

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20396 от 13 июля 2026 г.

Срок действия до 21 марта 2031 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Газоанализаторы ГТВ-1101М-А

Производитель:

ФГУП «СПО «Аналитприбор», Российская Федерация

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): —

Методика поверки:

**МП 205-27-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **6 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.07.2026 № 77.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Газоанализаторы ГТВ-1101М-А

Наименование типа средства измерений:

Газоанализаторы

Обозначение типа средства измерений:

ГТВ-1101М-А

Назначение: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений, объемная доля, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов основной приведенной погрешности, значения приведены в таблицах 1, 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: диапазон давлений анализируемой газовой смеси, значения приведены в таблице 1 Приложения, пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 50 °С на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности; пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от рабочей до предельной (от плюс 1 °С до плюс 5 °С и от плюс 50 °С до плюс 60 °С в течение 6 часов на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности; пределы допускаемой дополнительной 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, 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.), для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси (пробы) от 50,6 до 152,0 кПа (от 380 до 1140 мм рт. ст.); пределы допускаемой дополнительной погрешности при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 1 до 120 Гц ускорением $9,8 \text{ м/с}^2$, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности; время прогрева газоанализаторов, предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9\text{ном}}$; предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний; пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении содержания в анализируемой среде объемной доли неопределяемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности; нормальные условия измерений (температура окружающей среды, относительная влажность, атмосферное давление), значения приведены в таблице 3 Приложения, в соответствии с таблицами 4-5 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 6 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: в соответствии с разделом «Знак утверждения типа» Приложения.

Методики поверки: МП 205-27-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Методика поверки», согласованной в 2024 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 6.10 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах», Р 50.2.077-2014, носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений: представлены на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: не предусмотрена.

Схема защиты от несанкционированного доступа: в соответствии с рисунками 1-2.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:
№ 28376-11, на 9 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Регистрационный № 28376-11

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ГТВ-1101М-А

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ГТВ-1101М-А (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений объемной доли водорода в азоте или воздухе, или азота в гелии в технологических газовых средах.

Описание средства измерений

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

Газоанализаторы являются одноблочными, одноканальными, стационарными приборами непрерывного действия, применяемыми на объектах использования атомной энергии (атомных станциях).

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

Газоанализаторы выпускаются в модификациях в соответствии с таблицей 1 и отличаются видом климатического исполнения, диапазоном измерений, составом анализируемой среды (пробы) и диапазоном ее рабочего давления, пределами допускаемой основной приведенной погрешности.

Таблица 1 – Модификации газоанализаторов

Обозначение модификаций	Климатическое исполнение	Диапазон измерений, объемная доля, %	Состав анализируемой среды	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Диапазон давлений анализируемой газовой смеси, кПа (мм рт. ст.)
ИБЯЛ.413211.007-10	ТМЗ (экспортное)	от 0 до 1,00	Н ₂ -N ₂ ¹⁾	± 4	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
-11		от 0 до 2,00			
-12		от 0 до 3,0			
-13		от 0 до 5,0			
-14		от 0 до 20,0			
-15		от 0 до 1,00	Н ₂ – воздух ²⁾		
-16		от 0 до 2,00			
-17		от 0 до 3,0			
-18		от 0 до 10,0	Н ₂ -N ₂ ¹⁾		
-19		от 90 до 100			

Продолжение таблицы 1

Обозначение модификаций	Климатическое исполнение	Диапазон измерений, объемная доля, %	Состав анализируемой среды	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Диапазон давлений анализируемой газовой смеси, кПа (мм рт. ст.)
ИБЯЛ.413211.007-20	УХЛ4	от 0 до 1,00	H ₂ -N ₂ ¹⁾	± 4	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
-21		от 0 до 2,00			
-22		от 0 до 3,0			
-23		от 0 до 5,0			
-24		от 0 до 20,0			
-25		от 0 до 1,00	H ₂ – воздух ²⁾		
-26		от 0 до 2,00			
-27		от 0 до 3,0			
-28		от 0 до 10,0	H ₂ -N ₂ ¹⁾		
-29		от 90 до 100			
-30	от 0 до 1,00				
-31	от 0 до 2,00				
-32	от 0 до 3,0				
-33	от 0 до 5,0				
-34	ТВ3	от 0 до 10,0			
-35(экспортное)	(экспортное)	от 0 до 20,0	H ₂ – воздух ²⁾		
-36		от 0 до 1,00			
-37		от 0 до 2,00			
-38		от 0 до 3,0			
-39		от 90 до 100			
-40	ТМ3 (экспортное)	от 0 до 1,00	H ₂ -N ₂ ¹⁾		от 50,6 до 152,0 (от 380 до 1140)
-41		от 0 до 2,00			
-42		от 0 до 3,0			
-43		от 0 до 5,0			
-44		от 0 до 10,0			
-45		от 0 до 20,0			
-46		от 90 до 100			
-50	УХЛ4	от 0 до 1,00			
-51		от 0 до 2,00			
-52		от 0 до 3,0			
-53		от 0 до 5,0			
-54		от 0 до 10,0			
-55		от 0 до 20,0			
-56		от 90 до 100			
-60	ТВ3 (экспортное)	от 0 до 1,00			
-61		от 0 до 2,00			
-62		от 0 до 3,0			

Продолжение таблицы 1

Обозначение модификаций	Климатическое исполнение	Диапазон измерений, объемная доля, %	Состав анализируемой среды	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Диапазон давлений анализируемой газовой смеси, кПа (мм рт. ст.)		
ИБЯЛ.413211.007-63	ТВЗ (экспортное)	от 0 до 5,0	H ₂ -N ₂ ¹⁾	± 4	от 50,6 до 152,0 (от 380 до 1140)		
-64		от 0 до 10,0					
-65		от 0 до 20,0					
-66		от 90 до 100					
-80	ТМЗ (экспортное)	от 0 до 3,00	H ₂ – воздух ²⁾	± 2,5	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)		
-81		от 0 до 5,0					
-82		от 0 до 10,0					
-83		от 0 до 20,0					
-84	от 0 до 3,00	H ₂ – воздух ²⁾					
-90	от 0 до 3,00						
-91	от 0 до 5,0						
-92	от 0 до 10,0						
-93	от 0 до 20,0						
-94	от 0 до 3,00	H ₂ – воздух ²⁾					
-100	от 0 до 3,00						
-101	от 0 до 5,0						
-102	от 0 до 10,0						
-103	от 0 до 20,0						
-104	от 0 до 3,00	H ₂ – воздух ²⁾					
-111	ТМЗ (экспортное)		от 0 до 30			H ₂ -N ₂ ¹⁾	± 4
-112	УХЛ4						
-113	ТВЗ (экспортное)						
-115	ТМЗ (экспортное)	от 0 до 60	N ₂ - He				
-116	УХЛ4						
-117	ТВЗ (экспортное)						
-119	ТМЗ (экспортное)	от 0 до 30	H ₂ -N ₂ ¹⁾	от 50,6 до 152,0 (от 380 до 1140)			
-120	УХЛ4						
-121	ТВЗ (экспортное)						
-123	ТМЗ (экспортное)	от 0 до 60	N ₂ - He				
-124	УХЛ4						
-125	ТВЗ (экспортное)						

Продолжение таблицы 1

Примечания 1 Состав анализируемой среды: а) объемная доля кислорода (O_2) % - от 0 до 5; б) объемная доля аммиака (NH_3), % - от 0 до 5; в) массовая концентрация сероводорода (H_2S), $мг/м^3$ – от 0 до 10; г) водород (H_2) и азот (N_2) остальное. 2 Воздух рабочей зоны с содержанием вредных веществ согласно ГОСТ 12.1.005-88. 3 Нормирующее значение приведенной погрешности – разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность. 4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности нормированы в нормальных условиях измерений в соответствии с таблицей 3.

Вывод информации об измеренном содержании измеряемого компонента осуществляется:

а) на табло;

б) в форме выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА или от 0 до 5 мА.

Изготовление газоанализаторов с выходным сигналом постоянного тока от 0 до 5 мА оговаривается при заказе.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

а) функция, важная для безопасности – измерение содержания водорода (H_2 , объемная доля, %) или азота (N_2 , объемная доля, %) с выводом результатов измерений в виде сигнала постоянного тока;

б) функции, не относящиеся к безопасности – вывод результатов измерений на табло.

Заводской номер газоанализатора в виде цифрового обозначения и знак утверждения типа наносятся на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 и 2.

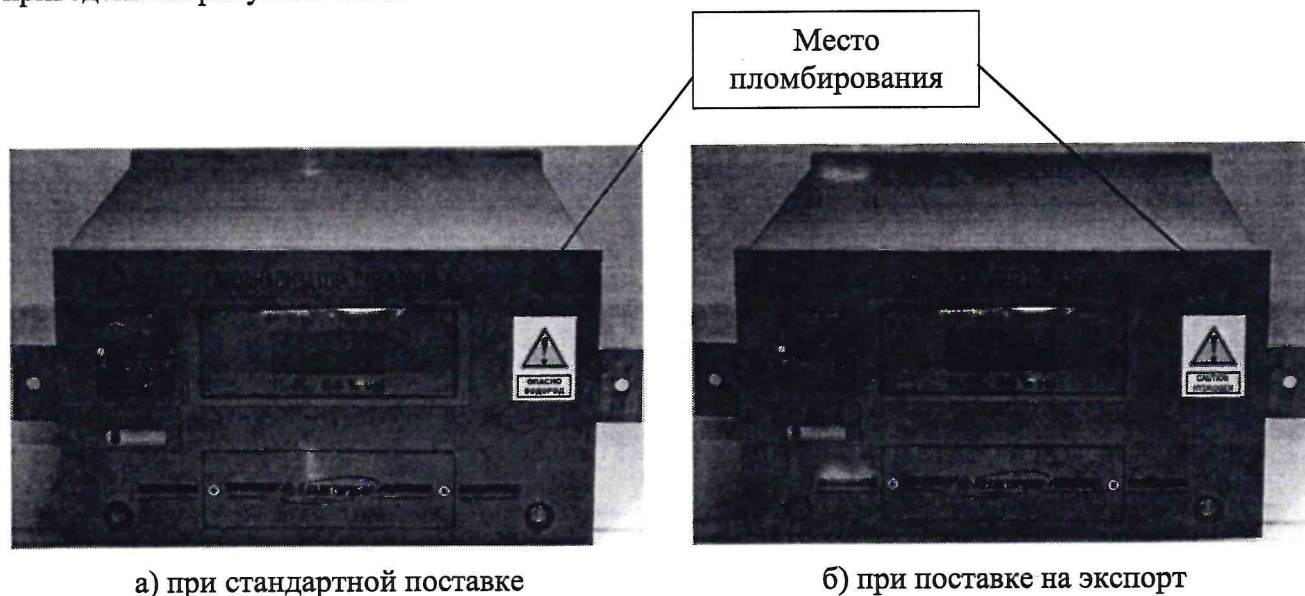


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов ГТВ-1101М-А

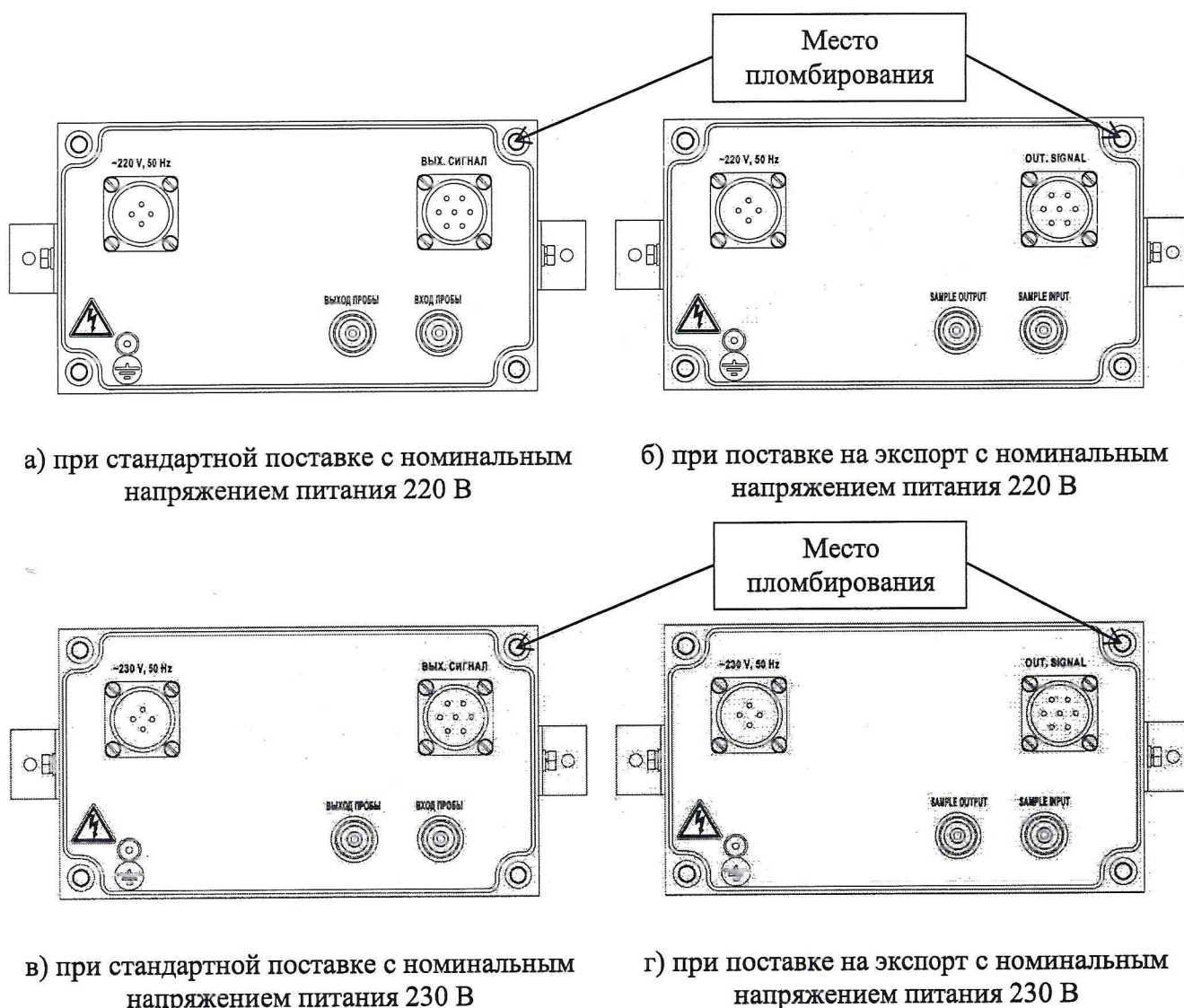


Рисунок 2 – Общий вид задней панели газоанализаторов ГТВ-1101М-А

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ВПО), разработанное изготовителем специально для непрерывных автоматических измерений объемной доли водорода или азота.

ВПО реализует следующие функции:

- расчет объемной доли измеряемого компонента;
- цифровая индикация объемной доли измеряемого компонента;
- выдача выходного сигнала постоянного тока;
- расчет и вывод на табло номера версии ВПО и цифрового идентификатора ВПО (контрольной суммы).

Уровень защиты ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ВПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ВПО	GTV_A_04
Номер версии ВПО	4.00
Цифровой идентификатор ВПО	1F0E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ВПО	CRC-16
П р и м е ч а н и е - Номер версии ВПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу прошивки обозначенной в таблице версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, объемная доля, %	В соответствии с таблицей 1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	В соответствии с таблицей 1
Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов основной приведенной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от +5 °С до +50 °С на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	0,6
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды от рабочей до предельной (от +1 °С до +5 °С и от +50 °С до +60 °С в течение 6 ч) на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	1,0
Пределы допускаемой дополнительной 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, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности:	0,5 0,25
- для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси (пробы) от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) - для газоанализаторов с диапазоном давления анализируемой газовой смеси (пробы) от 50,6 до 152,0 кПа (от 380 до 1140 мм рт. ст.)	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 1 до 120 Гц ускорением 9,8 м/с ² , в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	0,5
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	30
Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9ном} , с	35
Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний, сут	30
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении содержания в анализируемой среде объемной доли неопределяемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	В соответствии с таблицей 4

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 45 до 75 от 97,3 до 105,3

Таблица 4 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности от воздействия неопределяемых компонентов

Диапазон измерения, объемная доля, %	Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении содержания в анализируемой среде объемной доли неопределяемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	
	O ₂ от 0 до 5 %, объемная доля	NH ₃ от 0 до 5 %, объемная доля
от 0 до 1,00	1,0	1,0
от 0 до 2,00	1,0	1,0
от 0 до 3,00	0,5	1,0
от 0 до 5,0	0,5	0,5
от 0 до 10,0	0,2	0,5
от 0 до 20,0	0,2	0,5
от 0 до 30	0,2	0,5
от 90 до 100	0,5	1,0

Пр и м е ч а н и е - Дополнительная погрешность от влияния неопределяемого компонента H₂S в концентрации, установленной ГОСТ 12.1.005-88, не нормируется и не проверяется ввиду того, что практически отсутствует ее влияние на показания.

Таблица 5 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Номинальные параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ или 230 ⁺²³ ₋₂₃ от 47,0 до 51,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	370 300 140
Масса, кг, не более	10

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - предельные рабочие значения температуры окружающей среды в течение не более 6 ч, °С - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С (и ниже) без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - диапазон массовой концентрации влаги в анализируемой среде, г/м ³ - синусоидальная вибрация: а) частота, Гц б) ускорение, м/с ²	от +5 до +50 от +1 до +5 от +50 до +60 98 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800) от 0 до 6 от 1 до 120 9,8
Назначенный срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч	150000
Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-2015	IP54

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом и на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора, методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ГТВ-1101М-А ¹⁾	—	1 шт.
Комплект ЗИП ²⁾	—	1 компл.
Ведомость эксплуатационных документов ³⁾	ИБЯЛ.413211.007 ВЭ или ИБЯЛ.413211.007-01 ВЭ	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов ⁴⁾	—	1 компл.

¹⁾ Модификация согласно заказу
²⁾ Согласно ведомости ЗИП ИБЯЛ.413211.007 ЗИ или ИБЯЛ.413211.007-01 ЗИ
³⁾ В зависимости от модификации
⁴⁾ Согласно ведомости эксплуатационных документов. Методика поверки входит в комплект эксплуатационных документов.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Использование по назначению» документов ИБЯЛ.413211.007 РЭ «Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Руководство по эксплуатации» и ИБЯЛ.413211.007-01 РЭ «Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Руководство по эксплуатации» (при поставке на экспорт).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

ИБЯЛ.413211.007 ТУ Газоанализаторы ГТВ-1101М-А. Технические условия часть 1.

Изготовитель

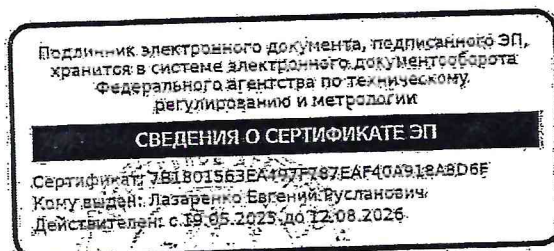
Федеральное государственное унитарное предприятие «Смоленское производственное объединение «Аналитприбор» (ФГУП «СПО «Аналитприбор»)
ИНН 6731002766
Адрес: 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д. 3
Телефон: +7 (4812) 31-12-42, 31-30-77, 31-06-78
Бесплатный звонок по России: 8-800-100-19-50
Факс: +7 (4812) 31-75-17, 31-75-18, 31-75-16
E-mail: info@analitpribor-smolensk.ru
Web-сайт: www.analitpribor-smolensk.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р.Лазаренко

«18» июня 2025 г.