

Sensor Cerdas Arah Angin (S-WDA-M003) Manual



Arah angin Sensor Cerdas

S-WDA-M003

Item termasuk:

- Batang pemasangan

Aksesori:

- Lengan silang penuh (M-CAA)
- Lengan silang setengah (M-CAB)

Sensor pintar Wind Direction dirancang untuk bekerja dengan stasiun HOB0®. Sensor pintar memiliki konektor modular plug-in yang memungkinkannya ditambahkan dengan mudah ke stasiun HOB0. Semua parameter sensor disimpan di dalam sensor pintar, yang secara otomatis mengomunikasikan informasi konfigurasi ke logger tanpa perlu pemrograman atau pengaturan ekstensif.

Spesifikasi

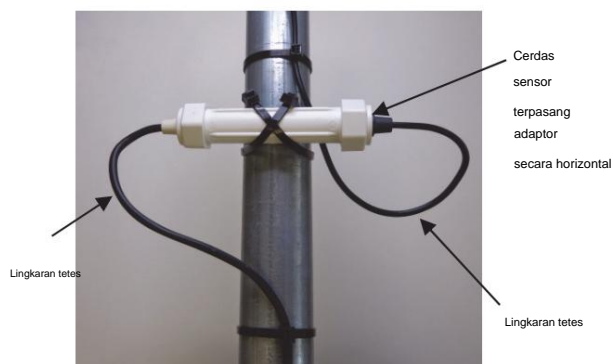
Jarak pengukuran	0 hingga 355 derajat, pita mati 5 derajat
Ketepatan	±5 derajat
Resolusi	1,4 derajat
Ambang Awal	1 m/dtk (2,2 mph)
Kelangsungan Hidup Kecepatan Angin Maksimum	67 m/dtk (150 mph)
Definisi Pengukuran	Rata-rata vektor satuan digunakan; komponen vektor untuk setiap pengukuran angin dihitung setiap tiga detik untuk durasi interval logging (lihat <i>Operasi Pengukuran</i>)
Rentang Suhu Operasi	-40°C hingga 70°C (-40°F hingga 158°F)
Peringkat Lingkungan	Tahan cuaca
Kehidupan Layanan	4 sampai 6 tahun khas tergantung pada kondisi lingkungan
Perumahan	Housing dan baling-baling plastik cetakan injeksi, alas penghilang statis, hidung perunggu silikon bebas timah, dan batang pemasangan aluminium
Jenis Bantalan	Dua bantalan bola baja tahan karat berpelindung
Radius Belok	Sekitar 13,5 cm (5,25 inci)
Ukuran	46 x 20 cm (18 x 8,5 inci) termasuk batang pemasangan berdiameter 1,27 cm (0,5 inci); Overhang tetesan 2,5 mm (0,1 inci).
Berat	370 g (13 ons)
Bit per Sampel	8
Jumlah Saluran Data*	1
Opsi Rata-rata Pengukuran Rata	-rata otomatis (lihat <i>Operasi Pengukuran</i>)
Panjang Kabel Tersedia	3,5 m (11,5 kaki)
Panjang Sensor Cerdas Kabel jaringan*	0,5 m (1,6 kaki)
CE	Penandaan CE mengidentifikasi produk ini sesuai dengan semua arahan yang relevan di Uni Eropa (UE).

* Satu stasiun HOB0 dapat menampung 15 saluran data dan hingga 100 m (328 kaki) kabel sensor pintar (bagian komunikasi digital dari kabel sensor).

Pemasangan

Pertimbangan Penempatan dan Pemasangan

- Sensor pintar Arah Angin harus dipasang secara vertikal di lokasi yang bebas dari bayangan angin.
- Untuk pengukuran arah angin yang akurat, pasanglah sensor pada jarak minimal lima kali tinggi pohon terdekat, bangunan, atau penghalang lainnya.
- Pastikan untuk mengencangkan kabel sensor dengan pengikat kabel melindunginya dari kerusakan.
- Tripod atau tiang pemasangan harus diardekan dengan benar. Untuk pemasangan di lapangan, Anda bisa menggunakan Onset's Grounding Kit (M-GKA).
- Amankan tiang tempat sensor angin terpasang tidak bergetar. Jika Anda menggunakan tiang atau tripod Onset, kencangkan dengan kabel pria.
- Sensor dapat rusak karena penanganan yang tidak tepat. Simpan sensor di kotak pengirimannya sampai Anda siap memasangnya.
- Untuk meminimalkan kesalahan pengukuran karena RF sekitar, gunakan panjang kabel probe sesingkat mungkin dan jauhkan kabel probe sejauh mungkin dari kabel lain yang membawa sinyal frekuensi tinggi atau arus tinggi.
- Untuk memberikan perlindungan jangka panjang dari masuknya uap air, adaptor sensor pintar harus dipasang secara horizontal dan dengan kabel yang dirutekan dengan lubang tetesan sehingga air mengalir keluar dari titik masuk kabel seperti yang ditunjukkan pada contoh di bawah ini. Jika dipasang dengan benar, housing ini tahan cuaca (tetapi tidak tahan air).



- Lihat Panduan Pengaturan Tripod untuk informasi lebih lanjut.

Memasang Sensor ke Lengan Salib Tripod 1. Masukkan baut

hex head berukuran 1/4-20 x 1 3/4 inci dengan washer datar di atasnya melalui lubang 1/4 inci di ujung lengan silang.

Pasang washer pengunci dan mur pada baut. Kencangkan dengan kunci pas 7/16 inci hingga pas.

2. Masukkan batang pemasangan sensor ke dalam lengan silang sehingga batang pemasangan menonjol 1,3 cm (1/2 inci) dari bagian bawah lengan silang.

3. Kencangkan mur dan baut hingga batang sedikit terjepit tempat.

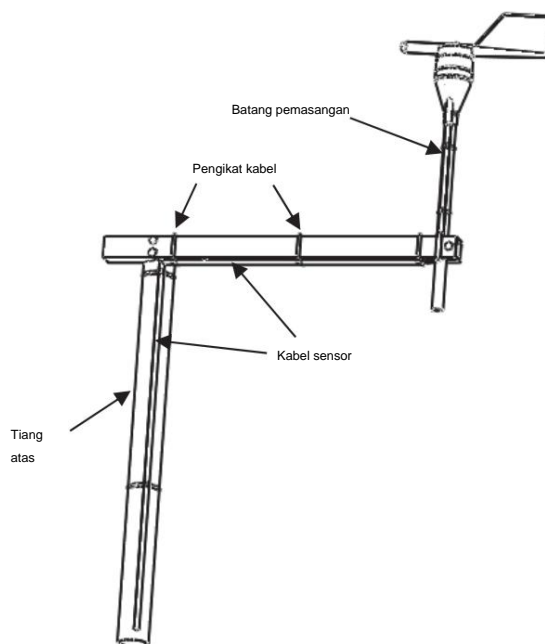
4. Sesuaikan ketinggian sensor di lengan silang as diperlukan menggunakan salah satu metode berikut dan kemudian kencangkan mur dan baut sampai lengan silang mulai berubah bentuk.

sebuah. Longgarkan baut tri-klem dan naikan atau turunkan seluruh tiang sehingga sensor mendekati ketinggian yang diinginkan. Pastikan setidaknya ada 5 cm (2 inci) tiang yang memanjang di bawah tri-klem bawah.

- b. Pastikan lesung tiang atas masih menghadap ke utara (jika di belahan bumi utara) lalu kencangkan kembali klem tri. Setelah baut tri-clamp kencang, kencangkan mur pengunci untuk mengunci baut pada tempatnya. Ini membutuhkan dua kunci pas: satu untuk menahan baut dan satu lagi untuk mengencangkan mur pengunci pada tri-klem.

- c. Longgarkan baut yang menahan batang pemasangan sensor dan naikan atau turunkan seperlunya ke ketinggian yang diinginkan. Kencangkan kembali bautnya.

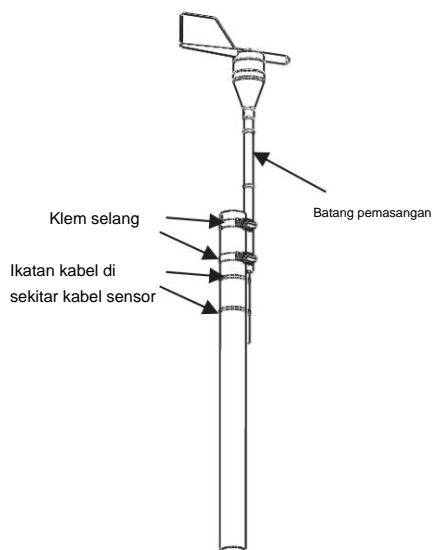
5. Gunakan pengikat kabel untuk mengencangkan kabel sensor ke lengan silang, braket, dan tiang. Kabel sensor harus berada di bawah lengan silang dan braket untuk meminimalkan kemungkinan burung mematuk dan merusak kabel. Pengikat kabel harus diberi jarak tidak lebih dari 0,3 m (1 kaki). Pastikan ada loop tetesan di kedua sisi rumah sensor pintar, yang juga harus dipasang secara horizontal, seperti yang dijelaskan pada *Pertimbangan Penempatan dan Pemasangan*.



Memasang Sensor ke Tiang 1. Kencangkan

sensor secara longgar dengan dua klem selang (tidak termasuk). Sesuaikan ketinggian seperlunya, tetapi pastikan klem selang terpisah setidaknya 4 inci (10 cm).

2. Kencangkan kabel sensor dengan pengikat kabel. Pastikan ada loop tetes di kedua sisi rumah sensor pintar, yang juga harus dipasang secara horizontal, seperti yang dijelaskan di bawah *Pertimbangan Penempatan dan Pemasangan*.



3. Kencangkan klem selang pastikan batang pemasangan tetap vertikal.

4. Ikuti langkah-langkah di bagian *Alignment Utara*.

Alignment Utara

Sensor arah angin harus diorientasikan dengan benar untuk mendapatkan data yang bermakna. Ini melibatkan menyelaraskan tanda utara di dasar sensor dengan utara yang sebenarnya. Ada dua metode

untuk menyelaraskan sensor:

- Penyelarasan Kompas
- Penyelarasan Global Positioning Satellite (GPS).

Catatan: Deklinasi magnetik harus diketahui untuk menyejajarkan sensor arah ke utara sebenarnya menggunakan kompas magnetik. Informasi deklinasi di seluruh dunia tersedia dari

Pusat Data Ilmu Antariksa Nasional di: <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/space/cgm/cgm.html>.

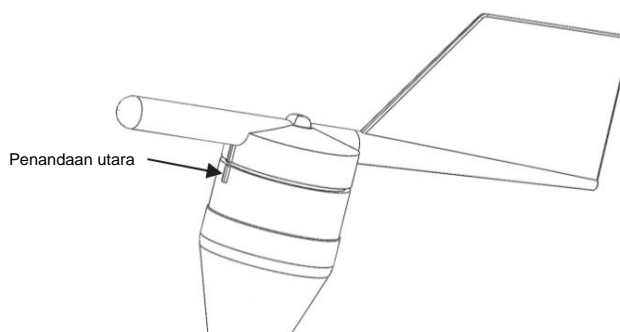
Penjajaran Kompas

Alat yang dibutuhkan:

- Kompas
- Teropong
- Selotip (seperti lakban listrik, pengepakan, atau lakban)

Diperlukan dua orang untuk menyelesaikan prosedur ini.

1. Sejajarkan ujung perunggu baling-baling angin dengan tanda utara di alasnya.



2. Amankan alas dan poros baling-baling dengan selotip sehingga baling-baling tidak dapat berputar.
3. Sambil berdiri 150 hingga 200 kaki di selatan sensor, gunakan kompas untuk menentukan utara magnet. Jika arah utara sebenarnya sama dengan arah utara magnet, sejajarkan diri Anda sehingga kompas mengarah ke utara dan langsung ke sensor. Jika Anda berada di area dengan variasi timur, sejajarkan diri Anda sehingga stasiun tersebut berada pada derajat timur magnet utara. Jika Anda berada di area dengan variasi barat, sejajarkan diri Anda sehingga stasiun berada pada derajat barat magnet utara.
4. Saat melihat sensor melalui teropong, instruksikan orang lain untuk memutar batang pemasangan sensor untuk mengarahkan baling-baling ke utara. Baling-baling seharusnya menghilang dari pandangan saat disejajarkan dengan benar.
5. Setelah mendapatkan posisi yang benar, kencangkan batang pemasangan dan lepaskan selotip.

Penyelarasan GPS

Alat yang dibutuhkan:

- GPS Genggam dengan penerima yang mendukung WAAS atau perangkat GPS berakurasi tinggi lainnya yang serupa
- Bendera, kerucut oranye, atau penanda sementara lainnya
- Komputer laptop dengan software logger terpasang

Prosedur ini hanya membutuhkan satu orang, tetapi lebih mudah diselesaikan dengan dua orang. Dalam prosedur ini, Anda akan menggunakan penerima GPS terlebih dahulu untuk membuat sembarang titik jalan dan kemudian menentukan arah dari sensor ke titik jalan tersebut. Anda kemudian akan menyelaraskan sensor sehingga ketika baling-baling diarahkan ke titik jalan, arah yang dilaporkan oleh perangkat lunak logger cocok dengan bantalan penerima GPS ke titik jalan.

1. Sambungkan sensor ke logger (lihat bagian *Menghubungkan ke Logger* di bawah).
2. Hubungkan laptop ke logger dengan kabel antarmuka PC.
3. Pilih lokasi yang terlihat setidaknya 100 meter (110 yard) dari sensor arah angin dan berjalan ke sana. Tetapkan titik arah dengan penerima GPS genggam. Anda mungkin ingin menggunakan rata-rata untuk meminimalkan kesalahan posisi waypoint jika penerima GPS Anda dilengkapi. (Untuk hasil terbaik, estimasi kesalahan posisi waypoint harus kurang dari 10 kaki jika jarak ke sensor 100 meter, dan kurang dari 20 kaki untuk jarak 200 meter. Tandai waypoint dengan bendera, kerucut oranye, atau penanda lain yang sesuai.

4. Berjalan kembali ke sensor dan tentukan bantalan ke waypoint yang baru saja Anda buat dengan penerima GPS. Sekali lagi Anda mungkin perlu menentukan nilai rata-rata bantalan untuk meminimalkan kesalahan.
5. Mulai perangkat lunak logger dan pilih Status untuk mendapatkan bacaan saat ini (rujuk ke manual perangkat lunak atau bantuan online untuk detail tentang pengoperasian perangkat lunak).
6. Arahkan baling-baling sensor langsung ke waypoint flag atau marker dan putar batang pemasangan sensor hingga nilai sensor arah angin pada software logger sesuai dengan sudut yang didapatkan dengan GPS receiver.
7. Setelah baling-baling berada di posisinya, kencangkan batang pemasangan lalu periksa kembali apakah sudut yang dilaporkan sudah benar.

Menyambungkan Sensor ke Stasiun Untuk

menyambungkan sensor ke stasiun, hentikan stasiun dari logging dan masukkan jack modular sensor pintar ke port sensor pintar yang tersedia di stasiun. Lihat manual stasiun untuk detail tentang stasiun pengoperasian dengan sensor cerdas.

Operasi Pengukuran

Pengukuran arah angin dirata-ratakan selama interval logging atau jangka waktu 3 detik (mana yang lebih besar). Jika Anda menyetel sensor agar mencatat log lebih cepat dari setiap 3 detik, pembacaan sensor yang sama akan direkam hingga rata-rata 3 detik yang baru dihitung. Misalnya, jika sensor mencatat pada interval 1 detik, sensor akan melaporkan arah angin yang sama (rata-rata yang dihitung) untuk tiga sampel sebelum menghitung dan melaporkan nilai baru untuk tiga sampel lainnya. Rata-rata pengukuran untuk sensor ini tidak bergantung pada rata-rata pengukuran logger. Oleh karena itu rata-rata pengukuran otomatis untuk sensor ini tidak terpengaruh oleh interval pengambilan sampel yang dimasukkan untuk rata-rata pada sensor lain.

Rata- rata Arah Rata -rata

vektor satuan digunakan untuk menentukan arah angin karena rata-rata tradisional akan menghasilkan hasil yang tidak akurat. Misalnya, tiga pengukuran 350, 11, dan 12 derajat—yang semuanya adalah angin dari utara—dirata-ratakan bersama akan menghasilkan 126 derajat, yang salah menunjukkan angin tenggara. Sebaliknya, komponen vektor (Utara/Selatan dan Timur/Barat) untuk setiap pengukuran angin dihitung setiap tiga detik selama durasi interval logging. Pada akhir interval logging, komponen Utara/Selatan dan Timur/Barat dirata-ratakan dan kemudian digabungkan kembali untuk menghitung arah angin rata-rata untuk interval logging.

Pemeliharaan

Sensor biasanya tidak memerlukan perawatan apa pun selain pembersihan sesekali. Jika baling-baling kotor, bilas sensor dengan sabun lembut dan air bersih. Jangan merendam sensor di dalam air atau menggunakan pelarut organik apa pun untuk membersihkan unit.

Memverifikasi Keakuratan Sensor

Sebaiknya Anda memeriksa keakuratan sensor setiap tahun. Sensor arah angin tidak dapat dikalibrasi. Onset menggunakan komponen presisi untuk mendapatkan pengukuran yang akurat.

Jika sensor pintar tidak memberikan data yang akurat, maka sensor tersebut rusak atau mungkin aus jika telah digunakan selama beberapa waktu

bertahun-tahun.