

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» апреля 2025 г. № 776

Регистрационный № 95259-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые УЗ-200

Назначение средства измерений

Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые УЗ-200 (далее – датчики УЗ-200) предназначены для автоматических измерений скорости и направления воздушного потока.

Описание средства измерений

Конструкция датчиков УЗ-200 представляет собой герметичный компактный модуль с размещенными внутри платой управления, платой питания и расположенными наверху корпуса чувствительными элементами в виде двух пар ультразвуковых приемопередатчиков.

Принцип действия датчиков УЗ-200 основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между парами первичных измерительных преобразователей (приемопередатчики).

Датчики УЗ-200 состоят из вышеуказанных приемопередатчиков, ортогонально ориентированных в плоскости относительно друг друга. За один измерительный цикл происходит вычисление времени прохождения ультразвуковыми импульсами расстояния между передатчиком, генерирующим импульсы, и приемником, принимающим импульсы. Определение времени прохождения ультразвукового импульса между парами первичных измерительных преобразователей происходит в обоих направлениях. При отсутствии воздушного потока (ветра) значения временных интервалов между парами будут одинаковыми, если скорость ветра отлична от нуля, то в каждой паре одно из измеренных значений времени будет отличаться от другого вследствие влияния воздушного потока на скорость распространения ультразвуковых сигналов в воздухе. Сравнение полученных значений позволяет определить скорость и направление воздушного потока. Полученные значения преобразуют цифровой код в значения скорости и направления воздушного потока при помощи микропроцессора платы управления.

Датчики УЗ-200 имеют функцию обогрева каждой из ультразвуковых головок для эксплуатации в зимний период.

Датчики УЗ-200 могут применяться как самостоятельное оборудование, так и в составе метеопостов, метеостанций, автоматизированных дорожных метеостанций или в системах, осуществляющих мониторинг окружающей среды.

Информационный обмен с датчиками УЗ-200 осуществляется по цифровому интерфейсу RS-485.

Нанесение знака поверки на датчики УЗ-200 не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из 6 арабских цифр, наносится на этикетку корпуса датчиков УЗ-200 типографским способом. Общий вид датчиков УЗ-200 представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа на датчики УЗ-200 представлено на рисунке 1.

Пломбирование датчиков УЗ-200 не предусмотрено.

Место
нанесения
заводского
номера
и знака
утверждения
типа



Рисунок 1 – Общий вид датчиков УЗ-200 с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Датчики УЗ-200 имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «UZ-200», которое обеспечивает работу, проверку состояния и настройку датчиков УЗ-200.

Уровень защиты программного обеспечения – «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UZ-200
Номер версии (идентификационный номер) ПО	26.xx ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	–
¹⁾ Обозначения «х» не относятся к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 60,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,2+0,05 \cdot V^*)$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 3^\circ$
*V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
-высота	195
-диаметр	160
Масса, кг, не более	1,1
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP66
Условия эксплуатации:	
-температура воздуха, °С	от -60 до +60
-относительная влажность воздуха, %	до 100
-атмосферное давление, кПа	от 50 до 110
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Интерфейсы связи	RS-485

Таблица 4 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на этикетку корпуса датчиков УЗ-200, а также на титульные листы Руководства по эксплуатации МРАШ.416136.001 РЭ «Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые УЗ-200. Руководство по эксплуатации» и Паспорта МРАШ.416136.001 ПС «Датчик скорости и направления ветра ультразвуковой УЗ-200. Паспорт» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность датчиков УЗ-200

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик скорости и направления ветра ультразвуковой	УЗ-200	1 шт.
Кабель соединительный	-	1 шт.
Крепление	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	МРАШ.416136.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	МРАШ.416136.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МРАШ.416136.001 РЭ «Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые УЗ-200. Руководство по эксплуатации», раздел «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815;

МРАШ.416136.001 ТУ «Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые УЗ-200. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)

ИНН 7709047435

Юридический адрес: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а

Телефон: 8-(495) 640-74-25

E-mail: info@mm94.ru

Web-сайт: www.mm94.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)

ИНН 7709047435

Адрес: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а

Телефон: 8-(495) 640-74-25

E-mail: info@mm94.ru

Web-сайт: www.mm94.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

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

