

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А.Н. Пронин
М.п. «24» октября 2022 г.



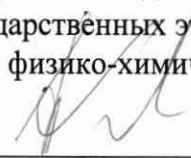
Государственная система обеспечения единства измерений

Газоанализаторы AQMS моделей AQMS 300, AQMS 400, AQMS 500, AQMS 600

Методика поверки

МП-242-1874-2022

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов в области
физико-химических измерений

 А.В. Колобова

«24» октября 2022 г.

Инженер

 М.Ю. Горбунов

«24» октября 2022 г.

Санкт-Петербург
2022 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы AQMS моделей AQMS 300, AQMS 400, AQMS 500, AQMS 600 (далее – газоанализаторы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Настоящая методика поверки распространяется на находящиеся в эксплуатации и вновь изготавливаемые газоанализаторы.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315, подтверждающая прослеживаемость к Государственному первичному эталону ГЭТ 154-2019.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – прямое измерение поверяемым средством измерений величины, воспроизводимой эталоном или стандартным образцом.

2 Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1 Внешний осмотр	Да	Да	7
2 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
3 Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.3
4 Подтверждение соответствия программного обеспечения	Да	Да	9
5 Определение метрологических характеристик	Да	Да	10
5.1 Определение основной погрешности	Да	Да	10.1
5.2 Определение вариации показаний	Да	Да	10.2
6 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	11
7 Оформление результатов поверки	Да	Да	12

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2.3 Методикой поверки предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и отдельных диапазонов измерений на основании письменного заявления владельца, с обязательным указанием об объеме проведенной поверки.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °C от +15 до +25;
- относительная влажность окружающей среды, % не более 95;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе с газоанализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с ГОСТ Р 50760-95, Приказом Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315, эксплуатационной документацией на газоанализаторы, имеющие квалификацию не ниже инженера и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5 Метрологические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений п. 10 Определение метрологических характеристик	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +10 °C до +30 °C, с абсолютной погрешностью не более ± 1 °C; средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 90 %, с абсолютной погрешностью не более ± 3 %; средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 98 до 105 кПа, с абсолютной погрешностью не более ± 1 кПа	Прибор комбинированный Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, мод. Testo 622, рег. № 53505-13
п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Трубка фторопластовая, внешний диаметр 6 мм* Тройник для подсоединения трубок диаметром 6 мм* Ротаметр, верхний предел измерений от 0,5 до 3,0 дм ³ /мин*	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87 Тройник фторопластовый с обжимными фитингами для подсоединения трубок диаметром 6 мм. Ротаметр типа РМ по ГОСТ 13045-81

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.10 Определение метрологических характеристик	Генераторы газовых смесей - рабочие эталоны 1 разряда в соответствии с поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315.	Генераторы газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03, модификации ГГС-Р, рег. № 62151-15 Генераторы газовых смесей моделей Т700, 700Е, Т700U, 700EU, Т700Н, Т703, 703Е, Т703U, 702, Т750 - рабочие эталоны 1-го разряда, модели Т700U, рег. № 58708-14 Генератор нулевого воздуха ГНГ-01, рег. № 26765-15
	Стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением – рабочие эталоны 1-го и 2-го разряда в соответствии с поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315	ГСО 10546-2014 (NO/N ₂), ГСО 10546-2014 (NO ₂ /N ₂), ГСО 10546-2014 (NH ₃ /N ₂), ГСО 10546-2014 (SO ₂ /N ₂), ГСО 10546-2014 (H ₂ S /N ₂), ГСО 10532-2014 (CO/N ₂), ГСО 10531-2014 (CO/N ₂)

5.2 Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью и соблюдение примечания «³⁾» таблицы А.1 Приложения А.

5.3 Все средства поверки, кроме отмеченных в таблице 2 знаком «*» должны быть поверены, стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением должны иметь действующие паспорта.

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

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

6.3 Должны выполняться требования охраны труда для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536.

6.5 Сброс газов и газовых смесей должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России от 15.12.2020 № 531.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре газоанализатора должно быть установлено отсутствие внешних повреждений и загрязнений, влияющих на работоспособность.

7.2 Комплектность и маркировка, в том числе знак утверждения типа, должны соответствовать указанным в описании типа на газоанализатор.

7.3 Для газоанализатора должны быть установлены:

- исправность органов управления и настройки;
- четкость всех надписей;
- четкость и контрастность дисплея.

7.4 Газоанализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует всем перечисленным выше требованиям.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки.

8.1.1 Производят контроль условий поверки на соответствие разделу 3 настоящей методики поверки.

8.1.2 Результат проверки считают положительным, если условия поверки соответствуют условиям, приведенным в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.2 Подготовка к поверке.

8.2.1 Подготавливают газоанализатор к работе в соответствии с требованиями его Руководства по эксплуатации (РЭ).

8.2.2 Подготавливают к работе средства поверки, указанные в таблице 2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

8.2.3 Проверяют наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

8.2.4 Включают приточно-вытяжную вентиляцию.

8.2.5 При подаче газовых смесей (ГС) на газоанализаторы подключают фторопластовую трубку с выхода генератора газовых смесей к штуцеру входа анализируемого газа через байпас (тройник). Расход ГС должен быть не менее чем на 10 % выше расхода, потребляемого газоанализатором. Контроль расхода производится при помощи ротаметра.

8.3 Опробование.

8.3.1 Опробование газоанализатора заключается в проверке общего функционирования.

Проверку общего функционирования проводят в следующем порядке:

- включают электрическое питание газоанализатора;
- выдерживают газоанализатор во включенном состоянии в течение времени прогрева;
- фиксируют показания дисплея газоанализатора.

8.3.2 Результат опробования считают положительным, если отсутствует сигнализация об отказах, на дисплей газоанализатора выводится измерительная информация.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» заключается в определении номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения (ПО).

Вывод номера версии (идентификационного номера) ПО на дисплей осуществляется по запросу пользователя через сервисное меню газоанализатора в последовательности, приведенной ниже.

9.2 Для газоанализаторов с клавиатурой и ЖК дисплеем.

После запуска газоанализатора, нажимают на передней панели прибора клавишу «HOME», после чего он переходит в режим измерений. С помощью клавиш перемещения устанавливают курсор в положение «Login» (вход в систему) и нажимают на клавишу «ENTER». На дисплей выводится окно с программной клавиатурой для ввода пароля. Вводят пароль: 090702. На дисплей газоанализатора выводится главное окно программных настроек - «MENU». В данном окне выбирают строку № 5 «CFG» (Информация о системе), и затем нажимают на клавишу «ENTER» для перехода в данное меню. После этого появляется окно, в котором во второй строке «HIM» приводится информация о номере версии программного обеспечения.

9.3 Для газоанализаторов с сенсорным дисплеем.

После запуска, газоанализатор переходит в режим измерений. Из режима измерений необходимо перейти в главное меню «Main Menu», в главном меню выбрать «System Info», в строке «Main Board» указан номер версии ПО.

9.4 Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа средства измерений.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение основной погрешности проводят при поочередной подаче на газоанализатор поверочных газовых смесей в последовательности: №№ 1-2-3-4-3-2-1-4 и считывании установившихся показаний с дисплея газоанализатора для каждой ГС.

Подачу ГС на газоанализатор осуществляют в соответствии с п. 8.2.5.

Номинальные значения содержания определяемых компонентов в ГС приведены в таблице А1. Приложения А.

Значения основной приведенной погрешности γ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности (Приложение Б), рассчитывают для каждой точки поверки по формуле

$$\gamma = \frac{X_i - X_o}{X_k} \cdot 100 \quad (1)$$

где

X_i – измеренное значение объемной доли компонента при подаче ГС, млн^{-1} (ppm);

X_o – действительное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, млн^{-1} (ppm);

X_k – верхний предел диапазона измерений объемной доли компонента, в котором нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, млн^{-1} (ppm).

Значения основной относительной погрешности δ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности (Приложение Б), рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{X_i - X_o}{X_o} \cdot 100 \quad (2)$$

Результаты определения считают положительными, если основная приведенная (относительная) погрешность не превышает значений, приведенных в таблице Б1. Приложения Б.

10.2 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 10.1.

Значение вариации показаний (v_δ) для ГС № 2 в долях от пределов основной приведенной погрешности (γ , %) рассчитывают по формуле

$$v_\delta = \frac{X_\delta - X_m}{X_\kappa \gamma} \cdot 100 \quad (3)$$

где X_δ , X_m – измеренное значение объемной доли определяемого компонента в ГС при подходе к точке проверки со стороны больших и меньших значений, млн⁻¹ (ppm).

Значение вариации показаний (v_δ) для ГС № 3 в долях от пределов основной относительной погрешности (δ , %) рассчитывают по формуле

$$v_\delta = \frac{X_\delta - X_m}{X_\delta \delta} \cdot 100 \quad (4)$$

Результаты определения считают положительными, если значение вариации не превышает 0,5, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Газоанализатор признают соответствующим метрологическим требованиям, указанным в описании типа, если результаты проверок по пп. 7 и 8 положительные, а результаты проверок по пп. 9 и 10 соответствуют требованиям описания типа газоанализаторов.

12 Оформление результатов поверки

12.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки. Рекомендуемая форма протокола приведена в Приложении В.

12.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по требованию владельца газоанализатора выдают свидетельство о поверке установленной формы.

12.3 При отрицательных результатах поверки вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по требованию владельца выдают извещение о непригодности установленной формы, с указанием причин непригодности.

12.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при оформлении).

Таблица А.1 – Перечень и метрологические характеристики газовых смесей, используемых при поверке

Определяемый компонент (Измерительный канал)	Диапазоны измерений объемной доли, млн^{-1} (ppm)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, млн^{-1} (ppm)				Пределы допускаемой погрешности ГС ²⁾	Источник получения ГС
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Озон (O_3)	от 0 до 0,015 включ. св. 0,015 до 1,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,015 $\pm 0,001$	-	-	$\pm 7\%$ отн.	Генераторы газовых смесей модели Т700U
		-		0,5 $\pm 0,05$	0,9 $\pm 0,1$	$\pm 5\%$ отн.	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2,0 включ. св. 2,0 до 50,0	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	2,0 $\pm 0,2$	22 ± 2	45 ± 5	$\pm 3,6\%$ отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10531-2014 CO/N ₂
	от 0 до 100 включ. св. 100 до 1000	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	100 ± 10	450 ± 50	900 ± 100	$\pm 3,5\%$ отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10532-2014 CO/N ₂
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 0,02 включ. св. 0,02 до 4,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,020 $\pm 0,002$	1,8 $\pm 0,2$	3,6 $\pm 0,4$	$\pm 5\%$ отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 SO ₂ /N ₂
	от 0 до 2 включ. св. 2 до 20	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	2,0 $\pm 0,2$	9 ± 1	-	$\pm 5\%$ отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 SO ₂ /N ₂
		-	-	-	18 ± 2	$\pm 4\%$ отн.	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0,00 до 0,02 включ. св. 0,02 до 2,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,020 $\pm 0,002$	1,0 $\pm 0,1$	1,8 $\pm 0,2$	$\pm 5\%$ отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 SO ₂ /N ₂

Определяемый компонент (Измерительный канал)	Диапазоны измерений объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, млн ⁻¹ (ppm)				Пределы допускаемой погрешности ГС ²⁾	Источник получения ГС
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Сероводород (H ₂ S)	от 0,000 до 0,005 включ. св. 0,005 до 2,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,011 ±0,001	1,0±0,1	1,8 ±0,2	±5,5 % отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 H ₂ S/N ₂
Оксид азота (NO)	от 0 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,050 ±0,005	0,9±0,1	1,8±0,2	±5 % отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 NO/N ₂
	от 0 до 1 включ. св. 1 до 20	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	1,0±0,1	9±1	-	±5 % отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 NO/N ₂
		-	-	-	18±2	±4 % отн.	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,050 ±0,005	0,9±0,1	1,8±0,2	±5 % отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 NO ₂ /N ₂
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 1 включ. св. 1 до 20	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	1,0±0,1	9±1	-	±5 % отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 NO ₂ /N ₂
		-	-	-	18±2	±4 % отн.	
Аммиак (NH ₃)	от 0,00 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	ПНГ	-	-	-	-	ГНГ-01
		-	0,050 ±0,005	1,0±0,1	1,8±0,2	±7,1 % отн.	Генератор ГГС модификации ГГС-Р в комплекте с ГСО 10546-2014 NH ₃ /N ₂

Определя- емый компонент (Измери- тельный канал)	Диапазоны измерений объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	Номинальное значение объемной до- ли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, млн ⁻¹ (ppm)				Пределы допуска- емой погреш- ности ГС ²⁾	Источник получения ГС
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4		

¹⁾ В качестве ГС № 1 используется ПНГ – воздух, полученный с помощью генератора нулевого газа утвержденного типа (например, ГНГ-01).

²⁾ Пределы допускаемой погрешности ГС рассчитываются в соответствии с описанием типа и эксплуатационной документацией на применяемый генератор.

³⁾ При приготовлении ГС с помощью генераторов газом-разбавителем служит воздух, полученный от генератора нулевого воздуха утвержденного типа.

В комплекте с генераторами газовых смесей допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей при условии, что отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого средства измерений, должно быть не более 1/2.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Таблица Б.1 – Основные метрологические характеристики

Модель	Определя- емый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускае- мой основной погрешности		Назначение ²⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	приве- денной ³⁾ , (γ), %	относи- тельной, (δ), %	
AQMS 300	Озон (O ₃) ⁴⁾	от 0 до 0,03 включ. св. 0,03 до 2,00	от 0 до 0,015 включ. св. 0,015 до 1,00	±15 -	- ±15	ПДК А.В. ПДК В.Р.З
AQMS 400	Оксид углерода (CO) ⁴⁾	от 0 до 2,5 включ. св. 2,5 до 60,0	от 0 до 2,0 включ. св. 2,0 до 50,0	±25 -	- ±25	ПДК А.В. ПДК В.Р.З
		от 0 до 125 включ. св. 125 до 1250	от 0 до 100 включ. св. 100 до 1000	±15 -	- ±15	Ч.С.
AQMS 500	Диоксид серы (SO ₂) ⁵⁾	от 0 до 0,05 включ. св. 0,05 до 10,00	от 0 до 0,02 включ. св. 0,02 до 4,00	±15 -	- ±15	ПДК А.В.
		от 0 до 5 включ. св. 5 до 50	от 0 до 2 включ. св. 2 до 20	±15 -	- ±15	ПДК В.Р.З
AQMS 500, исп. AQMS 550	Диоксид серы (SO ₂) ⁴⁾	от 0,00 до 0,06 включ. св. 0,06 до 5,72	от 0,00 до 0,02 включ. св. 0,02 до 2,00	±15 -	- ±15	ПДК А.В.
	Сероводо- род (H ₂ S) ⁴⁾	от 0,000 до 0,008 включ. св. 0,008 до 3,04	от 0,000 до 0,005 включ. св. 0,005 до 2,00	±15 -	- ±15	
AQMS 600	Оксид азота (NO) ⁴⁾	от 0 до 0,07 включ. св. 0,07 до 3,00	от 0 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	±15 -	- ±15	ПДК А.В. ПДК В.Р.З
		от 0 до 1,3 включ. св. 1,3 до 25,0	от 0 до 1 включ. св. 1 до 20	±15 -	- ±15	ПДК В.Р.З
	Диоксид азота (NO ₂) ⁴⁾	от 0 до 0,10 включ. св. 0,10 до 4,00	от 0 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	±25 -	- ±25	ПДК А.В.
		от 0 до 2 включ. св. 2 до 40	от 0 до 1 включ. св. 1 до 20	±15 -	- ±15	ПДК В.Р.З
AQMS 600, исп. AQMS 650	Оксид азота (NO) ⁴⁾	от 0,00 до 0,07 включ. св. 0,07 до 2,50	от 0,00 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	±15 -	- ±15	ПДК А.В.
	Диоксид азота (NO ₂) ⁴⁾	от 0,00 до 0,10 включ. св. 0,10 до 4,10	от 0,00 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	±15 -	- ±15	
	Аммиак (NH ₃) ⁴⁾	от 0,00 до 0,04 включ. св. 0,04 до 1,54	от 0,00 до 0,05 включ. св. 0,05 до 2,00	±15 -	- ±15	

Модель	Определя- емый компонент	Диапазоны измерений		Пределы допускае- мой основной погрешности		Назначение ²⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	приве- денной ³⁾ , (γ), %	относи- тельной, (δ), %	
¹⁾ Пересчет значений объемной доли X в млн⁻¹ в массовую концентрацию С, мг/м³, проводят по формуле: $C = X M/V_m$, где М – молярная масса компонента, г/моль, V_m – молярный объем равный: - 22,4 дм³/моль при условиях (0 °С и 101,3 кПа); - 24,04 дм³/моль при условиях (20 °С и 101,3 кПа). ²⁾ ПДК А.В – контроль ПДК атмосферного воздуха, ПДК В.Р.З – контроль ПДК воздуха рабочей зоны, Ч.С – контроль воздуха при чрезвычайных ситуациях. ³⁾ Нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений объемной доли (массовой концентрации) в котором нормированы пределы приведенной погрешности. ⁴⁾ Пересчет значений объемной доли в массовую концентрацию приведен для условий 0 °С и 101,3 кПа. ⁵⁾ Пересчет значений объемной доли в массовую концентрацию приведен для условий 20 °С и 101,3 кПа. ⁶⁾ Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха от +15 °С до +25 °С; - относительная влажность окружающего воздуха до 95 %; - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.						

Протокол поверки газоанализаторов AQMS
моделей AQMS 300, AQMS 400, AQMS 500, AQMS 600
ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Наименование СИ _____ модель _____
Зав. № _____
Год выпуска _____
Регистрационный номер _____
Заказчик _____
Серия и номер клейма предыдущей поверки: _____
Дата предыдущей поверки: _____

Методика поверки: _____

Основные средства поверки: _____

Условия поверки:
температура окружающего воздуха _____ °С;
атмосферное давление _____ кПа;
относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

- 1 Результаты внешнего осмотра _____.
- 2 Результаты опробования
 - 2.1 Результаты проверки общего функционирования _____
 - 2.2 Результаты подтверждения соответствия программного обеспечения _____
- 3 Результаты определение метрологических характеристик
 - 3.1 Результаты определения основной погрешности _____
 - 3.2 Результаты определения вариации показаний _____

Заключение: на основании результатов первичной (или периодической) поверки газоанализаторы признаны соответствующими установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодны к применению.

Поверитель: _____

Дата поверки: _____