УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

_____ 2007 г.

ТЕРМОГИГРОМЕТРЫ ТГЦ-МГ4 МОДИФИКАЦИЙ ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01

ООО СКБ «СТРОЙПРИБОР» ЧЕЛЯБИНСК

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МП-242-0470-2007

35319-07

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» Г.М. Мамонтов

Санкт-Петербург
2007 г.

Термогигрометры ТГЦ-МГ4 модификаций ТГЦ-МГ4, ТГЦ-МГ4.01 (далее - термогигрометры), выпускаемые ООО СКБ «Стройприбор», г. Челябинск, предназначены для измерений относительной влажности и температуры в неагрессивных газовых средах.

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 таблице 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
6.3.1	Генератор влажного газа динамический "ГВГ" по ШДЕК.418313.002ТУ или аналогичный, имеющий пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности ±1%. Азот газообразный ГОСТ 9293-74.
6.3.2	Эталонный платиновый термометр ПТС-10М для диапазона от -30 до 0 °С, погрешность ± 0,1 °С. Эталонный платиновый термометр ПТС-10М для диапазона от 0 до 85 °С, погрешность ± 0,1 °С. Криостат для диапазона температур от -30 до 0 °С, погрешность поддержания температуры ± 0,1 °С. Термостат для диапазона температур от 0 до 85 °С, погрешность поддержания температуры ± 0,1 °С.
	Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76. Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ.405132.001ТУ, диапазон измерения относительной влажности (10 - 100) %

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. При работе с баллонами под давлением должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

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 (293 ± 5) К;
атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа ;
относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

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

1) поверяемые термогигрометры должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них;
2) Эталонный динамический генератор влажного газа должен быть подготовлен к работе в соответствии с НД на него.

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

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

Для термогигрометров должны быть установлены:
а) исправность органов управления, настройки;
б) четкость надписей на лицевой панели.

Термогигрометры считаются выдержавшими внешний осмотр удовлетворительно, если они соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

При проведении опробования производится включение термогигрометров. Убедиться что на цифровом дисплее отображается информация о режимах работы, отсутствует сигнализация о разряде батареи.

6.3. Определение метрологических характеристик.

6.3.1. Определение основной абсолютной погрешности по каналу влажности.

Измерительный зонд преобразователя с сенсором относительной влажности устанавливается в рабочую камеру генератора влажности "ГВГ". В генераторе в

соответствии с руководством по эксплуатации устанавливают последовательно пять значений относительной влажности в диапазоне от 0 до 99,9 %.

Устанавливать значения относительной влажности следует равномерно по всему диапазону. Допускается отступать от крайних значений диапазона на 5%.

После выхода генератора влажности на заданный режим и установки постоянных показаний преобразователя записывают три подряд измеренных преобразователем значения относительной влажности и показания эталонного генератора, после чего определяется основная абсолютная погрешность в заданной точке по формуле:

$$П_i = A_i - A_g \qquad (1)$$

где: A_i - i-тое показание термогигрометра;

A_g - действительное значение относительной влажности, создаваемое в эталонном генераторе.

Термогигрометр считается выдержавшим поверку, если максимальное расчетное значение погрешности при заданном значении относительной влажности не превышает ±3%.

6.3.2. Определение основной абсолютной погрешности по каналу температуры производится методом сличения с эталонными платиновыми термометрами.

Измерительный зонд термогигрометра с датчиком температуры помещают в термостат (криостат) на одну глубину с эталонным термометром и после выдержки до установления стабильных показаний (но не менее чем 15 минут) при заданной температуре снимают показания термогигрометра и эталонного термометра. Производят не менее 3-х измерений поверяемого и эталонного термометра.

Основная абсолютная погрешность в заданной точке определяется по формуле:

$$П_i = A_i - A_g \qquad (2)$$

где: A_i - i-тое показание термогигрометра (среднее из трех измерений);

A_g - действительное значение температуры, определяемое по эталонному термометру. При испытаниях термогигрометра при температуре таяния льда (0 °С) основная абсолютная погрешность определяется как разность между показаниями гигрометра и 0 °С.

Преобразователь считается выдержавшим поверку, если максимальное расчетное значение погрешности при заданном значении температуры не превышает ± 0,5 °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 о поверке установленной формы.

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

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

Приложение 1

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Модель_____
Зав.N _____
Дата выпуска _____
Дата поверки _____
Условия поверки: температура окружающего воздуха ____ К;
атмосферное давление _____ кПа;
относительная влажность _____ %.
Результаты поверки
1. Результаты внешнего осмотра _____
2. Результаты опробования _____
3. Результаты определения абсолютной погрешности

Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Максимальное значение абсолютной погрешности, полученное при поверке
Относительная влажность			
Температура			

4. Заключение _____

Поверитель _____