

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



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А.Н. Пронин
М.п. «06» мая 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Датчики атмосферного давления ДАДЦ-4
Методика поверки

МП 254-0191-2023

И.о. руководителя научно-исследовательского
отдела госэталонов в области измерений
аэрогидрофизических параметров
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А.Ю. Левин

Руководитель лаборатории испытаний
в целях утверждения типа средств измерений
аэрогидрофизических параметров
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
П.К. Сергеев

г. Санкт-Петербург
2023 г.

1. Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на датчики атмосферного давления ДАДЦ-4 (далее – датчики ДАДЦ-4), предназначенные для автоматических измерений атмосферного давления.

Методикой поверки должна обеспечиваться прослеживаемость датчиков атмосферного давления ДАДЦ-4 к государственному первичному эталону единиц давления для области абсолютного давления $1 \cdot 10^{-1} - 7 \cdot 10^5$ Па (ГЭТ 101-2011).

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки - непосредственное сличение.

Датчики ДАДЦ-4 подлежат первичной и периодической поверке. Методикой поверки не предусмотрена поверка на меньшем числе поддиапазонов измерений.

2. Перечень операций поверки средства измерений

Таблица 1 – Перечень операций поверки средства измерений

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер пункта (раздела) методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	да	да	р. 7
Контроль условий поверки	да	да	п. 8.1.1-8.1.2
Опробование	да	да	п. 8.4
Проверка программного обеспечения	да	да	р. 9
Определение метрологических характеристик:			
Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений атмосферного давления воздуха	да	да	п. 10.1
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	11

При получении отрицательных результатов одной из операций поверка прекращается.

3. Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- температура воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, % от 45 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106.

При этом не должны нарушаться требования к условиям эксплуатации применяемых средств поверки.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к датчикам ДАДЦ-4.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

Таблица 2 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1.1-8.1.2 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +15 °С до 25 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 %, с погрешностью не более ± 10 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,2$ кПа	Термогигрометр ИВА-6, мод. ИВА-6Н-Д, регистрационный номер в ФИФ по ОЕИ (далее - рег. №) №82393-21
р. 9 Проверка программного обеспечения средства измерений	ПК с терминальной программой	
п. 10.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерения атмосферного давления	Эталоны и средства измерений единицы абсолютного давления, соответствующие требованиям не ниже рабочих эталонов 1-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденной Приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019 (часть 2) в диапазоне значений от 500 до 1100 гПа.	Комплекс поверочный портативный КПП-1, рег. № 66485-17

Примечание:

1. Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;
- в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки достаточно одного специалиста.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие датчиков ДАДЦ-4 следующим требованиям:

7.1.1 Внешний вид датчиков ДАДЦ-4 должен соответствовать внешнему виду, указанному в описании типа на СИ.

7.1.2 Датчики ДАДЦ-4 не должны иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.

7.1.3 Соединения в разъемах питания датчиков ДАДЦ-4, вспомогательного и дополнительного оборудования должны быть надежными.

7.1.4 Маркировка датчиков ДАДЦ-4 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

7.1.5 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если датчик ДАДЦ-4 не имеет повреждений или иных дефектов, маркировка датчика ДАДЦ-4 целая, соединения в разъемах питания датчика ДАДЦ-4 надёжные.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий проведения поверки.

8.1.1 При поверке должны быть проверены условия проведения поверки, указанные в разделе 3 настоящей методики поверки.

8.1.2 Для контроля условий поверки используются средства поверки, приведенные в таблице 2.

8.2 Проверьте комплектность датчика ДАДЦ-4.

8.3 Проверьте электропитание.

8.4 Опробование датчика ДАДЦ-4 должно осуществляться в следующем порядке:

8.4.1 При опробовании датчика ДАДЦ-4 устанавливается работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией.

9. Проверка программного обеспечения средства измерения

9.1 Идентификация ПО осуществляется путем проверки номера версии ПО при подключении датчика ДАДЦ-4 к ЭВМ через разъем типа DB9.

9.2 Датчик ДАДЦ-4 считается прошедшим проверку по данному пункту с положительными результатами, если проверяемые параметры ПО соответствуют данным, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DADC-4.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v2.4.4

10. Определение метрологических характеристик.

10.1 Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений атмосферного давления производится в следующем порядке:

10.1.1 Подключите барометр образцовый переносной БОП-1М-2 из состава КПП-1 (далее – эталонный барометр) и датчик ДАДЦ-4 к устройству задания и поддержания давления из состава КПП-1.

10.1.2 Включите датчик ДАДЦ-4.

10.1.3 Задавайте значения атмосферного давления при помощи устройства задания и поддержания давления из состава КПП-1 не менее, чем в пяти точках, равномерно распределенных по диапазону измерений.

10.1.4 Фиксируйте показания датчика ДАДЦ-4, $P_{\text{изм}}$, и эталонного барометра, $P_{\text{эт}}$.

10.1.5 Вычислите абсолютную погрешность измерений атмосферного давления по формуле:

$$\Delta P = P_{\text{изм}} - P_{\text{эт}}$$

10.1.6 Результаты считаются положительными, если абсолютная погрешность во всех выбранных точках не превышает:

$$|\Delta P| \leq 0,3 \text{ гПа.}$$

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

В результате анализа характеристик, полученных в результате поверки, делается вывод о пригодности дальнейшего использования средства измерений. Критериями пригодности являются соответствие погрешностей средства измерений п. 10.1.6 настоящей методики поверки.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, и (или) в формуляр средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

12.2 Протокол оформляется по запросу.