



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»
по производственной метрологии

Н.В. Иванникова

"02" 09 2018 г.

МП 205-17-2018

Газоанализаторы B-DETECTION Plus i, B-DETECTION Plus s

Методика поверки

Москва 2018 г.

Настоящая методика распространяется на газоанализаторы B-DETECTION Plus i, B-DETECTION Plus s (далее - газоанализаторы), предназначенные для непрерывного автоматического измерения содержания объемной доли диоксида углерода, оксида углерода, кислорода при контроле качества сжатого воздуха при наполнении баллонов с воздушной дыхательной смесью компрессорными установками и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Опробование	6.2	да	да
Проверка погрешности измерений	6.3	да	да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование и обозначение средств поверки	Метрологические характеристики
1	Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением.	Перечень ГСО-ПГС и метрологические характеристики приведены в таблице 3.
2	Барометр-анероид БАММ-1 (Рег № 5738-76)	Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.
3	Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4 (Рег № 30361-61)	Цена деления шкалы не менее $0,1$ °С, диапазон измерений от 0 до 55 °С, погрешность $\pm 0,1$ °С.
4	Ротаметр типа РМ-А-0,063 (Рег № 19325-12)	Верхняя граница диапазона измерений объемного расхода $0,063$ м ³ /ч
5	Психрометр аспирационный М-34-М (Рег № 10069-11)	Диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С
6	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ)	-
7	Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9392-74.	-

2.2 Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а ГСО-ПГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

2.4 При периодической поверке газоанализаторов B-DETECTION Plus i, B-DETECTION Plus s, предназначенных для измерений нескольких компонентов, допускается на основании письменного заявления владельца СИ, проводить поверку по тому числу компонентов, в которых газоанализатор эксплуатируется.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.3 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03), утвержденные постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающей среды, °С	20 ± 5
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– расход газовой смеси, дм ³ /мин	от 0,1 до 0,3
– напряжение питания переменного тока, для газоанализаторов B-DETECTION Plus s, В	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅
– напряжение питания постоянного тока, для газоанализаторов B-DETECTION Plus i, В	24

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют комплектность газоанализатора в соответствии с эксплуатационными документами;
- подготавливают газоанализатор к работе в соответствии с руководством по эксплуатации;
- проверяют пригодность газовых смесей в баллонах под давлением и паспорта на них;
- ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов;
- исправность устройств управления;
- соответствие серийного номера на приборе указанному в документации;
- четкость надписей на лицевой панели.

Газоанализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании выполняют проверку общего функционирования газоанализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Результаты опробования считают положительными, если газоанализатор перешел в режим измерений, а также отсутствует информация о неисправности прибора.

6.2.2 Проверка идентификационных данных ПО газоанализаторов.

В соответствии с руководством по эксплуатации при включении газоанализаторов отображается информация о его программном обеспечении.

Результат проверки считается положительным, если отображаемые идентификационные данные соответствуют указанным значениям:

- для газоанализаторов B-DETECTION Plus i
номер версии ПО: не ниже V3.16
- для газоанализаторов B-DETECTION Plus s
номер версии ПО: не ниже S3.16

6.3 Проверка погрешности измерений

6.3.1 Через газоанализатор с расходом (2 ± 1) дм³/мин поочередно пропускают поверочные газовые смеси (ПГС) в следующей последовательности №№ 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС и допускаемые отклонения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень ПГС, используемых при поверке газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Объемная доля, анализируемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	азот	-	-	Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9392-74
		-	1000 ± 100 млн ⁻¹	1850 ± 100 млн ⁻¹	ГСО № 10531-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Объемная доля, анализируемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 25 млн ⁻¹	азот	-	-	Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9392-74
		-	10 ± 2 млн ⁻¹	22 ± 2 млн ⁻¹	ГСО № 10531-2014
Кислород (O ₂)	от 0 до 40 %	азот	-	-	Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9392-74
		-	20 ± 2 %	37 ± 2 %	ГСО № 10532-2014

6.3.2 Регистрируют показания газоанализатора по индикации на дисплее для каждой ПГС.

Значения допускаемой приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности ($\delta_{пр}$), газоанализаторов в каждой точке проверки рассчитывают по формуле (1)

$$\delta_{пр} = \frac{A_i - A_0}{A_k} \cdot 100, \quad (1)$$

где A_i – показания газоанализатора, объемная доля, % или млн⁻¹;

A_0 – значение объемной доли измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, % или млн⁻¹;

A_k – верхнее значение диапазона измерений газоанализатора, % или млн⁻¹.

Полученные значения погрешности измерений не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности ($\delta_{пр}$), %
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±2
Оксид углерода (CO)	от 0 до 25 млн ⁻¹	±2,5
Кислород (O ₂)	от 0 до 40 %	±2

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки газоанализаторов заносят в протокол произвольной формы.

7.2. Положительные результаты поверки газоанализаторов оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3. На газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

7.4. После ремонта газоанализаторы подвергают поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Инженер 1 категории ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Пчелин