

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А.Н. Пронин
«03» июня 2020 г.




Государственная система обеспечения единства измерений

Измерители скорости потока газа PCME STACKFLOW

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0367-2020

Руководитель отдела
скорости и расхода воздушного
и водного потоков ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 К.В. Попов

Санкт-Петербург
2020

Настоящая методика поверки распространяется на Измерители скорости потока газа PCME STACKFLOW (далее - измерители), выпускаемые по технической документации фирмы «PCME Ltd», Великобритания, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняются операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта	Вид поверки	
			Первичная	Периодическая
1	Внешний осмотр	5.1	+	+
2	Опробование	5.2	+	+
3	Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	5.2.1	+	+
4	Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности при измерении скорости газового потока в рабочих условиях	5.3	+	+
5	Оформление результатов поверки	6	+	+

1.2. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

2.1 При проведении поверки применяются нижеперечисленные средства поверки и вспомогательное оборудование

Таблица 2

Наименование средства поверки	Основные метрологические характеристики
Рабочий эталон в соответствии с приказом Росстандарта № 2815 от 25.11.2019 г. об утверждении «Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»	Эталонная установка с диапазоном скоростей не менее, чем у поверяемого измерителя, и ПГ не более 1/3 погрешности измерителя.
Термогигрометр ИВА-6Н-Д (регистрационный номер 46434-11 в Федеральном информационном фонде)	<p>Диапазон измерений температуры воздуха от 0 до 60 °С, погрешность измерений $\pm 0,3$ °С;</p> <p>Диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 до 98 %, погрешность измерений ± 2 % в диапазоне от 0 до 90 % включ., ± 3 % в диапазоне от 90 до 98 %;</p> <p>Диапазон измерений атмосферного давления от 300 до 1100 гПа, погрешность измерений $\pm 2,5$ гПа в диапазоне от 700 до 1100 гПа</p>

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Примечание: допускается применять аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Требования безопасности

3.1 При поверке необходимо соблюдать требования:

- правил пожарной безопасности;

– «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом № 6 Минэнерго России от 13.01.03 г.);

– РД 153-34.0-03.150-00 (с изм. 2003) «Межотраслевые правила по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок»;

– «Правил устройства электроустановок (ПУЭ) потребителей» (6-е изд., 7-е изд.);

– правил безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенных в эксплуатационной документации;

3.2 К средствам поверки и используемому при поверке оборудованию обеспечивают свободный доступ.

3.3 Управление оборудованием и средствами поверки производят лица, прошедшие обучение и проверку знаний требований безопасности и допущенные к обслуживанию технологического оборудования и средств поверки.

3.3 К поверке допускаются лица, изучившие паспорт и руководство по эксплуатации (РЭ) и правила пользования средствами поверки. Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, в том числе и на рабочем месте.

При пользовании настоящей методикой следует в установленном порядке проверить действие перечисленных нормативных документов, в Разделе 3. Если нормативный документ заменен или частично изменен, то следует руководствоваться положениями заменяющего или частично заменяющего документа. Если нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяют в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25; |
| - относительная влажность, % | от 30 до 80; |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе измеритель согласно руководству по эксплуатации (далее - РЭ);
- подготавливают эталонные СИ согласно эксплуатационной документации на них;
- обеспечивают соблюдение требований безопасности соответствующего раздела руководства по эксплуатации на поверочное оборудование;
- устанавливают поверяемый измеритель в рабочем участке эталонной установки;
- подключают выход поверяемого измерителя к соответствующему входу эталонной установки;
- считывание значений погрешности производится с дисплея эталонной установки.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие измерителя следующим требованиям:

- маркировка и внешний вид измерителя должны соответствовать описанию типа;
- комплектность должна соответствовать РЭ измерителя;
- измеритель не должен иметь механических повреждений и следов вскрытия;
- органы управления (переключатели, кнопки) должны работать без заеданий.

5.2 Опробование.

При опробовании измерителя устанавливается его работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

Включите измеритель. Задайте в измерительном участке эталонной установки несколько значений скорости.

Убедитесь, что значения скорости воздушного потока на табло эталонной установки изменяется вслед за изменением скорости.

5.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО).

Идентификация ПО осуществляется по номеру версии. Идентификационные данные ПО блока управления отображаются в правом нижнем углу экрана. Версия ПО датчика указана в протоколе тестирования производителем и должна соответствовать данным, приведенным в таблице 3

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	Блок управления		STACKFLOW 400 sensor
	PLUS	Standard	
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.07	не ниже 9.03	не ниже 2.04
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

5.3 Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности при измерении скорости газового потока в рабочих условиях.

Задают последовательно в измерительном участке эталонной установки не менее 5 значений скорости воздушного потока, равномерно распределенных в диапазоне измерений.

При каждой скорости определите абсолютную погрешность измерений скорости воздушного потока по формуле:

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

где V и $V_{\text{э}}$ - значения скорости воздушного потока по показаниям измерителя и эталона, соответственно, м/с.

Для каждой точки Δ_V не должно превышать следующих значений:

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости газового потока в рабочих условиях, м/с	$\pm(0,3+0,03V)$ где V - скорость газового потока, м/с
---	---

Все результаты поверочных операций заносятся в протокол, оформленный в форме, рекомендованной в приложении А.

6 Оформление результатов поверки

6.1. Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в паспорте (раздел «Свидетельство о поверке»), заверенной поверителем и удостоверенной знаком поверки.

6.2. Положительные результаты периодической поверки измерителя оформляют выдачей свидетельства о поверке установленного образца или записью в паспорте (раздел «Свидетельство о поверке»), заверенной поверителем и удостоверенной знаком поверки.

6.3. При отрицательных результатах поверки измеритель бракуют с выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

ПРОТОКОЛ

Измеритель скорости потока газа PCME STACKFLOW

Зав. номер _____

Принадлежит _____

Методика поверки 2550-0367-2020 утверждена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
«03» июня 2020 г.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C _____
- относительная влажность, % _____
- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Номер версии встроенного ПО _____

ПО (соответствует/не соответствует)

Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности при измерении скорости газового потока в рабочих условиях

№ измер.	V_z , м/с	V_n , м/с	Δ_v , м/с	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, м/с
1				
2				
3				

Измеритель скорости потока газа PCME STACKFLOW

зав. номер _____

к эксплуатации _____ годен (негоден)

Дата поверки « ____ » _____ 20__ г.

Поверитель _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)