

Приложение № 1 к Руководству по эксплуатации



УТВЕРЖДАЮ

Заступитель руководителя ГЦИ СИ
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2005 г.

**ГИГРОМЕТРЫ ТОЧКИ РОСЫ MICHELL INSTRUMENTS
МОДИФИКАЦИЙ "S4000", "DEWMET", "OPTIDEW", "CERMAX",
"TRANSMET", "CERMET II", "EASIDEW", "PURA", "PROMET",
"LIQUIDEW", "PRODEW"**

ФИРМА "MICHELL INSTRUMENTS LTD."

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько

" " 2005 г.

Научный сотрудник
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Г.М. Мамонтов

Санкт-Петербург
2005 г.

Настоящая методика поверки распространяется на гигрометры точки росы Michell Instruments модификаций "S4000", "Dewmet", "Optidew", "Cermaх", "Transmet", "Cermet II", "Easidew", "Pura", "Promet", "Liquidew", "Prodew" (далее - приборы), выпускаемые фирмой "Michell Instruments Ltd.", Великобритания, предназначенные для измерений температуры точки росы влаги в газовых и жидких средах и устанавливает методы его первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр п. 6.1.
- опробование п. 6.2.
- определение абсолютной погрешности п. 6.3.

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

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в табл.1.

Таблица 1

Номер пункта НД по поверке	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
6.3	<p>Эталонный динамический генератор влажного газа "Полус" по П9Л.000.000ТУ, имеющий диапазон воспроизведения температуры точки росы влаги от -100 до +20 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С точки росы влаги.</p> <p>Эталонный динамический генератор влажного газа "Родник-2" по 5К2.844.067ТУ, имеющий диапазон воспроизведения температуры точки росы влаги от +5 до +90 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С точки росы влаги.</p> <p>Азот газообразный ГОСТ 9293-74.</p>
	<p>Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76.</p> <p>Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ.405132.001ТУ, диапазон измерения относительной влажности (10 - 100) %</p>

2.2. Допускается применение других средств измерений, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Процесс проведения поверки относится к вредным условиям труда.

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

3.3. Должны соблюдаться требования безопасности, предъявляемые к средствам измерений, указанным в таблице 1 и поверяемому прибору.

3.4. Должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором от 21.12.1984г.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

атмосферное давление от 84 до 106 кПа ;

относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 1) эталонные динамические генераторы влажного газа должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них;
- 2) приборы должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них;

5.2. Перед проведением периодической поверки должны быть выполнены регламентные работы, предусмотренные НД.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

Для приборов должны быть установлены:

- а) исправность органов управления, настройки;
- б) четкость надписей на лицевой панели, наличие заводских номеров приборов;
- с) отсутствие видимых механических повреждений.

Приборы считаются выдержавшими внешний осмотр удовлетворительно, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

При проведении опробования производится включение приборов. Убедиться что на цифровом дисплее отображается информация о режимах работы. При работе с ПК, на дисплее отображается информация о режимах работы.

6.3. Определение абсолютной погрешности приборов

6.3.1. Определение абсолютной погрешности гигрометров точки росы Michell Instruments модификаций "Cermat", "Transmet", "Cermat II", "Easidew", "Pura", "Promet", "Liquidew", "Prodew", а также модификации "S4000", "Optidew" в поддиапазоне температур точки росы влаги от -100 до $+20$ °C и модификации "Dewmet" в поддиапазоне температур точки росы влаги от -50 до $+20$ °C.

Измерительный блок поверяемого прибора подключается к выходному штуцеру эталонного динамического генератора влажного газа "Полюс". Для модификаций с вынесенными измерительными блоками, измерительный блок поверяемого прибора устанавливается в измерительную камеру эталонного динамического генератора влажного газа "Полюс". В генераторе в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации устанавливают последовательно не менее пяти значений температур точки росы влаги в соответствующем поддиапазоне измерений поверяемого прибора согласно табл.2.

Устанавливать значения температуры точки росы влаги следует равномерно по всему диапазону. Допускается отступать от крайних значений диапазона на 5 °C.

После выхода генератора на заданный режим и установления показаний поверяемого прибора, записывают три подряд измеренных значения температуры точки росы по прибору и показания генератора, после чего определяются три значения абсолютной погрешности в заданной точке по формуле:

$$\Delta = T_i - T_d \quad (1)$$

где T_i – i -тое показание прибора, °C точки росы влаги.

T_d – действительное значение температуры точки росы, создаваемое в эталонном динамическом генераторе влажного газа "Полюс", °C точки росы влаги.

Таблица 2

Характеристика	S4000 Integrale	S4000 Remote	S4000 Climatic	S4000 RS	S4000 TRS	Dewmet	Optidew Vision	Optidew	Cermax	Transmet	Cermet II	Easidew	Pura	Promet Liquidew	Prodew
Диапазон измерений температуры точки росы влаги, °C	От -55 до +40	От -80 до +20	От -80 до +85	От -85 до +20	От -100 до +20	От -50 до +90	От -40 до +90	От -40 до +90	От -100 до +20	От -100 до +20	От -100 до +20	От -100 до +20	От -100 до +20	От -100 до +20	От -40 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности °C	±0,2					±0,2	± 0,2	± 0,2	± 1 (в диапазоне свыше -60 до +20°C точки росы) ± 2 (в диапазоне от -100 до -60°C точки росы)			± 2	± 2	± 2	±0,5

Прибор считается выдержавшим поверку, если максимальное значение абсолютной погрешности при заданном значении температуры точки росы влаги не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности прибора согласно табл.2.

6.3.2 Определение абсолютной погрешности гигрометров точки росы Michell Instruments модификаций "S4000", "Optidew" и "Dewmet" в поддиапазоне температур точки росы влаги от +20 до +90 °С.

Измерительный блок поверяемого прибора подключается к выходному штуцеру эталонного динамического генератора влажного газа "Родник-2". Для модификаций с вынесенными измерительными блоками, измерительный блок поверяемого прибора устанавливается в измерительную камеру эталонного динамического генератора влажного газа "Родник-2". В генераторе в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации устанавливают последовательно не менее пяти значений температур точки росы влаги в поддиапазоне от +20 до +90 °С точки росы влаги.

Устанавливать значения температуры точки росы влаги следует равномерно по всему диапазону. Допускается отступать от крайних значений диапазона на 5 °С.

После выхода генератора на заданный режим и установления показаний поверяемого прибора, записывают три подряд измеренных значения температуры точки росы влаги по прибору и показания генератора, после чего определяются три значения абсолютной погрешности в заданной точке по формуле:

$$\Delta = T_{\Gamma} - T_{\text{Д}} \quad (2)$$

где T_{Γ} – i-тое показание прибора, °С точки росы влаги
 $T_{\text{Д}}$ – действительное значение температуры точки росы влаги, создаваемое в эталонном динамическом генераторе влажного газа "Родник-2", °С

Прибор считается выдержавшим поверку, если максимальное значение абсолютной погрешности при заданном значении температуры точки росы влаги не превышает $\pm 0,2$ °С.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении 1.

7.2. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством установленной формы.

7.3. Прибор, удовлетворяющий требованиям настоящей МП, признаётся годным.

7.4. Прибор, не удовлетворяющий требованиям настоящей МП к эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

гигрометров точки росы Michell Instruments модификаций "S4000", "Dewmet",
 "Optidew", "Cermax", "Transmet", "Cermet II", "Easidew", "Pura", "Promet", "Liquidew",
 "Prodew", выпускаемых фирмой
 "Michell Instruments Ltd.", Великобритания

Зав. № _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ °С ;

атмосферное давление _____ кПа;

относительная влажность _____ %.

Результаты поверки

1. Результаты внешнего осмотра _____

2. Результаты опробования _____

3. Результаты определения абсолютной погрешности

Диапазон измерений, °С точки росы влаги	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С точки росы влаги	Максимальное полученное значение абсолютной погрешности, °С точки росы влаги

4. Заключение _____
 (соответствует или не соответствует требованиям, приведенным в данной методике)

Поверитель _____