



# ТЕРМОГИГРОМЕТРЫ ПОРТАТИВНЫЕ

МОДИФИКАЦИИ:

- В7-ТГ61,
- В7-ТГ61+,
- В7-ТГ83,
- В7-ТГ83В

Руководство по эксплуатации,  
объединённое с Паспортом  
и Методикой поверки

МП 207-044--2023



## Оглавление

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, МОДИФИКАЦИИ.</b> .....	<b>2</b>
<b>2. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.</b> .....	<b>6</b>
<b>3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.</b> .....	<b>7</b>
<b>4. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА И ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЙ.</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1. МОДИФИКАЦИИ В7-ТГ61; В7-ТГ61+</b> .....	<b>8</b>
<b>4.2. МОДИФИКАЦИИ</b> .....	<b>10</b>
<b>5. УХОД, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.</b> .....	<b>13</b>
<b>7. ГАРАНТИЯ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ИЗГОТОВИТЕЛЬ. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ПРИБОРА.</b> .....	<b>21</b>

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, МОДИФИКАЦИИ.

Уважаемый покупатель!

Благодарим за выбор продукции ООО «Восток-7»: приборов для измерений температуры и относительной влажности окружающей среды. С целью обеспечить продолжительный срок безотказной службы и высокую точность этого оборудования настоятельно рекомендуется придерживаться приведённых ниже инструкций. Мы непрерывно совершенствуем и постоянно развиваем свои наработки. По этой причине возможны незначительные расхождения между текстом и иллюстрациями в настоящем документе и конкретным изделием. Изготовитель сохраняет за собой право внесения изменений в конструкцию и объём поставки, право внесения дальнейших технических улучшений и все права, связанные с переводом этой документации.

### Назначение средства измерений

Термогигрометры портативные В7 (далее – термогигрометры) предназначены для измерений температуры и относительной влажности окружающей среды. Термогигрометры портативного исполнения используются для мобильных выездных измерений при решении следующих задач:

- проверка соответствия показателей воздуха санитарным нормам в жилых, общественных, учебных, медицинских, лабораторных и производственных помещениях, включая чистые помещения в медицинской, фармацевтической, биологической и электронной промышленности;
- контроль температурно-влажностного режима при эксплуатации и аттестации климатических термокамер (термопара тип "К");
- отслеживание режима хранения на складах, в архивах, музеях и библиотеках;
- определение остаточной влажности, точки росы, уровня комфортности и т. д.

Термогигрометры используются для мониторинга микроклимата контроля воздушно-влажностного режима при аттестации рабочих мест, наладке климатических систем, осуществлении контроля технологических процессов и “холодовой цепи” при проверке соответствия сырья и готовой продукции в промышленности, логистических доставках, строительстве и пр.

**Модификации В7-ТГ-61 и В7-ТГ61+** представляют собой переносные многофункциональные микропроцессорные приборы. Они состоят из электронного блока со съёмным защитным резиновым чехлом, съёмного (выносного) измерительного зонда, съёмного термоэлектрического преобразователя (ТП бескорпусного исполнения с открытым рабочим спаем) с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585–2001. Модификация В7-ТГ61+ дополнительно оснащена Bluetooth.

Отличительные особенности:

- Контроль прибором с поверкой метрологически значимых показаний одновременно температуры и влажности в текущий момент.
- Измерение в труднодоступных местах (напр. в воздушных каналах и вентиляционных решётках, технологических отверстиях и штабелях) с помощью выносного зонда – длина гибкого спирального пружинного кабеля 1,2 м, что также позволяет исключить влияние присутствия человека, выполняющего замеры, на контролируемые параметры воздушной среды в помещениях малого объёма.
- Измерение с помощью термопары К–типа – длина кабеля 1,1 м для измерений воздуха и дымовых газов в климатических камерах, печах для отверждения или сушильных печах и др.
- Измерение температуры точки росы.
- Измерение температуры “влажного” термометра.
- Выбор единицы измерения температуры.
- Дискретность (разрешение) при измерении: 0,1 °С; 0,1 % ОВ.
- Погрешность при измерении: ±1 °С; ±5 % ОВ.
- Установка допустимых MAX и MIN порогов для измеряемых значений, звуковое оповещение о выходе за пределы установленных пороговых значений.

- Микропроцессорная обработка данных: фиксация МАХ/МІN влажности и температуры, расчёт среднего значения из серии измерений, фиксация измеренных значений на дисплее.
- Память на 999 замеров, запись в память устройства с выбираемым интервалом времени.
- Высококонтрастный и широкий дисплей с яркой подсветкой для работы в условиях плохой освещённости.
- Автоотключение питания, контроль уровня зарядки.
- Мониторинг показаний всех параметров (температуры/влажности/точки росы /”влажного” термометра) на дисплее смартфона/планшета (можно фото-протоколировать точки замеров) при связи по Bluetooth (расстояние до 20 м) в реальном времени с построением графиков и отчётов (скрин-шоты можно отправить для протоколирования) без выгрузки данных на компьютер – только в модификации В7-ТГ61+ (приложение для Android).
- Бюджетная долговечная модель с высоким уровнем долгосрочной стабильности: продолжительные измерения в критических условиях.

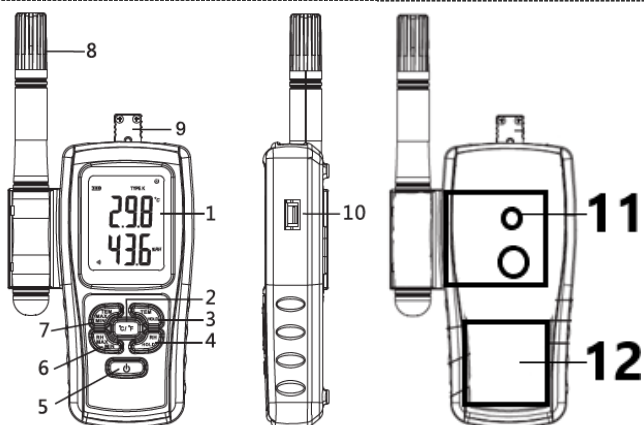
**Модификации В7-ТГ-83 и В7-ТГ83В** представляют собой переносные многофункциональные микропроцессорные приборы. Они состоят из электронного блока со встроенным (не съёмным) измерительным зондом – моноблочное исполнение. Модификация В7-ТГ83В дополнительно оснащена Bluetooth.

Отличительные особенности:

- Контроль прибором с поверкой метрологически значимых показаний одновременно температуры и влажности в текущий момент.
- Моноблочное исполнение со встроенным зондом – компактный карманный размер прибора, отсутствует риск обрыва кабеля как у термогигрометра с выносным зондом.
- Измерение температуры точки росы.
- Измерение температуры “влажного” термометра.
- Выбор единицы измерения температуры.
- Дискретность (разрешение) при измерении: 0,1 °С; 0,1 % ОВ.
- Погрешность при измерении: ±1 °С; ±4 % ОВ.
- Установка допустимых МАХ и МІN порогов для измеряемых значений, звуковое оповещение о выходе за пределы установленных пороговых значений – только для модификации В7-ТГ83В .
- Микропроцессорная обработка данных: фиксация МАХ/МІN значений влажности и температуры, фиксация измеренных значений на дисплее.
- Память на 999 замеров, запись в память устройства с выбираемым интервалом времени.
- Высококонтрастный дисплей с яркой подсветкой для работы в условиях плохой освещённости.
- Автоотключение питания, контроль уровня зарядки.
- Мониторинг показаний всех параметров (температуры/влажности/точки росы/”влажного” термометра) на дисплее смартфона/планшета (можно фото-протоколировать точки замеров) при связи по Bluetooth (расстояние до 20 м) в реальном времени с построением графиков и отчётов (скрин-шоты можно отправить для протоколирования), сохранение данных в память прибора, выгрузка файла данных на компьютер – только в модификации В7-ТГ83В (приложение для Android).
- Низкобюджетная износостойкая модель с высоким уровнем долгосрочной стабильности.

### Корпус В7-ТГ-61; В7-ТГ61+

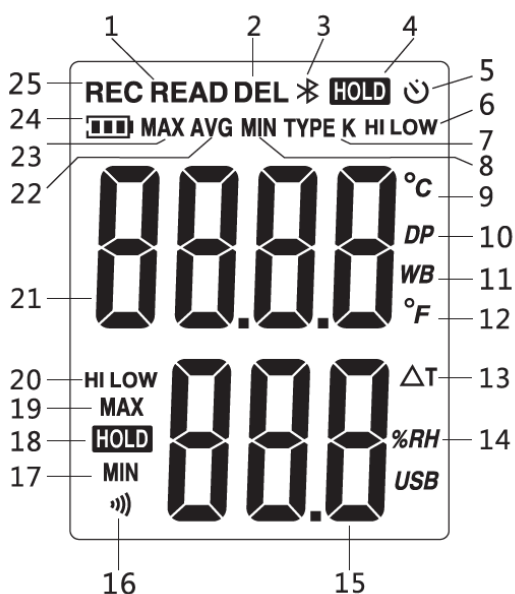
### Описание



1. Дисплей.
2. Кнопка °C/°F.
3. Кнопка **TEM HOLD**
4. Кнопка **RH HOLD**
5. Кнопка питания
6. Кнопка **RH MAX/MIN**.
7. Кнопка **TEM MAX/MIN**.
8. Измерительный зонд
9. Разъём термоэлемента К-типа
10. Разъём измерительного зонда
11. Крепление для штатива
12. Отсек питания

### Дисплей В7-ТГ-61; В7-ТГ61+

### Описание



1. **READ** — просмотр данных в памяти;
2. **DEL** — удаление данных из памяти;
3. Bluetooth — только для В7-ТГ61+
4. **HOLD** — фиксация показаний температуры;
5. Автоотключение;
6. **HI LOW** — пороги для температуры;
7. Работа с термопарой К-типа;
8. **MIN** — измерение минимальной температуры;
9. °C — единица измерения температуры;
10. **DP** — Dew point temperature (температура точки росы);
11. **WB** — Wet bulb temperature (температура «влажного» термометра);
12. °F — единица измерения температуры;
13. Интервал записи данных в памяти;
14. **% RH** — относительная влажность;
15. Измеренное значение влажности;
16. Активация звукового оповещения;
17. **MIN** — измерение минимальной влажности;
18. **HOLD** — фиксация показаний влажности;
19. **MAX** — измерение максимальной влажности;
20. **HI LOW** — пороги для влажности;
21. Измеренное значение температуры;
22. **AVG** — расчёт средней температуры;
23. **MAX** — измерение максимальной температуры;
24. Уровень зарядки;
25. **REC** — запись данных в память.

### Корпус В7-ТГ-83; В7-ТГ83В



### Описание

1. Измерительный зонд
2. Дисплей
3. Кнопка **MAX/MIN**.
4. Кнопка питания.
5. Кнопка **HOLD**.
6. Крепления для штатива
7. Отсек питания

### Дисплей В7-ТГ-83; В7-ТГ83В



### Описание

1. **REC** – запись данных в память
2. **READ** – просмотр данных в памяти;
3. **DEL** – удаление данных из памяти;
4. Bluetooth – только для В7-ТГ83В
5. **HOLD** – фиксация значений температуры;
6. Уровень зарядки;
7. **LOW** – нижний порог для температуры;
8. **HI** – верхний порог для температуры;
9. **°C** – единица измерения температуры;
10. **DP** – Dew point temperature (температура точки росы);
11. **WB** – Wet bulb temperature (температура «влажного» термометра);
12. **°F** – единица измерения температуры;
13. Активация звукового оповещения;
14. **% RH** – относительная влажность;
15. Деактивация звукового оповещения;
16. Измеренное значение влажности;
17. **LOW** – нижний порог для влажности;
18. **HI** – верхний порог для влажности;
19. Измеренное значение температуры;
20. **MIN** – измерение минимальных значений;
21. **MAX** – измерение максимальных значений;
22. **HOLD** – фиксация показаний на дисплее;

## 2. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Метрологические характеристики.		
Наименование характеристики	Значение	
	В7-ТГ61 и В7-ТГ61+	В7-ТГ83 и В7-ТГ83В
Диапазон измерений температуры, °С	-10...+50	-20...+70
Диапазон измерений температуры при помощи сменных ТП с НСХ типа «К», °С	-20...+1200	-
Диапазон измерений относительной влажности, %	5...98	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при помощи сменных ТП с НСХ типа «К» (без учета погрешности ТП), °С	±2	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометра в комплекте со штатным ТП с НСХ типа «К» в диапазоне от 0 °С до +300 °С, °С	±4	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (при температуре окружающей среды от +10 °С до +50 °С (до +70 °С – для В7-ТГ83(В)))	±5,0	±4,0
Разрешающая способность дисплея термогигрометра при измерении: - температуры, °С - относительной влажности, %	0,1; 1 0,1	

Технические характеристики	
Наименование характеристики	Значение
Наличие Bluetooth: - В7-ТГ61; В7-ТГ83 - В7-ТГ61+; В7-ТГ83В	Отсутствует Имеется
Время измерения параметра, с* - температуры окружающего воздуха / точки росы / влажного термометра (выносной зонд, термопара типа «К») - относительной влажности (выносной зонд)	30 6
Длина, не менее, мм* - соединительного кабеля выносного зонда - провода термопары типа «К»	1200 1100
Память, к-во ячеек записи - В7-ТГ61; В7-ТГ61+ - В7-ТГ83; В7-ТГ83В	999 999
Автовыключение, мин. - В7-ТГ61; В7-ТГ61+ - В7-ТГ83; В7-ТГ83В	2 15
Габаритные размеры, мм, не более - В7-ТГ61; В7-ТГ61+ - В7-ТГ83; В7-ТГ83В	150×82×28 184×56×36
Масса, г, не более: - В7-ТГ61; В7-ТГ61+ - В7-ТГ83; В7-ТГ83В	300 135
Напряжение питания постоянного тока (к-во батарей тип ААА), В:	



Технические характеристики	
Наименование характеристики	Значение
Питание, В (к-во элементов тип ААА) - В7-ТГ61; В7-ТГ61+ - В7-ТГ83; В7-ТГ83В	6 (4 шт.) 4,5 (3 шт.)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - В7-ТГ61, В7-ТГ61+ - В7-ТГ83, В7-ТГ83В - относительная влажность, %, не более - В7-ТГ61, В7-ТГ61+ (для электронного блока) - В7-ТГ83, В7-ТГ83В	-10...+50, -20...+70  80 98
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Примечания: *для модификаций В7-ТГ61; В7-ТГ61+	

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплектность средства измерений	
Наименование	Количество
Термогигрометр портативный	1 шт.
Выносной зонд и держатель для него *	1 шт.
Штатный ТП К-типа *	1 шт.
Съемный защитный резиновый чехол*	1 шт.
Комплект батарей питания тип ААА	4 * / 3 шт.
Защитный кейс для переноски и транспортирования *	1 шт.
Картонная упаковочная коробка	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Штатив-тренога	На заказ
ТП К-типа (дополнительная термopара) *	На заказ
Примечания: *для модификаций В7-ТГ61; В7-ТГ61+	






## 4. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА И ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЙ.

### 4.1. Модификации В7-ТГ61; В7-ТГ61+

#### УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ.

Откройте отсек питания и установите элементы питания из комплекта поставки или аналогичные по размерам и характеристикам аккумуляторы. При работе от аккумуляторов возможна некорректная работа прибора из-за низкого напряжения.

#### ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ, ПОДСВЕТКА, СТАТИРОВАНИЕ.

Для включения временно нажмите кнопку . Для выключения нажмите и удерживайте кнопку . По истечении 3 сек. прибор выключится. Для включения/выключения подсветки временно нажмите кнопку . Перед началом измерений необходимо предварительно выдержать (статировать) прибор в нерабочем состоянии в контролируемой окружающей среде не менее 10 мин.

#### ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.

Кратковременно нажмите кнопку °C/°F для выбора единицы измерения температуры в °C или °F.

#### ВЫБОР ИЗМЕРЯЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ.

- Нажмите и удерживайте кнопку **ТЕМ МАХ МІН** до момента, пока не начнут мерцать показания температуры. Отпустите кнопку.
- Кнопкой °C/°F выберите тип измеряемой температуры: температура «сухого термометра»> температура точки росы (DP)> температура «мокрого» термометра (WP).
- Для подтверждения нажмите кнопку **ТЕМ МАХ МІН**.

#### ИЗМЕРЕНИЕ МАКС/СРЕДНЕГО/МИН ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.

Для переключения режима измерения температуры нажмите кнопку **ТЕМ МАХ МІН**. Порядок переключения режима измерения: текущая> МАХ (макс.)> AVG (средн.)> МІН (мин.). По умолчанию отображается текущая температура.

#### ИЗМЕРЕНИЕ МАКС/МИН ЗНАЧЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ.

Для переключения режима измерения влажности временно нажмите кнопку **RH МАХ МІН**. Порядок переключения: текущая> МАХ (макс.)> МІН (мин.). По умолчанию отображается текущая влажность.

#### ФИКСАЦИЯ ПОКАЗАНИЙ.

Для включения режима фиксации показаний температуры или влажности на дисплее временно нажмите кнопку **ТЕМ HOLD** или **RH HOLD** соответственно.

#### ИЗМЕРЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМОПАРЫ К-ТИПА.

- Подключите термопару К-типа к разъёму прибора. При подключении соблюдайте полярность.
- Нажмите и удерживайте кнопку **ТЕМ МАХ МІН** до момента, пока не начнут мерцать показания температуры.
- Нажмите кнопку °C/°F два раза, пока на экране не появится мерцающий индикатор «TYPE K».
- Нажмите кнопку **ТЕМ МАХ МІН**. На дисплее будет отображаться температура с внешней термопары. Для переключения на внешний зонд, повторите процедуру, описанную во втором пункте данного подраздела. Нажимая кнопку °C/°F добейтесь исчезновения индикатора «TYPE K». При отключении термопары прибор автоматически переключится на выносной зонд.

#### УСТАНОВКА ПОРОГОВ ТЕМПЕРАТУРЫ.

- Нажмите и удерживайте кнопку **ТЕМ HOLD** до появления сообщения LOW.
- Используя кнопки **ТЕМ HOLD** и **RH HOLD**, установите требуемое значение нижнего порога.
- Для перехода к режиму установки верхнего порога HI нажмите кнопку °C/°F
- Используя кнопки **ТЕМ HOLD** и **RH HOLD**, установите требуемое значение верхнего порога.
- Нажмите кнопку **ТЕМ МАХ МІН** для сохранения данных и выхода из меню установки порогов.

#### ОПОВЕЩЕНИЕ О ПРЕВЫШЕНИИ ПОРОГОВ.

Если измеренная величина температуры выйдет за пределы установленных порогов, то прибор начнёт издавать звуковой сигнал и на дисплее отобразится индикатор превышения порога. Для отключения функции звукового оповещения нажмите и удерживайте кнопку °C/°F.

#### РАБОТА С ПАМЯТЬЮ.

Для входа в режим работы с памятью нажмите и удерживайте кнопку **RH МАХ МІН** – в верхней левой части дисплея загорится индикатор «REC READ DEL». Используя кнопку °C/°F выберите

требуемый режим. Для выхода из данного режима снова нажмите кнопку **RH MAX MIN**. Режимы работы с памятью:

- REC – запись в память. Кнопками **TEM HOLD** и **RH HOLD** установите интервал времени сохранения данных в памяти в секундах. Для начала данных в память нажмите кнопку **RH MAX MIN** – максимально можно сохранить 999 значений.
- READ – просмотр данных в памяти. Кнопками **TEM HOLD** и **RH HOLD** переключайтесь между ячейками памяти.
- DEL – удаление данных из памяти. Кнопками **TEM HOLD** и **RH HOLD** переключайтесь между ячейками памяти. Знак «---» указывает на отсутствие данных в ячейке памяти. Для удаления данных из выбранной ячейки кратковременно нажмите кнопку **°C/°F**. Для полного удаления данных из памяти нажмите и удерживайте кнопку **°C/°F**.

Для выхода из режима работы с памятью нажмите и удерживайте кнопку **RH MAX MIN**. Используя кнопку **°C/°F** выберите пункт «REC READ DEL» и нажмите кнопку **RH MAX MIN**.

#### АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ.

Автоотключение после 2 мин. бездействия. Для деактивации этой функции удерживайте кнопку **°C/°F** и включите питание прибора - индикатор автоотключения на дисплее исчезнет.

#### КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ.

- Для входа в режим калибровки датчика влажности включите прибор удерживая кнопку **RH HOLD**.
- Поместите выносной зонд температуры и влажности в среду с известной влажностью не менее чем на 15 минут и сравните с показаниями влажности эталонного прибора.
- Используя кнопки **TEM HOLD** и **RH HOLD**, установите требуемое значение влажности.
- Для сохранения результата измерений нажмите кнопку **°C/°F**.

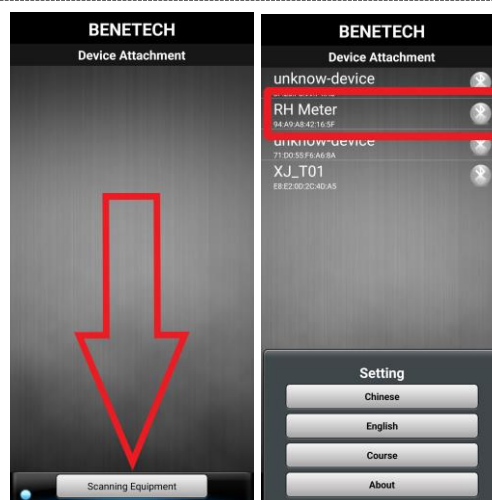
#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ ANDROID



Установите на смартфон/планшет приложение MeterLab из Google Play или с сайта изготовителя (карточка товара модификации V7-TG61+, раздел ДОКУМЕНТАЦИЯ).

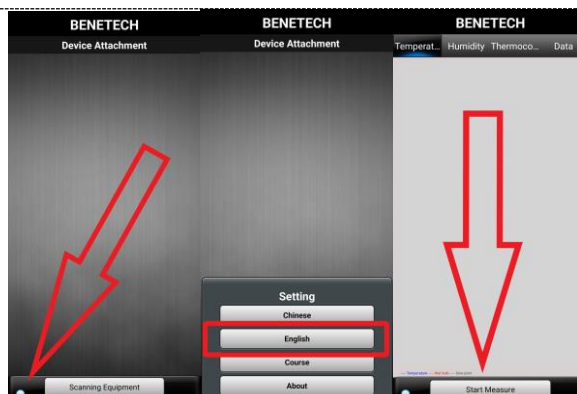
В меню настроек смартфона/планшета активируйте функцию Bluetooth. Затем откройте приложение и нажмите кнопку поиска Scanning Equipment в нижней части экрана (Bluetooth прибора активирован по умолчанию).

Прибор должен определиться как RH Meter с Mac-адресом. Нажмите на найденный прибор для подключения соединения по Bluetooth. Прибор готов к проведению измерений.



Для входа в начальное меню нажмите голубой кружок в левом нижнем углу. В начальном меню выберите язык English.

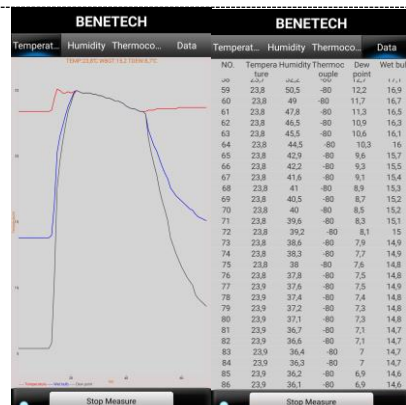
Для начала измерений нажмите Start Measure в нижней части экрана.



После начала измерений вам доступно представление текущих показаний в виде графиков и таблиц в режиме реального времени.

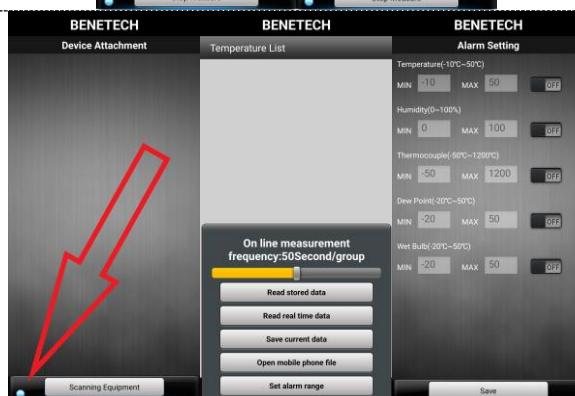
Для выбора просматриваемого параметра (температура / влажность / ТП К-типа / точка росы / “влажного” термометра) нажмите соответствующую вкладку сверху экрана.

Для остановки измерений нажмите клавишу Stop measuring внизу экрана.



Для входа в меню настроек нажмите голубой кружок в левом нижнем углу. Доступные настройки:

- установка интервала измерений в приборе;
- просмотр измеренных данных в реальном времени;
- установка MAX и MIN порогов для измеряемых параметров (температура / влажность / точка росы / “влажного” термометра) и звукового оповещения о превышении порога;
- для выхода из приложения нажмите <.



## 4.2. Модификации В7-ТГ83; В7-ТГ83В УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ.

Откройте отсек питания и установите элементы питания из комплекта поставки или аналогичные по размерам и характеристикам аккумуляторы. При работе от аккумуляторов возможна некорректная работа прибора из-за низкого напряжения.

### ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ, ПОДСВЕТКА, СТАТИРОВАНИЕ.

Для включения временно нажмите кнопку ☺. Для выключения нажмите и удерживайте кнопку ☺. По истечении 3 сек. прибор выключится. Для включения/выключения подсветки временно нажмите кнопку ☺. Перед началом измерений необходимо предварительно выдержать (статировать) прибор в нерабочем состоянии в контролируемой окружающей среде не менее 10 мин.

### ИЗМЕРЕНИЯ.

При включении прибор сразу переходит в режим текущих измерений. Для фиксации измеренных показаний на дисплее нажмите клавишу **HOLD**.

### ИЗМЕРЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЙ

Проведение измерений в режимах **MIN/MAX** происходит с автоматической фиксации минимального и максимального показаний на дисплее до тех пор, пока показания температуры и влажности не увеличатся или не уменьшатся.

Кратковременно нажмите кнопку **MIN/MAX**: на дисплее отобразится индикатор **MAX** и автоматически будет фиксироваться максимальное значение при измерении показателей температуры и влажности в большую сторону. Повторно нажмите кнопку **MIN/MAX** для перехода в режим измерения минимальных значений. Выход в режим текущих значений также осуществляется кнопкой **MIN/MAX**. При необходимости зафиксируйте максимальное или минимальное значение кнопкой **HOLD**.

### ВЫБОР РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЙ.

На выключенном приборе сперва нажмите и удерживайте кнопку **MIN/MAX**, а затем нажмите кнопку питания ☺. На дисплее отобразится значок «---». Кнопкой **HOLD** выберите требуемый режим:

- °C – измерение температуры в градусах Цельсия;
- DP – измерение температуры точки росы;
- WB – измерение температуры влажного термометра;
- °F – измерение температуры в градусах Фаренгейта.

Подтвердите выбор нажатием кнопки питания ☺.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ.

Автоотключение после 15 мин. бездействия. Для деактивации этой функции на выключенном приборе нажмите одновременно кнопки **MIN/MAX** и **HOLD** до момента отображения на дисплее индикатора «NO». Индикатор автоматического отключения не будет отображаться на экране до следующего включения прибора.

## РЕЖИМЫ ЗАПИСИ, ПРОСМОТРА И УДАЛЕНИЯ ДАННЫХ.

Нажмите и удерживайте кнопку **MIN/MAX** до появления мигающей индикации «REC READ DEL». Далее выбор режима осуществляется последовательным нажатием кнопки **MIN/MAX**. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **HOLD**. В режиме REC запись показаний осуществляется каждые 5 сек. Далее для перехода в режим просмотра данных READ во время записи нажмите кнопку **MIN/MAX**. При этом запись остановится. Просмотр данных осуществляется последовательным и быстрым нажатием кнопки **HOLD**. Память прибора позволяет сохранить до 999 измерений. В поле измерений относительной влажности будет отображаться порядковый номер измерения. Для перехода в режим удаления данных кратковременно нажмите кнопку **MIN/MAX**. Удаление подтвердите кнопкой **HOLD**. Выход из режима «REC READ DEL» осуществляется нажатием кнопки **HOLD** во время мигания индикации режима на экране.

## ВКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ.

Осуществляется продолжительным удержанием в нажатом положении кнопки **HOLD**. Прибор будет сигнализировать при превышении установленного значения порога. Установка верхнего и нижнего значений порогов сигнализации осуществляется через приложение на устройстве Android только для модификации В7-ТГ83В.

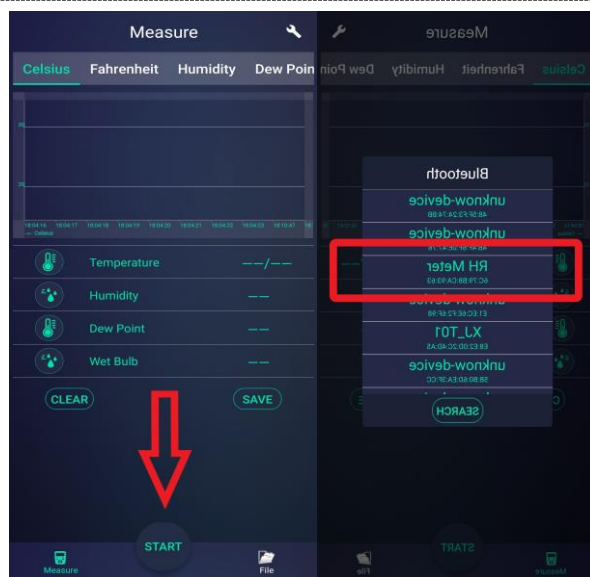
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ ANDROID.



Установите на смартфон/планшет приложение MeterMate из Google Play или с сайта изготовителя (карточка товара модификации В7-ТГ83В, раздел ДОКУМЕНТАЦИЯ).

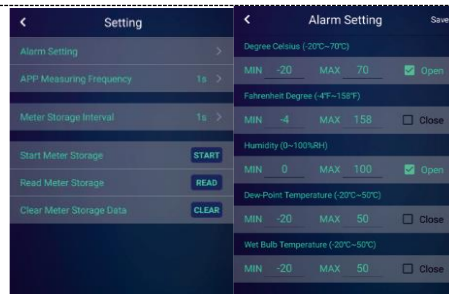
В меню настроек смартфона/планшета активируйте функцию Bluetooth. Затем откройте приложение и нажмите кнопку поиска START в нижней части экрана. На экране появится всплывающее окно с кнопкой SEARCH. Нажмите на кнопку для поиска прибора (Bluetooth прибора активирован по умолчанию).

Прибор должен определиться как RH Meter с Mac-адресом. Нажмите на найденный прибор для подключения соединения по Bluetooth. Прибор готов к проведению измерений.



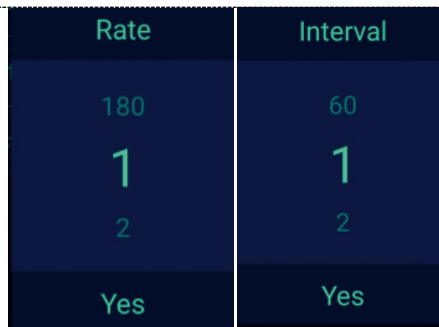
## НАСТРОЙКА СИГНАЛИЗАЦИИ

Нажмите на знак ключа настроек в верхнем правом углу. Главное меню сменится на меню настроек **Setting**. В разделе **Alarm Setting** установите значения, при которых будет осуществляться звуковое оповещение прибора. Сохраните изменения кнопкой **Save**. Возврат на главную страницу осуществляется нажатием иконки <.





В разделе APP Measuring Flequency установите интервал записи в приложении. Выбор подтвердите нажатием кнопки YES.

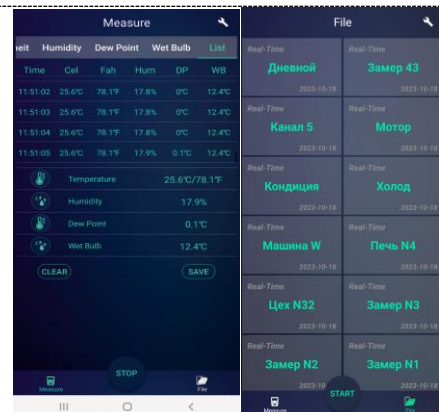


В разделе Meter Storage Interval установите интервал записи в приборе. Выбор подтвердите нажатием кнопки YES.

Удалённое управление прибором осуществляется через приложение кнопками Start Meter Storage, Read Meter Storage и Clear Meter Storage. Представленные кнопки полностью дублируют функции записи, просмотра и очистки данных, описанных выше.

### ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПИСИ

Нажмите Start на лицевой вкладке приложения. Прибор начнёт запись измерений. На экране будет строиться график температуры Celsius (Цельсий), во вкладке Farenheit строится график движения температуры «Фаренгейт». Далее в окне Humidity график движения изменения влажности. В окне Dew Point показан график «Точка росы». Вкладка Wet Bulb отображает график температуры мокрого термометра. Во вкладке List записываются все полученные данные в виде числовых значений.

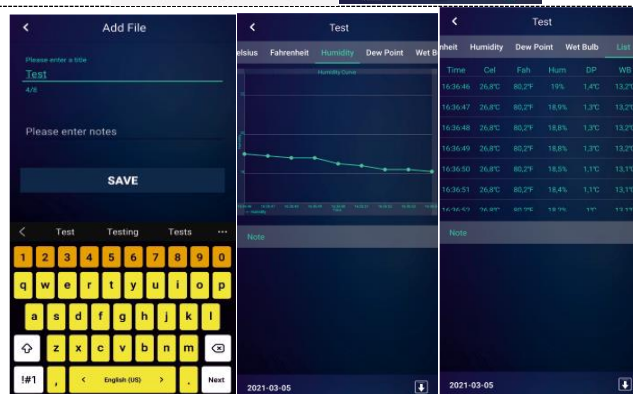


### СОХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Ниже под графиками имеется кнопка SAVE. Нажмите её, если требуется сохранить результаты измерений.

### ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ.

В дальнейшем перейдя в сохранённый результат можно просмотреть данные измерений. Для этого нажмите на сохранённый файл. Для удаления данных смахните файл вправо. Также возможно перенести файл в память устройства, нажав на пиктограмму ЗАГРУЗКА в правом нижнем углу экрана.



## 5. УХОД, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 5.1. Не допускайте контакта агрессивной жидкости с электронным блоком и зондом, в том числе во время его очистки, не используйте абразивные вещества.
- 5.2. Не допускайте контакта прибора с объектами под напряжением или остаточной наэлектризованностью, не давайте его детям.
- 5.3. Не храните и не используйте устройство при следующих условиях: высокий уровень пыли / воздух с высоким содержанием соли или серы / воздух с другими газами или химическими веществами / прямой солнечный свет / взрывоопасное помещение / не погружайте в воду и не используйте под дождём.
- 5.4. При эксплуатации и хранении прибора избегайте падений, интенсивной вибрации, тяжёлой пыли, воды и высокой влажности, жировых и масляных пятен, сильных электромагнитных полей, контакта с агрессивной жидкостью.
- 5.5. Вынимайте элемент питания из батарейного отсека, если вы не собираетесь эксплуатировать прибор длительное время во избежание протечки аккумулятора. Не выбрасывайте использованные батареи вместе с обычными бытовыми отходами, а сдавайте их в специальный пункт утилизации отходов.

## 6. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.



Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт метрологической службы»

119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный  
округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 437 55 77  
E-mail: Office@vniims.ru

Факс: (495) 437 56 66  
www.vniims.ru

**СОГЛАСОВАНО**



Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГБУ «ВНИИМС»

А.Е. Колонин

« 12 » 10 2023 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Термогигрометры портативные В7-ТГ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 207-044-2023

г. Москва  
2023 г.

## Общие положения

Настоящая методика применяется для поверки термогигрометров портативных В7-ТГ (далее по тексту – термогигрометры), используемых в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А настоящей методики.

Методикой поверки обеспечивается прослеживаемость:

- к Государственным первичным эталонам ГЭТ 34-2020 «Государственный первичный эталон единицы температуры в диапазоне от 0 до 3200 °С» и ГЭТ 35-2021 «Государственный первичный эталон единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К» согласно Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23.12.2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

- к Государственному первичному эталону ГЭТ 151-2020 «Государственный первичный эталон единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/инея, температуры конденсации углеводородов» согласно Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2021 г. № 2885 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов».

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод непосредственного сличения с эталонным термометром и гигрометром (далее - эталон).

## 1 Перечень операций поверки средства измерений

1.1 При проведении первичной и периодической поверок выполняют операции, приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.3
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик	Да	Да	9
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11
Примечания: 1. При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции поверка прекращается. 2. Методикой поверки не допускается проводить поверку в сокращенном диапазоне измерений.			

## 2 Требования к условиям проведения поверки

2.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30-80;
- атмосферное давление, кПа 84,0-106,7.

2.2 Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов, от внешних магнитных и



электрических полей.

2.3 Подготавливают термометр к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации (РЭ).

### 3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

Поверка СИ должна выполняться специалистами организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющими необходимую квалификацию, ознакомленными с эксплуатационной документацией и освоившими работу с техническими средствами, используемыми при поверке.

### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Операция поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 7.1 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С; Средства измерений относительной влажности окружающего воздуха от 30 до 80 % с абсолютной погрешностью не более $\pm 3$ %	Приборы комбинированные Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, рег. № 53505-13 и др.
	Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 86 до 106,7 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 5$ гПа	Измерители давления Testo 510, Testo 511, рег. № 53431-13 и др.
п. 8 Определение метрологических характеристик	Термометры сопротивления (платиновые), электронные (цифровые) термометры эталонные, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС в соответствии с приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253	Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, рег. № 19916-10; Термометр лабораторный электронный LTA мод. LTA-Э, рег. № 69551-17 и др.
	Измерители электрического сопротивления, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М), рег. № 19736-11 и др.
	Термостаты и/или криостаты температуры, калибраторы температуры сухоблочные (жидкостные) с нестабильностью поддержания заданного значения температуры в полезном объеме не более 1/5 от предельно допустимой погрешности поверяемого СИ	Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ», рег. № 39300-08; Термостаты переливные прецизионные серии ТПП, рег. № 33744-07 и др.
	Калибраторы температуры сухоблочные (жидкостные) с нестабильностью поддержания заданного значения температуры в полезном объеме не более 1/5 от предельно допустимой погрешности поверяемого СИ	Калибраторы температуры «ЭЛЕМЕР-КТ-150К», «ЭЛЕМЕР-КТ-200К», «ЭЛЕМЕР-КТ-500К», «ЭЛЕМЕР-КТ-650К», рег. № 80030-20 и др.

Операция поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	Приборы комбинированные для измерения температуры и относительной влажности и термогигрометры, эталонные гигрометры, соответствующие требованиям к эталонам 2 разряда по ГПС в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры углеводородов»	Гигрометр Rotronic мод. HygroPalm, рег. № 64196-16 и др.
	Камера климатическая (при необходимости допускается использование т.н. «пассивного» термостата, помещаемого в центр рабочего объема камеры): - диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 70 °С, нестабильность поддержания заданной температуры не более 1/5 допускаемой осн. погрешности - диапазон воспроизводимых значений относительной влажности от 5 до 95 %, нестабильность поддержания заданного значения относительной влажности не более 1/5 допускаемой осн. погрешности	Камера климатическая МНУ-800ССА и др.
	Эталон единицы постоянного электрического напряжения 2-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3457	Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R), рег. № 52489-13 и др.
	Удлиняющие провода по ГОСТ 30409-96 к ТП (в соответствии с требованиями по ГОСТ 8.338-2002)	-
	Сосуд Дьюара с льдо-водной смесью или нулевой термостат	-

**Примечания:**

1. Эталоны и средства измерений, применяемые в качестве эталонов, используемые при поверке, должны быть аттестованы или поверены в установленном порядке; применяемые средства измерений должны быть поверены; испытательное оборудование - аттестовано.
2. Допускается применение аналогичных средств поверки, разрешенных к применению в Российской Федерации (внесенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений) и обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

**5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки**

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в следующих документах:

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- требования безопасности, которые предусматривают «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)» (Приказ от 15 декабря 2020 года № 903н);
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;
- указания по технике безопасности, приведенные в РЭ термометров.

## 6 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений корпуса, коррозии, наличие и четкость заводского номера и отсутствие других дефектов, которые могут повлиять на работу термогигрометра и на качество поверки.

## 7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 7.1 Контроль условий поверки

7.1.1 В помещении, где будет проходить поверка средств измерений необходимо провести контроль условий окружающей среды – определить температуру и влажность окружающей среды, а также атмосферное давление.

7.1.2 Результаты контроля окружающей среды заносят специальный журнал, а также отражают в протоколе поверки средства измерений.

### 7.2 Подготовка к поверке средства измерений:

7.2.1. Все компоненты термогигрометра перед проведением поверки должны предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха от 15 до 25 °С, не менее:

- 12 ч - при разнице температур воздуха в помещении и местом, откуда вносится СИ, более 10 °С;
- 1 ч - при разнице температур воздуха в помещении и местом, откуда вносится СИ, от 1 до 10 °С;
- при разнице указанных температур менее 1 °С выдержка не требуется.

### 7.3 Опробование

7.3.1 Разместить термогигрометр на рабочей поверхности стола и включить длительным нажатием кнопки, расположенной на электронном блоке термогигрометра. На дисплее электронного блока термогигрометра происходит отображение показаний, соответствующих текущим значениям температуры воздуха в лаборатории.

7.3.2 Результат проверки положительный, если выполняются все вышеперечисленные требования.

## 8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверка программного обеспечения проводится путем сличения данных, представленных в Руководстве по эксплуатации, и в описании типа термогигрометров.

8.2 Результаты поверки по данному пункту считаются положительными, если идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения соответствуют сведениям, приведенным в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmwire
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 <sup>(1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание: <sup>(1)</sup> – и более поздние версии.	

## 9 Определение метрологических характеристик средства измерений

### 9.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры

9.1.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры поверяемых термогигрометров выполняют методом сравнения с показаниями эталонного термометра в жидкостных термостатах (криостатах).

9.1.2 Погрешность термогигрометров определяют в нескольких равномерно расположенных температурных точках рабочего диапазона измерений, включая начальное и конечное значения, но не менее, чем в пяти температурных точках, например, -10 °С, 0 °С, +15 °С, +30 °С +50 °С для термогигрометров модификаций В7-ТГ61, В7-ТГ61+ и -20 °С, 0 °С, +25 °С, +50 °С, +70 °С для термогигрометров модификаций В7-ТГ83, В783В.

9.1.3 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают в термостате первую температурную точку.

9.1.4 Далее погружаемые части (при необходимости предварительно изолировав их от попадания воды) эталонного термометра и поверяемого термогигрометра помещают в рабочую зону жидкостного термостата и выдерживают до установления теплового равновесия между эталонным термометром и поверяемым термогигрометром и термостатирующей средой (не менее 10-ти минут).

9.1.5 Результаты измерений температуры эталонным термометром и поверяемым термогигрометром (в течение 1-2 минут) заносят в журнал наблюдений.

9.1.6 Операции по п.п. 9.1.3–9.1.5 повторяют во всех выбранных температурных точках диапазона измерений.

9.1.7 Далее, рассчитывают абсолютную погрешность в соответствии с п. 10.1.

9.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры при помощи сменных ТП с НСХ типа «К»

9.2.1 Погрешность определяют не менее, чем в пяти контрольных точках, находящихся внутри диапазона измерений, включая нижний и верхний пределы диапазона.

9.2.2 Собирают схему согласно рисунку 1.

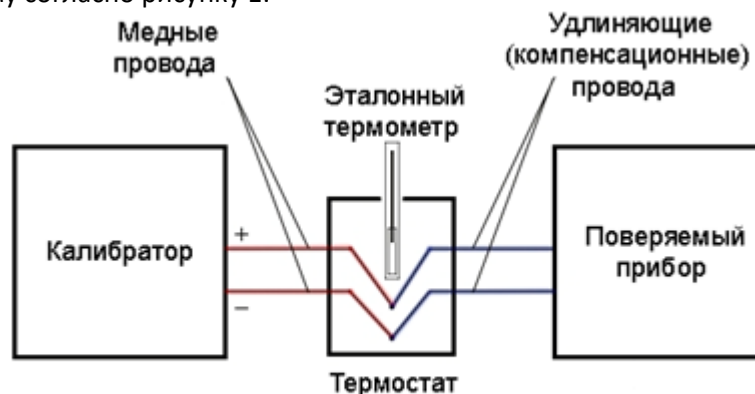


Рисунок 1

а) К поверяемому прибору подключают удлиняющие (компенсационные) провода по ГОСТ 30409-96 (в соответствии с требованиями по ГОСТ 8.338-2002). Тип компенсационных проводов должен соответствовать установленному типу НСХ ТП термогигрометра по ГОСТ Р 8.585-2001/МЭК 60584-1:2013. Концы удлиняющих проводов соединяют с медными проводами, скрутки проводов помещают в пробирки, заполненные трансформаторным маслом, а затем пробирки помещают в нулевой термостат (или сосуд Дьюара, заполненный льдо-водяной смесью). Температуру в сосуде Дьюара контролируют термометром с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более  $\pm 0,05$  °С.

б) Подключают медные провода к эталону единицы постоянного электрического напряжения.

9.2.3 С эталона воспроизводят значение нормируемого сигнала, соответствующее первой контрольной точке (в соответствии с типом НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001/МЭК 60584-1:2013).

9.2.4 После стабилизации показаний снимают их с экрана термогигрометра.

9.2.5 Повторяют операции по п.п. 9.2.3-9.2.4 для остальных контрольных точек.

9.2.6 Далее, рассчитывают абсолютную погрешность в соответствии с п. 10.2.

9.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометра в комплекте со штатным ТП с НСХ типа «К»

9.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометра в комплекте со штатным ТП с НСХ типа «К» выполняют методом сравнения с показаниями эталонного термометра в жидкостных термостатах.

9.3.2 Погрешность термогигрометров определяют в нескольких равномерно расположенных температурных точках рабочего диапазона измерений, включая начальное и конечное значения, но не менее, чем в пяти температурных точках, например, 0 °С, +50 °С, +100 °С, +200 °С +300 °С.

9.3.3 Далее, проводят операции в соответствии с п.п. 9.1.3-9.1.6 и рассчитывают абсолютную погрешность в соответствии с п. 10.1.

9.4 Определение абсолютной погрешности измерений относительной влажности

9.4.1 Определение абсолютной погрешности термогигрометра при измерении относительной влажности выполняют методом сравнения с показаниями эталонного гигрометра в рабочем объеме климатической камеры (при необходимости используя «пассивный» термостат).

9.4.2 Абсолютную погрешность определяют не менее, чем в трех точках диапазона измерений относительной влажности при температуре окружающего воздуха от +22 до +28 °С поверяемого термогигрометра (например, в точках 20 ÷ 30 %, 50 ÷ 60 %, 70 ÷ 90 %).

9.4.3 В соответствии с эксплуатационной документацией на камеру устанавливают требуемое значение относительной влажности, соответствующее первой контрольной точке.

9.4.4 Поверяемый термогигрометр и зонд эталонного гигрометра помещают в рабочий объем климатической камеры.

9.4.5 Устанавливают в рабочем объеме камеры требуемое значение относительной влажности, соответствующее первой контрольной точке.

9.4.6 Через 30 минут после выхода камеры на заданный режим и установления постоянных показаний термогигрометра, снимают показания эталонного гигрометра и поверяемого термогигрометра в течение 15 минут, и заносят их в журнал наблюдений.

9.4.5 Операции по п.п. 9.4.3-9.4.6 повторяют во всех выбранных контрольных точках диапазона измерений относительной влажности.

9.4.6 Далее, рассчитывают абсолютную погрешность в соответствии с п. 10.3.

## 10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям при определении абсолютной погрешности измерений температуры, а также абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометра в комплекте со штатным ТП с НСХ типа «К»

10.1.1 После завершения всех измерений вычисляют средние арифметические значения показаний поверяемого термогигрометра и эталонного термометра.

10.1.2 Погрешность термогигрометра ( $\Delta$ ) в каждой контрольной точке вычисляют по формуле 1:

$$\Delta = t_x - t_{\text{э}}, \quad (1)$$

где:  $t_x$  – среднее арифметическое значение показаний термогигрометра, °С;

$t_{\text{э}}$  – среднее арифметическое значение показаний эталонного термометра, °С.

10.1.3 Термогигрометр считается выдержавшим поверку, если полученные значения абсолютной погрешности (для соответствующего исполнения) в каждой проверяемой точке не превышает допустимых нормированных значений, приведенных в Приложении А настоящей методики.

10.2 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям при определении абсолютной погрешности измерений температуры при помощи сменных ТП с НСХ типа «К»

10.2.1 После завершения всех измерений вычисляют средние арифметические значения показаний поверяемого термогигрометра и эталонного термометра.

10.2.2 Погрешность термогигрометра ( $\Delta_{\text{СП}}$ ) в каждой контрольной точке вычисляют по формуле 2:

$$\Delta_{\text{СП}} = X_{\text{изм}} - X_{\text{э}}, \quad (2)$$

где:  $X_{\text{э}}$  – значение сигнала, воспроизводимое эталонным прибором в температурном эквиваленте, °С;

$X_{\text{изм}}$  – значение, индицируемое на дисплее термогигрометра, °С.

10.2.3 Термогигрометр считается выдержавшим поверку, если полученные значения абсолютной погрешности (для соответствующего исполнения) в каждой проверяемой точке не превышает допустимых нормированных значений, приведенных в Приложении А настоящей методики.

10.3 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям при определении абсолютной погрешности измерений относительной влажности

10.3.1 Абсолютную погрешность измерений относительной влажности ( $\Delta Rh$ ) рассчитывают по формуле 3:

$$\Delta Rh = Rh_{\text{ia}} - Rh_{\text{э}}, \quad (3)$$

где  $Rh_{\text{ia}}$  – значение относительной влажности, измеренное поверяемым термогигрометром, %;

$Rh_{\text{э}}$  – значение относительной влажности, измеренное эталоном, %.

10.3.2 Термогигрометр считается выдержавшим поверку, если полученные значения абсолютной погрешности измерений относительной влажности в каждой проверяемой точке не превышает допустимых нормированных значений, приведенных в Приложении А настоящей методики.

## 11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки термогигрометра в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.2 Термогигрометры, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке.

11.3 При отрицательных результатах поверки на средство измерений по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, оформляется извещение о непригодности к применению.

Начальник отдела 207 ФГБУ «ВНИИМС»

А.А. Игнатов

### ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	В7-ТГ61	В7-ТГ61+	В7-ТГ83	В7-ТГ83В
Диапазон измерений температуры, °С	от -10 до +50		от -20 до +70	
Диапазон измерений температуры при помощи сменных ТП с НСХ типа «К», °С	от -20 до +1200	от -20 до +1200	-	-
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 98			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1,0			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при помощи сменных ТП с НСХ типа «К» (без учета погрешности ТП), °С	±2		-	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры термогигрометра в комплекте со штатным ТП с НСХ типа «К» в диапазоне от 0 °С до +300 °С, °С	±4		-	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (при температуре окружающей среды от +10 °С до +50 °С (до +70 °С – для В7-ТГ83(В)))	±5,0	±5,0	±4,0	±4,0

**СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРА.**

Свидетельство о поверке действительно 1 год со дня выписки.

ДАТА	№ СВИДЕТЕЛЬСТВА	ПОВЕРЯЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**7. ГАРАНТИЯ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ИЗГОТОВИТЕЛЬ.  
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ПРИБОРА.**

- 7.1. Гарантийный срок эксплуатации указан в технических характеристиках, отсчитывается с даты продажи и действует при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Гарантия прекращается в случае самостоятельной разборки прибора (скрытые пломбы будут разрушены).
- 7.2. Сервисное обслуживание проводится в течение всего срока службы.
- 7.3. Изготовитель: ООО «Восток-7»                      www.vostok-7.ru                      Тел. +7 (495) 740-06-12                      info@vostok-7.ru
- 7.4. Идентификационные данные прибора:

МОДИФИКАЦИЯ	СЕРИЙНЫЙ №	Дата калибровки при выпуске из производства
В7-ТГ61		
В7-ТГ61+		
В7-ТГ83		
В7-ТГ83В		

Дата продажи: \_\_\_\_\_