

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метролог»



В.А. Лапшинов

«24» августа 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-069-2022

2022 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ (далее по тексту – приборы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Приборы обеспечивают прослеживаемость к ГЭТ 150-2018 в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2815 от 25 ноября 2019 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока» методом прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень операций поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
3 Подтверждение программного обеспечения средства измерений	9	Да	Да
4 Определение метрологических характеристик: определение абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока	10	Да	Да
5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да
6 Оформление результатов поверки	12	Да	Да

2.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку приостанавливают до устранения недостатков, выявленных при проведении поверки.

2.3 После устранения недостатков, вызвавших отрицательный результат, прибор вновь предоставляют на поверку.

2.4 При невозможности устранения недостатков, прибор признают непригодным к применению и эксплуатации по назначению. Оформляют извещение о непригодности прибора в соответствии с действующим Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С от +18 до +25
- относительная влажность окружающей среды, % от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа от 87,3 до 106,0

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускается персонал в количестве одного и более человек, изучивший эксплуатационную документацию на поверяемый прибор и средства измерений, участвующих при проведении поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Номер пункта методики поверки	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	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
1	2	3
Основные средства поверки		
10	Средство воспроизведений и измерений скорости воздушного потока в диапазоне значений от 0,1 до 30 м/с, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm(0,005+0,005 \cdot V)$, где V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с.	Установка аэродинамическая измерительная ЭМС0,05/60-240, (рег. № 70034-17)
Вспомогательные средства поверки		
10	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от 15 до 25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5Д (рег. № 71394-18)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 5 %	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 5 кПа	
Примечания:		
1) допускается применение аналогичных средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.		
2) все средства поверки должны быть исправны, поверены или аттестованы в соответствии с действующим Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.		

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть выполнены все требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемый прибор и средства поверки.

6.2 Все средства поверки и поверяемый прибор должны иметь защитное заземление.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверить:

- целостность корпуса электронного блока прибора;
- целостность измерительной головки прибора;
- целостность кабеля прибора;
- отсутствие повреждений соединительных разъемов.

7.2 При наличии вышеуказанных дефектов поверку не проводить до их устранения. Если дефекты невозможно устранить, поверяемый прибор браковать.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Опробование проводить при помощи установки аэродинамической измерительной ЭМС0,05/60-240 (далее по тексту – установка) по следующим пунктам:

- измерительную головку измерителя закрепить в зоне равных скоростей рабочего участка установки;
- включить питание измерителя и выбрать режим «Непрерывного измерения»;
- плавно изменять скорость воздушного потока в рабочем участке установки от 0,2 до 25 м/с и обратно.

8.2 Результаты поверки считать положительными, если при изменении скорости воздушного потока задаваемого установки, происходит синхронное изменение показаний измерителя.

9 Подтверждение программного обеспечения средства измерений

9.1 Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) идентифицировать по запросу путем выполнения команды меню «Идент.», которая выводит на дисплей прибора номер версии ПО и рассчитанную контрольную сумму исполняемого кода.

9.2 Результаты подтверждения ПО считать положительным, если идентификационные данные на дисплее прибора соответствуют значениям, представленные в таблице 3

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PDSV36.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.6
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0x3AF9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока проводить на установке по следующим пунктам:

- измерительную головку прибора закрепить в зоне равных скоростей рабочего участка установки;
- включить питание прибора и выбрать режим «Непрерывного измерения»;
- плавно изменять скорость воздушного потока в рабочем участке установки в точках равных 0-5 %; 20-30 %; 45-55 %; 70-80 %; 95-100 % диапазона измерений скорости воздушного потока прибора;
- на каждой точке по показаниям прибора фиксировать значения скорости потока, усредненные за 30 с (интервал усреднения задается временем между первым и вторым нажатием кнопки «Start/Stop»).

- в каждой контрольной точке провести не менее трех измерений и рассчитать основную абсолютную погрешность измерений скорости воздушного потока по формуле (1):

$$\Delta_{i \text{ осн}} = V_{\text{изм } i} - V_{\text{уст } i}, \quad (1)$$

где $\Delta_{i \text{ осн}}$ – рассчитанная абсолютная погрешность измерений скорости воздушного потока в i -ой точке, м/с;

$V_{\text{изм } i}$ – измеренное прибором значение скорости воздушного потока в i -ой точке, м/с;

$V_{\text{уст } i}$ – установленное установкой значение скорости воздушного потока в i -ой точке, м/с.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Результаты поверки считать положительными, если рассчитанная по формуле (1) абсолютная погрешность измерений скорости воздушного потока не превышает $\pm(0,1+0,03 \cdot V)$

где V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с.

12 Оформление результатов поверки

12.1 При положительных результатах поверки прибор признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений с указанием объема, проведенной поверки, а в паспорт прибора вносится знак поверки в соответствии с действующим Порядком проведения поверки. По письменному заявлению владельца прибора, знак поверки наносится в свидетельство о поверке в соответствии с действующим Порядком проведения поверки.

12.2 При отрицательных результатах поверки прибор признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на прибор выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим Порядком проведения поверки