

УТВЕРЖДАЮ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Гоголинский

07.04.2016 г.



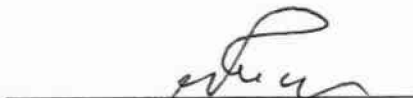
Государственная система обеспечения единства измерений  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТОЧКИ РОСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ DMT143

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

№ МП-242-1941-2016

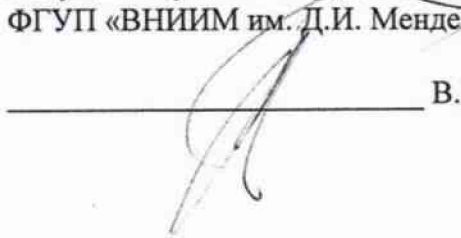
г.р. 64786-16

Руководитель научно-исследовательского  
отдела госэталонов в области  
физико-химических измерений

 Л.А. Конопелько

" " 2016 г.

Ведущий научный сотрудник  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 В.В. Пеклер

Санкт-Петербург  
2016

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи точки росы измерительные DMT143 фирмы «Vaisala Oyj», Финляндия и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
2.2 Проверка общего функционирования	6.2.1	Да	Да
2.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1 Определение погрешности и проверка диапазона измерений температуры точки росы	6.3.1	Да	Да

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

## 2 Средства поверки

2.1 Для проведения поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование основного или вспомогательного средства поверки. Требования к средству поверки. Основные метрологические или технические характеристики.
6.3	Комплекс гигрометрической аппаратуры, входящий в состав Государственного вторичного эталона единиц влажности ГВЭТ151-1-10, диапазон воспроизведения точки росы - 80 ... + 80 °С, абсолютная погрешность $\pm 0,2$ °С. Азот газообразный ГОСТ 9293-74.
4; 6	Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 25011.1513.-79 (№ 5738-76 в Госреестре РФ), диапазон измеряемого атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст., диапазон рабочих температур от 10 °С до 50 °С.
4; 6	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90 (№ 303-91 в Госреестре РФ), диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С.
4; 6	Психрометр аспирационный М-34 по ТУ 25-1607.054-85 (№ 10069-85 в Госреестре РФ), диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 °С до 30 °С.

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

2.3 Применяемые средства поверки должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.

### **3 Требования безопасности**

3.1. Процесс проведения поверки относится к вредным условиям труда.

3.2 В процессе поверки должна быть включена приточно-вытяжная вентиляция.

3.3 Требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

3.4 При проведении поверки должны соблюдаться требования техники безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации на комплекс гигрометрической аппаратуры, входящий в состав Государственного вторичного эталона единиц влажности ГВЭТ151-1-10.

### **4 Условия поверки**

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность воздуха ( $60 \pm 30$ ) %;
- атмосферное давление ( $101,3 \pm 3,3$ ) кПа.
- частота переменного тока ( $50 \pm 1$ ) Гц;
- напряжение переменного тока ( $230 \pm 23$ ) В.

### **5. Подготовка к поверке**

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

1) поверяемые преобразователи ДМТ143 должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них;

2) генераторы комплекса гигрометрической аппаратуры, входящие в состав Государственного вторичного эталона единиц влажности ГВЭТ151-1-10 должны быть подготовлены к работе в соответствии с НД на них.

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

### **6. Проведение поверки**

#### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие преобразователя требованиям РЭ по комплектности и маркировке. На корпусе преобразователя не должно быть вмятин, нарушения покрытия, коррозионных пятен и других дефектов.

#### **6.2 Опробование**

##### **6.2.1 Проверка общего функционирования**

Включают преобразователь в соответствии с РЭ на прибор.

Результат проверки общего функционирования считают положительным, если через несколько секунд на экране компьютера появляется текущее значение температуры точки росы.

##### **6.2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО).**

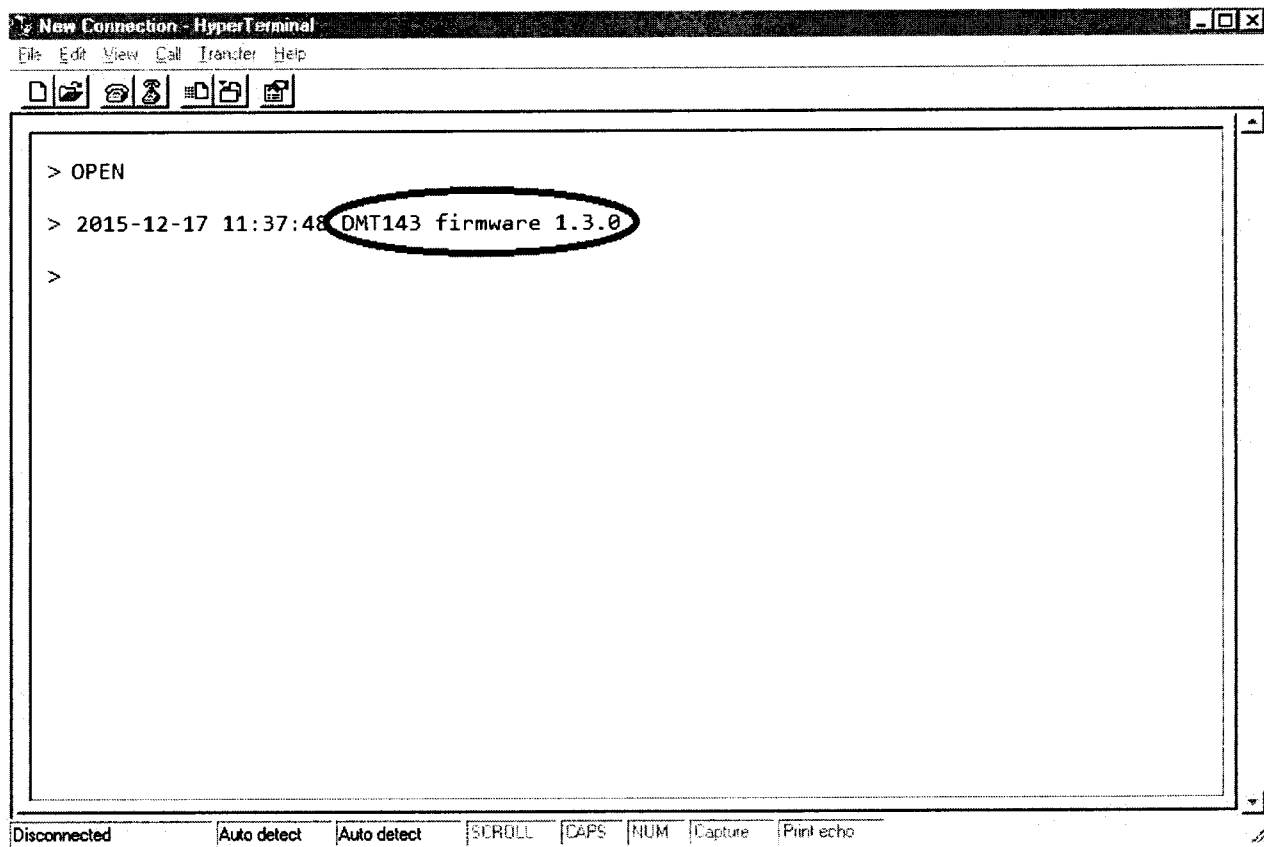
Идентификация встроенного ПО преобразователя ДМТ143 осуществляется по номеру версии.

6.2.2.1 Встроенное программное обеспечение идентифицируется из окна терминальной программы. Для отображения данных необходимо:

- включить питание преобразователя, дождаться завершения загрузки встроенного про-

граммного обеспечения;

- подключиться к преобразователю с помощью терминальной программы;
- ввести команду «ореп»;
- считать номер версии.



6.2.2.2 Результаты идентификации встроенного программного обеспечения считают положительными, если номер версии соответствует указанному в описании типа преобразователя.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение погрешности и проверка диапазона измерений температуры точки росы

Датчик преобразователя DMT143 устанавливается в рабочую камеру генераторов комплекса гигрометрической аппаратуры. В генераторе в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации устанавливают последовательно пять значений температуры точки росы в диапазоне от минус 60 до плюс 60 °С.

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

После выхода генератора на заданный режим записывают (в каждой из пяти выбранных точек поверки, равномерно распределенных по диапазону измерений) три подряд измеренных преобразователем значения температуры точки росы и соответствующие им показания генератора, после чего определяется погрешность в заданной точке по формуле:

$$P_i = |A_i| - |A_g|, \quad (1)$$

где:  $A_i$  -  $i$ -тое показание прибора.

$A_g$  - действительное значение температуры точки росы, создаваемое в генераторах комплекса гигрометрической аппаратуры.

Прибор считается выдержавшим проверку, если максимальное значение погрешности при данном значении температуры точки росы не превышает величину, представленную в таблице А1 Приложения А.

## **7 Оформление результатов поверки**

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

7.2 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством по форме, установленной Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.3 Преобразователи точки росы измерительные DMT143, удовлетворяющие требованиям настоящей МП, признаются годными.

7.4 Преобразователи точки росы измерительные DMT143, не удовлетворяющие требованиям настоящей МП к эксплуатации не допускаются и на них выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности преобразователей точки росы измерительных ДМТ143.

Определяемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Температура точки росы, °С	от минус 60 до плюс 60	$\pm 2$

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Протокол поверки преобразователей точки росы измерительных DMT143

Зав.№ преобразователя \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

1. температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;
2. атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;
3. относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Опробование \_\_\_\_\_

2.1 Проверка общего функционирования \_\_\_\_\_

2.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения \_\_\_\_\_

3 Определение основной погрешности преобразователя.

Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Максимальные значения основной погрешности

Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_