



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС

В.Н. Яншин

01-10-2006 2006 г.

ДАТЧИКИ-СИГНАЛИЗАТОРЫ ДАТ-М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413216.044 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики-сигнализаторы ДАТ-М (в дальнейшем – сигнализаторы), предназначены для контроля дозрывоопасных концентраций суммы горючих газов и паров в воздухе рабочей зоны помещений и на открытых площадках.

ОПИСАНИЕ

Сигнализаторы представляют собой автоматические приборы непрерывного действия, предназначенные для контроля дозрывоопасных концентраций суммы горючих газов и паров в воздухе рабочей зоны помещений и на открытых площадках.

Тип сигнализаторов - стационарный, автоматический, одноканальный.

Режим работы сигнализаторов - непрерывный.

Принцип действия сигнализаторов - термохимический.

Рабочее положение – вертикальное.

Способ забора пробы – диффузионный или принудительный, за счет эжектирования или избыточного давления в точке отбора.

Конструктивно сигнализаторы представляют собой одноблочный прибор.

Сигнализаторы имеют взрывобезопасный уровень (1) по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), обеспечиваемый видами: «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 имеют маркировку взрывозащиты «IEx[ib]dIICT6», сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - «IExibdIICT6X».

Степень защиты сигнализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96:

- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – IP65;
- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - IP54.

По устойчивости к воздействию климатических условий сигнализаторы соответствуют ГОСТ 12997-84:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 – УХЛ2, но при температуре от минус 40 до плюс 50 °С;
- ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 - УХЛ1, но при температуре от минус 50 до плюс 50 °С;
- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - УХЛ1, но при температуре от минус 60 до плюс 50 °С;

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Схема подключения	Наличие токового выхода	Наличие HART-совместимого протокола	Наличие цифрового индикатора	Степень защиты
ИБЯЛ.413216.044	ДАТ-М-01	трех-проводная	гальванически связанный с цепью питания, ток вытекающий	Нет	Есть	IP 54
-01	ДАТ-М-02			Есть	Нет	
-02	ДАТ-М-03			Нет	Нет	
-03	ДАТ-М-04			Нет	Нет	
-04	ДАТ-М-05	четыре-проводная	гальванически развязанный от цепи питания	Нет	Есть	IP 65
-05	ДАТ-М-06			Есть	Нет	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

1) выдачу токового сигнала, пропорционального значению концентрации контролируемых компонентов;

2) выдачу световой сигнализации «ПОРОГ 1» (предупредительный) – прерывистое свечение красного индикатора единичного, и «ПОРОГ 2» (аварийный) - постоянное свечение красного индикатора единичного, свидетельствующую о превышении установленного порогового значения (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06);

3) выдачу световой сигнализации ПОРОГ – постоянное свечение красного индикатора единичного, свидетельствующую о превышении установленного порогового значения (для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04);

4) выдачу выходного цифрового сигнала (для сигнализаторов ДАТ-М-02, ДАТ-М-06), наложенного на выходной токовый, поддерживающий HART-совместимый протокол;

5) вывод информации о концентрации контролируемых веществ (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05) на жидкокристаллический индикатор;

2 Диапазон измерений сигнализаторов по поверочному компоненту от 0 до 50 % НКПР (нижнего концентрационного предела распространения пламени).

Поверочным компонентом является метан (CH_4).

Диапазон показаний - от 0 до 100 % НКПР для ДАТ-М-01, ДАТ-М-05.

3 Диапазон сигнальных концентраций сигнализаторов - от 5 до 50 % НКПР

4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализаторов ($\Delta_{\text{д}}$) по поверочному компоненту - не более $\pm 5,0$ % НКПР.

5 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала сигнализаторов - не более $\pm 2,5$ % НКПР.

6 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализаторов ($\Delta_{\text{н}}$) по неверочному компоненту, % НКПР, не более:

- по гексану и нефрасу - ± 10 ;
- по метилакрилату - ± 15 ;
- по водороду - ± 10 ;
- по пропану - ± 10 .

7 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала сигнализаторов по поверочному компоненту, % НКПР, не более:

- по гексану и нефрасу - $\pm 5,0$;
- по метилакрилату - $\pm 7,5$;
- по водороду - $\pm 5,0$;
- по пропану - $\pm 5,0$.

8 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства сигнализаторов равны $\pm 1,0$ % НКПР.

9 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализаторов от изменения температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С от номинального значения температуры (20 ± 5) °С равны $\pm 1,0$ % НКПР.

10 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализаторов 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 $\pm 0,8$ % НКПР.

11 Электрическое питание сигнализаторов осуществляется:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – от внешней искробезопасной цепи уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы ПС с напряжением постоянного тока от 10 до 24 В;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 - от источника питания постоянного тока с напряжением от 10 до 32 В без предъявления требований к взрывобезопасности.

12 Мощность, потребляемая сигнализаторами, Вт, не более:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - $2,5$;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – 5 .

13 Габаритные размеры сигнализаторов, мм, не более:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04: длина – 180 ; ширина – 60 ; высота – 155 ;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06: длина – 180 ; ширина – 130 ; высота – 195 .

14 Масса сигнализаторов, кг, не более:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – $1,5$;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – 6 .

15 Сигнализаторы имеют унифицированный выходной токовый сигнал $(4 - 20)$ мА по ГОСТ 26.011-80:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03 – гальванически связанный с цепью питания, ток вытекающий;
- ДАТ-М-04 – гальванически связанный с цепью питания, ток втекающий;

- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – гальванически развязанный от цепи питания.

Диапазон изменений значения выходного токового сигнала - от 3 до 23 мА

16 Номинальная функция преобразования сигнализаторов имеет вид:

1) по токовому выходу

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

где I - выходной токовый сигнал сигнализаторов, мА;

I_0 - начальный уровень выходного токового сигнала, равный 4 мА;

$C_{вх}$ – значение концентрации определяемого компонента на входе сигнализатора, % НКПР;

K_n - номинальный коэффициент преобразования согласно таблице 2

Таблица 2

Измеряемый компонент	Коэффициент преобразования, мА/% НКПР
Метан	0,320
Гексан	0,176
Метилакрилат	0,160
Водород	0,384
Пропан	0,256

Измеренное значение концентрации рассчитывается по токовому выходу по формуле

$$C_{вх} = (I - I_0) / K_n \quad (2)$$

2) по индикатору для ДАТ-М-01, ДАТ-М-05

$$A = K * C_{вх}, \quad (3)$$

где A - показание сигнализатора, % НКПР;

$C_{вх}$ – значение концентрации определяемого компонента на входе сигнализатора, % НКПР;

K - коэффициент пропорциональности согласно таблице 3.

Таблица 3

Измеряемый компонент	Коэффициент пропорциональности
----------------------	--------------------------------

Метан	1,0
Гексан	0,55
Метилакрилат	0,5
Водород	1,2
Пропан	0,80

17 Время прогрева сигнализаторов - не более 5 мин.

18 Время автоматической работы сигнализаторов без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора - не менее 6 мес.

19 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализаторы соответствует III по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

20 Условия эксплуатации сигнализаторов:

1) диапазон температуры окружающей среды:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 - от минус 40 до плюс 50 °С;

- ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 - от минус 50 до плюс 50 °С.

- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - от минус 60 до плюс 50 °С.

2) диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

3) диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 98 % при температуре 20 °С;

4) содержание пыли не более 10 мг/м³;

5) производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,15 мм;

6) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля не более 400 А/м;

7) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля не более 10 кВ/м.

8) содержание вредных веществ в контролируемой среде (каталитических ядов, снижающих каталитическую активность чувствительных элементов (ЧЭ) термомеханического датчика (ТХД); агрессивных веществ, разрушающих огнепреградитель, токоподводы и ЧЭ ТХД) не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005-88. При больших концентрациях каталитических ядов рекомендуется применение фильтра-поглотителя.

21 Средняя наработка на отказ сигнализаторов в условиях эксплуатации, указанных в п.20 - не менее 30000 ч, при этом допускается замена термохимического датчика (ТХД) или комплекта чувствительных элементов, выработавших свой ресурс.

22 Средний полный срок службы в условиях эксплуатации, указанных в п.20:
- сигнализаторов, без срока службы термохимического датчика (комплекта чувствительных элементов) - 10 лет;

- термохимического датчика (комплекта чувствительных элементов) - 3 года при отсутствии в контролируемой атмосфере каталитических ядов.

Сигнализаторы относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы ИС по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

23 Сигнализаторы имеют взрывобезопасный уровень (1) по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), обеспечиваемый видами: «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 имеют маркировку взрывозащиты «1Ex[ib]dIICT6», сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - «1ExibdIICT6X».

Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 имеют низкую степень опасности механических повреждений по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), о чем свидетельствует знак «X» в маркировке взрывозащиты, указывающий на специальные условия для обеспечения безопасности при эксплуатации.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413216.044 РЭ;
- фотохимическим способом на табличку, расположенную на задней поверхности сигнализаторов .

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки сигнализаторов соответствует указанному в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Датчик-сигнализатор		Согласно

	ДАТ-М	1 шт.	исполнению
ИБЯЛ.413216.044 РЭ	Датчики-сигнализаторы ДАТ-М. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А к ИБЯЛ.413216.044 РЭ	Методика поверки		
ИБЯЛ.413216.044 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	
	Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП)	1 компл.	Согласно исполнению

ПОВЕРКА

Поверка сигнализаторов ДАТ-М проводится в соответствии с документом «Датчики-сигнализаторы ДАТ-М. Методика поверки», являющимся приложением А к Руководству по эксплуатации, ИБЯЛ. 413216.044 РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС «18» октябрь 2006 г.

Основные средства поверки ГСО – ПГС 3905-87, 3906-87 метан в воздухе, выпускаемые в баллонах под давлением по ТУ-6-16-2956-92:

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»

ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения.

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков-сигнализаторов ДАТ-М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.


Сертификат соответствия № РОСС.RU.11ГБ06.В00275
выдан органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, Контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»

Изготовитель: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск,
ул. Бабушкина, 3. Тел: 31-12-56. Факс: 31-75-18.

Ремонт: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск,
ул. Бабушкина, 3. Тел: 31-12-56. Факс: 31-75-18.

Главный инженер

ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.С. Галкин

