



ОГЛАСОВАНО

ВНИИМС

В.Н. Яншин

2008 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ АММИАКА GDA-R	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39399-08</u> Взамен № _____
----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413412.006 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы аммиака GDA-R (в дальнейшем - газоанализаторы), предназначены для непрерывного измерения массовой концентрации паров аммиака ( $\text{NH}_3$ ) в воздухе рабочей зоны помещений и открытых площадок и формирования управляющего воздействия для включения (отключения) исполнительных устройств, посредством контактов реле, при концентрации контролируемого компонента превышающих установленные пороговые значения.

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны в помещениях и на территории аммиачных холодильных установок в составе систем контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака в соответствии с "Правилами безопасности аммиачных холодильных установок" ПБ 09-595-03.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы представляют собой стационарные одноблочные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический

Способ забора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы имеют унифицированный выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011-80, гальванически развязанный от цепи питания, со следующими характеристиками:

- сопротивление нагрузки не более 500 Ом;
- пульсации - не более 5 мВ на сопротивлении нагрузки 51 Ом;
- диапазон изменений значения выходного токового сигнала - от 3 до 23 мА.

Газоанализаторы имеют цифровой канал связи с внешними устройствами (далее ВУ) по интерфейсу RS485, обеспечивающий:

- выдачу на ВУ информации об измеренном значении массовой концентрации аммиака;
- выдачу на ВУ информации о срабатывании порогов сигнализации;

- прием от ВУ команд на градуировку по ПГС;
- прием от ВУ команды на контроль исправности цепей сигнализации газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют три порога срабатывания сигнализации при превышении концентрации паров аммиака установленных пороговых значений. При срабатывании сигнализации газоанализаторы выдают общую световую сигнализацию красного цвета с одновременным замыканием «сухих» контактов реле по каждому из сработавших порогов.

Степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96 - IP65.

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне рабочих температур от минус 40 до плюс 50 °С.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от одного из источников питания:

- постоянного тока напряжением от 10 до 36 В;
- переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц напряжением от 12 до 24 В (действующее значение).

По способу защиты от поражения электрическим током газоанализаторы соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007-75.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения массовой концентрации паров аммиака, мг/м<sup>3</sup> - 0-600

Диапазон показаний, мг/м<sup>3</sup> - 0 -770

Номинальная функция преобразования газоанализаторов имеет вид:

$$I = I_0 + K_{п} \cdot C_{вх}, \quad (1)$$

где  $I$  - выходной токовый сигнал газоанализатора, мА;

$I_0$  - начальный уровень выходного токового сигнала, равный:

- 4 мА при  $C_{вх}$  от 0 до 125 мг/м<sup>3</sup>;
- 10 мА при  $C_{вх}$  от 125 до 600 мг/м<sup>3</sup>;

$C_{вх}$  – значение массовой концентрации паров аммиака на входе газоанализатора, мг/м<sup>3</sup>;

$K_{п}$  - номинальный коэффициент преобразования, равный:

- 0,065 мА·м<sup>3</sup>/мг для  $C_{вх}$  от 0 до 125 мг/м<sup>3</sup>;
- 0,0168 мА·м<sup>3</sup>/мг для  $C_{вх}$  от 125 до 600 мг/м<sup>3</sup>.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов ( $\Delta_0$ ), мг/м<sup>3</sup>:

- $\pm 5$  на участке диапазона измерения от 0 до 20 мг/м<sup>3</sup>;
- $\pm (5 + 0,25 \cdot (C_{вх} - 20))$  на участке диапазона измерения от 20 до 600 мг/м<sup>3</sup>.

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов в долях от пределов основной абсолютной погрешности

Номинальное время установления показаний выходного токового сигнала $T_{0,9НОМ}$ с. не более	180
Время прогрева газоанализаторов, мин не более	60
Время срабатывания сигнализации при концентрации паров аммиака на входе газоанализатора, в 1,6 раза превышающее пороговое значение, с, не более	60
Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний, мес не менее	6
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей и анализируемой среды на каждые $10^{\circ}\text{C}$ в долях от пределов основной абсолютной погрешности	0,4
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализаторов от изменения атмосферного давления в диапазоне (84- 106,7) кПа (630 - 800 мм рт.ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) от номинального значения давления ( $101,3 \pm 4$ ) кПа ( $760 \pm 30$ ) мм рт.ст., в долях от пределов основной абсолютной погрешности.	0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности газоанализаторов от изменения относительной влажности анализируемой среды в диапазоне ( 30 – 98) % от номинального значения 65 % при температуре $25^{\circ}\text{C}$ , в долях от пределов основной абсолютной погрешности	0,5
Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной погрешности после воздействия перегрузки по массовой концентрации аммиака на уровне $1000 \text{ мг/м}^3$ в течение 10 мин. Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия перегрузки, мин не более	60
Газоанализаторы соответствуют требованиям к основной абсолютной погрешности при воздействии неопределяемых компонентов в концентрациях, указанных в таблице 1.	

Таблица 1

Концентрация неопределяемых компонентов (единица физической величины)							
CO ( $\text{мг/м}^3$ )	H <sub>2</sub> S ( $\text{мг/м}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\text{мг/м}^3$ )	Cl <sub>2</sub> ( $\text{мг/м}^3$ )	CH <sub>4</sub> (объемная доля, %)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (объемная доля, %)	NO <sub>2</sub> ( $\text{мг/м}^3$ )	CO <sub>2</sub> (объемная доля, %)
20	10	10	1	1,06	0,92	10	1

Газоанализаторы сохраняют метрологические характеристики:

- при изменениях напряжения питания постоянного тока от 10 до 36 В;
- при изменениях напряжения питания переменного тока от 12 до 24 В;
- частоты питания переменного тока от 49 до 51 Гц.
- при воздействии синусоидальной вибрации с частотой от 10 до 55 Гц, амплитудой 0,35 мм.

- при воздействии внешнего однородного переменного магнитного поля напряженностью не более 400 А/м.
- при воздействии внешнего однородного переменного электрического поля напряженностью не более 10 кВ/м.
- допускают наклон на угол 20 °С в любом направлении от рабочего (вертикального) положения.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от одного из источников питания:

- постоянного тока напряжением от 10 до 36 В;
- переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением от 12 до 24 В (действующее значение).

ние).

Мощность, потребляемая газоанализаторами, Вт не более:

- 2,5 при питании от источника постоянного тока;
- 3 при питании от источника переменного тока.

Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:

длина – 230; ширина – 61; высота – 190.

Масса газоанализаторов, кг не более

1,5

Условия эксплуатации газоанализаторов

- диапазон температуры окружающей среды, °С - 40 -+50
- диапазон атмосферного давления, кПа (мм рт.ст.); 84 - 106,7 (630 -800)
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %  
при температуре 25 °С без конденсации влаги; 30 - 98
- содержание пыли, г/м<sup>3</sup> не более 10
- синусоидальная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц, амплитудой 0,35 мм;
- напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля, А/м, не более 400
- напряженность внешнего однородного переменного электрического поля, кВ/м не более 10
- рабочее положение вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 20°;
- содержание вредных веществ (кроме аммиака) в атмосфере, где эксплуатируется газоанализаторы, не должно превышать ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88.
- средняя наработка на отказ газоанализаторов в условиях эксплуатации, ч , не менее 30000
- средний полный срок службы газоанализаторов в условиях эксплуатации, лет,  
(при замене электрохимических датчиков, выработавших свой ресурс). не менее 10
- Средний полный срок службы электрохимических датчиков, лет, не менее 3

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации

ИБЯЛ.413412.006 РЭ;

- фотохимическим способом на табличку, расположенную на крышке газоанализатора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413412.006	Газоанализатор аммиака GDA-R	1 шт.	
ИБЯЛ.413412.006 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	
ИБЯЛ.413412.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
ИБЯЛ.413412.006 МП	Методика поверки	1 экз.	
ИБЯЛ.413412.006 ФО	Формуляр	1 экз.	
<p>Примечание - За отдельную плату предприятие-изготовитель поставляет:</p> <p>1) датчики электрохимические в упаковке ИБЯЛ.305649.035-26 взамен выработавших свой ресурс;</p> <p>2) баллоны с ПГС;</p> <p>3) вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002;</p> <p>4) индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-05.</p>			

### ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов аммиака GDA-R проводится в соответствии с документом «Газоанализаторы аммиака GDA-R. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС «15»

декабрь 2008 г.

Основные средства поверки: ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ-6-16-2956-92 в баллонах под давлением - аммиак-воздух (ГСО 7922-2001).

В перечень основного поверочного оборудования входят ПГС полученные:

- с установки для приготовления поверочных газовых смесей состава NH<sub>3</sub> с воздухом 368УО-R22 ИБЯЛ.064444.001;

- с установки для приготовления поверочных газовых смесей состава NH<sub>3</sub> с воздухом 368УО-R2000 ИБЯЛ.064444.002.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

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

5 Газоанализаторы аммиака GDA-R. Технические условия ИБЯЛ.413412.006 ТУ.

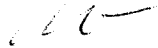
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Газоанализаторы аммиака GDA-R сертифицированы в системе ГОСТ Р, сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ46.В13683 выданный 27 ноября 2008 г. Органом по сертификации промышленной продукции РОСТЕСТ-МОСКВА.

Изготовитель: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д. 3., тел: (4812)31-12-42. Факс: 31-75-17 (18).

Руководитель отдела ВНИИМС



И.П. Фаткудинова

Старший научный сотрудник ВНИИМС



В.С. Радюхин

Первый заместитель генерального  
директора ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.Н. Антонов