Produkthandbuch

Polycarbonate-Windrichtungs-Sensor

Modell · WD01

Produktversion · V1.0



1. Produktübersicht

Der WD01 Polycarbonat-Windrichtungs-Sensor ist kompakt und leicht, besteht aus Polycarbonat-Verbundmaterial, ist korrosions- und erosionsbeständig und verfügt über ein glattes internes Lager, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten. Das Gerät unterstützt die Messung von 16 Richtungsangaben, gibt über das Standard-ModBus-RTU-Protokoll aus und wird weitgehend zur Windrichtungsüberwachung in Gewächshäusern, Wetterstationen, Schiffshäfen und im Umweltschutzbereich eingesetzt.

2. Merkmale

- Hochpräzise Messung: Der Bereich umfasst 16 Richtungsangaben. Intern werden hochleistungsfähige importierte Lager verwendet, die einen niedrigen Rotationswiderstand, eine dynamische Reaktionsgeschwindigkeit ≤0,5s und eine präzise Messung aufweisen.
- Langlebig und robust: Polycarbonat-Gehäuse mit hoher mechanischer Festigkeit, hoher Härte, Korrosionsbeständigkeit und Rostbeständigkeit, geeignet für den langfristigen Einsatz in rauen Außenumgebungen.
- Schutz vor elektromagnetischen Störungen: Verfügt über Schutz vor elektromagnetischen Störungen und gewährleistet eine stabile Signalausgabe.
- Standardprotokoll: Unterstützt das Standard-ModBus-RTU-Kommunikationsprotokoll und ermöglicht eine bequeme und schnelle Anbindung an Systeme wie PLC und DCS.
- Exakte Struktur: Die Gerätestruktur und das Gewicht sind sorgfältig entworfen und verteilt, was zu einem kleinen Trägheitsmoment und einer empfindlichen Reaktion führt.
- HA Smart Linkage (Optionale HA-Version): Die HA-Version kann optional ausgewählt werden, um eine nahtlose Integration in das Home Assistant Smart-Home-System zu ermöglichen, die Echtzeit-Überwachung von Windrichtungsdaten und Szenenautomatisierungs-Verknüpfungen (wie die Anpassung von Markisen basierend auf der Windrichtung) erlaubt. Unterstützt das MQTT-Protokoll.

3. Anwendungsszenarien

1. Meteorologische und Umweltüberwachung: Wird zur Erfassung von Windrichtungsdaten in Wetterstationen und Umweltüberwachungsstationen verwendet.

2. Landwirtschaft und Gewächshäuser: Wird für die Überwachung des Kleinklimas auf Ackerland und die Belüftungssteuerung in Gewächshäusern verwendet.

3. Schiffe und Docks: Wird zur Überwachung der Sicherheit der meteorologischen Umgebung in Häfen und Docks verwendet.

4. Bauwesen und Industrie: Wird für Warnungen vor Windgefahr bei Arbeiten in der Höhe und für Hebezeuge verwendet.

4. Strukturelle Schnittstelle

- Gehäusematerial: Polycarbonat-Verbundmaterial.
- Montageschnittstelle: Montage über Bodenflansch, Basisdurchmesser Φ80mm, mit 4 Montagebohrungen von Φ4,5mm auf dem Umfang von Φ68mm.
- Kabelauslassmethode: Unterstützt Kabelauslass unten und seitlichen Kabelauslass (Auswahl basierend auf der Umgebung vor Ort).

5. Technische Parameter

Parameter	Spezifikation
Produktmodell	WD01
Produktname	Polycarbonat-Windrichtungs-Sensor
Versorgungsspannung	DC 12-24V
Abmessungen	Gesamthöhe 190mm, Hauptwellenhöhe 142mm, Basishöhe 71mm, Basisdurchmesser Φ80mm
Gewicht	500g
Leistungsaufnahme	0.15W
Messbereich	16 Anzeigerichtungen (0~359.9°)
Dynamische Reaktionszeit	≤0.5s
Kommunikationsschnittstelle	RS485 (ModBus-RTU protocol)
Standard-Baudrate	4800bit/s (einstellbar auf 2400, 4800, 9600)
Datenbits/Parität/Stopbits	8 bits / Keine Parität / 1 bit
Standard-Kommunikationsadresse	1
Unterstützte Funktionscodes	03
Betriebsumgebung	Temperatur -40℃~+60℃, Luftfeuchtigkeit 0%RH~80%RH

Optionale Versionen	Standard Modbus version / HA version (Wi-Fi + MQTT)

6. Installation und Verdrahtung

Installationshinweis: Bei der Installation muss die "Pfeil"-Markierung auf dem Sensorgehäuse auf den wahren Norden zeigen, um Messfehler zu vermeiden.

- Befestigungsmethode: Verwenden Sie Schrauben, um durch die 4 Befestigungsöffnungen in der Flansche zu führen und das Gerät fest am Halter zu befestigen, um sicherzustellen, dass das Instrument die optimale Horizontalität aufrechterhält.
- Verdrahtungsdefinition:
- Braunes Kabel: Stromversorgung Plus
- Schwarzes Kabel: Stromversorgung Minus
- Gelbes (Grünes) Kabel: 485-A
- Blaues Kabel: 485-B
- Verdrahtungshinweis: Bei der Verdrahtung der 485-Signalleitungen stellen Sie sicher, dass die Leitungen A und B nicht vertauscht sind und dass die Adressen mehrerer Geräte im Bus nicht kollidieren.

7. Konfiguration und Verwendung

1. Verbinden Sie den Sensor über ein USB-zu-485-Modul mit dem Computer und schalten Sie ihn ein.

2. Öffnen Sie die mitgelieferte "485-Parameterkonfigurationssoftware" und wählen Sie den richtigen COM-Port.

3. Klicken Sie in der Software auf "Baudrate testen"; die Software erkennt automatisch die Baudrate (Standard 4800) und die Adresse (Standard 1) des aktuellen Geräts.

4. Die Geräteadresse und die Baudrate können in der Software gemäß den Nutzungsanforderungen geändert werden, und der aktuelle Status kann abgefragt werden.

5. *Hinweis: Es wird empfohlen, während des Tests nur ein Gerät an den Bus anzuschließen. Wenn der Test fehlschlägt, bitte die Verdrahtung und die Treiberinstallation überprüfen.*

8. Kommunikationsprotokoll

Dieses Produkt verwendet das Standard-Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll, unterstützt Funktionscode 0x03 (Registrierungsdaten lesen), 16bits Daten High Byte first, mit CRC16-Prüfsumme.

Registeradressentabelle:

Registeradresse	PLC oder Konfigurationsadresse	Inhalt	Operation	Datentyp
0000 H	40001	Windrichtung (0-359.9°)	Nur lesbar	UINT16
0001 H	40002	Windrichtung (0-15 Stufen)	Nur lesbar	UINT16

Datenkonversionsbeziehung:

- Winkelwert (0x0000): Der gelesene Wert muss durch 10 geteilt werden. Zum Beispiel, wenn der gelesene Wert 0129H (dezimal 297) ist, beträgt der tatsächliche Windrichtungswinkel 29.7°.
- Stufenwert (0x0001): Der gelesene Wert ist 0~15, entsprechend 16 Richtungen:
- 0: Nordwind (348.75°~11.25°)
- 1: Nord-Nordost-Wind (11.25°~33.75°)
- 2: Nordost-Wind (33.75°~56.25°)
- 3: Ost-Nordost-Wind (56.25°~78.75°)
- 4: Ost-Wind (78.75°~101.25°)
- 5: Ost-Südost-Wind (101.25°~123.75°)
- 6: Südost-Wind (123.75°~146.25°)
- 7: Süd-Südost-Wind (146.25°~168.75°)
- 8: Süd-Wind (168.75°~191.25°)
- 9: Süd-Südwest-Wind (191.25°~213.75°)
- 10: Südwest-Wind (213.75°~236.25°)
- 11: West-Südwest-Wind (236.25°~258.75°)
- 12: West-Wind (258.75°~281.25°)
- 13: West-Nordwest-Wind (281.25°~303.75°)
- 14: Nordwest-Wind (303.75°~326.25°)
- 15: Nord-Nordwest-Wind (326.25°~348.75°)

9. Anwendbare Bedingungen und Einschränkungen

- Umweltbedingte Einschränkungen: Nur in Umgebungen mit einer Temperatur von -40℃~+60℃ und einer Luftfeuchtigkeit von 0%RH~80%RH verwenden. Nicht über längere Zeiträume in Umgebungen mit Kondensation oder extremen Temperaturen verwenden. Thermischen Schock strikt vermeiden.

- Nutzungseinschränkungen: Es ist strengstens verboten, dieses Gerät als Sicherheitsgerät, Not-Aus-Gerät oder in Situationen zu verwenden, in denen ein Geräteausfall zu persönlichen Verletzungen führen könnte. Dieses Gerät ist auf die Verwendung gemäß seinem Designzweck beschränkt.

10. Fehlerbehebung

Wenn das Gerät nicht mit dem PLC oder Computer verbunden werden kann, sind die möglichen Ursachen wie folgt:

1. Der Computer hat mehrere COM-Ports, und der ausgewählte Port ist falsch.

2. Die Geräteadresse ist falsch, oder es gibt Geräte mit doppelten Adressen auf dem Bus (Werkseinstellung ist alle 1).

3. Falsche Einstellungen für Baudrate, Parität, Datenbits oder Stoppbits.

4. Das Abfrageintervall des Hosts und die Antwortwartezeit sind zu kurz; es wird empfohlen, sie auf 200ms oder mehr einzustellen.

5. Der 485-Bus ist getrennt, oder die Leitungen A und B sind vertauscht angeschlossen.

6. Es gibt zu viele Geräte oder die Verkabelung ist zu lang; die Stromversorgung sollte in der Nähe erfolgen, ein 485-Verstärker sollte hinzugefügt werden, und ein 120Ω-Endwiderstand sollte am Ende des Busses hinzugefügt werden.

7. Der USB-zu-485-Treiber ist nicht installiert oder beschädigt; das Gerät ist beschädigt.

11. Sicherheitswartung

- Benutzer dürfen das Gerät nicht eigenmächtig zerlegen und dürfen den Sensorkern nicht berühren, um Schäden zu vermeiden.
- Die Stromversorgung muss vor der Installation oder Entfernung des Senders getrennt werden; Wasser, das in den Sender eindringt, verursacht irreversible Schäden.
- Halten Sie so weit wie möglich von Hochleistungs-Störgeräten (wie Wechselrichtern, Motoren usw.) fern, um ungenaue Messungen zu vermeiden.
- Verhindern Sie direkte Schäden am Sensor durch chemische Reagenzien, Öl, Staub usw.

12. Sonstiges

- Garantiezeit: 12 Monate (Schaltkreisgarantie 24 Monate), basierend auf gültigen Kaufbelegen. Für Ausfälle, die innerhalb der Garantiezeit durch Material- oder Verarbeitungsfehler verursacht werden, wird eine kostenlose Reparatur angeboten.
- Hinweise zur Verwendung: Schäden, die durch falsche Installation/Bedienung, unbefugte Zerlegung/Änderung, Fahrlässigkeit, die zum Wassereintritt führt, Naturkatastrophen oder Verwendung außerhalb des Betriebsparameterbereichs verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

13. Packliste

- Polycarbonat-Windrichtungs-Sensor WD01 x 1

Commercial IoT Solution Platform · www.haiots.com