



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ЦНИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2005 г.

*Handwritten signature*

|  |   |
|--|---|
| Датчики-газоанализаторы<br>термомагнитные<br>ДАМ | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>24047-05</u><br>Взамен № _____ |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.407111.002 ТУ - 2002

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ (в дальнейшем - газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли кислорода ( $O_2$ ) в воздухе рабочей зоны помещений и наружных установок, в том числе во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, контроля технологических процессов (газоанализаторы ДАМ- $O_2$ -10), а также в составе системы контроля атмосферы промышленных объектов повышенной опасности.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы представляют собой стационарные, одноканальные, автоматические приборы непрерывного действия.

Способ забора пробы:

- диффузионный для газоанализаторов ДАМ- $O_2$ -30, ДАМ- $O_2$ -30Н;
- принудительный.. для газоанализаторов ДАМ- $O_2$ -10.

Принцип действия газоанализаторов - термомагнитный.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99, имеют маркировку взрывозащиты "IExibdПСТ6X". Газоанализаторы имеют взрывобезопасный уровень (1) взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видами:

- 1) "искробезопасная электрическая цепь" (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99;
- 2) "взрывонепроницаемая оболочка" (d) по ГОСТ Р 51330.1-99.

Газоанализаторы могут комплектоваться по отдельному заказу блоком местной сигнализации (БМС), предназначенным для выдачи световой и звуковой сигнализации о достижении объемной долей измеряемого компонента фиксированного порога срабатывания. БМС выполнен во взрывозащищенном исполнении, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, имеет маркировку взрывозащиты "IExibПСТ6 X".

Газоанализаторы могут использоваться также совместно с блоком питания и сигнализации БПС-21 (поставляется по отдельному заказу), который имеет маркировку взрывозащиты "[Exib] ПС  $U_0:16 В, I_0:200 мА, L_0:1 мГн, C_0:0,45 мкФ$ ".

Газоанализаторы могут использоваться в составе системы контроля атмосферы промышленных объектов повышенной опасности СКАПО ИБЯЛ.424355.002.

Степень защиты газоанализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды IP54 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы соответствуют исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69 согласно таблице 1.

Исполнения газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение газоанализаторов | Условное наименование газоанализаторов | Диапазон температуры окружающей среды | Климатическое исполнение |
|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------|
| ИБЯЛ.407111.002              | ДАМ-О <sub>2</sub> -30                 | От минус 10 до 60 °С                  | УХЛ 3.1                  |
| ИБЯЛ.407111.002-01           | ДАМ-О <sub>2</sub> -30Н                | От минус 40 до 50 °С                  | УХЛ 1                    |
| ИБЯЛ.407111.002-02           | ДАМ-О <sub>2</sub> -10                 | От 5 до 45 °С                         | УХЛ 3.1                  |

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения, пределы допускаемой основной приведенной погрешности ( $\gamma_d$ ), приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Условное наименование газоанализаторов | Единица физической величины | Диапазон измерения | Пределы допускаемой основной приведенной ( $\gamma_d$ ) погрешности, % |
|--|-----------------------------|--------------------|--|
| ДАМ-О <sub>2</sub> -30                 | объемная доля, %            | 0 – 30             | ± 7,5  |
| ДАМ-О <sub>2</sub> -30Н                |                             | 0 – 30             | ± 7,5  |
| ДАМ-О <sub>2</sub> -10                 |                             | 0 - 10             | ± 2,5  |

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала

0,5  $\gamma_d$ .

Унифицированный выходной токовый сигнал, мА

4 ... 20.

Номинальная функция преобразования газоанализаторов имеет вид :

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

где I - выходной токовый сигнал газоанализаторов, мА;

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

$C_{\text{вх}}$  - значение объемной доли кислорода, %;

$K_n$  - номинальный коэффициент преобразования, мА/ (объемная доля, %): равный,

- 1,6

для газоанализаторов ДАМ-О<sub>2</sub>-10;

- 0,533

для газоанализаторов ДАМ-О<sub>2</sub>-30, ДАМ-О<sub>2</sub>-30Н.

Пределы дополнительных погрешностей от влияния:

- изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С

0,8  $\gamma_d$ ;

- изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.)

0,6  $\gamma_d$ ;

- при воздействии не измеряемых компонентов

1,2  $\gamma_d$ .

Таблица 3

| Неизмеряемый компонент  | Содержание неизмеряемого компонента | Единица измерения |
|---|-------------------------------------|-------------------|
| Газоанализаторы ДАМ-О <sub>2</sub> -30, ДАМ-О <sub>2</sub> -30Н |                                     |                   |
| CH <sub>4</sub>   | 8                                   | объемная доля, %  |
| CO <sub>2</sub>   | 4                                   | объемная доля, %  |
| H <sub>2</sub>  | 1                                   | объемная доля, %  |
| H <sub>2</sub> S  | 20                                  | мг/м <sup>3</sup> |
| NH <sub>3</sub>   | 20                                  | мг/м <sup>3</sup> |
| Газоанализаторы ДАМ-О <sub>2</sub> -10                          |                                     |                   |
| C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>                                   | 100                                 | объемная доля, %  |

Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности:

- при изменении напряжения питания постоянного тока в диапазоне от 11 до 16 В;
- при воздействии вибрации частотой от 1 до 60 Гц с ускорением 4,9 м/с<sup>2</sup>;
- при изменении относительной влажности анализируемой среды в диапазоне от 30 до 80 %

при температуре 25 °С;  
после воздействия концентрации кислорода на уровне 167 % от разности между пределами измерений в течение 10 мин.

Питание газоанализаторов осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением, В 11 – 16.

Ток потребления газоанализаторов, мА, не более, 150.

Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний, мес., не менее 6.

Время прогрева газоанализаторов, мин, не более 60.

Номинальное время установления выходного сигнала, с, не более 60.

Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более: 163x130x243.

Масса газоанализаторов, кг, не более 4,7.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 20000.

Средний полный срок службы, лет, не менее 10.

#### Условия эксплуатации:

Температура окружающей среды согласно таблице 1;

Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст). от 84 до 106,7 (от 630 до 800);

Относительная влажность воздуха, % от 30 до 80 при температуре 35 °С.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации БЯЛ.407111.002 РЭ;
- фотохимическим способом на табличку, расположенную на лицевой поверхности газоанализаторов.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов указан в таблице 4.

Таблица 4

| Обозначение  | Наименование  | Кол.               | Примечание                  |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
|  | Датчик-газоанализатор терромагнитный ДАМ            | 1 шт.              | Согласно исполнению         |
| ИБЯЛ.407111.002 ЗИ   | Ведомость ЗИП<br>Комплект ЗИП                       | 1 экз.<br>1 компл. | Согласно ИБЯЛ.407111.002 ЗИ |
| ИБЯЛ.407111.002 РЭ<br><br>Приложение А<br>ИБЯЛ.407111.002 РЭ   | Руководство по эксплуатации<br><br>Методика поверки | 1 экз.             |                             |
| Дополнительное оборудование поставляемое по отдельному договору  |   |                    |                             |
| ИБЯЛ.306249.006  | Вентиль точной регулировки                          | 1 шт.              |                             |
| ИБЯЛ.418622.003-05   | Индикатор расхода                                   | 1 шт.              |                             |
| ИБЯЛ.421252.001-01   | Выносной блок управления и индикации                | 1 шт.              |                             |
| ИБЯЛ.411111.034  | Блок питания и сигнализации БПС21                   | 1 шт.              |                             |
| ИБЯЛ.411531.005  | Блок местной сигнализации БМС                       | 1 шт.              | согласно таблице 5          |
|  | Трубка ПВХ 4x1,5 мм<br>ТУ6-01-1196-79               |                    |                             |
|  | Баллоны с ГСО-ПГС                                   |                    |                             |
| Примечание - Блок местной сигнализации (БМС) предназначен для выдачи световой и звуковой сигнализации о достижении объемной долей контролируемого компонента фиксированного порога срабатывания. |   |                    |                             |

Таблица 5

| Условное наименование газоанализаторов | Порог срабатывания на БМС | Обозначение БМС    |
|--|---------------------------|--------------------|
| ДАМ-О <sub>2</sub> -30,                | 18                        | ИБЯЛ.411531.005-07 |
| ДАМ-О <sub>2</sub> -30Н                | 23                        | ИБЯЛ.411531.005-08 |
| ДАМ-О <sub>2</sub> -10                 | По заказу потребителя     | ИБЯЛ.411531.005-17 |

## ПОВЕРКА

Поверка датчиков-газоанализаторов термомагнитных ДАМ проводится в соответствии с документом «Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ. Методика поверки», являющимся приложением А к Руководству по эксплуатации, ИБЯЛ. 407111.002 РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2005 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят ГСО - ПГС, выпускаемые в баллонах под давлением по ТУ-6-16-2956-92:

кислород в азоте – 3724-87; 3726-87; 3727-87.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

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

ГОСТ Р 51330.1-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь.

ИБЯЛ.407111.002 ТУ-2002 Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков-газоанализаторов термомагнитных ДАМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ получен сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ06 В00136 выданный 28.10.2005 г. ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» п. Менделеево Московской обл.

Изготовитель: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.  
Тел: 31-12-42. Факс: 31-75-17.

Ремонт: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.  
Тел: 31-12-42. Факс: 31-75-18.

Главный инженер ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.С. Галкин