

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин



"10 октября" 2014 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Анализаторы влажности dew.IQ, moisture.IQ

Методика поверки

**Москва
2014 г.**

Настоящая инструкция распространяется на анализаторы влажности dew.IQ, moisture.IQ фирмы "GE Sensing EMEA", Ирландия, США, (далее – анализаторы) 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 инструкции
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
- проверка идентификационных данных ПО	6.2.2
Определение погрешности измерений	6.3
- определение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы	6.3.1
- определение приведённой погрешности измерений объёмной доли кислорода (для анализаторов moisture.IQ)	6.3.2

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

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки выполняют:

- правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

2.2 Помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3 Средства поверки

- генератор влажного газа MG101, диапазон воспроизведения температуры точки росы от минус 75 °С до (t – 10) °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения содержания влаги ± 1 °С,

- азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74,
- ГСО-ПГС № 10253 2013.

Примечание – Допускается применение других средств измерений с техническими и метрологическими характеристиками не хуже указанных.

4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 90
- напряжение питания, В 220⁽⁺¹⁵⁾₍₋₁₀₎%
- механические воздействия, наличие пыли, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены.

5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

5.1 Анализаторы подготавливают к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации на них.

5.2 Генератор влажного газа подготавливают к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации на генератор.

5.3 ГСО-ПГС в баллонах выдерживают в помещении, где проводят поверку, в течение 24 часов.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие поверяемого анализатора следующим требованиям:

- комплектность анализатора (за исключением монтажного комплекта) должна соответствовать требованиям технической документации фирмы-изготовителя,
- анализатор не должен иметь повреждений, влияющих на его работоспособность.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование анализатора осуществляют в соответствии с инструкцией по его эксплуатации. Анализатор включают и проверяют прохождение программы тестирования.

6.2.2 Проверку идентификационных данных ПО анализатора проводят при включении прибора, на дисплее отображается номер версии ПО. Результат проверки считается положительным, если отображаемый номер версии соответствует MTS6.001.G для анализатора влажности dew.IQ и STD.001.B для анализатора влажности moisture.IQ.

6.3 Определение погрешности измерений

6.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы

Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры точки росы выполняют не менее чем в трех точках диапазона измерений.

Вход поверяемого анализатора влажности соединяют с выходом генератора влажного газа MG101.

В соответствии с инструкцией по эксплуатации генератора устанавливают режимные параметры, обеспечивающие создание парогазового потока с температурой точки росы, соответствующей выбранным для поверки точкам диапазона измерений.

После выхода генератора на режим и установления постоянных показаний анализатора фиксируют температуру точки росы, создаваемую генератором.

Значение абсолютной погрешности (Δ_o , Δ_o) в заданной точке определяют по формуле (1)

$$\Delta_o = T - T_o, \quad (1)$$

где T – показания анализатора, температура точки росы, °С,

T_o – значение температуры точки росы, создаваемой генератором, °С.

Полученное максимальное значение погрешности не должно превышать ± 3 °С в диапазоне от минус 80 °С до минус 65 °С и ± 2 °С в диапазоне св. минус 65 °С до плюс 60 °С.

6.3.2 Определение приведённой погрешности измерений объёмной доли кислорода (для анализаторов moisture.IQ)

При определении приведённой погрешности измерений объёмной доли кислорода через анализатор последовательно пропускают поверочные газовые смеси в соответствии с приложением 1 в следующей последовательности 1–2–3–2–1–3.

Значение приведённой погрешности (δ_i) в точке проверки определяют по формуле (2)

$$\delta_i = \frac{x_i - x_o}{x_n} \cdot 100, \quad (2)$$

где x_i – значение объёмной доли кислорода в ПГС, млн⁻¹ или %,

x_n – верхний предел диапазона измерений, объёмная доля, млн⁻¹ или %,

x_o – показание анализатора, объёмная доля, млн⁻¹ или %.

Полученные значения δ_i не должны превышать значений, приведенных в приложении 2.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки анализатора заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки анализатора оформляют выдачей свидетельства в соответствии с ПР 50.2.006-94.

7.3 Если прибор не удовлетворяет требованиям настоящих рекомендаций, то его не допускают к эксплуатации, выводят из обращения и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006-94.

7.4 После ремонта анализатор подвергают поверке.

Начальник сектора ФГУП "ВНИИМС", к.х.н.



О.Л. Рутенберг

Старший научный сотрудник ФГУП "ВНИИМС", к.х.н.



Г.А. Микрюкова

Перечень ПГС, используемых при поверке анализаторов влажности moisture.IQ

Таблица 1.1

Диапазон измерений объёмной доли кислорода	Номинальное значение объёмной доли кислорода ПГС, пределы допускаемого отклонения от номинала			Номер ГСО-ПГС
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
от 0 до 5 млн ⁻¹	(1,0 ± 0,3) млн ⁻¹	(3,0 ± 0,9) млн ⁻¹	(5,0 ± 1,5) млн ⁻¹	ГСО 10253-2014
от 0 до 10 млн ⁻¹	(1,0 ± 0,3) млн ⁻¹	(5,0 ± 1,5) млн ⁻¹	(10,0 ± 3) млн ⁻¹	
от 0 до 50 млн ⁻¹	(0,0010 ± 0,0002) %	(0,0020 ± 0,0004) %	(0,0040 ± 0,0008) %	
от 0 до 100 млн ⁻¹	(0,0010 ± 0,0002) %	(0,0050 ± 0,0010) %	(0,010 ± 0,002) %	
от 0 до 500 млн ⁻¹	(0,005 ± 0,001) %	(0,020 ± 0,004) %	(0,040 ± 0,008) %	
от 0 до 1000 млн ⁻¹	(0,0010 ± 0,0002) %	(0,010 ± 0,002) %	(0,10 ± 0,02) %	
от 0 до 5000 млн ⁻¹	(0,010 ± 0,001) %	(0,20 ± 0,02) %	(0,49 ± 0,05) %	
от 0 до 5 %	(0,49 ± 0,03) %			
		(1,9 ± 0,1) %		
			(5,0 ± 0,3) %	
от 0 до 10 %	(0,10 ± 0,01) %			
		(0,95 ± 0,05) %		
			(10,0 ± 0,5) %	
от 0 до 25 %	(0,95 ± 0,05) %			
		(10,0 ± 0,5) %	(25,0 ± 1,3) %	

Диапазоны измерений и пределы допускаемых значений погрешности измерений анализаторов влажности dew.IQ, moisture.IQ

Таблица 2.1

Наименование характеристики	Анализатор	
	moisture.IQ	dew.IQ
Диапазон показаний температуры точки росы, °С	от минус 110 до минус 80	
Диапазон измерений температуры точки росы, °С - стандартный - расширенный	от минус 80 до 20 от минус 80 до 60	
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерений температуры точки росы, °С	± 2 (в диапазоне от минус 65 °С до 60 °С) ± 3 (в диапазоне от минус 80 °С до минус 66 °С)	
Диапазоны измерений объёмной доли кислорода	от 0 до 5 %, от 0 до 10 %, от 0 до 25 %, от 0 до 5 млн ⁻¹ , от 0 до 10 млн ⁻¹ , от 0 до 50 млн ⁻¹ , от 0 до 100 млн ⁻¹ , от 0 до 500 млн ⁻¹ , от 0 до 1000 млн ⁻¹ , от 0 до 5000 млн ⁻¹	—
Пределы допускаемых значений приведённой погрешности измерений объёмной доли кислорода, %	± 10 (в диапазоне от 0 до 5 млн ⁻¹) ± 8 (в диапазонах от 0 до 10 млн ⁻¹ , от 0 до 50 млн ⁻¹ , от 0 до 100 млн ⁻¹ , от 0 до 500 млн ⁻¹) ± 5 (в диапазоне от 0 до 1000 млн ⁻¹), ± 3 (в диапазонах от 0 до 5000 млн ⁻¹ от 0 до 5 %), ± 2 (в диапазонах от 0 до 10 %, от 0 до 25 %)	