

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4

#### Назначение средства измерений

Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4 (далее - наборы СПН-4) предназначены для воспроизведения параметров воздушного потока (скорость, направление) и применяются для поверки средств измерений параметров воздушного потока в лабораторных условиях. Наборы СПН-4 являются рабочими эталонами скорости воздушного потока второго разряда в соответствии с ГОСТ Р 8.886-2015.

#### Описание средства измерений

Принцип действия наборов СПН-4 основан на воспроизведении скорости воздушного потока в рабочей камере. Воздушный поток в аэродинамическом контуре формируется посредством центробежного вентилятора и специального оборудования (диффузор, сетчатого разделителя, сопла). Значение скорости воздушного потока указывается в рабочем окне управляющей программы, программное обеспечение вычисляет необходимую для создания заданной скорости воздушного потока частоту вращения вентилятора. Для обеспечения воспроизведения скорости воздушного потока происходит постоянное измерение температуры и влажности воздушного потока и давления внутри рабочей камеры и вне ее. Воспроизведение направления воздушного потока осуществляется заданием угла поворота флюгарки, которая, в свою очередь, связана с чувствительным элементом лимба.

Конструктивно наборы СПН-4 выполнены по модульному принципу и состоят из модулей задания скорости и направления воздушного потока.

Модуль задания скорости воздушного потока (12x12 Open Jet Anemometer Tunnel, производства Aerolab LLC, США) состоит из основания, электродвигателя с вентилятором, воздухозаборника, диффузора, рабочей камеры, ПК с установленной управляющей программой.

Модуль задания направления воздушного потока состоит из системы крепления исследуемых образцов, лимба измерительного, дополнительного и вспомогательного оборудования.

Наборы СПН-4 с автономным программным обеспечением «AeroWare 1.0» обеспечивают автоматическое задание скорости воздушного потока, сбор измерительной информации с выдачей результатов измерений на контроллер.

Общий вид наборов СПН-4 представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования наборов СПН-4 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид стационарных поверочных наборов для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4

1 - основание, 2 - система крепления образцов, 3 - ПК, 4 - основание электромотора, 5 - воздухозаборник, 6 - рабочая камера, 7 - диффузор, 8 - электродвигатель с вентилятором

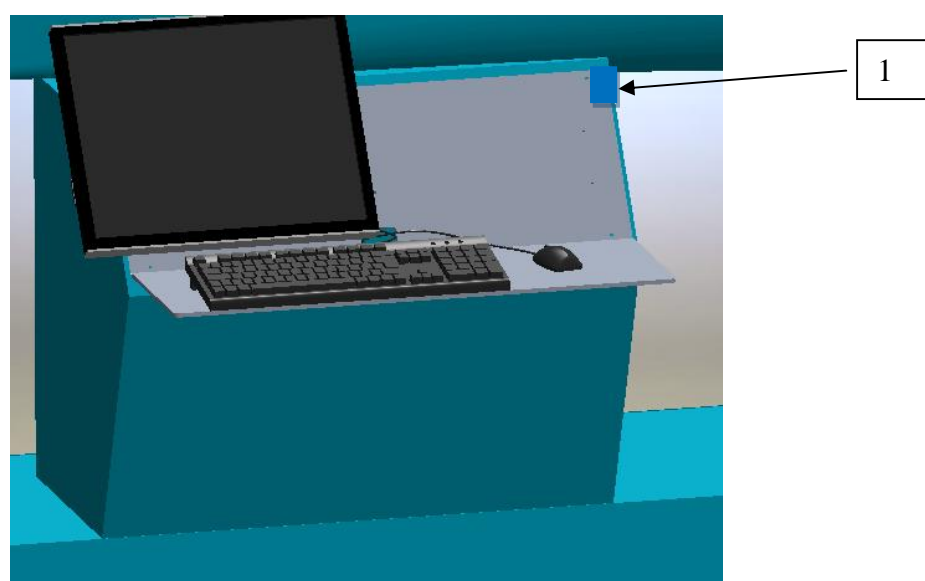


Рисунок 2 - Схема пломбирования стационарных поверочных наборов для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4

1 - пломба

### Программное обеспечение

Наборы СПН-4 имеют автономное программное обеспечение «AeroWare 1.0», установленное на ПК.

Автономное ПО обеспечивает управление работой набора СПН-4, сбор, обработку, хранение и отображения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AeroWare 1.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.0.138
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	B59702F5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон воспроизведения скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости воздушного потока, м/с -в диапазоне от 0,2 до 5 м/с включ. -в диапазоне св. 5 до 60 м/с	$\pm(0,04+0,04V_{изм})^*$ $\pm(0,02+0,02V_{изм})$
Диапазон воспроизведения направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения направления воздушного потока, градус	$\pm 1$
*Примечание: $V_{изм}$ - воспроизводимое значение скорости воздушного потока, м/с	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения		
Электрическое питание от сети переменного тока: -напряжение, В -частота, Гц	380 $\pm$ 38		
	50 $\pm$ 1		
Максимальная потребляемая мощность, Вт	15000		
Наработка на отказ, ч	10000		
Срок службы, лет	10		
Габаритные размеры, мм, не более:	длина	Ширина	высота
	5257	1081	1986
Масса, кг, не более:	320		
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, % -атмосферное давление, гПа	от +15 до +30		
	от 40 до 80		
	от 660 до 1100		

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус набора СПН-4 в виде этикетки.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность наборов поверочных стационарных для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4

Наименование	Обозначение	Количество
Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4	СПН-4	1 шт.
Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4. Руководство по эксплуатации	АТВЕ.411713.004 РЭ	1 экз.
Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4. Формуляр	АТВЕ.411713.004 ФО	1 экз.
Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4. Методика поверки	МП 2551-200-2017	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2551-0200-2017 «Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.07.2017 года.

Основные средства поверки:

Угломер с нониусом, регистрационный номер 957-01;

Вторичный эталон по ГОСТ Р 8.886-2015;

Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых наборов СПН-4 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к наборам поверочным стационарным для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия

ГОСТ Р 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока

Технические условия «Наборы поверочные стационарные для средств измерений параметров воздушного потока СПН-4. АТВЕ.411713.004 ТУ»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «УСП Компьюлинк»  
(ООО «УСП Компьюлинк»)  
ИНН 7727146647  
Адрес: 119607, г. Москва, Мичуринский проспект, д. 45  
Web сайт: [www.compulink.ru](http://www.compulink.ru)  
E-mail: [public@compulink.ru](mailto:public@compulink.ru)  
Тел. (495) 956 33 11, факс: (495) 932 98 53

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» (ООО «ИМО»)  
ИНН 7810342534  
Адрес: 193318, Санкт-Петербург, ул. Коллонтай, д.5/1, кв.1579  
Тел. (911) 972-82-49

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14  
Web сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.