УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

_____В.Н. Яншин
«___»_____2009г.

ИНСТРУКЦИЯ

ТЕРМОГИГРОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ «CENTER»
моделей 310, 311, 313, 314, 315, 316, 317

фирмы CENTER Technology Corp, Тайвань

Методика поверки

Москва – 2009 г.

Настоящая методика распространяется на термогигрометры электронные «CENTER» моделей 310, 311, 313, 314, 315, 316, 317 (далее – термогигрометры) фирмы CENTER Technology Corp, Тайвань и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Преобразователи термоэлектрические ТРК-01, входящие в комплект поставки термогигрометров моделей 311, 314 поверяются по методике поверки «Преобразователи термоэлектрические ТРК-01 фирмы CENTER Technology Corp, Тайвань. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:
- внешний осмотр, проверка комплектности (п.5.1.1);
- проверка работоспособности (п.5.2);
- определение основной абсолютной погрешности (п.5.3);
- оформление результатов поверки (п.6).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При поверке применяют следующие средства измерений:

- компаратор напряжений Р3003, кл.0,0005;
- цифровой прецизионный термометр DTI-1000, диапазон измерений от минус 50 до плюс 650 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,03 °С в диапазоне от минус 50 до плюс 400 °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-100», диапазон рабочих температур от минус 30 до 100 ^{o}С, нестабильность ± 0,01 °С;
- климатическая камера «Фейтрон-3101», диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 25 до 90 ^{0}С, диапазон воспроизводимых значений относительной влажности от 10 до 100 %;
- термогигрометр ИВА-6АР, пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений относительной влажности ± 1%.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, ^{o}С	20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, %	30-80;
- атмосферное давление, кПа	84,0-106,7;
- напряжение питания, В	220+10/-15;
- частота питающей сети, Гц	50±1.

3.2. Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов, от внешних магнитных и электрических полей.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед началом поверки проверяют качество заземления средств поверки и при необходимости заземляют их на внешний контур заземления.
4.2. Средства поверки, подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.
4.3. Эталонные средства поверки устанавливаются на прочном горизонтальном основании, исключающем вибрацию. Запрещается размещать средства поверки вблизи от нагревательных приборов.
4.4. Подготавливают к работе поверяемый термогигрометр в соответствии с его техническим описанием и руководством по эксплуатации.
4.5. При проведении поверки должны быть соблюдены "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила технической безопасности при эксплуатации установок потребителей".

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр, проверка комплектности.
5.1.1. При внешнем осмотре проверяют отсутствие видимых механических повреждений, влияющих на работу термогигрометра; наличие заводского номера; соответствие комплектности прибора требованиям технической документации; отсутствие видимых дефектов.
5.2. Проверка работоспособности термогигрометра выполняется при помощи кнопки включения. При этом на дисплее отображаются текущие значения температуры и относительной влажности, измеренные базовым датчиком.
5.3. Определение основной абсолютной погрешности
5.3.1 Определение абсолютной погрешности термогигрометра при измерениях температуры и относительной влажности базовым датчиком
5.3.1.1 Определение основной абсолютной погрешности термогигрометра при измерении температуры базовым датчиком выполняют методом непосредственного сличения с показаниями эталонного термометра (DTI-1000) в жидкостном термостате.
Погрешность термогигрометров определяют в нескольких равномерно расположенных температурных точках рабочего диапазона измерений, включая начальное и конечное значения, но не менее чем в трех температурных точках.
5.3.1.1.1 Первичный термопреобразователь (ТС) термометра DTI-1000 и базовый датчик поверяемого термогигрометра помещают в жидкостной термостат, поместив предварительно базовый датчик в защитный герметичный чехол. Базовый датчик погружают на глубину не менее 100 мм.
ТС термометра DTI-1000 и базовый датчик выдерживают до установления теплового равновесия между ними и термостатирующей средой, но не менее 15 мин. Затем снимают показания эталонного термометра и термогигрометра и заносят их в журнал наблюдений.
Количество отсчетов – не менее 5. Время между отсчетами следует сохранять одинаковым.
5.3.1.1.2 Операции по п.5.3.1.1.1 повторяют во всех выбранных температурных точках диапазона измерений при повышении температуры до верхнего предела.
5.3.1.2 Погрешность термогигрометра при измерениях влажности базовым датчиком определяют методом сравнения показаний поверяемого прибора с показаниями прибора для измерения влажности в испытательном объеме климатической камеры в 5 точках, равномерно расположенных в диапазоне измеряемой величины (включая начальное и конечное значения диапазона).
5.3.1.2.1 Базовый датчик термогигрометра и прибор для измерения влажности, помещают в центр испытательного объема климатической камеры и укрепляют их на штативе на расстоянии не более, чем 2 см друг от друга.

5.3.1.2.2 Устанавливают в испытательном объеме камеры требуемую влажность.

5.3.1.2.3 Через 30 минут после выхода камеры на заданный режим выполняют не менее трех отсчетов (с интервалами не менее 5 минут) по цифровому табло микропроцессорного измерительного устройства термогигрометра по каналу относительной влажности. Одновременно с отсчетами показаний прибора проводят отсчеты показаний эталонного термогигрометра.

5.3.1.3 Абсолютную погрешность термогигрометра при измерениях температуры и относительной влажности базовым датчиком определяют как разность между средними арифметическими значениями поверяемого и эталонных приборов.

5.3.2 Определение основной погрешности канала преобразований т.э.д.с. в температуру приборов моделей 311, 314.

Определение основной погрешности по каналу преобразований т.э.д.с. в температуру проводят при помощи компаратора напряжений Р3003 через 200 °С во всем диапазоне измерений (от минус 200 до 1370 °С (К)). Количество отсчетов в каждой точке – не менее 3-х. Время между отсчетами сохранять одинаковым.

5.3.2.1 Компаратор напряжений подключают к прибору с помощью медных проводов с использованием соответствующей клеммной колодки.

5.3.2.2 Рассчитывают приведенное значение т.э.д.с., соответствующее первой поверяемой точке (-200 °С) ($E^{прив}\langle -200^{O}C\rangle$, мВ) согласно НСХ «К» (по ГОСТ Р 8.585-2001):

$E^{прив}\langle -200^{O}C\rangle = E\langle -200^{O}C\rangle - E\langle 21^{O}C\rangle$ = -5,891 – 0,838 = -6,729 мВ,

где: $E\langle -200^{O}C\rangle$ - значение т.э.д.с. при t= -200 °С в соответствии с НСХ, мВ;

$E\langle 21^{O}C\rangle$ - значение т.э.д.с. при $t_{окр}$= 21 °С в соответствии с НСХ, мВ.

На калибраторе задают значение в милливольтах (-6,729 мВ), соответствующее первой поверяемой точке (-200 °С) согласно НСХ (по ГОСТ Р 8.585-2001) с учетом ввода поправки (компенсации) на температуру окружающей среды (в милливольтах), и снимают показания цифрового индикатора поверяемого прибора.

5.3.2.3 Операции по п.5.3.2.2 повторяют в остальных поверяемых точках.

5.3.2.4. Абсолютную погрешность прибора по каналу преобразований т.э.д.с. в температуру определяют как разность между средним значением показаний поверяемого прибора и значением температуры, соответствующим нормированному значению т.э.д.с. по НСХ, приведенному в ГОСТ Р 8.585-2001.

5.3.3 Абсолютная погрешность термогигрометра не должна превышать значений погрешности, указанной в технической документации.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты измерений в процессе поверки термогигрометра фиксируются в протоколе.

6.2. Положительные результаты поверки оформляются выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

6.3. При отрицательных результатах поверки термогигрометра владельцу выдается извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006, а сам прибор к эксплуатации не допускается.

Начальник лаборатории термометрии
ФГУП «ВНИИМС» Е.В. Васильев