

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

М.п. « 11 » октября 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Датчики температуры и влажности воздуха ДТВ-05
Методика поверки

МП 2540-0060-2019

И.о. руководителя лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Ю. Левин

Инженер
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

П.К. Сергеев

г. Санкт-Петербург
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики температуры и влажности ДТВ-05 (далее – датчики ДТВ-05), предназначенные для автоматических измерений температуры и влажности воздуха, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

Интервал между поверками 1 год.

1. Операции поверки

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта документа о поверке | Проведение операции при | |
|---|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | Первичной поверке | Периодической поверке |
| Внешний осмотр | 6.1 | + | + |
| Опробование | 6.2 | + | + |
| Подтверждение соответствия программного обеспечения | 6.3 | + | + |
| Определение метрологических характеристик при измерении температуры и влажности воздуха | 6.4 | + | + |

1.1 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. Средства поверки

Таблица 2

| Номер пункта методики | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|-----------------------|--|
| 6.2 | ПК с терминальной программой |
| 7 | ПК с терминальной программой Рабочий эталон 3-го разряда единицы температуры в диапазоне от -60 до +70 °С по ГОСТ 8.558-2009. Рабочий эталон 2-го разряда единицы относительной влажности газов (гигрометр) в диапазоне от 0 до 100 % по ГОСТ 8.547-2009, абсолютная погрешность ±1%. Камера типа тепло-холод-влажа, диапазон по температуре от -50 до +50, нестабильность поддержания с погрешностью ±1 °С, диапазон по относительной влажности от 10 до 98 %, нестабильность поддержания с погрешностью ±3 %. |

2.1 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны - действующие свидетельства об аттестации.

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков ДТВ-05 с требуемой точностью.

3. Требования к квалификации поверителей и требования безопасности.

3.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к датчикам ДТВ-05.

3.2 При проведении поверки должны соблюдаться:

-требования безопасности по ГОСТ 12.3.019;

-требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации.

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| -температура окружающего воздуха, °С | от +15 до +25; |
| -относительная влажность воздуха, % | от 30 до 80; |
| -атмосферное давление, гПа | от 950 до 1050. |

5. Подготовка к поверке

5.1 Проверить комплектность датчика ДТВ-05.

5.2 Проверить электропитание датчика ДТВ-05.

5.3 Подготовить к работе и включить датчик ДТВ-05 согласно схеме в приложении А. Перед началом поверки датчик должен работать не менее 10 мин.

6. Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1. Датчик ДТВ-05 не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.

6.1.2. Соединения в разъемах питания датчика ДТВ-05 должны быть надежными.

6.1.3. Маркировка датчика ДТВ-05 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.4. Результаты внешнего осмотра считают положительными, если датчик ДТВ-05 не имеет повреждений или иных дефектов, маркировка датчика целая, соединения в разъемах питания датчика надежные.

6.2 Опробование

Опробование датчика ДТВ-05 должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1 Подключите датчик ДТВ-05 к ПК с терминальной программой согласно схеме в приложении А. На экране ПК должны отобразиться действительные значения температуры и влажности.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1. Идентификация ПО осуществляется путем проверки номера версии ПО.

6.3.2.1 Выполните подключение к датчику ДТВ-02, используя автономное ПО «Hyper Terminal», параметры соединения указаны в ЭД на датчик ДТВ-05.

6.3.2.2 Установите соединение. Номер версии встроенного ПО «DTV-05» отображается после соединения с датчиком ДТВ-05 в окне терминальной программе

Таблица 3

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---------------|
| Идентификационное наименование ПО | DTV-05 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.1.0 |

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Поверка датчика ДТВ-05 по каналу измерений температуры воздуха и относительной влажности выполняется в следующем порядке:

6.4.1.1 Подготовьте к работе рабочий эталон 3-го разряда единицы температуры и рабочий эталон 2-го разряда единицы влажности в соответствии с их ЭД.

6.4.1.2 Подключите датчик ДТВ-05 к ПК с терминальной программой согласно схеме в приложении А.

6.4.1.3 Поместите датчики ДТВ-05 и рабочий эталон 3-го разряда единицы температуры в климатическую камеру.

6.4.1.4 Установите в климатической камере значения температуры в пяти точках, равномерно распределённых по диапазону измерений. На каждом заданном значе-

нии фиксируйте эталонные значения, $T_{вэти}$ рабочего эталона и измеренные значения датчика ДТВ-05, $T_{визми}$.

6.4.1.5 Вычислите абсолютную погрешность датчика ДТВ-05 ΔT_i , по каналу измерений температуры воздуха по формуле:

$$\Delta T_i = T_{визми} - T_{вэти}$$

6.4.1.6 Поместите в климатическую камеру датчики ДТВ-05 совместно с эталонным гигрометром из состава рабочего эталона 2-го разряда единицы относительной влажности газов.

6.4.1.7 Установите в климатической камере значения относительной влажности воздуха в пяти точках, равномерно распределенных по диапазону измерений.

6.4.1.8 Фиксируйте показания $\varphi_{изм}$ измеренные датчиками ДТВ-05 $\varphi_{изми}$ и значения эталонные, $\varphi_{эти}$ измеренные эталонным гигрометром из состава рабочего эталона 2-го разряда единицы относительной влажности газов.

6.4.1.9 Вычислите абсолютную погрешность датчика ДТВ-05 по каналу измерения относительной влажности воздуха по формуле:

$$\Delta \varphi = \varphi_{изми} - \varphi_{эти}$$

6.4.1.10 Результаты считаются положительными, если абсолютная погрешность датчика ДТВ-05 по каналу измерений температуры и относительной влажности воздуха во всех выбранных точках не превышает:

$$\Delta T_i \leq \pm 0,15 \text{ } ^\circ\text{C},$$

$$\Delta \varphi \leq \pm 3 \text{ } \%,$$

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленного образца. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.2 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленного образца.

Приложение А

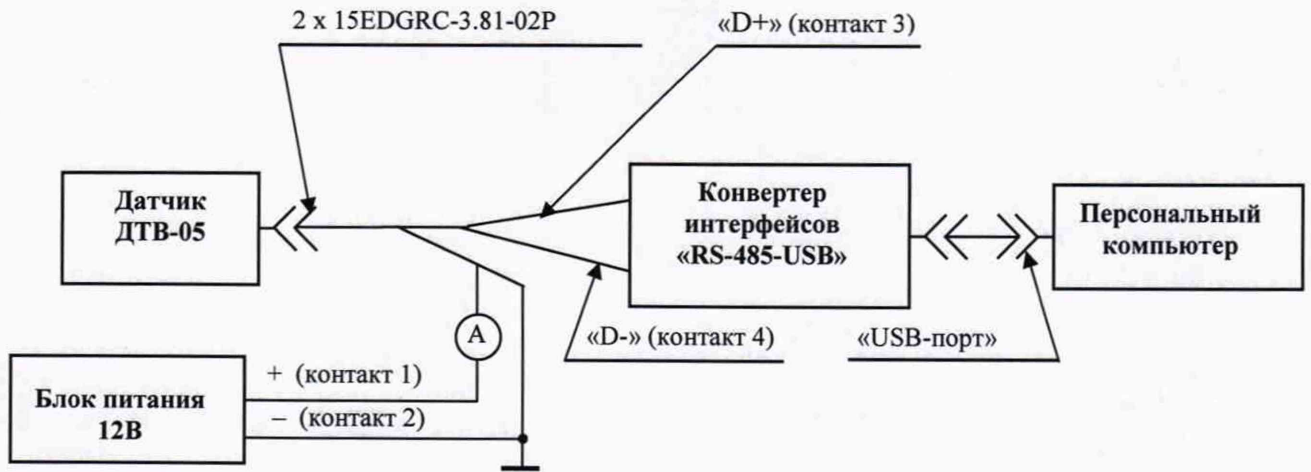


Рисунок А – Схема подключения датчика ДТВ-05