

Регистрационный № 99127-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики скорости и направления ветра ДСНВАЦ

Назначение средства измерений

Датчики скорости и направления ветра (далее – датчики ДСНВАЦ) предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра), вертикальной составляющей скорости воздушного потока.

Описание средства измерений

Датчики ДСНВАЦ выпускаются в двух исполнениях: ДСНВАЦ-9, ДСНВАЦ-5, отличающихся принципом действия.

Датчик ДСНВАЦ в исполнении ДСНВАЦ-9 (далее – ДСНВАЦ-9) предназначен для измерения скорости и направления воздушного потока (ветра), вертикальной составляющей скорости воздушного потока. Датчик ДСНВАЦ в исполнении ДСНВАЦ-5 (далее – ДСНВАЦ-5) предназначен для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра).

Конструкция ДСНВАЦ-9 представляет собой герметичный компактный модуль с размещенными внутри платой управления, платой питания и расположенными наверху чувствительными элементами в виде трех пар ультразвуковых приемопередатчиков. Конструктивно ДСНВАЦ-5 состоит из корпуса с флюгером и вала, на одной стороне которого зафиксирована лопастная вертушка (пропеллер), а на другой расположены постоянные магниты. Внутри корпуса размещены плата управления и контроля с микроконтроллером, два аналоговых преобразователя.

Измерительные каналы исполнений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные каналы исполнений

Исполнение	Измерительные каналы
ДСНВАЦ-9	скорость воздушного потока, направление воздушного потока, измерение вертикальной составляющей скорости воздушного потока
ДСНВАЦ-5	скорость воздушного потока, направление воздушного потока

Принцип действия датчиков ДСНВАЦ в исполнении ДСНВАЦ-9:

- при измерении скорости и направления воздушного потока основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между парами первичных измерительных преобразователей (приемопередатчиков, на основе разности этого времени по нескольким осям датчики ДСНВАЦ вычисляют компоненты скорости, которые математически объединяются в единый вектор. Этот вектор позволяет определить модуль скорости ветра и его направление в горизонтальной или вертикальной плоскости.

Принцип действия датчиков ДСНВАЦ в исполнении ДСНВАЦ-5:

- при измерении скорости воздушного потока основан на зависимости частоты вращения лопастной вертушки от скорости воздушного потока. Значения частоты вращения преобразуется в значение скорости воздушного потока встроенным аналоговым преобразователем.

- принцип измерения направления воздушного потока основан на зависимости между направлением вектора скорости воздушного потока и положением флюгера. Воздушный поток воздействует на датчик, который ориентируется навстречу потоку, поворачивая вал, на котором он закреплен. Опираясь на показания датчиков Холла микроконтроллер рассчитывает угол поворота вала. Значения угла поворота вала преобразуется в значение направления воздушного потока встроенным аналоговым преобразователем.

Для обмена информацией в датчиках ДСНВАЦ предусмотрены цифровые последовательные интерфейсы RS-485.

Нанесение знака поверки на датчики ДСНВАЦ не предусмотрено.

Серийный номер, в виде цифрового обозначения, состоящий из шести арабских цифр, указывается в формуляре на датчик ДСНВАЦ и на корпусе датчика в виде наклейки.

Пломбирование датчиков ДСНВАЦ не предусмотрено.

Общий вид датчиков ДСНВАЦ с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунках 1 – 2.

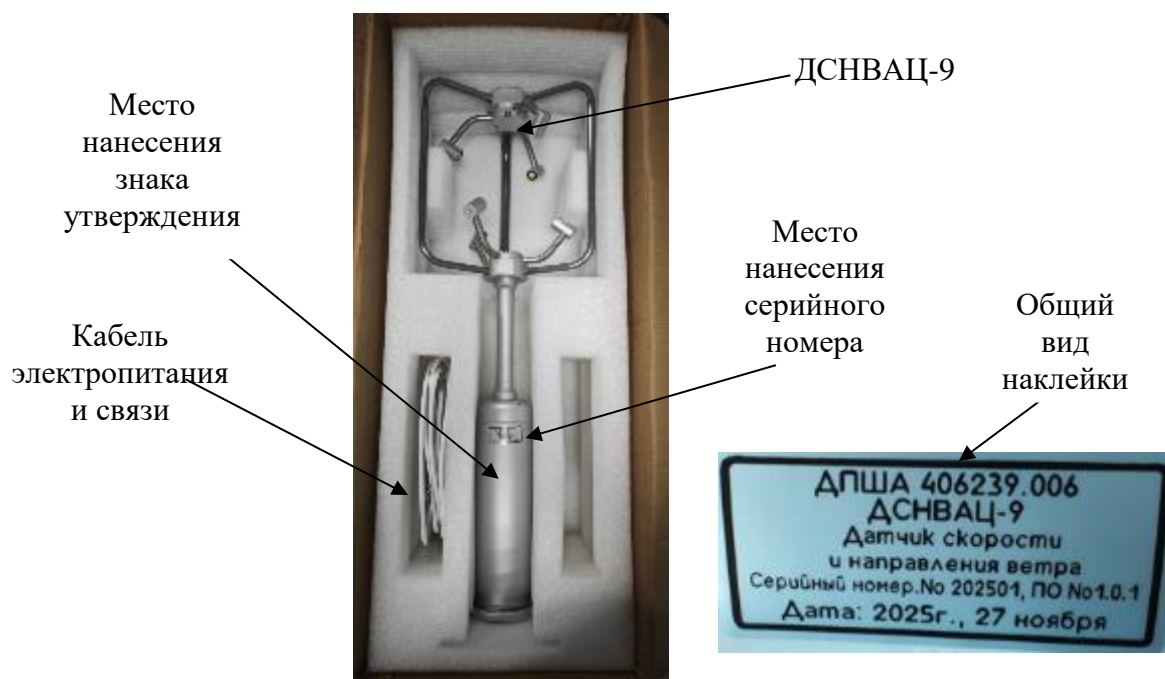


Рисунок 1 – Общий вид ДСНВАЦ-9 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера

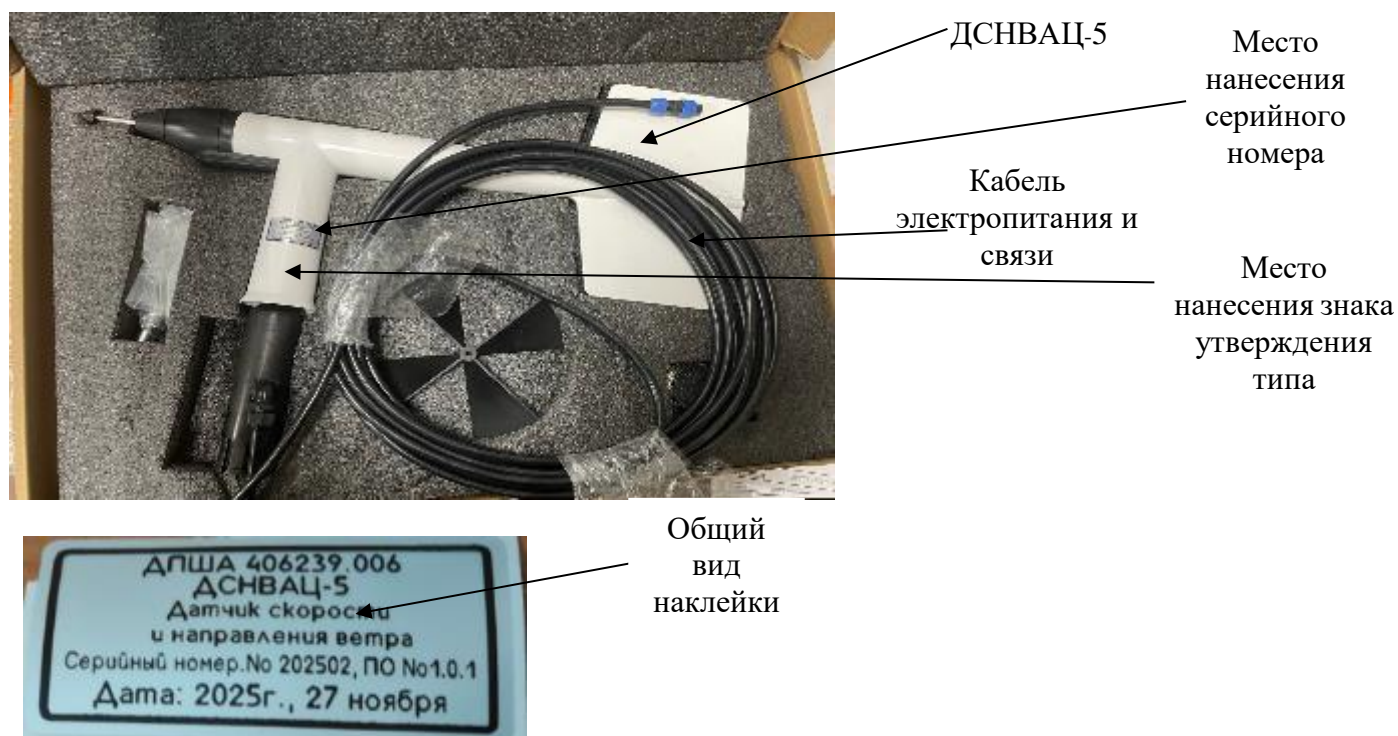


Рисунок 2 – Общий вид ДСНВАЦ-5 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Датчики ДСНВАЦ имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО) «GMP», разработанное для выполнения измерений, передачи результатов измерений, и автономное «GMP», которое обеспечивает сбор, обработку и настройку датчика ДСНВАЦ.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного и встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Автономное
Идентификационное наименование ПО	GMP	GMP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.1	0.5.x ¹⁾
¹⁾ Обозначение «x» не относится к метрологически значимой части ПО, может принимать значения от 0 до 9		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ДСНВАЦ-9	ДСНВАЦ-5
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 50,0	от 0,4 до 60,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,2+0,2 \cdot V^{1})$	$\pm(0,2+0,05 \cdot V^{1})$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	ДСНВАЦ-9	ДСНВАЦ-5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 10^\circ$	$\pm 5^\circ$
Диапазон измерений вертикальной составляющей скорости воздушного потока, м/с	от -10 до +10	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вертикальной составляющей скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,2+0,2 \cdot V_v ^{(2)})$	-
¹⁾ Измеренное значение скорости воздушного потока, м/с		
²⁾ Измеренное значение вертикальной составляющей скорости воздушного потока, м/с		

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ДСНВАЦ-9	ДСНВАЦ-5
Максимальная потребляемая мощность, включая обогрев (при температуре $<0^\circ\text{C}$), Вт, не более	90	
Параметры электрического питания: -напряжение постоянного тока, В	от 9 до 15	
Интерфейс связи	RS-485	
Габаритные размеры, мм, не более:		
-высота	755	500
-ширина	280	100
- длина	750	600
Масса, кг, не более	4,5	1,5
Условия эксплуатации:		
- температура воздуха, $^\circ\text{C}$	от -40 до +60	от -60 до +60
- относительная влажность воздуха, %,	100	100

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчика ДСНВАЦ в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации ДПША.406239.006РЭ, формуляра ДПША.406239.006ФО типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность датчиков ДСНВАЦ

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик скорости и направления ветра	ДСНВАЦ: исполнение ДСНВАЦ-9 исполнение ДСНВАЦ-5	1 шт.
Кабель электропитания и связи	КГ-ХЛ 4x0.25	1 шт.
Формуляр	ДПША.406239.006ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДПША.406239.006РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа ДПША.406239.006РЭ «Датчики скорости и направления ветра ДСНВАЦ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта № 2815 от 25.11.2019 г.;

ДПША.406239.006ТУ «Датчики скорости и направления ветра ДСНВАЦ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Аквастандарт»

(ООО «НПО «Аквастандарт»)

ИНН: 7801446470

Юридический адрес: 199397, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ

Морской, ул. Беринга, 38, литера Б, помещ. 6-Н, ком. №№ 2,5-12

Телефон: + 7 (812) 303-70-01

Факс: + 7 (812) 337- 17-76

Web-сайт: www.akvastandard.com

E-mail: akvastandard@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Аквастандарт»

(ООО «НПО «Аквастандарт»)

ИНН: 7801446470

Адрес: 199397, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ

Морской, ул. Беринга, 38, литера Б, помещ. 6-Н, ком. №№ 2,5-12

Телефон: + 7 (812) 303-70-01

Факс: + 7 (812) 337- 17-76

Web-сайт: www.akvastandard.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555