 0 до 5,0	во всем диапазоне	± (2 + 0,15*C _{вх})	-
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	мг/м ³	от 0 до 50	от 0 до 50	во всем диапазоне	± (0,3 + 0,02*C _{вх})	-
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	объемная доля, %	от 0 до 10	от 0 до 10	во всем диапазоне	± (0,3 + 0,02*C _{вх})	-

Примечания: ¹⁾ - по цифровому индикатору; ²⁾ поверочным компонентом газоанализатора ДАХ-М-XX-RSH-5 является этилмеркаптан (C₂H₅SH)

Таблица 3

Наименование газоанализаторов	Коэффициент преобразования
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
	0,0168 на участке диапазона измерений от 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	1,6
ДАХ-М-XX-HCL-30	0,533
ДАХ-М-XX-RSH-5	3,2
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	0,32
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	1,6

Время прогрева газоанализаторов, кроме ДАХ-М-XX-HCL-30 мин, не более 30
(для газоанализаторов ДАХ-М-XX-HCL-30) 60

Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без
корректировки показаний, мес 6

Предел допускаемого времени установления показаний (выходного токового сигнала),
T_{0,9ном} соответствует данным, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование газоанализаторов	T _{0,9д} , 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	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

Газоанализаторы, кроме ДАХ-М-XX-O₂-30, соответствуют требованиям к
основной погрешности после воздействия перегрузки по содержанию определяемых
компонентов, указанных в таблице 5, в течение 10 мин.

Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия
перегрузки, мин не более 60

Для газоанализаторов ДАХ-М-XX-O₂-30 перегрузка не нормируется.

Таблица 5

Наименование газоанализаторов	Содержание определяемого компонента, % от разности между пределами измерений
ДАХ-М-XX-NH ₃ –2000, ДАХ-М-XX-HCL –30	150
ДАХ-М-XX-NH ₃ –600	170
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-XX-CO-200	350

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) от номинального значения давления ($101,3 \pm 4$) кПа ((760 ± 30) мм рт.ст.) равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:

- для газоанализаторов ДАХ-М-XX-O₂-30, ДАХ-М-XX-O₂-10 ±1
- для остальных газоанализаторов ±0,5

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, соответствуют данным, указанным в таблице 6.

Таблица 6

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	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-Cl ₂ –25	±0,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-NH ₃ –600	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-NH ₃ –2000	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	-	1,0 (от минус 20 °С)	±1,5
ДАХ-М-XX-NO ₂ –10	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-HCL–30	*	0,6 (от минус 15 °С)	±1,5
ДАХ-М-XX-RSH-5	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	±1,5	±0,6	±1,5
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	-	1,0 (от минус 20 °С)	±1,5
Примечание – «*» - в указанном диапазоне температуры пары хлористого водорода не образуются			

Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности при содержании в анализируемой среде неопределяемых компонентов, указанных в таблице 7.

Таблица 7

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 объем- ная доля, %	C ₃ H ₈ объем- ная доля, %	NO ₂ мг/м ³	HCl мг/м ³
ДАХ-М-XX-CO-200	-	10	10	1,00	1,00	1,00	-	5,0
ДАХ-М-XX-CO-1500	-	10	10	1,00	1,00	1,00	-	5,0
ДАХ-М-XX-H ₂ S-40	20	-	10	1,00	1,00	1,00	1,0	5,0
ДАХ-М-XX-SO ₂ -20	20	0,01	-	1,00	1,00	1,00	1,0	5,0
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -25	20	0,01	0,5	-	1,00	1,00	0,1	5,0
ДАХ-М-XX-NH ₃ -600	20	10	10	1,00	1,00	1,00	10	5,0
ДАХ-М-XX-NH ₃ -2000	20	10	10	1,00	1,00	1,00	10	5,0
ДАХ-М-XX-O ₂ -30	20	10	10	1,00	1,00	1,00	10	5,0
ДАХ-М-XX-NO ₂ -10	20	0,01	10	1,00	1,00	1,00	-	5,0
ДАХ-М-XX-HCL-30	20	0,01	0,5	1,00	1,00	1,00	1,0	-
ДАХ-М-XX-RSH-5	20	-	1,0	1,00	1,00	1,00	1,0	5,0
ДАХ-М-XX-Cl ₂ -50	20	0,01	0,5	-	1,00	1,00	0,1	5,0
ДАХ-М-XX-O ₂ -10	20	10	10	1,00	100	100	10	5,0

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения относительной влажности анализируемой среды в диапазоне от 30 до 98 % от номинального значения 65 % без конденсации влаги при температуре 25 °С равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности $\pm 0,5$

Газоанализаторы устойчивы к изменению напряжения питания постоянного тока, В:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04 от 10 до 24
- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 от 10 до 32

Газоанализаторы устойчивы к воздействию вибрации частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм.

Газоанализаторы устойчивы к наклонам на угол 20 ° в любом направлении от рабочего (вертикального) положения.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением, В:

- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04 от 10 до 24
- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 от 10 до 32

Мощность, потребляемая газоанализаторами, Вт, не более	2
Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:	
- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04: длина – 180; ширина – 60; высота – 155;	
- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06: длина – 200; ширина – 135; высота – 170.	
Масса газоанализаторов, кг, не более:	
- ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04	2
- ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 –	4
Содержание вредных веществ, кроме определяемого компонента, в анализируемой атмосфере, не должно превышать ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88 (за исключением газоанализаторов ДАХ-М-XX-О2-10).	
Средняя наработка на отказ газоанализаторов в условиях эксплуатации - не менее 30000 ч.	
Средний полный срок службы газоанализаторов, лет,	
(с учетом замены электрохимических датчиков, выработавших свой ресурс), не менее	10
Средний полный срок службы электрохимических датчиков, лет, не менее	3
Условия эксплуатации газоанализаторов	
Диапазон температуры окружающей среды от минус 40 (для газоанализаторов ДАХ-М-XX-О2-30, ДАХ-М-XX-О2-10 - от минус 20) до плюс 50 °С;	
Диапазон атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)-	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Диапазон относительной влажности воздуха, % при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги	от 30 до 98
Содержание пыли, г/м3, не более	10
Производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;	
Рабочее положение вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 20°.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413412.005 РЭ;
- на табличку, расположенную на крышке газоанализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблице 8.

Таблица 8

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Датчик-газоанализатор ДАХ-М	1 шт.	Согласно исполнению

ИБЯЛ.413412.005 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413412.005 ВЭ
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413412.005 ЗИ

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с документом «Датчики-газоанализаторы ДАХ-М модификации ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04, ДАХ-М-05, ДАХ-М-06. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» «18» июня 2010 г.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ6-16-2956-92 в баллонах под давлением азот (N₂) газообразный особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74; воздух кл.1 ГОСТ 17433-80, кислород в азоте 3726-87;

ПГС, полученные с помощью генератора ГДП-102 ИБЯЛ.413142.002 ТУ с использованием источников микропотока ИБЯЛ.418319.013 ТУ;

ПГС, получаемые с помощью установки для приготовления поверочных газовых смесей состава NH₃ с воздухом 368УО-R22 ИБЯЛ.064444.001 и 368УО-R2000 ИБЯЛ.064444.002.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931-84. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

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

ГОСТ Р 52319-2005. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

Датчики-газоанализаторы ДАХ-М модификации ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04, ДАХ-М-05, ДАХ-М-06. Технические условия ИБЯЛ.413412.005 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип ДАТЧИКОВ-ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ ДАХ-М модификации ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04, ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ДАТЧИКИ-ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДАХ-М модификации ДАХ-М-01, ДАХ-М-03, ДАХ-М-04, ДАХ-М-05, ДАХ-М-06 имеют сертификат соответствия в системе сертификации Ех-оборудования № РОСС RU.ГБ06.В00628 от 03.06.2009 г., выданный органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ»

ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» РОСС RU.0001.11ГБ06.

Изготовитель: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.

Телефон: 8 (4812) 29-95-40, 31-32-39.

Факс: 8 (4812) 31-75-16, 31-75-17, 31-75-18.

e-mail: info@analitpribor-smolensk.ru.

Ремонт: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.

Телефон: 8 (4812) 31-12-42. Факс: Факс: 8 (4812) 31-75-18.

Первый заместитель генерального

директора ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.Н. Антонов

