

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2007 г.



Газоанализаторы ГТВ-1101М-А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28376-07</u> Взамен № <u>28376-04</u>
--------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413211.007 ТУ

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ГТВ-1101 М-А (в дальнейшем – газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли водорода в азоте и воздухе.

Область применения - технологические процессы атомной энергетики. Газоанализаторы предназначены для использования в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

#### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализатор выполнен одноблочным, в металлическом корпусе. На лицевой панели газоанализатора располагаются: цифровое отсчетное устройство, светодиоды сигнализации, светодиод «СЕТЬ» и органы управления газоанализатором, закрытые специальной съемной крышкой. На задней панели находятся разъемы для подключения сети питания и внешних устройств, штуцера «ВХОД ПРОБЫ» и «ВЫХОД ПРОБЫ».

Принцип действия газоанализаторов – термокондуктометрический, основанный на использовании зависимости теплопроводности анализируемой газовой смеси от содержания в ней определяемого компонента.

Способ забора пробы – принудительный (требуется внешний побудитель расхода).

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

- показания цифрового отсчетного устройства;
- унифицированный выходной токовый сигнал (0 ÷ 5) мА и (4 ÷ 20) мА;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-232;
- релейные выходные сигналы типа «сухой контакт» (4 уровня срабатывания).

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

По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализаторы соответствуют I классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Газоанализаторы относятся к элементам управляющих систем нормальной эксплуатации (УС НЭ), классу ЗН по ПН АЭ Г-01-011-97.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 приведены таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Климатическое исполнение	Диапазон измерений объемной доли водорода, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
ИБЯЛ.413211.007	ТМЗ	0 - 1	±4
-01		0 - 2	
-02		0 - 3	
-03		0 - 5	
-04		0 - 20	
-05		0 - 1	
-06		0 - 2	
-07		0 - 3	
-08		0 - 10	
-10		ТМЗ (экспортное)	
-11	0 - 2		
-12	0 - 3		
-13	0 - 5		
-14	0 - 20		
-15	0 - 1		
-16	0 - 2		
-17	0 - 3		
-18	0 - 10		
-20	УХЛ4	0 - 1	
-21		0 - 2	
-22		0 - 3	
-23		0 - 5	
-24		0 - 20	
-25		0 - 1	
-26		0 - 2	
-27		0 - 3	
-28		0 - 10	
30	ТВЗ (экспортное)	0 - 1	
-31		0 - 2	
-32		0 - 3	
-33		0 - 5	
-34		0 - 10	
-35		0 - 20	
-36		0 - 1	
-37		0 - 2	
-38	0 - 3		
-40	ТМЗ (экспортное)	0 - 1	
-41		0 - 2	
-42		0 - 3	
-43		0 - 5	
-44		0 - 10	
-45		0 - 20	
-50	УХЛ4	0 - 1	
-51		0 - 2	
-52		0 - 3	

Обозначение	Климатическое исполнение	Диапазон измерений объемной доли водорода, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
-53	УХЛ4	0 – 5	±4
-54		0 - 10	
-55		0 – 20	
-60	ТВЗ (экспортное)	0 - 1	
-61		0 - 2	
-62		0 - 3	
-63		0 – 5	
-64		0 - 10	
-65		0 – 20	
-70	ТМЗ	0 – 3	
-71		0 – 5	
-72		0 – 10	
-73		0 – 20	
-74		0 - 3	

2 Состав анализируемой среды для исполнений ИБЯЛ.413211.007, ИБЯЛ.413211.007-01..-04, ИБЯЛ.413211.007-08..-14, ИБЯЛ.413211.007-18..-24, ИБЯЛ.413211.007-28..-35, ИБЯЛ.413211.007-40..-73:

- объемная доля кислорода (O<sub>2</sub>) % - от 0 до 5;
- объемная доля аммиака (NH<sub>3</sub>) % - от 0 до 5;
- массовая концентрация сероводорода (H<sub>2</sub>S), мг/м<sup>3</sup> – от 0 до 10;
- водород (H<sub>2</sub>) и азот (N<sub>2</sub>) – остальное.

Для исполнений ИБЯЛ.413211.007-05..-07, ИБЯЛ.413211.007-15..-17, ИБЯЛ.413211.007-25..-27, ИБЯЛ.413211.007-36..-38, ИБЯЛ.413211.007-74: H<sub>2</sub> - воздух рабочей зоны с содержанием вредных веществ согласно ГОСТ 12.1.005-88

3 Диапазон давлений анализируемой газовой смеси для исполнений ИБЯЛ.413211.007, ИБЯЛ.413211.007-01..-38, ИБЯЛ.413211.007-70..-74, кПа

мм рт.ст. 84,0-106,7

мм рт.ст. 630-800

Для исполнений ИБЯЛ. ИБЯЛ.413211.007-40..-65, кПа

84,0-152,0

мм рт.ст. 630-1140

4 Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности

0,5

5 Диапазон настройки порогов срабатывания сигнализации, в процентах от диапазона измерений

5 ÷ 90

Примечание – При выпуске из производства устанавливаются значения порогов срабатывания сигнализации в соответствии с таблицей 2, если это не оговорено особо.

Таблица 2

Наименование канала сигнализации	Значение порогов срабатывания сигнализации, в процентах от диапазона измерений
Сигнализация 1	60
Сигнализация 2	20
Сигнализация 3	40
Сигнализация 4	80

6 Погрешность срабатывания сигнализации, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности

0,5

7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от 5 до 50 °С на каждые 10 °С от температуры определения основной приведенной погрешности равны, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	0,6
8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от рабочей до предельной (от 5 до 1 °С и от 50 до 60 °С в течение 6 ч) на каждые 10 °С равны, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	1,0
9 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении давления анализируемой газовой смеси (пробы) в газовом канале газоанализаторов на каждые 10 кПа (75 мм рт. ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, равны, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности:	
- для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси (пробы) от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)	0,5
- для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси (пробы) от 84 до 152 кПа (от 630 до 1140 мм.рт.ст.) и от 50,6 до 152,0 кПа (от 380 до 1140 мм рт. ст.)	0,25
10 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 5 до 120 Гц ускорением 9,8 м/с <sup>2</sup> , в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	0,5
11 Время прогрева газоанализаторов, мин	30
12 Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ , с	35
13 Интервал времени непрерывной работы газоанализаторов без корректировки показаний по ГСО-ПГС, сут, не менее	30
14 Потребляемая электрическая мощность, ВА, не более	20
15 Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением (220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> )В при следующих значениях частот:	
- в диапазоне частот от 49,0 до 50,5 Гц длительно;	
- в диапазонах частот от 47,5 до 49,0 Гц и от 50,5 до 52,5 Гц – до 5 мин однократно, но не более 750 мин в течение срока эксплуатации;	
- в диапазоне частот от 46,0 до 47,5 Гц – до 30 с однократно, но не более 300 мин в течение срока эксплуатации	
16 Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:	
- длина	300
- ширина	370
- высота	140
17 Масса газоанализатора, кг, не более	10
18 Газоанализаторы исполнения ТМЗ устойчивы к воздействию соляного тумана	
19 Средняя наработка на отказ газоанализатора, ч	50000
20 Срок службы газоанализатора, лет	10

*Условия эксплуатации газоанализаторов:*

- |  |          |
|--|----------|
| 1) диапазон температуры окружающего воздуха, °С  | 5 ÷ 50   |
| Примечание – Предельные значения температуры окружающего воздуха от 1 до 60 °С в течение 6 ч;                          |          |
| 2) относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, % | до 98    |
| 3) диапазон массовой концентрации влаги в анализируемой среде, г/м <sup>3</sup>  | 0÷6      |
| 4) атмосферное давление, кПа   | 80÷106,7 |
| мм рт.ст.  | 630÷800  |

5) синусоидальная вибрация с частотой, Гц	5÷120
ускорением, м/с <sup>2</sup>	9,8
6) рабочее положение вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 5°	
7) напряженность внешнего однородного магнитного поля, А/м, не более	400
8) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля, кВ/м, не более	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413211.007 РЭ;
- фотохимическим способом на табличку, расположенную на задней панели газоанализатора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413211.007	Газоанализатор ГТВ-1101М-А	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413211.007 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	Согласно исполнению
МП-242-0595-2007	Газоанализаторы ГТВ-1101М-А Методика поверки		
ИБЯЛ.413211.007 ФО	Формуляр	1 экз.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413211.007 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413211.007 ЗИ
ИБЯЛ.413211.007 МЧ	Монтажный чертеж	1 экз.	

#### Примечания

1 Для приведения характеристик анализируемой газовой смеси к значениям, соответствующим рабочим условиям эксплуатации, предприятие-изготовитель по отдельному договору:

- шкаф-А ИБЯЛ.301442.006;
- блок пробоподготовки БП-1-А ИБЯЛ.418311.048;
- термохолодильник-А ИБЯЛ.418316.016;
- холодильник ХК-3-А ИБЯЛ.065142.005;
- клапан предохранительный ИБЯЛ.301122.044;
- вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002-04.

2 Баллоны с ГСО-ПГС поставляются предприятием-изготовителем по отдельному договору.

### ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов ГТВ-1101М-А проводится в соответствии с документом МП-242-0595-2007 «Газоанализаторы ГТВ-1101 М-А. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 июля 2007 г.

Основные средства поверки: ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ-6-16-2956-92 в баллонах под давлением: водород-азот (номера 3912-87, 3913-87, 3917-87, 3921-87, 3930-81, 3943-87, 3944-87), азот особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 25804.1-83 – ГОСТ 25804.8-83 Аппаратура, приборы, устройства и оборудования систем управления технологическими процессами атомных электростанций.

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

4 ОТТ 08042462 Приборы и средства автоматизации для атомных станций. Общие технические требования (ОТТ).

5 Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Технические условия ИБЯЛ.413211.007 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов ГТМ-5101М-А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ46.В59479 от 23.10.2007 г. выдан органом по сертификации промышленной продукции РОСТЕСТ-МОСКВА.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ФГУП «СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3. Тел: 31-12-42. Факс: 32-51-59.

Ремонт: ФГУП «СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3. Тел: 31-12-42. Факс: 32-51-59.

Генеральный директор ФГУП "СПО "Аналитприбор"



Г. Антонов