

ООО «АЙСИБИКОМ»



**PWS 200Z**

**Ультразвуковой трехмерный датчик ветра**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Москва**

## Содержание

1. Назначение.....	3
2. Внешний вид устройства .....	3
3. Технические характеристики .....	4
4. Установка датчика .....	4
5. Электрическое подключение .....	5
6. Протокол связи (MODBUS ASCII) .....	6
7. Комплектность.....	7
8. Техническое обслуживание .....	7
9. Указания мер безопасности .....	7
10. Правила хранения и транспортирования.....	7
11. Гарантии изготовителя (поставщика) .....	8

## 1. Назначение

Ультразвуковой трехмерный датчик ветра PWS 200Z предназначен для измерения скорости и направления воздушного потока в горизонтальном и вертикальном направлениях.

В датчике используется передовая технология ультразвуковых измерений. Уникальная конструкция из двух опорных стержней значительно снижает влияние сопротивления ветра и повышает точность измерений. Долговечность обусловлена цельнометаллической конструкцией без движущихся частей. Датчик может использоваться для мониторинга городской окружающей среды, при производстве ветровой энергии, мониторинге погодных условий, на мостах и в туннелях, морских судах, аэропортах и т.д.

Особенности:

- Может работать круглосуточно;
- Устойчив к воздействию сильного дождя, льда, снега и мороза;
- Высокая точность и стабильность измерений;
- Прочная конструкция;
- Высокая коррозионная стойкость;
- Небольшие габаритные размеры и масса, прост в установке и демонтаже.

## 2. Внешний вид устройства

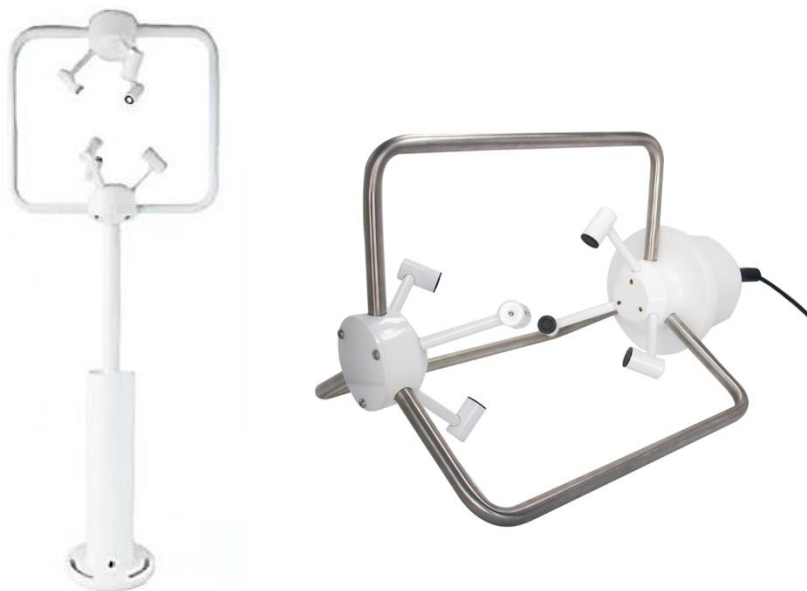


Рисунок 1 Внешний вид ультразвукового трехмерного датчика ветра PWS 200Z

### 3. Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики ультразвукового трехмерного датчика ветра PWS 200Z

Наименование параметра, единица измерения	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока: – в горизонтальном направлении, м/с – в вертикальном направлении, м/с	от 0 до 60 от 0 до 60
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: – абсолютной в диапазоне от 0 до 5 м/с включительно, м/с – относительной в диапазоне свыше 5 до 60 м/с включительно, %, не более	$\pm 0,5$ 10
Диапазон измерений направления воздушного потока: – в горизонтальном направлении, градус – в вертикальном направлении, градус	от 0 до 359,9 от -90 до +90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока: – в горизонтальном направлении, градус – в вертикальном направлении, градус	$\pm 6$ $\pm 8$
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемый ток, мА, не более	60
Интерфейс данных	RS-485, RS-232
Протокол связи	Стандартный Modbus
Битрейт, бит/с	От 2400 до 57600 (9600 по умолчанию)
Масса, кг, не более	2
Габаритные размеры: – Диаметр, мм – Длина, мм	280 883
Степень защиты оболочки	IP66
Условия эксплуатации: – Температура окружающего воздуха, °C – Относительная влажность воздуха, %	От -40 до +70 От 0 до 100

### 4. Установка датчика

Для того чтобы метеостанция отображала верные данные, ее нужно правильно разместить.

Перед установкой датчика необходимо определить направление на север с помощью точного прибора для измерения направления (например, компаса) в качестве ориентира.

Далее, датчик необходимо правильно ориентировать. Для этой цели на корпусе датчика располагается специальная наклейка – линия севера (см. рисунок 2).



Рисунок 2 Специальная наклейка – линия севера

Для правильного определения направления ветра эта линия на наклейке на корпусе датчика должна указывать на истинный север, определенный ранее с помощью точного прибора для измерения направления (например, компаса). После этого, необходимо закрепить датчик.

*Примечание – так как показываемый компасом магнитный северный полюс отличается от географического северного полюса, при ориентировании датчика должно быть учтено склонение в месте установки (магнитное склонение места). В зависимости от местоположения, например, в Северной Америке, отклонение может превышать 15°. В центральной Европе отклонением можно пренебречь ( $< 3^\circ$ ).*

## 5. Электрическое подключение

На нижней части датчика находится 12-ти контактный винтовой разъем, который служит для подключения питания и связи через интерфейсы с помощью прилагаемого в комплекте с метеостанцией соединительного кабеля. Далее представлен рисунок разъема, а в таблице 2 представлена расшифровка выводов кабеля.

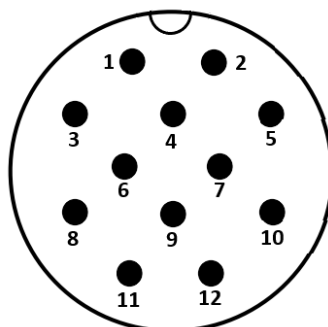


Рисунок 3 Разъем для подключения кабеля питания и интерфейсов

Таблица 2 – Обозначение выводов кабеля ультразвукового трехмерного датчика ветра PWS 200Z

Номер и цвет вывода	Назначение
1 – Красный	Питание «+24 В»
4 – Черный	Питание «GND»
7 – Желтый	RS-485 A
8 – Голубой	RS-485 B

## 6. Протокол связи (MODBUS ASCII)

### Настройки передачи данных по интерфейсу связи по умолчанию:

(9600, 8, N, 1)

Скорость последовательной передачи данных: 9600;

Бит данных: 8;

Паритет: NONE;

Стоп бит: 1.

### Основные команды опроса датчика:

1) Смена адреса:

Формат запроса: #130NXX

Ответ: #130N

Описание: XX – адрес, по умолчанию 01;

2) Считывание данных о скорости ветра:

Формат запроса: #XX0

Ответ: >9,3

Описание: XX – адрес; 9,3 – текущая скорость ветра (м/с);

3) Считывание данных о горизонтальном направлении ветра:

Формат запроса: #XX1

Ответ: >1,2

Описание: XX – адрес; 1,2 – текущее горизонтальное направление ветра в градусах;

4) Считывание данных о вертикальном направлении ветра:

Формат запроса: #XX2

Ответ: >+18,5

Описание: XX – адрес; +18,5 – текущее вертикальное направление ветра в градусах:

- Знак «+» – вертикальное направление ветра снизу вверх;
- Знак «-» – вертикальное направление ветра сверху вниз;

#### 5) Считывание данных о скорости ветра по оси XYZ

Формат запроса: #XX3

Ответ: >+010,5-002,3+000,5

Описание: XX – адрес; +10,5 – текущая скорость ветра по оси X (м/с); -2,3 – текущая скорость ветра по оси Y (м/с); +0,5 – текущая скорость ветра по оси Z (м/с):

Скорость ветра по оси X (направление восток-запад):

- Знак «+» – направление ветра с востока на запад;
- Знак «-» – направление ветра с запада на восток;

Скорость ветра по оси Y (направление север-юг):

- Знак «+» – направление ветра с севера на юг;
- Знак «-» – направление ветра с юга на север;

Скорость ветра по оси Z (направление вверх и вниз):

- Знак «+» – направление ветра снизу вверх;
- Знак «-» – направление ветра сверху вниз;

### 7. Комплектность

Таблица 3 – Комплектность

№	Наименование	Количество
1	Ультразвуковой трехмерный датчик ветра PWS 200Z	1 шт.
2	Кабель питания и интерфейсов	1 шт.
3	Паспорт	1 шт.
4	Руководство по эксплуатации	1 шт. на партию
5	Упаковка	1 шт.

### 8. Техническое обслуживание

Датчик является необслуживаемым изделием и рассчитан на работу в течение неопределённого времени при условии соблюдения условий эксплуатации: стабильное электропитание в заданном диапазоне напряжений, влажность и температура воздуха, неагрессивная газовая среда, отсутствие ударных воздействий и вибраций. Датчик не имеет никаких частей, требующих периодического осмотра и/или профилактики.

### 9. Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации датчика необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда.

### 10. Правила хранения и транспортирования

Датчик может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение датчика должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно

быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

## **11. Гарантии изготовителя (поставщика)**

Гарантийный срок эксплуатации датчика устанавливается 12 месяцев, считая с даты передачи изделия покупателю.

Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации датчика имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы датчика подлежат замене или ремонту силами предприятия-изготовителя за счет средств изготовителя.

**Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей датчика производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.**