



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.31.001.A № 42567**

**Срок действия до 25 апреля 2016 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Газоанализаторы ГТВ-1101М-А**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**ФГУП СПО "Аналитприбор", г.Смоленск**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 28376-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП-242-1089-2010**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 апреля 2011 г. № 1981**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 000498

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы ГТВ-1101М-А

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы ГТВ-1101М-А предназначены для измерения объемной доли водорода в азоте или воздухе и азота в гелии.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы ГТВ-1101М-А (в дальнейшем – газоанализаторы) представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

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

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».

Способ забора пробы – принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы или от внешнего побудителя 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.

#### Программное обеспечение

Газоанализатор имеет встроенное программное обеспечение, разработанное заводом – изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли водорода и азота. Программное обеспечение идентифицируется путем вывода на цифровое отсчетное устройство газоанализатора версии программного обеспечения при включении газоанализатора.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления программного обеспечения
ГТВ-1101М-А	ГТВ-1101М-А	3.10	недоступен, вследствие защиты встроенного ПО от чтения и записи	-

Газоанализатор имеет защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную заводом – изготовителем на этапе производства сигнализаторов путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

Внешний вид газоанализатора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора ГТВ-1101М-А

### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 приведены таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Климатическое исполнение	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Определяемый компонент	Анализируемая среда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Диапазон рабочего давления анализируемой газовой смеси, кПа (мм.рт.ст.)
1	2	3	4	5	6	7
ИБЯЛ.413211.007	ТМЗ	От 0 до 1	Н <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> *		От 84,0 до 106,7 (От 630 до 800)
-01		От 0 до 2				
-02		От 0 до 3				
-03		От 0 до 5				
-04		От 0 до 20				
-05		От 0 до 1				
-06		От 0 до 2				
-07		От 0 до 3				
-08		От 0 до 10				
-09		От 90 до 100				
-10	ТМЗ (экспортное)	От 0 до 1		воздух**		
-11		От 0 до 2				
-12		От 0 до 3				
-13		От 0 до 5				
-14		От 0 до 20				
-15		От 0 до 1				
				воздух**		

1	2	3	4	5	6	7					
-16	УХЛ4	От 0 до 2		N <sub>2</sub> *	± 4						
-17		От 0 до 3									
-18		От 0 до 10									
-19		От 90 до 100									
-20		От 0 до 1									
-21		От 0 до 2									
-22		От 0 до 3									
-23		От 0 до 5									
-24		От 0 до 20									
-25		От 0 до 1									
-26	ТВЗ (экс- портное)	От 0 до 2		воздух**							
-27		От 0 до 3									
-28		От 0 до 10									
-29		От 90 до 100									
30		От 0 до 1									
-31		От 0 до 2									
-32		От 0 до 3									
-33		От 0 до 5									
-34		От 0 до 10									
-35		От 0 до 20									
-36	ТВЗ (экс- портное)	От 0 до 1		воздух**							
-37		От 0 до 2									
-38		От 0 до 3									
-39		От 90 до 100									
-40		ТМЗ (экс- портное)					От 0 до 1	Н <sub>2</sub>		± 4	
-41							От 0 до 2				
-42							От 0 до 3				
-43							От 0 до 5				
-44							От 0 до 10				
-45							От 0 до 20				
-46	От 90 до 100										
-50	УХЛ4		От 0 до 1		N <sub>2</sub> *		От 50,6 до 152,0 (От 380 до 1140)				
-51			От 0 до 2								
-52			От 0 до 3								
-53		От 0 до 5									
-54		От 0 до 10									
-55		От 0 до 20									
-56		От 90 до 100									
-60		ТВЗ (экспорт- ное)	От 0 до 1								
-61			От 0 до 2								
-62			От 0 до 3								
-63	От 0 до 5										
-64	От 0 до 10										
-65	От 0 до 20										
-66	От 90 до 100										
-70	ТМЗ		От 0 до 3			± 2,5	От 84,0 до 106,7 (От 630 до 800)				
-71			От 0 до 5								
-72			От 0 до 10								
-73		От 0 до 20									

1	2	3	4	5	6	7
-74		От 0 до 3		воздух**		
-80		От 0 до 3				
-81	ТМЗ (экспорт- ное)	От 0 до 5		N <sub>2</sub> *		
-82		От 0 до 10				
-83		От 0 до 20				
-84		От 0 до 3		воздух**		
-90		УХЛ4	От 0 до 3		N <sub>2</sub> *	
-91	От 0 до 5					
-92	От 0 до 10					
-93	От 0 до 20					
-94	От 0 до 3			воздух**		
-100	ТВЗ (экспорт- ное)	От 0 до 3		N <sub>2</sub> *		
-101		От 0 до 5				
-102		От 0 до 10				
-103		От 0 до 20				
-104		От 0 до 3		воздух**		
-110	ТМЗ	От 0 до 30	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> *	± 4	От 84,0 до 106,7 (От 630 до 800)
-111	ТМЗ (экспорт- ное)					
-112	УХЛ4					
-113	ТВЗ (экспорт- ное)					
-114	ТМЗ	От 0 до 60	N <sub>2</sub>	He		
-115	ТМЗ (экспорт- ное)					
-116	УХЛ4					
-117	ТМЗ (экспорт- ное)	От 0 до 30	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> *		
118	ТМЗ					
-119	ТМЗ (экспорт- ное)					
-120	УХЛ4					
-121	ТВЗ (экспорт- ное)	От 0 до 60	N <sub>2</sub>	He		
-122	ТМЗ					
-123	ТМЗ (экспорт- ное)					

1	2	3	4	5	6	7
-124	УХЛ4					
-125	ТВЗ (экспортное)					

Примечание – Состав анализируемой среды:

- \* - 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.

\*\* Воздух рабочей зоны с содержанием вредных веществ согласно ГОСТ 12.1.005-88.

2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

3) Диапазон настройки порогов срабатывания сигнализации, в процентах от диапазона измерений от 5 до 90

Примечание – При выпуске из производства устанавливаются значения порогов срабатывания сигнализации в соответствии с таблицей 3, если это не оговорено особо.

Таблица 3

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

4) Погрешность срабатывания сигнализации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2

5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в рабочих условиях (от 5 до 50 °С) на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,6

6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением 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, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,0

7) Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением давления анализируемой газовой смеси в газовом канале газоанализаторов на каждые 10 кПа (75 мм рт. ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:

- для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) 0,5

- для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси от 50,6 до 152,0 кПа (от 380 до 1140 мм.рт.ст.) 0,25

8) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 5 до 120 Гц, ускорением 9,8 м/с<sup>2</sup> равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

9) Время прогрева газоанализаторов, мин 30

10) Предел допускаемого времени установления показаний газоанализатора T<sub>0,9д</sub>, с 35

11) Интервал времени непрерывной работы газоанализаторов без корректировки показаний, суток, не менее 30

12) Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более 20

13) Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением ( $220_{-33}^{+22}$ ) 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

14) Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:

- длина 300
- ширина 370
- высота 140

15) Масса газоанализатора, кг, не более 10

16) Средняя наработка на отказ газоанализатора, ч 50000

17) Средний срок службы газоанализатора, лет 10

Условия эксплуатации газоанализаторов:

1) диапазон температуры окружающей среды, °С от 5 до 50

Примечание – Предельные значения температуры окружающей среды 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> от 0 до 6

4) диапазон атмосферного давления, кПа от 80 до 106,7  
мм рт.ст. от 630 до 800

5) диапазон синусоидальной вибрации с частотой, Гц от 5 до 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

9) расход анализируемой смеси, дм<sup>3</sup>/мин  $0,7 \pm 0,2$

10) газоанализаторы исполнений ТМЗ и ТВЗ устойчивы к воздействию соляного тумана.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

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

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413211.007	Газоанализатор ГТВ-1101М-А	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413211.007 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
ИБЯЛ.413211.007 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
МП-242-1089-2010	Газоанализаторы ГТВ-1101М-А Методика поверки	1 экз.	
ИБЯЛ.413211.007 ФО	Формуляр	1 экз.	Согласно исполнению

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
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.	
<p>Примечания:</p> <p>1 Для приведения характеристик анализируемой газовой смеси к значениям, соответствующим рабочим условиям эксплуатации, предприятие-изготовитель по отдельному договору:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф-А ИБЯЛ.301442.006;</li> <li>- блок пробоподготовки БП-1-А ИБЯЛ.418311.048;</li> <li>- термохолодильник-А ИБЯЛ.418316.016;</li> <li>- холодильник ХК-3-А ИБЯЛ.065142.005;</li> <li>- клапан предохранительный ИБЯЛ.301122.044;</li> <li>- вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002-04.</li> </ul> <p>2 Баллоны с ГСО-ПГС поставляются предприятием-изготовителем по отдельному договору.</p>			

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1089-2010 «Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 ноября 2010 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- гелий газообразный марки Б по ТУ 0271-135-31323949-2005 в баллоне под давлением;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;
- ГСО-ПГС состава водород – азот (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 3909-87, 3913-87, 3915-87, 3921-87, 3930-87, 3940-87, 3942-87, 3944-87, 3931-87, 3933-87), водород – воздух (номера по реестру ГСО-ПГС №№ 4266-88, 3950-87), азот – гелий (номер по реестру ГСО-ПГС № 9206-2008) по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 6) в баллонах под давлением.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализатор ГТВ-1101М-А ИБЯЛ.413211.007 РЭ. Руководство по эксплуатации», 2010 г.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ГТВ-1101М-А

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. ОТТ 08042462 Приборы и средства автоматизации для атомных станций. Общие технические требования (ОТТ).
4. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
5. ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
6. Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Технические условия ИБЯЛ.413211.007 ТУ

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

**Изготовитель**

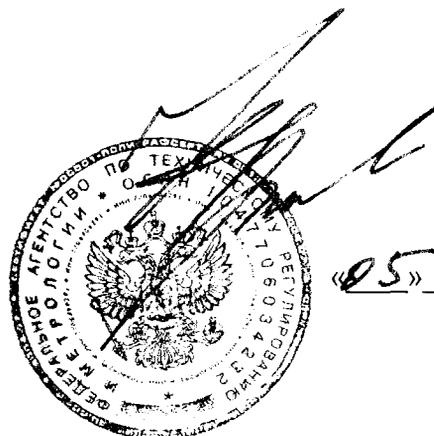
ФГУП СПО «Аналитприбор», г. Смоленск  
214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел.: 31-12-42, факс: 32-51-59, e-mail: [info@analitpribor-smolensk.ru](mailto:info@analitpribor-smolensk.ru).

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»  
190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

«05» \_\_\_\_\_ 2011 г.