

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ

#### Назначение средства измерений

Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ (в дальнейшем – газоанализаторы), предназначены для непрерывного автоматического измерения одного компонента (кислорода (O<sub>2</sub>), водорода (H<sub>2</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), дейтерия (D<sub>2</sub>)) в воздухе рабочей зоны помещений и наружных установок, в том числе во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, контроля технологических сред промышленных предприятий, а также в составе системы контроля атмосферы промышленных объектов повышенной опасности.

#### Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов для исполнений:

- ИБЯЛ.407111.002,-01 ... ИБЯЛ.407111.002-17, ИБЯЛ.407111.002-42 ... ИБЯЛ.407111.002-46 - термомагнитный, основанный на использовании парамагнитных свойств кислорода и зависимости их от температуры.

- ИБЯЛ.407111.002-18 ... ИБЯЛ.407111.002-41, ИБЯЛ.407111.002-47 ... ИБЯЛ.407111.002-49 термокондуктометрический, основанный на использовании зависимости теплопроводности анализируемой газовой смеси от содержания в ней определяемого компонента.

Тип газоанализаторов – стационарный, автоматический, одноканальный.

Способ отбора пробы:

– принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы или с помощью внешнего побудителя расхода для исполнений ИБЯЛ.407111.002-02 ... ИБЯЛ.407111.002-49;

- диффузионный для исполнений ИБЯЛ.407111.002, -01, -15, -16, -22, -23, -24.

Режим работы – непрерывный.

Рабочее положение – вертикальное, датчиком вверх.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.10-99, имеют маркировку взрывозащиты "1Exd[ib]IICT6X". 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.

Конструктивно газоанализатор выполнен одноблочным, в металлическом корпусе. В верхней части взрывонепроницаемой оболочки, под крышкой, располагаются преобразователь измерительный первичный (далее - ПИП). В состав ПИП входят блок чувствительных элементов, плата аналогово-цифровой обработки сигнала, датчик давления, датчик температуры и датчик влажности (только для газоанализаторов с термокондуктометрическим принципом измерений). В нижней части взрывонепроницаемой оболочки, под крышкой, расположена плата искрозащиты. Сигнал с чувствительного элемента ПИП преобразуется газоанализатором в унифицированный выходной токовый сигнал (4 – 20) мА по ГОСТ 26.011-80. На внешней стороне оболочки имеется кронштейн для крепления газоанализатора к стене.

В газоанализаторах с диффузионным способом забора пробы на крышку, закрывающую верхнюю часть взрывонепроницаемой оболочки установлен колпачок. В газоанализаторах с принудительным способом забора пробы на крышку, закрывающую верхнюю часть взрывонепроницаемой оболочки установлена крышка со штуцерами. На кожухе, крепящемся к крышке, закрывающей нижнюю часть оболочки, установлены разъемы:

- вилка для подключения источника питания или блока местной сигнализации и служащая для передачи унифицированного выходного токового сигнала;
- для исполнений ИБЯЛ.407111.002,-01,-02 - розетка для подключения выносного блока управления и индикации;
- для остальных исполнений – две розетки для подключения внешних устройств по каналам связи RS232, RS485, а также пульта контроля.

Управление всеми функциями и режимами работы газоанализатора осуществляется с помощью внешнего устройства (поставляется по отдельному заказу):

- выносного блока управления и индикации ИБЯЛ.421252.001-01 для исполнений ИБЯЛ.407111.002,-01,-02;
- пульта контроля ИБЯЛ.422411.005 - для остальных исполнений.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке:

- 1 с диффузионным способом отбора пробы исполнения ИБЯЛ.407111.002, -01;
- 2 с принудительным способом отбора пробы исполнения ИБЯЛ.407111.002-02...-49;
- 3 с диффузионным способом отбора пробы исполнения ИБЯЛ.407111.002-15, -16, -22...-24.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм приведена на рисунке 4.



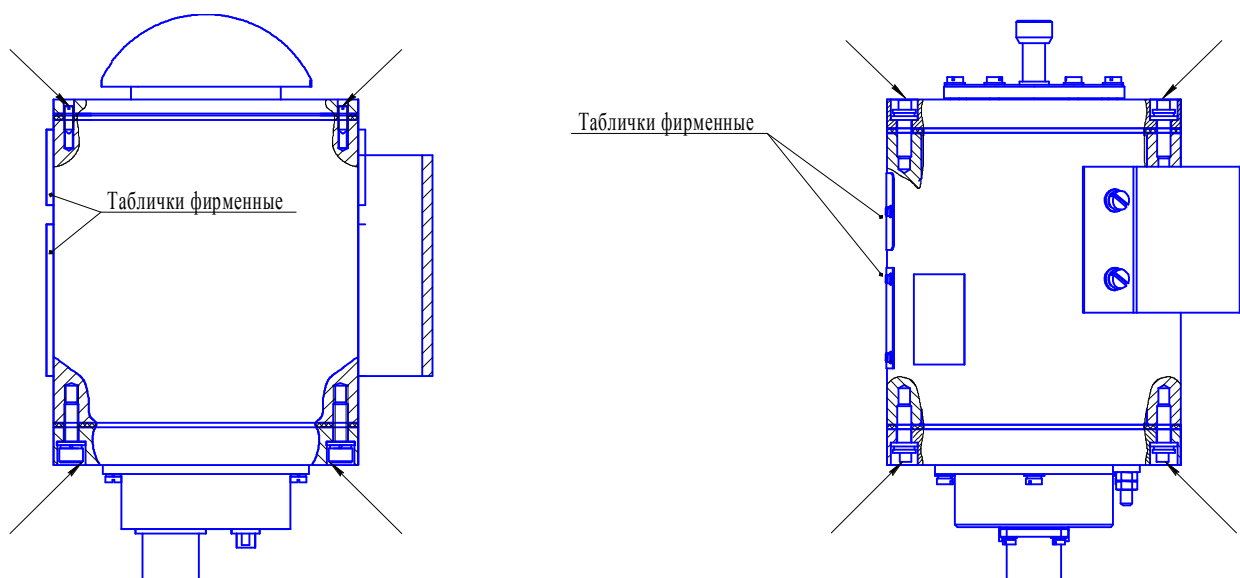
Рисунок 1. Внешний вид газоанализаторов ИБЯЛ.407111.002,-01 с диффузионным способом отбора пробы



Рисунок 2. Внешний вид газоанализаторов с принудительным способом отбора пробы исполнения ИБЯЛ.407111.002-02...-49



Рисунок 3. Внешний вид газоанализаторов исполнения ИБЯЛ.407111.002-15,-16,-22...-24 с диффузионным способом отбора пробы



а) исполнения ИБЯЛ.407111.002, -01

б) исполнения ИБЯЛ.407111.002-02 ... -49

Стрелками указаны места пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм

Рисунок 4 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для определения содержания определяемого компонента в газовой смеси.

Газоанализаторы ИБЯЛ.407111.002,-01,-02 не имеют цифрового интерфейса передачи данных.

Газоанализаторы ИБЯЛ.407111.002-03...-49 имеют интерфейсы связи RS232, RS485, с помощью которых данные об измерениях передаются на пульт контроля или внешнему ПО для их визуализации.

Структура ПО представлена на рисунке 5

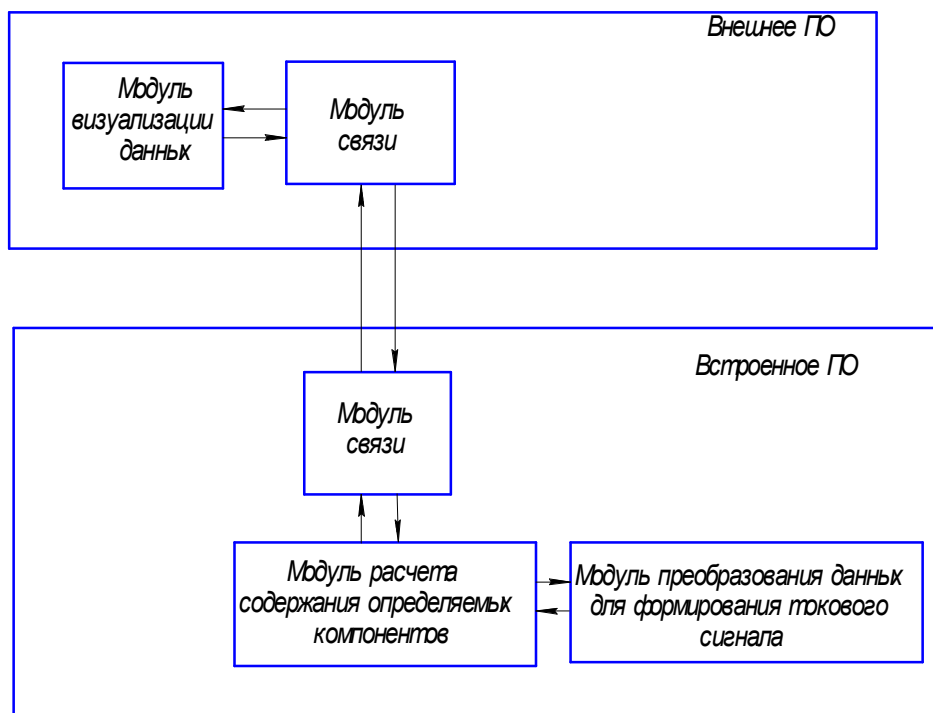


Рисунок 5 - Структура ПО.

Основные функции встроенного ПО:

- 1) расчет содержания определяемого компонента;
- 2) формирование унифицированного выходного токового сигнала, пропорционального содержанию определяемого компонента;
- 3) связь с внешними устройствами по цифровым каналам RS232, RS485 (только для исполнений ИБЯЛ.407111.002-03...-49).

Основная функция внешнего ПО - визуализация данных об измеренных значениях содержания определяемого компонента.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4

Таблица 4

№п/п	Наименование данных	ПО для газоанализаторов ИБЯЛ.407111.002		
		-00...-02	-03...-49	-03...-49
1	Наименование ПО	Встроенное ПО	Встроенное ПО	Сервисное ПО
2	Идентификационное наименование ПО	GTM_M.ro m	GTM_GTV_ VZ.hex	DAM.exe
3	Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0	4.0	1.0
4	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0x213A	0x1274	0x8F26
5	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-16	CRC-16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений для ПО соответствует уровню защиты «А». Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО СИ и измеренных данных.

## Метрологические и технические характеристики

а) метрологические характеристики газоанализаторов

Номинальная статическая характеристика преобразования газоанализаторов имеет вид:

$$I = I_n + K_{п} \times (C_{вх} - C_n), \quad (1)$$

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

$I_n$  - нижний предел диапазона выходного токового сигнала, равный 4 мА;

$C_{вх}$  - действительное значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %;

$K_{п}$  - номинальный коэффициент преобразования, равный, мА/объемная доля %, определяемый по формуле

$$K_{п} = \frac{I_{в} - I_n}{C_{к} - C_n}, \quad (2)$$

где  $I_{в}$  - верхний предел диапазона выходного токового сигнала, равный 20 мА

$C_n, C_k$  - значение нижнего и верхнего предела диапазона измерений, объемная доля %

Диапазоны измерений газоанализаторов соответствуют данным, приведенным в таблице 1

Вид выходного кода по каналам связи RS232, RS485, - двоично-десятичный. Разрядность кода - 6. Цена единицы наименьшего разряда кода (объемная доля (%)) в зависимости от верхнего предела диапазона измерений:

- 1) 0,001 - для значения верхнего предела в диапазоне от 0,5 до 1,0;
- 2) 0,01 - для значения верхнего предела в диапазоне от 1,0 до 100;
- 3) 0,1 - для значения верхнего предела в диапазоне от 100 до 1000;
- 4) 1 - для значения верхнего предела в диапазоне от 1000 до 10000.

Таблица 1

Обозначение	Определяемый компонент	Диапазон измерений, объемная доля, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности газоанализатора ( $\gamma_d$ ), %	Состав анализируемой среды
1	2	3	4	5
ИБЯЛ.407111.002	O <sub>2</sub>	0 - 30	± 2,5	Кислород-азот
-01		0 - 30	± 2,5	
-02		0 - 10	± 7,5	Кислород-ацетилен
-03		0 - 2	± 6,0	Кислород-аргон
-04		0 - 5	(± 2,5)*	Кислород-азот
-05		0 - 5	± 4,0	
-06		0 - 10	± 4,0 (± 2,5)*	
-07		0 - 30	± 4,0 (± 2,5)*	
-08		0 - 50	± 4,0 (± 2,5)*	
-09	15 - 30	± 4,0 (± 2,5)*		
ИБЯЛ.407111.002-10	O <sub>2</sub>	0 - 2	± 4,0	Кислород-дымовой газ**
-11		0 - 5	(± 2,5)*	
-12		0 - 5	± 4,0	
-13		0 - 10	(± 2,5)*	
-14		0 - 10	± 4,0	Кислород-воздух
-15		0 - 21	± 2,5	
-16		0 - 30	± 4,0 (± 2,5)*	
-17		0 - 10	± 7,5	
-18	H <sub>2</sub>	0 - 1	± 5,0	Водород-азот
-19		0 - 2	± 4,0	
-20		0 - 3	± 5,0 (± 2,5)*	
-21		60 - 100	± 5,0 (± 2,5)*	
-22		0 - 1	± 10,0	

1	2	3	4	5
ИБЯЛ.407111.002-23		0 – 2	± 4,0	
-24		0 – 3	± 4,0	
-25	H <sub>2</sub>	0 – 1	± 5,0	Водород - кислород
-26		0 – 2	± 5,0	
-27		0 – 3	± 5,0	
-28		50 – 100	± 5,0 (± 2,5)*	
-29		70 – 100	± 5,0 (± 2,5)*	
-30	O <sub>2</sub>	0 – 1	± 5,0	Кислород-водород
-31		0 – 2	± 5,0	
-32		0 – 3	± 5,0	
-33	CO <sub>2</sub>	0 – 10	± 10,0	Диоксид углерода - азот
-34		0 – 20	± 5,0	
-35		0 – 40	± 5,0	
-36		30 – 50	± 5,0	
-37		40 – 100	± 5,0	
-38	O <sub>2</sub>	0 – 1	± 5,0	Кислород-дейтерий
-39		0 – 3	± 5,0	
-40	Дейтерий	0 – 1	± 5,0	Дейтерий - кислород
-41		0 – 3	± 5,0	
-42	O <sub>2</sub>	0 – 2	± 4,0	Кислород - дымовой газ***
-43		0 – 5	(± 2,5)*	
-44		0 – 10	(± 2,5)*	
-45		0 – 5	± 5,0	
-46		0 – 10	± 5,0	
-47	H <sub>2</sub>	80 – 100	± 5,0 (± 2,5)*	Водород-азот
-48		90 – 100	± 5,0 (± 2,5)*	
-49		95 -100	± 5,0 (± 2,5)*	

Примечания

1) \* - определяется при заказе газоанализатора.

2) \*\* - Состав дымовых газов:

объемная доля водорода (H<sub>2</sub>) - до 1 %;

объемная доля метана (CH<sub>4</sub>) - до 1 %;

объемная доля диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) - до 25 %;

азот (N<sub>2</sub>) – остальное;

3) \*\*\* - Состав дымовых газов:

объемная доля водорода (H<sub>2</sub>) - до 1 %;

объемная доля метана (CH<sub>4</sub>) - до 1 %;

объемная доля диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) – от 7 до 13 %;

азот (N<sub>2</sub>) – остальное

б) характеристики погрешности газоанализаторов

Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов соответствуют данным, приведенным в таблице 1

Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности не более

0,5

в) характеристики чувствительности газоанализаторов к влияющим величинам

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды во всем рабочем диапазоне, на каждые 10 °С, от температуры, при которой определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:

0,8

1,0

1) для газоанализаторов исполнений ИБЯЛ.407111.002, -01, -02

0,5

- 2) для газоанализаторов исполнений ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49 с пределами основной приведенной погрешности  $\pm 2,5 \%$
- 3) для остальных газоанализаторов исполнений ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49  
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов ИБЯЛ.407111.002, -01, -02 при изменении атмосферного давления во всем рабочем диапазоне, на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) от значения давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,6  
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49 при изменении давления анализируемой газовой смеси на входе во всем рабочем диапазоне, на каждые 10 кПа (75 мм рт.ст.) от значения давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:
- 1) для газоанализаторов с пределами основной приведенной погрешности  $\pm 2,5 \%$  1,0  
2) для остальных газоанализаторов 0,5  
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов, изготавливаемых по отдельному заказу, исполнений ИБЯЛ.407111.002-18 ... -41, -47 ... -49, при изменении давления анализируемой газовой смеси на входе от 84 до 294 кПа (от 630 до 2205 мм рт.ст.) на каждые 20 кПа (150 мм рт.ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:
- 1) для газоанализаторов с пределами основной приведенной погрешности  $\pm 2,5\%$  1,0  
2) для остальных газоанализаторов 0,5  
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов исполнений ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49 при воздействии синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5  
Газоанализаторы исполнений ИБЯЛ.407111.002, -01, -02 соответствуют требованиям к основной приведенной погрешности при:
- изменении относительной влажности анализируемой среды от 30 до 80 % при температуре 35 °С;
  - изменении напряжения питания постоянного тока в диапазоне от 11 до 16 В;
  - воздействии синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм;
  - воздействии перегрузки по содержанию кислорода, равной 167 % от диапазона измерений, в течение 10 мин.
- Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия перегрузки - не более, мин 60  
Газоанализаторы исполнений ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49 соответствуют требованиям к основной приведенной погрешности при:
- изменении относительной влажности анализируемой среды от 30 до 80 % при температуре 35 °С;
  - изменении расхода анализируемой газовой смеси от 0,5 до 1,0  $\text{дм}^3/\text{мин}$ ;
  - воздействии перегрузки по содержанию определяемого компонента, равной 150 % от разности между пределами измерений, в течение 10 мин.
- Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия перегрузки, мин, не более 30  
Газоанализаторы исполнений ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49 соответствуют требованиям к основной приведенной погрешности при изменении пространственного положения в любом направлении от рабочего на угол:
- 5° для газоанализаторов с измерительным каналом, основанным на термокондуктометрическом принципе измерений;
  - 1° для газоанализаторов с измерительным каналом, основанным на термомагнитном принципе измерений

г) динамические характеристики газоанализаторов

Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{0,9ном}$  не более значений, указанных в таблице 2

Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний не менее значений указанных в таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Определяемый компонент	Допускаемый интервал времени работы газоанализатора без корректировки показаний	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9ном}, с$
1	2	3	4
ИБЯЛ.407111.002	O <sub>2</sub>	6 мес	90
-01		6 мес	90
-02		6 мес	90
-03		30 сут	120
-04		30 сут	120
-05		30 сут	120
-06		180 сут	80
-07		180 сут	80
-08		180 сут	80
-09		180 сут	80
-10		30 сут	150
-11		30 сут	150
-12		30 сут	150
-13		30 сут	100
-14		180 сут	100
-15		30 сут	90
-16		180 сут	90
-17	180 сут	90	
-18	H <sub>2</sub>	30 сут	180
-19		30 сут	180
-20		30 сут	180
-21		30 сут	120
-22		30 сут	180
-23		30 сут	180
-24		30 сут	180
-25		30 сут	180
-26		30 сут	180
-27		30 сут	180
-28		30 сут	120
-29		30 сут	120
-30	O <sub>2</sub>	30 сут	180
-31		30 сут	180
-32		30 сут	180
-33	O <sub>2</sub>	30 сут	180
-34		30 сут	180
-35		30 сут	180
-36		30 сут	180
-37		30 сут	180
-38	O <sub>2</sub>	180 сут	180
-39		180 сут	180



1	2	3	4
ИБЯЛ.407111.002-40	D <sub>2</sub>	180 сут	180
-41		180 сут	180
-42	O <sub>2</sub>	30 сут	120
-43		30 сут	120
-44	O <sub>2</sub>	30 сут	120
-45		30 сут	120
-46		180 сут	120
-47	H <sub>2</sub>	30 сут	120
-48		30 сут	120
-49		30 сут	120

д) технические характеристики газоанализаторов

- Питание газоанализаторов ИБЯЛ.407111.002, -01, -02 осуществляется: 13,5 ±
- 1) при установке газоанализаторов в невзрывоопасных зонах: 2,5
- от источника постоянного напряжения, В 200
- с максимальным выходным током не менее, мА
- 2) при установке газоанализаторов во взрывоопасных зонах - от источника [Exib]
- питания с маркировкой взрывозащиты ПС
- Питание газоанализаторов ИБЯЛ.407111.002-03 ... -49 осуществляется: 23,5 ±
- 2) при установке газоанализаторов в невзрывоопасных зонах: 12,5
- от источника постоянного напряжения, В 200
- с максимальным выходным током не менее, мА
- 2) при установке газоанализаторов во взрывоопасных зонах - от источника [Exib]
- питания с маркировкой взрывозащиты ПС
- Мощность, потребляемая газоанализаторами не более, Вт 3
- Габаритные размеры (в зависимости от способа забора пробы) и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 3

Таблица 3

Обозначение газоанализаторов	Способ забора пробы	Габаритные размеры, мм			Масса, кг	Климатическое исполнение	Диапазон температуры, °С
		ширина	длина	высота			
ИБЯЛ.407111.002	Д	130	163	243	4,7	УХЛ 3.1	От минус 10 до плюс 60
ИБЯЛ.407111.002-01	Д	130	163	243	4,7	УХЛ.1	От минус 40 до плюс 50
ИБЯЛ.407111.002-02	П	130	163	243	4,7	УХЛ 3.1	От 5 до 45
ИБЯЛ.407111.002-03 ... -14, ИБЯЛ.407111.002-17,-42...-46	П	130	165	250	5,0	УХЛ 4	От 1 до 50
ИБЯЛ.407111.002-15, -16	П	130	165	250	5,0	УХЛ 4	От минус 40 до плюс 50
ИБЯЛ.407111.002-18 ... -41, ИБЯЛ.407111.002-47 ... -49	П	130	165	280	5,0	УХЛ 4	От 1 до 50
ИБЯЛ.407111.002-15, -16	Д	130	165	235	5,0	УХЛ 4	От минус 40 до плюс 50
ИБЯЛ.407111.002-22 ... -24	Д	130	165	265	5,0	УХЛ 4	От 1 до 50

Примечание – Д – диффузионный, П - принудительный

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения, указанному в таблице 3

Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-96

IP54

Газоанализаторы относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008

Рабочие условия эксплуатации газоанализаторов:

- 1) диапазон температуры окружающей и анализируемой среды согласно таблицы 3
- 2) диапазон атмосферного давления, кПа  
мм рт. ст.  
для изготавливаемых по отдельному заказу газоанализаторов исполнения ИБЯЛ.407111.002-18 ... -41, -47 ... -49  
диапазон атмосферного давления, кПа  
мм рт. ст.
- 3) относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %
- 4) степень загрязнения 2 по ГОСТ Р 52319-2005, содержание пыли не более, мг/м<sup>3</sup>
- 5) высота установки над уровнем моря, м, до
- 6) расход анализируемой среды через газоанализатор, дм<sup>3</sup>/мин
- 7) производственная вибрация для газоанализаторов  
в диапазоне частот, Гц  
с амплитудой смещения, мм

от 84 до 106,7  
от 630 до 800

от 84 до 294  
от 630 до 2205

от 30 до 80

1,0

2000

0,75±0,25

от 10 до 55

0,15

Средний полный срок службы газоанализаторов в условиях эксплуатации, лет, не менее

10

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

20000

Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости по ГОСТ Р 51522-99, для оборудования класса

A

По способу защиты от поражения электрическим током газоанализаторы соответствуют классу III по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится

- 1) на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом;
- 2) на табличку, методом фотохимпечати, расположенную на лицевой поверхности газоанализатора.

### Комплектность средства измерений

Датчик-газоанализатор термоманнитный ДАМ (исполнение в соответствии с заказом) – 1 шт.

Руководство по эксплуатации (исполнение в соответствии с заказом) – 1 экз.

Методика поверки – 1 экз.

Ведомость эксплуатационных документов (исполнение в соответствии с заказом) - 1 экз.

Ведомость ЗИП (исполнение в соответствии с заказом) – 1 шт.

Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП) – 1 шт.

Диск с сервисным программным обеспечением ДАМ - 1 шт.

По дополнительному заказу: баллоны с ГСО-ПГС, индикаторы расхода для обеспечения расхода пробы, вентили точной регулировки, элементы пробоподготовки в соответствии с условиями применения газоанализатора, блоки питания газоанализаторов во взрывоопасных зонах, блоки местной сигнализации, устройства для проведения поверки по ГСО-ПГС.

### Поверка

осуществляется в соответствии с ИБЯЛ.407111.002 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» «15» августа 2011 г.

Основные средства поверки:

- 1) ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением:
  - состава  $\text{CO}_2\text{-N}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 3773-87, 3776-87, 3777-87, 3779-87, 3781-87, 3784-87, 3787-87, 3790-87,);
  - состава  $\text{H}_2\text{-N}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 3909-87, 3913-87, 3933-87, 3939-87, 3940-87, 3942-87, 3944-87, 7603-99);
  - состава  $\text{H}_2\text{-O}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 4273-88, 7601-99, 7602-99);
  - состава  $\text{O}_2\text{-H}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 7592-99, 7593-99, 7594-99);
  - состава  $\text{H}_2\text{-CH}_4$  (номера по реестру ГСО-ПГС 7604-99);
  - состава  $\text{O}_2\text{-N}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 3722-87, 3724-87, 3726-87, 3728-87, 3732-87);
  - состава  $\text{O}_2\text{-Ar}$  (номера по реестру ГСО-ПГС 7597-99, 7598-99,);
  - состава  $\text{D}_2\text{-O}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 8508-2004, 8509-2004);
  - состава  $\text{O}_2\text{-D}_2$  (номера по реестру ГСО-ПГС 8506-2004, 8507-2004);
  - состава  $\text{O}_2$  в смеси ( $\text{CO}_2\text{-N}_2$ ) (номера по реестру ГСО-ПГС 4053-87, 4054-87, 4055-87, 4056-87)
- 2) азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74; азот газообразный аттестованный по ТУ6-21-39-96; кислород газообразный особой чистоты ТУ 6-21-10-83; аргон газообразный высший сорт ГОСТ 10157-79; водород по ГОСТ 3022-80; дейтерий газообразный 100 % ТУ95.15-88 , гелий газообразный очищенный марки А ТУ 51-940-80; диоксид углерода сорт высший ГОСТ 8050-85;
- 3) вольтамперметр М2044 ГОСТ 8711-93, Кл.0,2, диапазон измерений от 0 до 30 А, от 15 мВ до 60 В;
- 4) секундомер механический СОС пр-2а-3-000, погрешность 0,1 с;
- 5) ротаметр РМА-А-0,1 ГУЗ, кл.4, ГОСТ 13045-81,;
- 6) вольтметр универсальный цифровой В7-38, Хв2.710.031, диапазон измерений напряжения от 0,2 до 1000 В.

Изготовитель ГСО-ПГС ФГУП СПО «Аналитприбор» на основании лицензии № 004359-ИР предоставленной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии №553 от 06 марта 2008 г

**Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам-газоанализаторам термоманнитным ДАМ**

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам:

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

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

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

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

-при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

**Изготовитель:**

ФГУП СПО «Аналитприбор»  
214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.  
Телефон: +7-4812-29-95-40, +7-4812-31-32-39  
Факс: +7-4812-31-75-16 или +7-4812-31-75-17 или +7-4812-31-75-18  
e-mail: [info@analitpribor-smolensk.ru](mailto:info@analitpribor-smolensk.ru)  
<http://www.analitpribor-smolensk.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), , адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

м.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011