Приложение № 1 к Руководству по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
_____ В.С. Александров
"25" 10 2006 г.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ 90, МОДИФИКАЦИЙ 90.7020, 90.7021, 90.7023, 90.7031

ФИРМА "JUMO GMBH & CO. KG" ГЕРМАНИЯ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

м.р. 33610-06

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» В.П.Ковальков

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

Санкт-Петербург
2006 г.

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи влажности и температуры измерительные 90, модификаций 90.7020, 90.7021, 90.7023, 90.7031 (далее – преобразователи), выпускаемые фирмой "JUMO GmbH & Co. KG", Германия, 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 эталонный динамический "Родник-2" 5К2.844.067ТУ. Азот газообразный ГОСТ 9293-74.
6.3.2	Эталонный платиновый термометр ПТС-10М для диапазона от -50 до 0 °С, погрешность ± 0,1 °С. Эталонный платиновый термометр ПТС-10М для диапазона от 0 до 200 °С, погрешность ± 0,1 °С. Криостат для диапазона температур от -50 до 0 °С, погрешность поддержания температуры ± 0,1 °С. Термостат для диапазона температур от 0 до 90 °С, погрешность поддержания температуры ± 0,1 °С. Термостат для диапазона температур от 40 до 200 °С, погрешность поддержания температуры ± 0,2 °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 гигрометры должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них;

2) генератор влажного газа "Родник-2" 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 гигрометров должны быть установлены:

а) исправность органов управления, настройки;

б) четкость надписей на лицевой панели.

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

6.2. Опробование

При проведении опробования производится включение преобразователей. Убедиться что на цифровом дисплее отображается информация о режимах работы, аккумуляторная батарея заряжена, присутствуют сигналы на аналоговых выходах.

6.3. Определение метрологических характеристик.

6.3.1. Определение основной абсолютной погрешности канала влаги.

Измерительный зонд преобразователя с сенсором относительной влажности устанавливается в рабочую камеру генератора влажности "Родник-2". В генераторе в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации устанавливают последовательно пять значений относительной влажности в диапазоне от 2 до 98 %.

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 преобразователя;

A_g - действительное значение относительной влажности, создаваемое в генераторе "Родник-2".

Преобразователь считается выдержавшим поверку, если максимальное расчетное значение погрешности при заданном значении относительной влажности не превышает следующих пределов:

Характеристика	90.7020	90.7021	90.7023	90.7031
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности, %	± 3,5	± 5 (комнатное исполнение) ± 3 (настенное и канальное исполнение)	± 1	± 2,5

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

Измерительный зонд преобразователя 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 преобразователя 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 преобразователя (среднее из трех измерений);

A_g - действительное значение температуры, определяемое по эталонному термометру. При испытаниях преобразователя 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 следующих пределов:

Характеристика	90.7020	90.7021	90.7023	90.7031
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	± 0,8 (комнатное и канальное исполнения) ± 0,5 (стержневое исполнение)	± 0,3	± 0,2	± 0,5

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 _____