



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

М.п.

"14" октября 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

АНЕМОМЕТРЫ СИГНАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ АСВЭ-ЗП

Методика поверки

РТ-МП-1096-443-2024

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на анемометры сигнальные цифровые АСВЭ-3П (далее – анемометры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемых анемометров к ГЭТ 150-2012 Государственный первичный специальный эталон единицы скорости воздушного потока в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденной приказом Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815.

В настоящей методике поверки используются методы:

- непосредственного сличения с эталонным средством поверки;
- прямых измерений на эталонном средстве поверки.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении первичной и периодической поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
- контроль условий поверки	Да	Да	8.1
- опробование	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	10
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия влияющих факторов:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 18 до плюс 22;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80.
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с эксплуатационной документацией на средства поверки и поверяемые приборы.

Требования к количеству специалистов в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки отсутствуют.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Средства 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 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °С до +25 °С с абсолютной погрешностью измерений ±1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью измерений ±5 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью измерений ±0,5 кПа.	Приборы комбинированные Testo 622, рег. № 53505-13
п. 8.2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Рабочие эталоны единицы скорости воздушного потока по Приказу Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815, диапазон измерений от 3,5 до 60 м/с	Установка аэродинамическая измерительная ЭМС 0,1/60, рег.№ 34647-07
п. 9.1 Определение метрологических характеристик средства измерений		
Примечания - 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

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

- правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 15 декабря 2020 года № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на средства поверки.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре прибора проверяется:

- соответствие внешнего вида и маркировки описанию типа и эксплуатационной документации;

- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав анемометра и влияющих на его работоспособность;

- наличие пломбы завода-изготовителя;

- наличие на анемометрах заводского номера, модификации, товарного знака предприятия-изготовителя, года выпуска и обозначение напряжения питания.

Приборы, не отвечающие перечисленным требованиям, признаются непригодными к эксплуатации и дальнейшей поверке не подлежат.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в п. 3, с помощью прибора контроля условий поверки (или иных средств измерений указанных параметров). Измерения влияющих факторов проводить в комнате, где проводятся операции поверки.

Результаты измерений температуры, относительной влажности и атмосферного давления должны находиться в пределах, указанных в п. 0. В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с п. 0.

Приборы должны предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха, указанной в п. 0, не менее 1 ч при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится прибор, свыше 1 °С.

При разнице указанных температур менее 1 °С выдержка не требуется.

8.2 Опробование

Проверить работоспособность ЖК-дисплея и функциональных клавиш. Подключить анемометр в соответствии с руководством по эксплуатации.

Поместить датчик скорости анемометра в аэродинамическую установку. При задании в аэродинамической установке скорости воздушного потока от нижнего предела измерений до верхнего на дисплее анемометра должно наблюдаться изменение показаний.

9 Проверка программного обеспечения

Проверка идентификационных данных программного обеспечения выполняется следующим образом:

- в течение не более 3 секунд дважды нажать клавишу "Калибровка". На дисплее отобразится "CLb" затем "01";
- клавишами "-" и "+" набрать код доступа "91";
- нажать клавишу "Контроль". На дисплее отобразится "X.XX" - номер версии;
- выход из подпрограммы осуществляется нажатием клавиши "Калибровка".

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

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASV-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже - блока контроля АСВЭ-ЗПП - блока контроля АСВЭ-ЗПМ	P.02 П.02
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) - блока контроля АСВЭ-ЗПП - блока контроля АСВЭ-ЗПМ	1A8E F03F

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока

Датчик скорости анемометра устанавливается в аэродинамическую установку. В установке последовательно задают не менее 6 значений скорости воздушного потока. (Рекомендуемые точки для определения абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока: 3,5; 10; 15; 20; 25; 35 м/с).

После выхода установки на заданный режим и стабилизации показаний анемометра, фиксируют значения скорости, заданные эталонной установкой, и измеренные анемометром.

10.2 Определение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации

Датчик скорости анемометра установить в аэродинамическую установку.

В соответствии с руководством по эксплуатации на анемометре задать значение порога срабатывания сигнализации 12 м/с. Постепенно увеличивая скорость воздушного потока, добиться срабатывания сигнала «предельная скорость» и через некоторое время - сигнала «опасно». По показаниям эталонной установки зафиксировать скорость ветра, при которой сработал сигнал «опасно».

10.3 Обработку результатов измерений выполнять в соответствии с п.п. 11.1-11.3.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 По результатам, полученным в п. 10.1, для каждой контрольной точки вычислить значение абсолютной погрешности ΔV , м/с по формуле

$$\Delta V = V - V_{\text{э}}, \quad (1)$$

где V - значение скорости воздушного потока, измеренное анемометром, м/с;

$V_{\text{э}}$ - значение скорости воздушного потока, измеренное эталоном, м/с.

11.2 По результатам, полученным в п. 10.2, вычислить значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации ΔV_c , м/с в заданной точке по формуле

$$\Delta V_c = V_c - V_{\text{э}}, \quad (2)$$

где V_c - значение «предельной скорости», установленное на анемометре, м/с.

11.3 Результат поверки анемометра на соответствие средства измерений метрологическим требованиям считать положительным, если значение абсолютной погрешности, определенной в п. 11.1, находится в пределах $\pm(0,5+0,04 \cdot V)$, и значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации, определенной в п. 11.2, находится в пределах $\pm(0,6+0,04 \cdot V)$.

12 Оформление результатов поверки

Сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

При положительных результатах поверки по заявлению владельца прибора или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, и (или) в паспорт (формуляр) прибора вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Ведение протокола осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами и системой менеджмента качества организации поверителя. Дополнительные требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Главный специалист по метрологии

А.В. Болотин

Начальник лаборатории № 443

Д.А. Денисов