製品取扱説明書

ポリカーボネート風向センサー

型番・WD01

製品バージョン・V1.0



1. 製品概要

WD01ポリカーボネート風向センサーはコンパクトで軽量であり、ポリカーボネート複合材料で作られており、腐食や侵食に耐性があります。内部の滑らかなベアリングにより、測定精度を確保します。本装置は16方位の測定をサポートし、標準ModBus-RTUプロトコルで出力し、温室、気象観測所、船着き場、環境保護分野における風向監視に広く使用されています。

2. 特徴

- 高精度測定：範囲は16方位です。内部に高性能の輸入ベアリングを使用しており、回転抵抗が低く、動的応答速度は≤0.5sで、精密な測定が可能です。
- 耐久性と堅牢性：ポリカーボネートハウジングは高い機械的強度、高硬度、耐食性、耐錆性を備えており、過酷な屋外環境での長期使用に適しています。
- 電磁妨害保護：電磁妨害保護機能を備えており、安定した信号出力を確保します。
- 標準プロトコル：標準ModBus-RTU通信プロトコルをサポートしており、PLCやDCSなどのシステムへの便利な迅速な接続が可能です。
- 精巧な構造：装置の構造と重量は慎重に設計・配分されており、慣性モーメントが小さく、敏感な応答を実現しています。
- HAスマート連携（オプションHAバージョン）：HAバージョンはオプションで選択でき、Home Assistantスマートホームシステムとシームレスに統合し、リアルタイムの風向データ監視とシーン自動化連携（風向に基づくアベニューの調整など）を可能にします。MQTTプロトコルをサポートしています。

3. 適用シナリオ

1. 気象および環境監視：気象観測所や環境監視ステーションでの風向データ収集に使用されます。
2. 農業および温室：農地での小気候監視や温室小屋での換気制御に使用されます。
3. 船舶および埠頭：港湾や埠頭における気象環境の安全監視に使用されます。
4. 建設および産業：高所作業やクレーン機械における安全な風害防止警告に使用されます。

4. 構造インターフェース

- 筐体素材：ポリカーボネート複合材料。
- 取付インターフェース：底部フランジ取付方式、ベース直径Φ80mm、Φ68mmの円周上にΦ4.5mmの取付穴が4つ設けられています。
- ケーブル出口方式：底部ケーブル出口および側面ケーブル出口に対応（現場環境に応じて選択）。

5. 技術パラメータ

パラメータ項目	仕様説明
製品型番	WD01
製品名	ポリカーボネート風向センサー
供給電圧	DC 12-24V
寸法	全高190mm、主軸高さ142mm、ベース高さ71mm、ベース直径Φ80mm
重量	500g
消費電力	0.15W
測定範囲	16方向表示 (0~359.9°)
動的応答速度	≤0.5s
通信インターフェース	RS485 (ModBus-RTUプロトコル)
デフォルトボーレート	4800bit/s (2400, 4800, 9600に設定可能)
データビット/パリティ/ストップビット	8ビット / パリティなし / 1ビット
デフォルト通信アドレス	1
対応機能コード	03
動作環境	温度 -40°C~+60°C, 湿度 0%RH~80%RH
オプションバージョン	標準Modbusバージョン / HAバージョン (Wi-Fi + MQTT)

6. 設置と配線

設置に関する注意: 設置時、センサーベースの「矢印」マークは真北を向いており、測定誤差を避ける必要があります。

- 固定方法: ボルトを使用してフランジの4つの取付穴を貫通させ、ブラケットに確実に固定し、機器が最適な水平状態を維持していることを確認してください。
- 配線定義:

- 茶色の線: 電源プラス
- 黒色の線: 電源マイナス
- 黄色（緑色）の線: 485-A
- 青色の線: 485-B
- 配線に関するヒント: 485信号線を配線する際、A線とB線が逆接されていないこと、およびバス上の複数デバイスのアドレスが競合していないことを確認してください。

7. 設定と使用

1. USB to 485モジュールを使用してセンサーをコンピュータに接続し、電源をオンにします。

2. 同梱の「485パラメータ設定ソフトウェア」を開き、正しいCOMポートを選択します。

3. ソフトウェア内の「ボーレートテスト」をクリックします。ソフトウェアは現在のデバイスのボーレート（デフォルト4800）とアドレス（デフォルト1）を自動的に識別します。

4. デバイスアドレスとボーレートは、使用ニーズに応じてソフトウェアで変更でき、現在の状態を照会できます。

5. *注意: テスト中はバスに1台のデバイスのみ接続することをお勧めします。テストに失敗した場合は、配線とドライバのインストールを確認してください。*

8. 通信プロトコル

本製品は標準的なModbus-RTU通信プロトコルを採用し、機能コード0x03（レジスタデータ読み取り）をサポートし、16bitsデータは上位バイトが先頭で、CRC16チェックサムを使用します。

レジスタアドレス表:

レジスタアドレス	PLCまたは設定アドレス	内容	操作	データ型
0000 H	40001	風向 (0-359.9°)	読み取り専用	UINT16
0001 H	40002	風向 (0-15レベル)	読み取り専用	UINT16

データ変換関係:

- 角度値 (0x0000): 読み取り値を10で割る必要があります。例えば、読み取り値が0129H（10進数297）の場合、実際の風向角度は29.7°です。
- レベル値 (0x0001): 読み取り値は0~15で、それぞれ16方向に対応します:
- 0: 北風 (348.75°~11.25°)
- 1: 北北東風 (11.25°~33.75°)
- 2: 北東風 (33.75°~56.25°)

- 3: 東北東風 (56.25°~78.75°)
- 4: 東風 (78.75°~101.25°)
- 5: 東南東風 (101.25°~123.75°)
- 6: 南東風 (123.75°~146.25°)
- 7: 南南東風 (146.25°~168.75°)
- 8: 南風 (168.75°~191.25°)
- 9: 南南西風 (191.25°~213.75°)
- 10: 南西風 (213.75°~236.25°)
- 11: 西南西風 (236.25°~258.75°)
- 12: 西風 (258.75°~281.25°)
- 13: 北西寄りの西風 (281.25°~303.75°)
- 14: 北西風 (303.75°~326.25°)
- 15: 北寄りの北西風 (326.25°~348.75°)

9. 適用条件と制限事項

- 環境上の制限: 温度が-40°C~+60°C、湿度が0%RH~80%RHの環境でのみ使用してください。結露や極端な温度の環境では長時間使用しないでください。熱衝撃を厳重に防止してください。
- 使用上の制限: 本装置を安全装置、緊急停止装置、または機器の故障が人身傷害につながる可能性のある状況で使用することは厳禁です。本装置は設計目的に従って使用することを限ります。

10. トラブルシューティング

装置がPLCまたはコンピュータに接続できない場合、考えられる原因は以下の通りです:

1. コンピュータに複数のCOMポートがあり、選択したポートが誤っている。

2. 装置のアドレスが誤っている、またはバス上にアドレスが重複する装置が存在する（工場出荷時のデフォルトはすべて1）。

3. ボーレート、パリティ、データビット、ストップビットの設定が誤っている。

4. ホストのポーリング間隔と応答待ち時間が短すぎる。200ms以上に設定することを推奨します。

5. 485バスが切断されているか、A線とB線が逆接続されています。

6. デバイスが多すぎるか、配線が長すぎます。近接して給電し、485ブースターを追加し、バス末端に120Ωの終端抵抗を追加する必要があります。

7. USB to 485ドライバーがインストールされていないか、破損しています。デバイスが破損しています。

11. 安全メンテナンス

- ユーザーは独自にデバイスを分解してはならず、センサーコアに触れてはならない。損傷を避けるため。
- 送信器の設置または取り外し前に、必ず電源を切断してください。送信器への水没は不可逆的な損傷を引き起こします。
- 測定値の不正確さを避けるため、高出力干渉機器（インバーター、モーターなど）からできるだけ遠ざけてください。
- 化学試薬、油、粉塵などによるセンサーへの直接的な損傷を防いでください。

12. その他

- 保証期間：12ヶ月（回路保証24ヶ月）、有効な購入証憑に基づきます。保証期間内に材料または工程の欠陥による故障には無償修理を提供します。
- 使用上の注意：誤った設置/操作、無断の分解/改造、不注意による水没、自然災害、または動作パラメータ範囲を超えた使用による損傷は保証対象外です。

13. 梱包リスト

- ポリカーボネート風向センサー WD01 x 1

Commercial IoT Solution Platform · www.haiots.com