

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»
по производственной метрологии**



Иванникова Н.В.

_____ 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

МП 205-13-2020

Газоанализаторы ОХУВАВУ модели М+, 6.0

Методика поверки

**г. Москва
2020 г.**

Настоящая инструкция распространяется на газоанализаторы OXYBABY модели M+, 6.0 (далее – газоанализаторы), изготовленных фирмой "WITT-GASETECHNIK GmbH & Co KG", Германия, и устанавливает методы и средства 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

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	6.1
2	Опробование	6.2
3	Определение метрологических характеристик - проверка допускаемой погрешности измерений газоанализаторов - проверка времени установления показаний T_{90}	6.3

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

1.3. Поверку газоанализаторов производят для каждого определяемого компонента в соответствии с комплектацией и назначением (с указанием перечня компонентов и диапазонов измерений в свидетельстве о поверке).

1.4. При периодической поверке газоанализаторов, предназначенных для измерений нескольких веществ, допускается, на основании письменного заявления владельца СИ, проведение поверки для меньшего числа измерительных каналов (веществ) в соответствии с назначением газоанализатора.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта НТД по поверке	Наименование основного или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
6.3	Государственные стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением: № 10532-2014 кислород в азоте; № 10532-2014 диоксид углерода в азоте
6.3	ПНГ – азот по ГОСТ 9293-74
6.3	Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88. Цена деления шкалы не менее 0,1 °С, диапазон измерений от 0 до 55 °С, погрешность ± 0,1 °С
6.3	Барометр-анероид БАММ-1, (рег. № 5738-76) диапазон измерений от 80 до 106 кПа, абс. погрешность ± 200 Па
6.3	Ротаметр РМ-А, ТУ 1-01-0249-75. Верхний предел не менее 2,5 л/мин
6.3	Секундомер механический СОСпр по ТУ 25-1894.003-90

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.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

3.2 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С	20 ± 5
- относительная влажность, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	86 ÷ 106

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- газоанализатор подготавливают к работе в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя;
- ГСО–ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 часов;
- включают приточно-вытяжную вентиляцию;
- подтверждают пригодность ГСО–ПГС паспортами на них;

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие поверяемого газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности газоанализатора требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- газоанализатор не должен иметь повреждений, влияющих на его работоспособность.

6.2 Опробование

6.2.1. Газоанализатор включают и проверяют прохождение программы самодиагностики.

Результат проверки считается положительным, если отсутствуют сообщения об ошибке.

6.2.2. Проверка идентификационных данных ПО газоанализаторов. В соответствии с руководством по эксплуатации при включении газоанализатора отображается информация о его программном обеспечении.

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

номер версии ПО не ниже 1.6.0.4

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверка погрешности газоанализаторов.

Через газоанализатор поочередно пропускают поверочные газовые смеси (ПГС) (Таблица 3) в следующей последовательности: №№ 1–2–3–2–1–3.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Объемная доля, %, анализируемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
O ₂	от 0 до 10	ПНГ - азот	-	-	по ГОСТ 9293-74
		-	4,5 ± 0,5	9,5 ± 0,5	ГСО 10532-2014
	св. 10 до 80	12 ± 1	45 ± 2	75 ± 5	ГСО 10532-2014
CO ₂	от 0 до 100	ПНГ - азот	-	-	по ГОСТ 9293-74
		-	50 ± 1	95 ± 4	ГСО 10532-2014

Значение абсолютной погрешности в точке проверки определяют по формуле:

$$\Delta = X_i - X_o \quad (1),$$

Значение относительной погрешности в точке проверки определяют по формуле:

$$\delta_{отн} = \frac{X_i - X_o}{X_o} \cdot 100 \quad (2),$$

Значение приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности в точке проверки определяют по формуле:

$$\delta_{пр} = \frac{X_i - X_o}{X_{в}} \cdot 100 \quad (3),$$

где: Δ – значение абсолютной погрешности, об.доля, %;

$\delta_{отн}$ – значение относительной погрешности, %;

$\delta_{пр}$ – значение приведенной погрешности, %;

X_i – показания газоанализатора, об.доля, %;

X_o – действительное значение объемной доли измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, об. доля, %;

$X_{в}$ – верхнее значение диапазона измерений, об. доля, %

Газоанализаторы считают выдержавшими испытания, если диапазон и погрешность измерений соответствуют указанным в технической документации.

6.3.2 Проверка времени установления показаний $T_{(0,9)}$.

Проверку проводят при скачкообразном изменении содержания измеряемого компонента не менее, чем на 50 % разности между пределами изменений.

Измерения проводят троекратно, как для положительного, так и для отрицательного скачка концентрации на ПГС № 1 и № 3 (Таблица 3).

Момент достижения показаний уровня 0,9 от разницы показаний фиксируют при помощи секундомера.

Время установления показаний определяют как среднее арифметическое значение времени установления показаний при увеличении содержания измеряемого компонента в одном цикле испытания.

Газоанализаторы считают выдержавшими испытания, если значение $T_{(0,9)}$ не превышает 5 секунд.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки газоанализаторов заносят в протокол произвольной формы.

7.2 Результаты поверки средств измерений в соответствии с частью 4 статьи 13 Федерального закона N 102-ФЗ подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке средства измерений, и (или) в паспорт (формуляр) средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

7.3 После ремонта газоанализаторы подвергаются поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»

С.В. Вихрова

Ведущий инженер ФГУП «ВНИИМС»

Д.А. Пчелин