

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель Испытательного центра  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 04 » 2014 г.

**Термогигрометры Fluke модели 1620A DewK**  
**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

г.Москва  
2014 г.

## 1 Введение

Настоящая методика распространяется на термогигрометры Fluke модели 1620A DewK (далее – термогигрометры или измерители) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

Метрологические и технические характеристики термогигрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до плюс 50
Диапазон измерений относительной влажности окружающего воздуха, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры (в зависимости от модели применяемого датчика), °C	
- модель «Н»	$\pm 0,125$ (в диапазоне измерений от плюс 16 до плюс 24 °C); $\pm 0,5$ (в остальном диапазоне)
- модель «S»	$\pm 0,25$ (в диапазоне измерений от плюс 15 до плюс 35 °C); $\pm 0,5$ (в остальном диапазоне)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности канала измерений температуры термогигрометров при изменении температуры окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (25±10 °C), °C	$\pm 0,025$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности окружающего воздуха (при температуре окружающей среды 20±4 °C (для модели «Н») или 25±10 °C (для модели «S») и относительной влажности воздуха от 20 до 70 %, %	
- модель «Н»	$\pm 1,5$ (в диапазоне измерений от 20 до 70 %); $\pm 3$ (в остальном диапазоне)
- модель «S»	$\pm 2$ (в диапазоне измерений от 20 до 70 %); $\pm 3$ (в остальном диапазоне)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности канала измерений относительной влажности термогигрометров при изменении относительной влажности окружающего воздуха на 5 % от нормальных условий (от 20 до 70 %), %	$\pm 1$
Разрешающая способность дисплея термогигрометра при измерении температуры, °C	0; 0,1; 0,01; 0,001
Разрешающая способность дисплея термогигрометра при измерении относительной влажности окружающего воздуха, %	0; 0,1; 0,01
Напряжение питания, В: - от внешнего адаптера питания 220 В; - от резервной батареи	12; 9

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время непрерывной работы термогигрометра при помощи резервной батареи без внешнего источника питания, ч, не менее:	16
Масса, г	700
Габаритные размеры, мм: - электронный блок (высота × длина × толщина): - датчик (длина × диаметр):	125 × 211 × 51; 79 × 19
Рабочие условия эксплуатации термогигрометра: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до плюс 50 от 0 до 100

## 2 Операции поверки

При проведении первичной и периодической поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Определение погрешности всех измерительных каналов	6.2	Да	Да

## 3 Средства поверки

При проведении поверки применяют средства измерений, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и тип средств измерений и оборудования	Основные технические характеристики
Термометр лабораторный электронный «ЛТ-300»	Диапазон измерений: от минус 50 до плюс 300 °С, пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне от минус 50 до плюс 199,99 °С: ±0,05 °С
Термостат жидкостный прецизионный переливного типа модели ТПП-1.1, ТПП-1.2	Диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры ±(0,004...0,01) °С
Камера климатическая КХТВ-100-О	Диапазон воспроизводимых температур: от минус 70 до плюс 80 °С, Диапазон воспроизведения относительной влажности: от 10 до 98 %
Генератор влажного газа эталонный «Родник-4М»	Диапазон воспроизведения относительной влажности: 10...98 % (при температуре от плюс 15 до плюс 80 °С), пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности: ±1,0 %

Измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741	ПГ канала измерений относительной влажности $\pm 1,0\%$ в диапазоне от 10 до 90 %
---	---

**Примечания:**

1 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, не хуже указанных, и разрешенных к применению в Российской Федерации.

#### 4 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;
- указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации термогигрометров.

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации термогигрометров и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

#### 5 Условия поверки и подготовка к ней

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от + 16 до + 24;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7;

#### 6 Проведение поверки

##### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие маркировки термогигрометра эксплуатационной документации на него;
- отсутствие посторонних шумов при встряхивании;
- отсутствие внешних повреждений поверяемого термогигрометра, которые могут повлиять на его метрологические характеристики.

Термогигрометр, не отвечающий перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежит.

##### 6.2 Определение погрешности всех измерительных каналов термогигрометра

6.2.1 Проверка пределов допускаемой погрешности канала измерений температуры.

Проверка пределов допускаемой погрешности канала измерений температуры проводится в жидкостных термостатах или в климатической камере при  $T_{зад} = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , методом сравнения показаний поверяемого термогигрометра с показаниями эталонного термометра.

6.2.1.1 Устанавливают зонд термогигрометра в центр рабочего объема термостата или климатической камеры, в непосредственной близости от него устанавливают зонд эталонного термометра.

6.2.1.2 При проведении измерений в жидкостных термостатах перед погружением необходимо изолировать зонд термогигрометра от попадания жидкости и её паров на чувствительные элементы зонда, но при этом обеспечить хороший теплообмен между жидкостью термостата и зондом термогигрометра. Далее погружают зонд поверяемого прибора и зонд эталонного термометра в термостат.

При проведении измерений в климатической камере, зонд термогигрометра и зонд эталонного термометра предварительно помещают в пассивный термостат.

6.2.1.3 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают в климатической камере или термостате температурную точку.

6.2.1.4 После установления заданной температуры и установления теплового равновесия между эталонным термометром, измерителем и термостатирующей средой (стабилизации показаний эталонного термометра и термогигрометра) снимают не менее 10 показаний (в течение 10 минут).

Для каждого из заданных значений температуры определяют основную абсолютную погрешность канала измерения температуры  $\Delta T$ , °С, по формуле:

$$\Delta T = |T_{\text{изм}} - T_{\text{эталон}}| \quad (1)$$

Для расчета используются усредненные значения измеренных выходных сигналов.

Если во всех контрольных точках погрешность канала измерений температуры не превышает предельно допустимые значения, приведенные в таблице 1, термогигрометр считается прошедшим поверку, в противном случае прибор бракуют.

6.2.2 Проверка пределов допускаемой погрешности канала измерений относительной влажности воздуха.

Проверка пределов допускаемой погрешности канала измерений относительной влажности воздуха проводится во внутреннем объеме климатической камеры или в рабочей камере генератора влажного газа при  $RH_{\text{зад}} = 20 \%, 50 \%, 85 \%$ , методом сравнения показаний поверяемого измерителя с показаниями эталонного термогигрометра или генератора.

6.2.2.1 Устанавливают зонд поверяемого измерителя в центр рабочего объема климатической камеры, в непосредственной близости от него устанавливают зонд эталонного термогигрометра, либо помещают в рабочую камеру генератора через специальный переходник (при необходимости).

6.2.2.2 После установления заданной влажности и стабилизации показаний эталонного термогигрометра (генератора) и измерителя снимают не менее 10 показаний (в течение 10 минут).

Для каждого из заданных значений относительной влажности определяют основную абсолютную погрешность измерения  $\Delta RH$ , %, по формуле:

$$\Delta RH = |RH_{\text{изм}} - RH_{\text{зад}}| \quad (2)$$

Для расчета используются усредненные значения измеренных выходных сигналов.

6.2.2.3 Если во всех контрольных точках погрешность канала измерений относительной влажности воздуха не превышает предельно допускаемое значение, приведенные в таблице 1, термогигрометр считается прошедшим поверку, в противном случае прибор бракуют.

## 7 Оформление результатов поверки

Приборы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них оформляется свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

При отрицательных результатах поверки, в соответствии с ПР 50.2.006, оформляется извещение о непригодности.