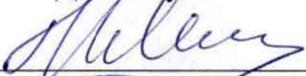


СОГЛАСОВАНО

Менеджер по сертификации и качеству
ООО «Джи Рус»

 Н.С. Модин



УТВЕРЖДАЮ

Директор Восточно-Сибирского
филиала ФГУП «ВНИИФТРИ»

 И.Н. Лазовик



Анализаторы влажности Aurora H₂O

Методика поверки

СОГЛАСОВАНО

Менеджер по сертификации и качеству
ООО «ДжиИ Рус»



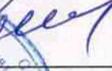
Н.С. Модин



2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Восточно-Сибирского
филиала ФГУП «ВНИИФТРИ»



И.Н. Лазовик



2016 г.

Анализаторы влажности Aurora H₂O

Методика поверки

СОГЛАСОВАНО

Менеджер по сертификации и качеству
ООО «ДжиИ Рус»



Н.С. Модин



25 апреля 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Восточно-Сибирского
филиала ФГУП «ВНИИФТРИ»



И.Н. Лазовик

25 апреля 2016 г.

Анализаторы влажности Aurora H₂O

Методика поверки

Содержание

1	Операции поверки.....	3
2	Средств ПРИЛОЖЕНИЕа поверки	3
3	Требования безопасности.....	4
4	Условия поверки	4
5	Подготовка к поверке	4
6	Проведение поверки и обработка результатов измерений	4
7	Оформление результатов поверки.....	6
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Форма протокола поверки.....	7

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы влажности Aurora H₂O, производимые фирмами "GE Sensing EMEA", Ирландия и "GE Infrastructure Sensing, Inc.", США, (далее по тексту - анализаторы) и устанавливает методику первичной и периодической поверок анализаторов. Межповерочный интервал - 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование операции	Номер пункта раздела «Проведение поверки»
1. Внешний осмотр	6.1
2. Опробование	6.2
3. Определение метрологических характеристик	6.3
3.1. Определение абсолютной погрешности измерения объемной доли влаги в диапазоне от 5 до 100 млн ⁻¹ включительно	6.3.1
3.2. Определение относительной погрешности измерения объемной доли влаги в диапазоне свыше 100 до 5000 млн ⁻¹	6.3.2
3.3. Определение абсолютной погрешности измерения температуры точки росы	6.3.3
4. Оформление результатов поверки	6.4

1.2 Если при проведении поверки получен отрицательный результат хотя бы по одной из операций, поверку прекращают.

2 Средства поверки

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

Т а б л и ц а 2

Наименование средства поверки и обозначение НТД	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
Генератор влажного газа эталонный Родник-6,* ГР № 40135-08-13	Диапазон объемной доли влаги от 0,3 до 2000 млн ⁻¹ . Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении объемной доли влаги ± 1,5 %.
Генератор влажности газа образцовый Родник-2, ГР 6321-77	Диапазон объемной доли влаги от 410 до 150000 млн ⁻¹ . Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении объемной доли влаги ± 1,0 %. Диапазон температуры точки росы от минус 29 °С до плюс 54 °С. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры точки росы ± 0,5 °С.
Генератор влажного газа эталонный «Север-3», ГР № 52892-13	Диапазон температуры точки росы от минус 70 до плюс 20 °С. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении температуры точки росы ± 0,5 °С. Диапазон объемной доли влаги от 5 до 23000 млн ⁻¹ . Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении объемной доли влаги ± 1,0 %.

2.2 Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены, иметь действующие клейма или свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применять другие средства поверки, не предусмотренные перечнем, приведенным в таблице 2, при обеспечении ими метрологических характеристик и необходимых условий проведения поверки.

3 Требования безопасности

3.1 К проведению поверки должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и изучившие эксплуатационную документацию на анализаторы влажности Aurola H₂O и средства поверки, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться условия, указанные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование параметра	Номинальное значение	Диапазон
Температура окружающего воздуха, °С	20	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха, %	50	от 20 до 80
Атмосферное давление, кПа	101,3	от 84 до 106,4

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо подготовить средства поверки и поверяемый анализатор в соответствии с указаниями, приведенными в их эксплуатационной документации.

6 Проведение поверки и обработка результатов измерений

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре анализатора должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность анализатора и его метрологические характеристики;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей и маркировки.

6.2 Опробование

Опробование проводится с целью проверки функционирования анализатора и проверки идентификационных данных программного обеспечения. Необходимо загрузить программное обеспечение и проверить соответствие идентификационного наименования, номера версии, цифрового идентификатора ПО, указанным в эксплуатационной документации. Затем необходимо проверить функционирование анализатора в соответствии с его эксплуатационной документацией.

6.3 Определение метрологических характеристик

Определение метрологических характеристик анализатора производится при любом избыточном давлении анализируемого газа в пределах рабочего давления анализатора и применяемого эталонного генератора.

6.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения объемной доли влаги в диапазоне от 5 до 100 млн⁻¹

Для определения абсолютной погрешности измерения анализатором объемной доли влаги в диапазоне от 5 до 100 млн⁻¹ необходимо соединить газовой линией штуцер выхода газа

эталонного генератора влажного газа со штуцером входа газа анализатора. На эталонном генераторе последовательно задать не менее трех значений объемной доли влаги, равномерно распределенных в пределах от 5 до 100 млн⁻¹. Допускается отступать от нижнего значения диапазона на 2 млн⁻¹. Задание объемной доли влаги следует производить от меньших значений к большим. После выхода эталонного генератора и анализатора на установившийся режим* измерения, произвести отсчет заданного значения объемной доли влаги и значения, измеренного анализатором. Рассчитать абсолютную погрешность анализатора по формуле (1):

$$\Delta\chi = \chi_a - \chi_r \quad (1)$$

где $\Delta\chi$ - абсолютная погрешность анализатора при измерении объемной доли влаги, %;
 χ_a - объемная доля влаги, измеренная анализатором, млн⁻¹;
 χ_r - объемная доля влаги, заданная эталонным генератором, млн⁻¹.
Абсолютная погрешность анализатора не должна превышать ± 4 млн⁻¹.

6.3.2 Определение относительной погрешности измерения объемной доли влаги в диапазоне от 100 до 5000 млн⁻¹

Для определения относительной погрешности измерения анализатором объемной доли влаги в диапазоне свыше 100 до 5000 млн⁻¹ необходимо на эталонном генераторе последовательно задать не менее трех значений объемной доли влаги в указанном диапазоне. Допускается отступать от нижнего значения диапазона на 100 млн⁻¹. Задание объемной доли влаги следует производить от меньших значений к большим. Каждый раз, после выхода эталонного генератора и анализатора на установившийся режим* измерения, произвести отсчет заданного значения объемной доли влаги и значения, измеренного анализатором. Рассчитать относительную погрешность анализатора по формуле (2):

$$\delta\chi = \frac{\chi_a - \chi_r}{\chi_r} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где $\delta\chi$ - относительная погрешность анализатора при измерении объемной доли влаги, %;

Относительная погрешность анализатора не должна превышать ± 4 %.

6.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения температуры точки росы

Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы производится по аналогии с процедурой по п.п. 6.3.1 и 6.3.2. Температура точки росы, задаваемая эталоном, должна быть приведена к давлению газа в измерительной камере анализатора. Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы можно выполнять одновременно с выполнением п.п. 6.3.1 и 6.3.2, переключая режим индикации анализатора (измеряемую величину влажности) на температуру точки росы и определяя значение заданной температуры точки росы эталонным генератором. Определение абсолютной погрешности температуры точки росы/инея производить по формуле (3):

$$\Delta\tau = \tau_a - \tau_r \quad (3)$$

где $\Delta\tau$ - абсолютная погрешность анализатора при измерении точки росы, °С;

τ_a - температура точки росы, измеренная анализатором, °С;

τ_r - температура точки росы, заданная эталонным генератором, °С.

Абсолютная погрешность анализатора не должна превышать ± 1 °С.

*Установившимся считается режим, когда в течение 30 минут изменения значений заданной объемной доли влаги и значений, измеренных анализатором, не превышают погрешности измерений соответственно эталонного генератора и анализатора.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки анализатора оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга РФ № 1815 от 2 июля 2015 г. Выписывается Свидетельство о поверке на анализатор.

7.2 Знак поверки наносится на переднюю панель анализатора в правой верхней части панели.

Приложение А
(справочное)

Форма протокола поверки

Протокол поверки

№ _____ от _____
анализатор типа _____

1 Заводской номер анализатора _____

2 Наименование предприятия-изготовителя: _____

3 Дата выпуска _____

4 Принадлежит _____

Наименование нормативного документа по поверке _____

Наименование, обозначение и заводские номера применяемых средств поверки _____

5 Вид поверки (первичная, периодическая)

6 Условия поверки:

температура окружающего воздуха, °С _____

атмосферное давление, кПа _____

относительная влажность воздуха, % _____

7 Внешний осмотр _____

8 Опробование _____

9 Определение абсолютной погрешности измерения объемной доли влаги в диапазоне от 5 до 100 млн⁻¹:

Заданная объемная доля влаги, χ_r , млн ⁻¹	Показания анализатора, χ_a , млн ⁻¹	Абсолютная погрешность, $\Delta\chi = \chi_a - \chi_r$, млн ⁻¹	Нормированная абсолютная погрешность, млн ⁻¹
--	---	---	--

Вывод: _____

10. Определение относительной погрешности измерения объемной доли влаги в диапазоне от 100 до 5000 млн⁻¹:

Заданная объемная доля влаги, $\chi_r, \text{млн}^{-1}$	Показания анализатора, $\chi_a, \text{млн}^{-1}$	Относительная погрешность, $\delta\chi = \frac{\chi_a - \chi_r}{\chi_r} \cdot 100 \%,$ %	Нормированная относительная погрешность, %
---	--	---	---

Вывод: _____

11. Определение абсолютной погрешности измерения температуры точки росы:

Заданная температура точки росы, $\tau_r, ^\circ\text{C}$	Показания анализатора, $\tau_a, ^\circ\text{C}$	Абсолютная погрешность, $\Delta\tau = \tau_a - \tau_r,$ $^\circ\text{C}$	Нормированная абсолютная погрешность, $^\circ\text{C}$
---	---	---	---

Вывод: _____

Заключение: анализатор _____, № _____ соответствует (не соответствует) требованиям своей технической документации и признан годным (не годным) для эксплуатации.

Поверитель _____

Выдано свидетельство № _____ от _____ г.

(Выдано извещение о непригодности № _____ от _____ г.)

