

СОГЛАСОВАНО
Заместитель руководителя ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



В.А. Лапшинов

«07» июля 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
ДАТЧИКИ СКОРОСТИ ВОЗДУХА СТАЦИОНАРНЫЕ СД-2.В

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-630/07-2023

2023 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на датчики скорости воздуха стационарные СД-2.В (далее по тексту – датчики), и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы скорости воздушного потока в соответствии государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815, подтверждающая прослеживаемость к государственным первичным эталонам гэт150-2012.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод непосредственного сличения или метод сличения с помощью компаратора.

2 Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1 – Операции поверки.

Наименование операции поверки	Обязательное выполнение операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

2.2. При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки, поверку приостанавливают до устранения недостатков, выявленных при проведении поверки.

2.3 После устранения недостатков, вызвавших отрицательный результат, поверку продолжают.

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

3 Требования к условиям поверки

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 84 до 106,7
- мм.рт.ст. от 630 до 800

При этом не должны нарушаться требования к условиям применения (эксплуатации) средств поверки (эталонов).

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускают персонал, изучивший настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее – ЭД), прилагаемую к датчику.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 0 до 100 %, с погрешностью не более ± 10 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью не более $\pm 2,5$ гПа.	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5Д (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 71394-18)
10.1 Определение диапазона измерений и пределов абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока	Эталоны единицы скорости и направления воздушного потока и средства измерений, соответствующие требованиям к рабочим эталонам по Государственной поверочной схеме для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта №2815 от 25.11.2019 г. в диапазоне измерений от 0,2 до 60 м/с с абсолютной погрешностью не более $\pm(0,02+0,02 \cdot V)$ м/с	Установка аэродинамическая измерительная ЭМС 0,05/60-240, (рег. № 70034-17).

5.1 Все средства поверки должны быть исправны, поверены или аттестованы в соответствии с действующим нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

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

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При поверке датчиков выполняют требования техники безопасности, изложенные в документации на применяемые средства поверки и оборудование, применяемое при проведении поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре установить соответствие датчика следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики, а также препятствующие проведению поверки;

- соответствие заводского номера датчика номеру, указанному в паспорте.

7.2 Результаты проверки внешнего вида датчика считать положительными, если выполняются все подпункты п. 7.1.

7.3 При положительных результатах проверки внешнего вида датчика и при оперативном устранении недостатков во внешнем виде датчика, установленных при внешнем осмотре, поверку датчика продолжают по операциям, указанным в таблице 1.

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 п. 3. настоящей методики поверки.

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

8.2 Проверьте комплектность датчика.

8.3 Проверьте электропитание датчика.

8.4 Подготовьте к работе и включите датчик, отключив функцию автоматического выключения прибора, согласно ЭД (перед началом проведения поверки датчик должен проработать не менее 1 часа).

8.5 Опробование датчика должно осуществляться в следующем порядке:

-при опробовании датчика устанавливается работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией на датчик.

8.6 Результаты опробования считать положительными, если на экране датчика отображаются показания.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) проводить следующим образом. Подать питание на датчик в соответствии с руководством эксплуатации СД-2 00 00 000РЭ и в момент начальной его загрузки считать с индикатора наименование датчика и версию ПО.

9.2 Проверка идентификационных данных ПО считается выполненной успешной, если идентификационные данные ПО соответствуют значениям из таблицы 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SD-2.V firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0

9.3 Идентификационные данные ПО должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3, в противном случае – датчик бракуется.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение диапазона измерений и пределов абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока

10.1.1 Определение диапазона измерений и пределов абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока проводить в следующем порядке:

10.1.1.1 Подготовить к работе установку аэродинамическую измерительную ЭМС 0,05/60-240 в соответствии с ЭД.

10.1.1.3 Задать в аэродинамической измерительной установке значения скорости воздушного потока в трех точках, равномерно распределенных по диапазону измерений.

10.1.1.4 На каждом заданном значении фиксировать показания измерений скорости воздушного потока датчика ($V_{\text{изм}i}$) и значение эталонной установки аэродинамической измерительной ($V_{\text{эт}i}$).

10.1.1.5 Вычислить абсолютную погрешность измерений скорости воздушного потока датчика σV_i по формуле (1):

$$\sigma V_i = V_{\text{изм}i} - V_{\text{эт}i}, \quad (1)$$

10.1.1.7 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, во всех выбранных точках, находятся в пределах: $\pm (0,10 + 0,03 \cdot V^{(*)})$ м/с (для диапазона измерений от 0,1 до 25,0 м/с включ.); $\pm 0,10 \cdot V$ м/с (для диапазона измерений св. 25,0 до 35,0 м/с).

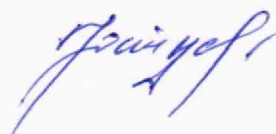
11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом произвольной формы.

11.2 При положительных результатах поверки датчик признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в объеме проведенной поверки и на датчик выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующим порядком проведения поверки.

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

Разработал
Ведущий инженер по метрологии
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Н.М. Юстус

(*) – где V измеренная скорость воздушного потока