Manual del producto

Sensor de velocidad del viento de policarbonato

Modelo · WS10

Versión del producto · V1.0



1. Descripción general del producto

Este producto (WS10) adopta la estructura tradicional de anemómetro de tres copas. Las copas están hechas de material de fibra de carbono, con alta resistencia y arranque rápido. La unidad de procesamiento de señales integrada puede emitir señales de velocidad del viento correspondientes según las necesidades del usuario. Utiliza el protocolo de comunicación estándar ModBus-RTU y puede utilizarse ampliamente en meteorología, océano, medio ambiente, aeropuertos, puertos, laboratorios, industria y agricultura, y transporte.

2. Características

- Rango y precisión: El rango es de 0~70m/s, con una resolución de 0.1m/s.
- Material y estructura: Carcasa de policarbonato con alta resistencia mecánica, alta dureza, resistencia a la corrosión y resistencia al óxido; las copas están hechas de material de fibra de carbono.
- Diseño impermeable: Utiliza salida de cable inferior, eliminando por completo el problema del envejecimiento de las juntas de goma en los conectores de aviación, garantizando el rendimiento impermeable durante el uso a largo plazo.
- Rendimiento mecánico: Utiliza rodamientos importados de alto rendimiento con baja resistencia rotacional para una medición precisa; la estructura y el peso del equipo están cuidadosamente diseñados y distribuidos, lo que resulta en un bajo momento de inercia y una respuesta sensible.
- Anti-interferencia: Cuenta con protección contra interferencias electromagnéticas, protocolo de comunicación estándar ModBus-RTU y conexión conveniente.
- Versión HA opcional: Versión Wi-Fi de caja pequeña HA, se puede conectar a Home Assistant, admite el protocolo MQTT, permitiendo la monitorización en tiempo real de datos de velocidad del viento y la vinculación automatizada (como alarmas de viento fuerte, protección de equipos.

3. Escenarios de aplicación

1. Monitoreo meteorológico y ambiental: Se utiliza para la recopilación de datos de velocidad del viento en estaciones meteorológicas y estaciones de monitoreo ambiental.

2. Transporte y puertos aéreos: Se utiliza para la advertencia y monitorización de la velocidad del viento en aeropuertos, puertos y autopistas.

3. Industrial y agrícola: Se utiliza para el monitoreo de la velocidad del viento en la ventilación de plantas industriales, invernaderos agrícolas y climas de campo a pequeña escala.

4. Investigación científica y laboratorio: Se utiliza para la medición de la velocidad del viento en escenarios científicos como la investigación oceánica y la mecánica de fluidos de laboratorio.

4. Interfaz estructural

- Estructura general: Estructura de anemómetro de tres copas, base de montaje con brida.
- Parámetros dimensionales:
- Altura total: 160mm
- Altura del eje principal: 144mm
- Altura de la base: 71mm
- Diámetro de la base: Φ80mm
- Orificios de montaje: La base tiene cuatro orificios de montaje de Φ4.5mm cada uno, distribuidos uniformemente en un círculo de Φ68mm.
- Salida del cable: Admite tanto la salida inferior como la salida lateral (seleccionada según el entorno de aplicación en el sitio real).

5. Parámetros técnicos

- Modelo del producto: WS10
- Tensión de alimentación: versión RS485 DC 10~30V (entrada de tensión amplia), caja pequeña HA alimentación DC12-24V
- Peso: 500g
- Consumo de energía: ≤0.3W
- Rango de medición: 0~70m/s
- Resolución: 0.1m/s
- Precisión: ±(0.2+0.03V)m/s, @(0~30m/s,25℃) (V representa el rango de medición de la velocidad del viento)
- Tiempo de respuesta dinámica: ≤1s
- Velocidad de viento de arranque: ≤0.2m/s
- Entorno de operación del circuito: -40℃~+60℃, 0%RH~80%RH (sin condensación)
- Interfaz de comunicación: RS485 (protocolo Modbus-RTU)
- Tasa de bits predeterminada de RS485: 4800bit/s (configurable a 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
- Bits de datos/Bits de paridad/Bits de parada: 8 bits de datos / Sin paridad / 1 bit de parada
- Dirección de comunicación ModBus predeterminada: 1 (Rango 1~254)
- Códigos de función admitidos: 03 / 04 / 06

6. Instalación y cableado

Aviso de seguridad: La fuente de alimentación debe estar desconectada antes de instalar o retirar el transmisor.

- Definición del cableado (sujeto al producto físico):
- Cable marrón: Positivo de alimentación
- Cable negro: Negativo de alimentación
- Cable amarillo (verde): 485-A
- Cable azul: 485-B
- Método de instalación:
- Se utiliza la instalación con brida. Los pernos se insertan a través de los 4 orificios de montaje Φ4.5mm en la base para fijarlo firmemente al soporte.
- Asegúrese de que el dispositivo se mantenga en el nivel óptimo para garantizar la precisión de los datos de velocidad del viento.
- Al cablear las líneas de señal 485, tenga en cuenta que las líneas A y B no deben invertirse, y las direcciones de varios dispositivos en el bus no deben entrar en conflicto.

7. Configuración y uso

- El dispositivo admite la lectura mediante software Modbus (el usuario debe proporcionar un módulo USB a 485 y el controlador).
- Después de conectar correctamente el sensor a la computadora mediante USB a 485 y encenderlo, confirme el puerto COM correspondiente en el Administrador de dispositivos de la computadora.
- Abra el software de configuración, seleccione el número de puerto serie correcto, seleccione la velocidad de transmisión y la dirección del puerto serie correspondientes, y haga clic en "Conectar".
- La dirección y la velocidad de transmisión del dispositivo se pueden modificar mediante software según las necesidades de uso.
- *Nota: Al usar el software para recuperar información automáticamente, asegúrese de que solo haya un sensor en el bus 485.*

8. Protocolo de comunicación

Este producto adopta el protocolo de comunicación estándar Modbus-RTU y admite los códigos de función 03 (lectura), 04 (lectura) y 06 (escritura). Los datos de 16bits en el área de datos tienen el byte alto primero e incluyen una suma de verificación CRC16.

- Estructura de inicio: ≥4 bytes de tiempo

- Código de dirección: 1 byte (predeterminado de fábrica 0x01)
- Código de función: 1 byte
- Área de datos: N bytes
- Verificación de errores: código CRC de 16 bits
- Estructura final: ≥4 bytes de tiempo

Tabla de direcciones de registro:

Dirección de Registro	Dirección de PLC o Configuración	Contenido	Códigos de Función Soportados	Observaciones
0000 H	40001	Velocidad del viento instantánea	03/04	Los datos transmitidos son 10 veces el valor real
07D0 H	42001	Dirección del dispositivo	03/04/06/10	1~254 (predeterminado de fábrica 1)
07D1 H	42002	Tasa de baudios del dispositivo	03/04/06/10	0 representa 2400; 1 representa 4800 (predeterminado); 2 representa 9600; 3 representa 19200; 4 representa 38400; 5 representa 57600; 6 representa 115200; 7 representa 1200

Ejemplo de comunicación (lectura del valor de velocidad del viento de la dirección de dispositivo 0x01):

- Marco de consulta (enviado por el maestro): 0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x84 0x0A
- Marco de respuesta (respondido por el esclavo): 0x01 0x03 0x02 0x00 0x56 0x38 0x7A
- Análisis de datos: Valor actual de la velocidad del viento 0x0056 (hexadecimal) = 86 (decimal). Dado que los datos son 10 veces el valor real, la velocidad del viento real = 8.6m/s.

9. Condiciones aplicables y limitaciones

- Limitaciones ambientales: Para un uso a largo plazo, mantenga la velocidad del viento ambiental por debajo de 30m/s. No utilice durante largos períodos en entornos con condensación o temperaturas extremas; prevenga estrictamente el choque térmico.

- Limitaciones de uso: Este dispositivo está limitado a su uso dentro de su propósito de diseño y ámbito autorizado. Está estrictamente prohibido utilizar este dispositivo como dispositivo de seguridad, dispositivo de parada de emergencia o en cualquier situación donde la falla del equipo pueda provocar lesiones personales.
- Limitaciones de protección: Prevenir daños directos al sensor por reactivos químicos, aceite, polvo, etc.

10. Solución de problemas

Posibles causas de falta de salida o errores de salida:

1. La computadora tiene un puerto COM, pero el puerto seleccionado es incorrecto.

2. Tasa de baudios incorrecta.

3. El bus 485 está desconectado, o las líneas A y B están invertidas.

4. Demasiados dispositivos o el cableado es demasiado largo; se debe proporcionar alimentación cerca, se debe agregar un amplificador 485 y se debe agregar simultáneamente una resistencia terminal de 120Ω.

5. El controlador de USB a 485 no está instalado o está dañado.

6. Daño al equipo.

11. Mantenimiento de seguridad

1. Está estrictamente prohibido utilizar el equipo en situaciones donde una falla del equipo podría provocar lesiones personales.

2. Los usuarios no deben desmontar el dispositivo por su cuenta, ni tocar el núcleo del sensor, para evitar daños al producto.

3. Manténgase lo más lejos posible de equipos de interferencia de alta potencia, como variadores de frecuencia, motores, etc., para evitar mediciones inexactas.

4. La fuente de alimentación debe desconectarse antes de instalar o retirar el transmisor.

5. La entrada de agua en el transmisor causará cambios irreversibles. Asegúrese de que el bloque de bornes y la carcasa estén bien sellados.

12. Lista de empaque

- Equipo transmisor de velocidad del viento x 1