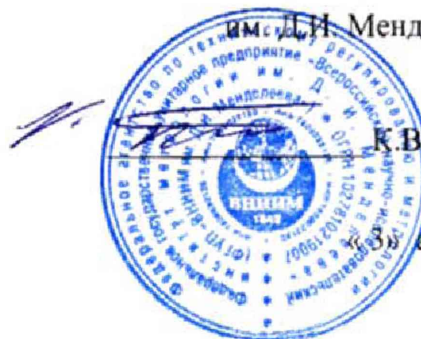


Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «ВНИИМ  
им Д.И. Менделеева»



К.В. Гоголинский

«30» апреля 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
датчики скорости воздушного потока ДВС-02  
**методика поверки**

МП 2550-2284-2017

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

К.В. Попов

Санкт-Петербург  
2017

## 1 Область применения

Настоящая методика распространяется на датчики скорости воздушного потока ДВС-02 (далее – ДВС-02), предназначенные для измерений скорости воздушного потока.

Интервал между поверками – один год.

## 2 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1- Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта
1 Внешний осмотр	7.1
2 Опробование	7.2
3 Определение метрологических характеристик	7.3
4 Оформление результатов поверки	8

## 3 Средства поверки и вспомогательное оборудование

3.1 При проведении поверки применяются нижесписанные средства поверки и вспомогательное оборудование:

-аэродинамическая измерительная установка А-02з (регистрационный номер 52571-13);

-частотомер электронно-счетный GFC-8270H (регистрационный номер 19818-00)

- термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90 «Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний», цена деления 0,1 °С»;

-барометр цифровой БАММ-1, диапазон измерений от 800 до 1060 гПа, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,20$  кПа;

-блок питания

3.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3.3 Примечание: допускается применять другие эталонные СИ, обеспечивающие запас точности 1:3.

## 4 Требования безопасности и требования к квалификации поверителя

4.1 При проведении поверки соблюдают требования, регламентируемые следующими действующими правилами и нормативными документами:

– в области охраны труда - Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» № 181-РФ от 17.07.1999 г.;

– в области пожарной безопасности - «Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации» 2003г. ППБ 01-03;

– в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок - ПОТ Р М-016 РД 153-34.0-03.150-2000 (с изменениями 2003 г.) «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», VI-ое издание, 2003 г.;

4.2 Монтаж электрических соединений производят в строгом соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 Доступ ко всем средствам измерений и вспомогательному оборудованию должен быть свободным.

4.4 К поверке допускают лиц, аттестованных в качестве поверителя, изучивших инструкцию по эксплуатации на поверяемую систему, имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже III в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», прошедших инструктаж по технике безопасности и изучивших настоящую методику.

## **5 Условия поверки**

При проведении поверки комплекса соблюдают следующие условия:

- |  |             |
|--|-------------|
| - температура окружающего воздуха, °С          | от 5 до 35; |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | 75          |

## **6 Подготовка к поверке**

6.1 Перед проведением поверки ДВС-02 проверяют комплектность технической документации.

## **7 Проведение поверки**

### **7.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности ДВС-02 технической документации;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность, следов вскрытия корпуса; поверяемый ДВС-02 не должен иметь механических повреждений крыльчатки, датчика, корпуса.

## 7.2 Опробование

7.2.1 Подготовьте ДВС-02 к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации;

7.2.2 Подключите ДВС-02 и используемые приборы к сети (блоку) питания.

## 7.3 Определение метрологических характеристик ДВС-02

Определение погрешности в диапазоне измерений ДВС-02 проводится путем сравнения значений скорости, представляемых, с эталонным значением скорости воздушного потока в аэродинамической установке следующим образом:

7.3.1 Установить датчик, предварительно закрепив его на кронштейне, на испытательный стенд (аэродинамическая труба).

7.3.2 Собрать схему в соответствии с рисунком А.1 приложения А.

7.3.3 Включить источник питания, предварительно установив на его выходе напряжение + 5 или +12 или 24 В.

7.3.4 Последовательно задавать в аэродинамической трубе скорость воздушного потока от 0,7 до 30 м/с, увеличивая ее каждый раз на 5 м/с.

После установки скорости воздушного потока каждый раз измерять на выходе датчика частоту следования импульсов с помощью частотомера.

7.3.5 Определить скорость воздушного потока по ДВС-02, м/с, по формуле:

$$V_B = 0,765 F + 0,35, \quad (1)$$

где  $V_B$  – скорость воздушного потока, м/с;

$F$  – частота следования импульсов, Гц.

Определить абсолютную погрешность датчика, м/с, по формуле:

$$\pm (0,4 + 0,035 \cdot V_{ВП}), \quad (2)$$

где  $V_{ВП}$  – фактическая (эталонная) скорость воздушного потока.

Определить абсолютную погрешность датчика при заданной скорости воздушного потока в аэродинамической трубе, м/с по формуле:

$$\Delta_v = V_B - V_{ВП} \quad (3)$$

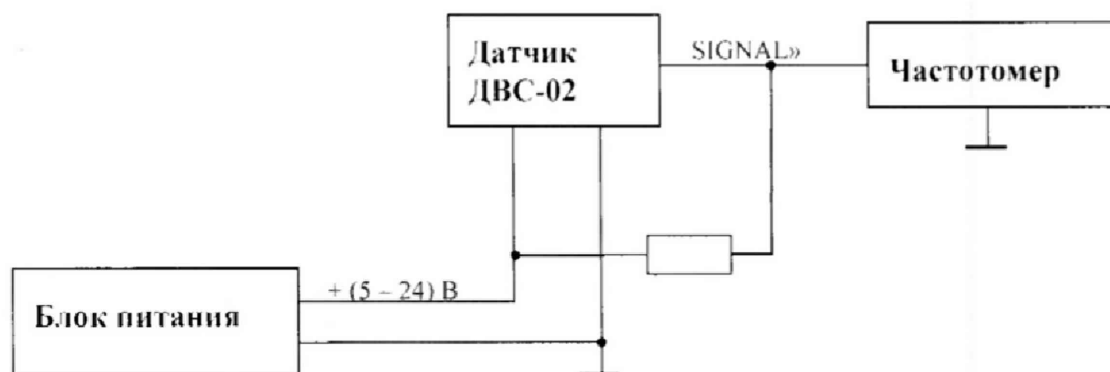
7.3.6 Выключить источник питания.

ДВС-02 считается прошедшим поверку, если абсолютная погрешность датчика при всех задаваемых скоростях воздушного потока не превышает предела допускаемой абсолютной погрешности ДВС-02.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с, где $V$ – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с,	$\pm (0,4+0,035 \cdot V)$
---	---------------------------

Датчик, не прошедший поверку, к дальнейшей работе не допускается и подлежит утилизации

### Схема подключения датчика и приборов при проведении поверки



$R = 0,33 \text{ кОм}$  при  $U_{\text{пит}} = 5 \text{ В}$ .

$R = 1,5 \text{ кОм}$  при  $U_{\text{пит}} = 12 \text{ В}$ .

$R = 3,3 \text{ кОм}$  при  $U_{\text{пит}} = 24 \text{ В}$ .

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки ДВС-02 наносят знак поверки на свидетельство о поверке.

8.2 Составляют протокол поверки ДВС-02 по форме, приведенной в Приложении 1.

8.3 При отрицательных результатах поверки ДВС-02 к эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин, согласно действующих правил.

Приложение 1

ПРОТОКОЛ

поверки датчика скорости воздушного потока ДВС-02

Зав. номер \_\_\_\_\_ принадлежит \_\_\_\_\_

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

- относительная влажность, % \_\_\_\_\_

- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_

Средства поверки: \_\_\_\_\_

Внешний осмотр \_\_\_\_\_ годен/негоден

Причины: \_\_\_\_\_

Опробование \_\_\_\_\_ годен/негоден

Причины: \_\_\_\_\_

определение абсолютной погрешности скорости воздушного потока

$V_B$	$V_э$	$\Delta_v = V_B - V_{ВП}$
м/с	м/с	м/с
0,7		
5		
10		
15		
20		
25		
30		

датчик скорости воздушного потока ДВС-02

зав. номер \_\_\_\_\_ годен (негоден)

Поверитель \_\_\_\_\_