

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

«14» октября 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Датчики атмосферного давления ДД-04

Методика поверки

МП 2540-0061-2019

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

А.Ю. Левин

Инженер 1 категории лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

П.К. Сергеев

г. Санкт-Петербург
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики атмосферного давления ДД-04 (далее – датчики ДД-04) предназначенные для автоматических измерений атмосферного давления, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

1 Операции поверки

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта МП | Операции проводимые при поверке | |
|---|-----------------|---------------------------------|---------------|
| | | Первичной | Периодической |
| Внешний осмотр | 6.1 | + | + |
| Опробование | 6.2 | + | + |
| Подтверждение соответствия ПО | 6.3 | + | + |
| Определение метрологических характеристик | 6.4 | + | + |

2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

Таблица 2

| Номер пункта документа по поверке | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|-----------------------------------|---|
| 6.2.1 | Персональный компьютер с терминальной программой. |
| 6.4 | Барометр образцовый переносной БОП-1М-2, диапазон измерений абсолютного давления от 5 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,1$ гПа, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26469-17. Конвертер интерфейса I2C-USB. Барокамера, диапазон задания абсолютного давления от 500 до 1100 гПа. |

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

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3 Требования безопасности и требования к квалификации поверителя.

3.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к ДД-04, также ЭД на средства поверки.

3.2 При проведении поверки должны соблюдаться:

-требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.007.0-75;

-требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;

4 Условия поверки

При поверке рекомендуется соблюдать следующие условия:

-температура воздуха, °С

от +15 до +30;

-относительная влажность воздуха, %

от 20 до 90;

-атмосферное давление, гПа

от 860 до 1060,

5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 5.1 Проверка комплектности датчика ДД-04.
- 5.2 Проверка электропитания датчика ДД-04.
- 5.3 Подготовка к работе и включение согласно ЭД (перед началом проведения поверки датчик ДД-04 должен работать не менее 20 минут).
- 5.4 Подготовка к работе средств поверки и вспомогательного оборудования согласно ЭД.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие датчика ДД-04 следующим требованиям:

- 6.1.1 Датчик ДД-04, вспомогательное и дополнительное оборудование не должны иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество их работы.
- 6.1.2 Соединения в разъемах питания должны быть надежными.
- 6.1.3 Маркировка датчика ДД-04 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.2 Опробование

Опробование датчика ДД-04 должно осуществляться в следующем порядке:

6.2.1 Подключите датчик ДД-04 к персональному компьютеру согласно схеме в приложении А и проверьте его работоспособность.

6.2.2 Убедитесь, что измерительная информация отображается на экране терминальной программы.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения производится в следующем порядке:

6.3.1 Идентификация ПО ДД-04 осуществляется путем проверки номера версии автономного ПО.

Для идентификации номера версии автономного ПО необходимо запустить программу «air_pressure_logger.exe». В разделе «Справка» необходимо выбрать пункт «О программе».

Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии ПО датчика ДД-04 соответствует данным в таблице 3.

Таблица 3

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | air_pressure_logger.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.1 |

6.4 Определение метрологических характеристик датчика ДД-04 Поверка датчика ДД-04 по каналу измерений атмосферного давления выполняется в следующем порядке:

6.4.1.1 Подключите датчик ДД-04 к персональному компьютеру (далее – ПК) в соответствии со схемой в приложении А.

6.4.1.2 Подготовьте к работе барометр образцовый переносной БОП-1М-2 (далее – барометр) и барокамеру в соответствии с их ЭД.

6.4.1.3 Поместите датчик ДД-04 в барокамеру, барометр подключите к штуцеру барокамеры.

6.4.1.4 Установите в барокамере значения абсолютного давления в пяти точках, равномерно распределённых по диапазону измерений. Контроль задания давления осуществляйте барометром.

6.4.1.5 На каждом заданном значении фиксируйте эталонные значения, $P_{эти}$ на дисплее барометра и измеренные значения датчика ДД-04, $P_{измi}$ на дисплее ПК.

6.4.1.6 Вычислите абсолютную погрешность датчика ДД-04 ΔP_i , при измерении атмосферного давления по формуле:

$$\Delta P_i = P_{\text{изм}i} - P_{\text{эт}i}$$

6.4.1.7 Результаты считаются положительными, если абсолютная погрешность датчика атмосферного давления ДД-04 во всех выбранных точках не превышает:

$$\Delta P_i \leq \pm 0,5 \text{ гПа.}$$

7. Оформление результатов поверки

7.1 Датчик ДД-04, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признается годным и на него оформляется свидетельство установленной формы.

7.2 Датчик ДД-04, не удовлетворяющая требованиям настоящей методики поверки, к эксплуатации не допускается, и на него выдается извещение о непригодности установленной формы.

7.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Приложение А

(обязательное)

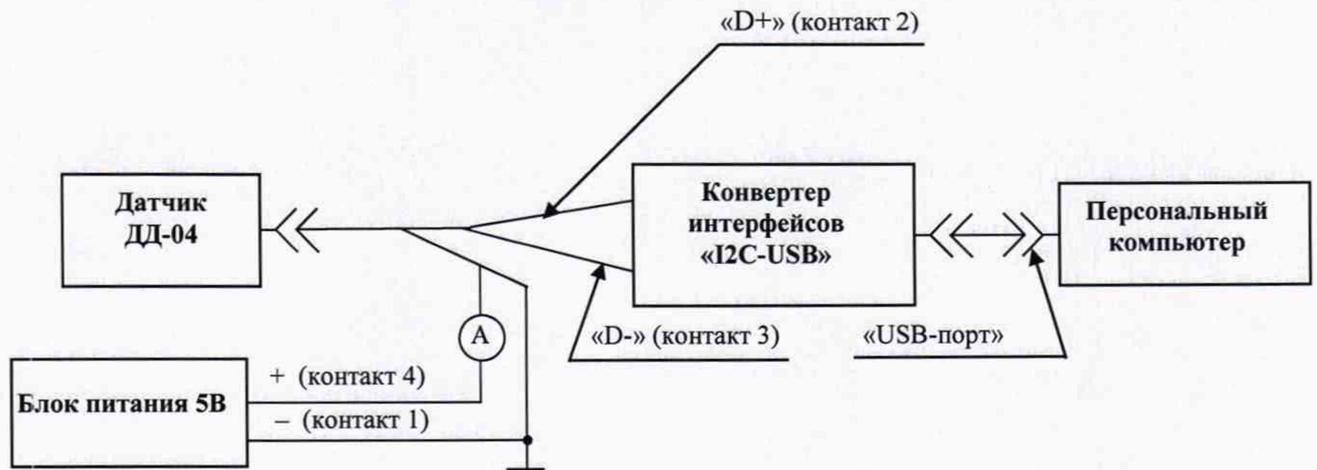


Рисунок 1 – Схема подключения датчика ДД-04