

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

" 10 "

октября

2014 г.



ИНСТРУКЦИЯ

Анализаторы влажности Aurora Trace

Методика поверки

**Москва,
2014 г.**

Настоящая инструкция распространяется на анализаторы влажности Aurora Trace (далее – анализаторы), изготавливаемые фирмой "GE Sensing EMEA", Ирландия, США, 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 объёмной доли влаги	6.3

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

При проведении поверки применяют следующие средства:

– гигрометр точки росы Michell Instruments модификация S4000 TRS, диапазон измерений температуры точки росы от минус 100°C до 20°C, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °C,

– азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Примечание – Допускается применение других средств измерений и оборудования с техническими и метрологическими характеристиками не хуже указанных. Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- | | |
|---|---|
| – температура окружающего воздуха, °C | 20 $\pm$ 5 |
| – атмосферное давление, кПа | от 98,0 до 104,6 |
| – относительная влажность окружающего воздуха, % | от 20 до 80 |
| – 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 Анализатор подготавливают к работе в соответствии с руководством по его эксплуатации.

5.2 Устанавливают и подготавливают к работе средства поверки в соответствии с их технической документацией,

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализатора,
- исправность устройств управления,
- чёткость надписей на лицевой панели.

Анализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование анализатора осуществляют в соответствии с руководством 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 TRC.001.A.

6.3 Определение погрешности измерений объёмной доли влаги

Определение погрешности измерений объёмной доли влаги выполняют не менее чем в трех точках, соответствующих началу, середине и концу диапазона измерений.

Вход поверяемого анализатора соединяют с выходом генератора влажного газа. В соответствии с инструкцией по эксплуатации генератора устанавливают режимные параметры, обеспечивающие создание парогазового потока с объёмной долей влаги, соответствующей выбранным для поверки точкам диапазона измерений.

После выхода генератора на режим и установления постоянных показаний анализатора фиксируют эти показания и показания эталонного гигрометра (значение T , в единицах температуры точки росы определяют с использованием данных, представленных в приложении 1).

Значение абсолютной погрешности (Δ_n) анализатора рассчитывают по формуле (1)

$$\Delta_n = x_{v_u} - x_{v_s}, \quad (1)$$

Значение относительной погрешности (δ_i) анализатора рассчитывают по формуле (2)

$$\delta_i = \frac{x_{v_u} - x_{v_s}}{x_{v_s}} \cdot 10^2, \quad (2)$$

где x_{v_u} – показания поверяемого анализатора, объёмная доля, млн^{-1} ,

x_{v_s} – показания эталонного гигрометра в единицах объёмной доли влаги, млн^{-1} ,

Полученное максимальное значение абсолютной погрешности не должно превышать $\pm 4 \text{ млн}^{-1}$ в диапазоне объёмной доли от 5 до 200 млн^{-1} , относительной погрешности $\pm 2 \%$ в диапазоне от 200 до 400 млн^{-1} .

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

**Значения объёмной доли влаги (млн^{-1}) и
соответствующие им значения температуры точки росы/инея ($^{\circ}\text{C}$)**

Таблица 1

$^{\circ}\text{C}$	млн^{-1}	$^{\circ}\text{C}$	млн^{-1}	$^{\circ}\text{C}$	млн^{-1}	$^{\circ}\text{C}$	млн^{-1}
-99	0,0169	-69	2,9911	-39	141,71	-9	2800
-98	0,0207	-68	3,4635	-38	158,46	-8	3057
-97	0,0253	-67	4,0049	-37	177,02	-7	3335
-96	0,0307	-66	4,6245	-36	197,58	-6	3636
-95	0,0373	-65	5,3327	-35	220,31	-5	8962
-94	0,0452	-64	6,1410	-34	245,45	-4	4314
-93	0,0546	-63	7,0427	-33	273,20	-3	4684
-92	0,0659	-62	8,1114	-32	303,81	-2	5105
-91	0,0794	-61	9,3042	-31	337,57	-1	5548
-90	0,0954	-60	10,659	-30	374,74	0	6030
-89	0,1144	-59	12,195	-29	415,70	1	6483
-88	0,1369	-58	13,935	-28	460,70	2	6965
-87	0,1636	-57	15,905	-27	510,1	3	7479
-86	0,1950	-56	18,131	-26	564,4	4	8027
-85	0,2331	-55	20,642	-25	623,9	5	8609
-84	0,2757	-54	23,476	-24	689,2	6	9230
-83	0,3270	-53	26,667	-23	760,7	7	9885
-82	0,3871	-52	30,256	-22	838,9	8	10586
-81	0,4575	-51	34,291	-21	924,5	9	11329
-80	0,5397	-50	38,820	-20	1018	10	12117
-79	0,6356	-49	43,897	-19	1120	11	12947
-78	0,7474	-48	49,587	-18	1232	12	13842
-77	0,8773	-47	55,953	-17	1353	13	14776
-76	1,0282	-46	63,069	-16	1486	14	15776
-75	1,2032	-45	71,017	-15	1630	15	16830
-74	1,4057	-44	79,884	-14	1787	16	17934
-73	1,6397	-43	89,766	-13	1957	17	19151
-72	1,9098	-42	100,76	-12	2143	18	20386
-71	2,2212	-41	113,00	-11	2344	19	21634
-70	2,5794	-40	126,61	-10	2563	20	