

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

СОГЛАСОВАНО

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



А.Н. Пронин

« 08 » июня 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Датчики метеорологической дальности видимости ДМДВ
Методика поверки

МП 254-0117-2021

И.о. руководителя научно-исследовательской
лаборатории госэталонов в области
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
2021 г.

1. Данная методика поверки распространяется на датчики метеорологической дальности видимости ДМДВ (далее – датчики ДМДВ), предназначенные для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее – МОД) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Методикой поверки должна обеспечиваться прослеживаемость датчиков ДМДВ к государственному первичному эталону единицы длины-метра (ГЭТ2-2021),

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.

Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки- косвенные.

2. Перечень операций поверки средства измерений

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа о поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование	8	да	да
Проверка программного обеспечения	9	да	да
Определение метрологических характеристик измерений МОД	10	да	да

2.1 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

3. Требования к условиям проведения поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха, °С -10 до +40;
- относительная влажность воздуха, % от 20 до 90;
- значение метеорологической оптической дальности, м не менее 6000

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку.

4.1. К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к датчикам метеорологической дальности видимости ДМДВ.

5. Метрологические и технические требования к средствам 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
6.2.1	ПК с терминальной программой
7	Рабочий эталон единицы длины по локальной поверочной схеме, согласованной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», для средств измерений в метеорологической оптической дальности в диапазоне от 10 до 50000 м, относительная погрешность $\pm 5\%$.

5.1. Средства поверки должны быть поверены, эталоны – аттестованы.

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

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 ДМДВ следующим требованиям:
 - 7.2. Датчик ДМДВ не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.
 - 7.3. Стекла и линзы приемника и излучателя должны быть чистыми.
 - 7.4. Соединения в разъемах питания датчика ДМДВ должны быть надежными.
 - 7.5. Маркировка датчика ДМДВ должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.
 - 7.6. Пломбировка датчика ДМДВ должна быть целой и соответствовать ЭД.
8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений
 - 8.1. Проверить комплектность датчика ДМДВ.
 - 8.2. Проверить электропитание датчика ДМДВ.
 - 8.3. Подготовить к работе и включить датчик ДМДВ согласно ЭД. Перед началом поверки датчик ДМДВ должен работать не менее 30 мин.
9. Проверка программного обеспечения средства измерений
 - 9.1. Подтверждение соответствия программного обеспечения производится в следующем порядке:
 - 9.2. Идентификация ПО осуществляется путем проверки номера версии ПО.
 - 9.3. Выполните подключение к датчику ДМДВ, используя терминальную программу, параметры соединения указаны в ЭД на датчика ДМДВ.
 - 9.4. Установите соединение. Переведите датчик ДМДВ в режим передачи данных «По запросу». Введите команду «VER<CR><LF>». Номер версии встроенного ПО ISAT_01076-01_0 отображается в окне терминальной программе после ввода команды. Сравните полученные данные с данными в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ISAT_01076-01_0
Номер версии (идентификационный номер) ПО:	не ниже 1.0.1

10. Определение метрологических характеристик датчика ДМДВ:
 - 10.1. Поверка датчика метеорологической дальности видимости ДМДВ выполняется в следующем порядке:
 - 10.2. Проведите настройку датчика метеорологической дальности видимости ДМДВ с помощью «Рассеивающей пластины» согласно ЭД.
 - 10.3. Закрепите рабочий эталон метеорологической оптической дальности (далее – эталон) на датчике ДМДВ.
 - 10.4. Задавайте эталоном значения МОД ($L_{эт}$) в трех точках в каждом поддиапазоне, равномерно распределенных по диапазону измерений датчика ДМДВ.
 - 10.5. Выждите 10 минут на каждом заданном значении МОД.
 - 10.6. На каждом заданном значении МОД фиксируйте показания датчика метеорологической дальности видимости ДМДВ $L_{изм}$ на дисплее ПК.
 - 10.7. Вычислите относительную погрешность измерений МОД по формуле:

$$\delta L = \frac{L_{\text{изм}} - L_{\text{эт}}}{L_{\text{эт}}} \cdot 100\%$$

10.8. Результаты считаются положительными, если относительная погрешность измерений МОД датчика ДМДВ на всех заданных значениях не превышает:

$\delta L \leq \pm 8 \%$ в диапазоне от 10 до 600 м включ.

$\delta L \leq \pm 10 \%$ в диапазоне св. 600 до 10000 м включ.

$\delta L \leq \pm 20 \%$ в диапазоне св. 10000 до 20000 м включ

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 погрешности средства измерений п.10.8 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 паспорт 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 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленного образца.

12.3 Протокол оформляется по запросу.

12.4 В процессе поверки пломбировка не нарушается.