

4.3 Nordausrichtung / Positionierung

Nordausrichtung (Positionierung) des Anemometers bei einer Wetterstation

Zur exakten Bestimmung der Windrichtung muss das Anemometer **eingenordet / positioniert** werden.

Ablauf:

1. Das Ultraschall- Anemometer „Positionieren“ durch drehen auf dem Mast-Rohr, bis der **Orientierungspfeil ①** in Richtung Norden (Geografisch-Nord) zeigt. Dazu wählt man vorab mit dem Kompass einen markanten Punkt der Landschaft in Nord- oder Südrichtung aus und dreht den Mast oder das Anemometer, bis der Orientierungspfeil zum geografischen Norden weist.
2. Anschließend das Ultraschall-Anemometer durch die vier M8-Innen-Sechskantschrauben am Mast sichern.

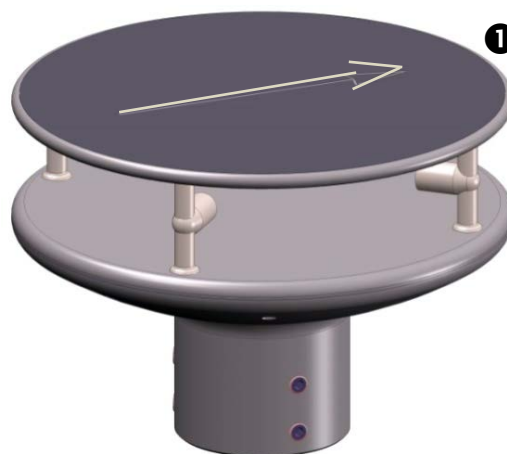
Achtung:

Die Innen-Sechskant-Schrauben sind mit max. **7Nm** anzuziehen.

Hinweis:

Bei der Nordausrichtung / Positionierung mittels Kompasses sind die Ortsmissweisung (=Abweichung der Richtung einer Magnetnadel von der wahren Nordrichtung) und störende Magnetfelder vor Ort (z.B. Eisenteile, elektrische Leitungen) zu beachten.

Als zusätzliche Positionierungshilfe oder zum einfachen Wechsel ohne Neuausrichtung kann auch die **Positions- Bohrung ②** im Fuß dienen. Voraussetzung ist jedoch eine bauseitige Vorbereitung am Mast.



Positionierung des Anemometers auf einer Windkraftanlage

Zur exakten Bestimmung der Windrichtung muss das Anemometer zur Generator-Nabe ausgerichtet montiert sein.

Ablauf (bei Generatornabe Nord):

1. Das Ultraschall- Anemometer „Positionieren“ durch Drehen auf dem Mast-Rohr, bis der **Orientierungspfeil** (parallel zur Generator- Achse) in Richtung Generator-Nabe zeigt.
2. Anschließend das Ultraschall-Anemometer durch die vier M8-Innen-Sechskantschrauben am Mast sichern.

Achtung:

Die Innen-Sechskant-Schrauben sind mit max. **7Nm** anzuziehen.

Anmerkung:

Um die Unstetigkeit der Windrichtung am Nordsprung (360 ... 1°) zu vermeiden sollte das Ultraschall- Anemometer mit dem Orientierungspfeil entgegengesetzt zur Generatornabe ausgerichtet werden.

4.4 Elektrische Montage für Ultraschall - Anemometer

Das Ultraschall - Anemometer ist mit einem Stecker für den elektrischen Anschluss ausgestattet. Es wird ein Y-Kodierter M-12 Rundsteckverbinder nach Norm DIN EN 61076-2-113 verwendet.

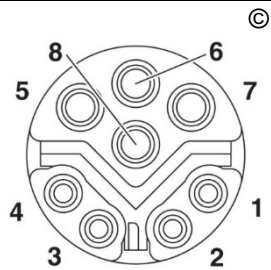

4.4.1 Kabel, Kabelkonfektionierung

Der Anschluss des Sensors erfolgt durch eine 8 polige Hybrid Rundsteckverbindung, die neben Ethernet auch die Spannungsversorgung übernimmt. Der Stecker ist nach Norm DIN EN 61076-2-113 standardisiert und Y-Kodiert. Die Differentialimpedanz der Datenübertragung muss 100Ohm betragen und der CAT 5 (ISO/IEC 11801) entsprechen.

4.4.2 Stecker Anschlussbelegung (Funktionsbeispiele)

Anmerkung:

- Die Pins 1 bis 4 (einschließlich) sind galvanisch von der Versorgungsspannung und vom Gehäuse getrennt.

Pin	Belegung	• Serielle Schnittstelle, Halbduplex		Sicht auf Lötanschluss der Kupplungsdose
		Aderfarbe	Funktion	
1	TX+	Orange-Weiß	Ethernet	
2	TX-	Orange	Ethernet	
3	RX+	Grün-Weiß	Ethernet	
4	RX-	Grün	Ethernet	
5	48V DC nom.	Blau	(N) Spannungsversorgung*	
6	48V DC nom.	Weiß	(N) Spannungsversorgung*	
7	48V DC nom.	Braun	(L) Spannungsversorgung*	
8	48V DC nom.	Schwarz	(L) Spannungsversorgung*	
	Schirm			© Bildquelle: PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

* Polung paarweise austauschbar

5 Wartung

Da das Gerät ohne bewegliche Teile, d.h. verschleißfrei arbeitet, sind nur minimale Servicearbeiten erforderlich. Das Gerät unterliegt der natürlichen Verschmutzung, der Verschmutzungsgrad ist abhängig vom Standort. Wenn nötig können das Gerät und die Sensorflächen von Schmutz-Rückständen befreit werden. Die Reinigung kann mit nicht-aggressiven Reinigungsmitteln, Wasser und einem weichen Tuch bei routinemäßigen Überprüfungen, wenn notwendig durchgeführt werden.

Achtung:

Bei Lagerung, Montage, Demontage, Transport oder Wartung des Anemometers ist sicherzustellen, dass in den Gerätefuß und Stecker kein Wasser eindringt.

6 Kalibrierung

Das Ultraschall - Anemometer enthält keine einstellbaren Bauelemente wie elektrische oder mechanische Trimmelemente. Alle verwendeten Bauelemente und Materialien verhalten sich zeitlich invariant. Eine regelmäßige Kalibrierung aufgrund von Alterung entfällt somit.

Lediglich eine grobe mechanische Deformation des Gerätes und eine damit verbundene Änderung der Messstreckenlänge der Ultraschall- Wandler kann zu Messwertfehlern führen.

Zur Überprüfung der effektiven akustischen Messstreckenlänge kann die akustische virtuelle Temperatur herangezogen werden. Eine Messstreckenlängenänderung von ca. 0,3% und somit ein Messfehler der Windgeschwindigkeit von ca. 0,3% entspricht einer Abweichung der Virtuell-Temperatur von 1K bei 20°C. Bei ca. 3,4K Temperaturabweichung der Virtuell-Temperatur ergibt sich also ein Messfehler der Windgeschwindigkeit von ca. 1%.

Im Falle einer Veränderung der Messstrecken des Anemometers sollte mit dem Hersteller Rücksprache über eine Neu-Kalibrierung gehalten werden, wenn der Unterschied der akustischen Temperaturen der Einzelstrecken bei Windstille > 2 Kelvin ist. Die akustische Temperatur der Einzelstrecken wird auf der Webseite des Geräts ausgegeben.

Wichtig:

Mechanische Beschädigungen mit Deformationen des Gerätes können zu Messwertfehlern führen.

7 Garantie

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeinwirkung, z.B. durch Blitzeinschlag, entstehen fallen nicht unter die Garantiebestimmung. Wird das Gerät geöffnet, erlischt jeglicher Garantieanspruch.

Wichtig:

Der Rücktransport des Ultraschall - Anemometers muss in der Originalverpackung erfolgen, da andernfalls der Garantieanspruch infolge mechanischer Beschädigung erlischt.

8 Funktionsbeschreibung

Im folgendem werden die Gerätefunktionen des ULTRASONIC beschrieben.

8.1 PROFINET / PROFIsafe

Zum Austausch der Sensordaten und die Parametrierung des Geräts steht die PROFINET und PROFIsafe Schnittstelle zur Verfügung.

8.1.1 GSDML-Datei

Die Generic Station Description Markup Language Datei beschreib die PROFINET und PROFIsafe Schnittstelle und erleichtert die Integration des Sensors in die Steuerung. Die Datei kann von der Adolf Thies GmbH bezogen werden und in die Programmierumgebung der Steuerung importiert werden.

8.1.2 Parametrierung

Die Parametrierung des Sensors erfolgt über eine „record data list“ im Submodul Telegram mit dem Index 1. Die Tabelle 1 listet die Datenpunkte zur Parametrierung auf:

Name	Datentyp	Byte Offset	Min	Max	Einheit
Averaging Mode	Unsigned 16 Bit	0	0	3	
Averaging Time	Unsigned 16 Bit	2	0	1200	100ms
Error Timeout	Unsigned 16 Bit	4	10	60	Sekunden
Heating start temperature	Unsigned 16 Bit	8	2	15	Grad Celsius
Heating start voltage	Unsigned 16 Bit	10	5	48	Volt
Heating Function	Unsigned 16 Bit	12	0	1	
Measurement Delay	Unsigned 16 Bit	14	20	15000	ms
North Correction	Unsigned 16 Bit	16	0	359	Grad
Velocity Deviation	Unsigned 16 Bit	18	3	10	m/s

Tabelle 1: Submodul Telegram Record Data List

8.2 Weboberfläche

Neben der PROFINET Schnittstelle steht eine Weboberfläche zur Verfügung. Die Weboberfläche kann durch die Eingabe der IP-Adresse im Webbrowser aufgerufen werden. Über die Oberfläche können aktuelle Messwerte ausgelesen werden, die Uhrzeit gesetzt werden, ein Firmware Update durchgeführt werden und die iParameter CRC berechnet werden. Die Abbildung 3 Zeigt die Startseite des Sensors.



■ Home ■ Settings ■ PROFINET ■ Info

Datapoint	Value	Datapoint	Value	Datapoint	Value
Wind speed	0.7 m/s	Wind Direction	288.2 °	Acoustical Temperature	25.8 °C
Housing Temperature	25.0 °C	Air Pressure	985.24 hPa	Supply Voltage	0.3 V
Heater Current Top	0.5 A	Heater Current Bottom	0.4 A	Transducer heating current	0.4 A
Heater Shift	55.1	Data Quality	100.0 %	Counter	218 s
Internal Temperature	67.9 °C	Wind speed y	0.2 m/s	Wind speed x	-0.7 m/s
Acoustical Temperature 13	26.0 °C	Acoustical Temperature 24	25.9 °C	Device Time	2021.7.14 6:45:22
Time of flight 31	393164 ns	Time of flight 42	388614 ns		
Time of flight 13	387064 ns	Time of flight 24	391392 ns		

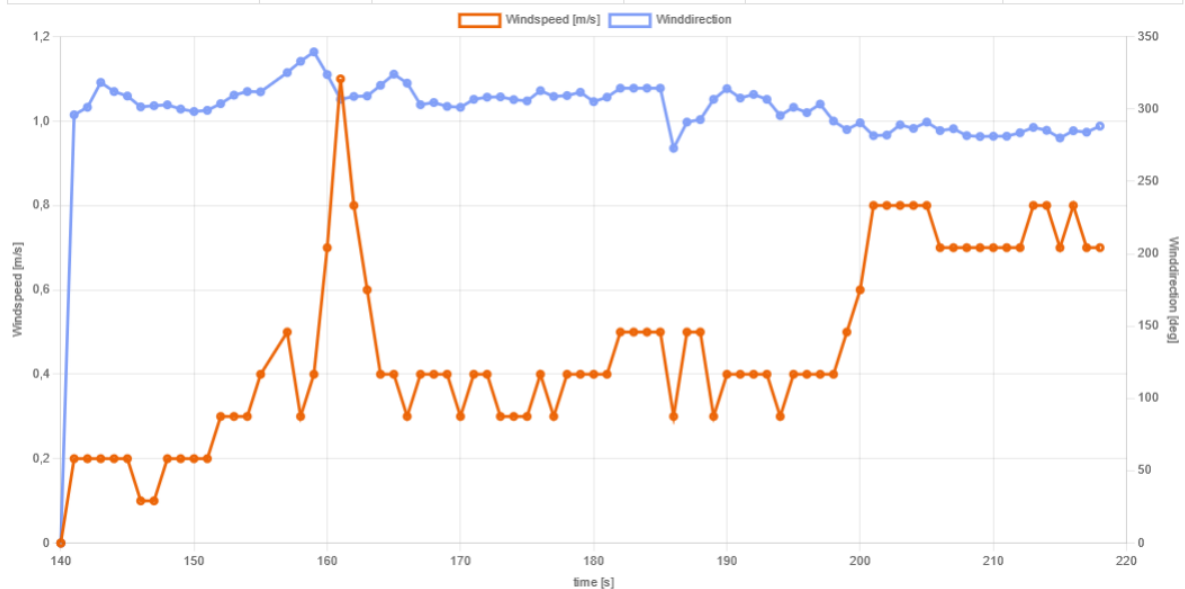


Abbildung 3 Weboberfläche Home

8.2.1 Setzen der Uhrzeit

Die Uhrzeit kann über den Reiter „Settings“ gesetzt werden. Es können zwei verschiedene Zeiten gesetzt werden. Einmal die UTC und vom Betriebssystem zur Verfügung gestellte lokale Zeit. Auf dem Gerät erfolgt keine automatische Umschaltung zwischen Winter- und Sommerzeit. Das Einstellen der Uhrzeit erfolgt über die Buttons „Set UTC Time“ und „Set Local Timer“ und wird direkt übernommen.

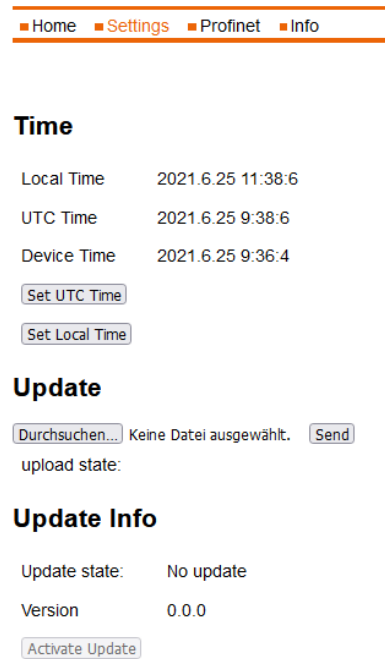


Abbildung 4 Weboberfläche Settings

8.2.2 Firmware Update

Die Aktualisierung der Firmware kann auch über die Weboberfläche durchgeführt werden. Die Update Datei wird mit dem Button „Durchsuchen“ ausgewählt und mit dem Button „Send“ zum Gerät übertragen. Der Aktuelle Status wird hinter „upload state“ angezeigt“. Während des Sendes des Updates steht dort „uploading...“. Bei einer erfolgreichen Übertragung wird „success“ angezeigt. Bei einer fehlerhaften Übertragung „error“. War die Übertragung erfolgreich, steht unter „Update Info“ der Status der Update Datei (OK, Fehlerhafte Datei...) und die Version. Es kann nur mit einer aktuelleren Version ein Update durchgeführt werden. Über den Button „Activate Update“ kann das neue Update aktiviert werden und das Gerät startet mit der neuen Version neu. Zum Überprüfen der Version kann im Reiter „Info“ die aktuelle Softwareversion ausgelesen werden.

■ Home ■ Settings ■ Profinet ■ Info

Time

Local Time 2021.6.25 11:38:6
UTC Time 2021.6.25 9:38:6
Device Time 2021.6.25 9:36:4

Update

Keine Datei ausgewählt.

upload state:

Update Info

Update state: No update
Version 0.0.0

Abbildung 5 Weboberfläche Update

8.2.3 iParameter CRC

Die im Abschnitt 8.1.2 Parametrierung eingestellten Parameter werden mit einer 32Bit CRC überprüft. Die Berechnung kann über den Reiter „PROFINET“ erfolgen. In der Eingabemaske müssen die gleichen Einstellungen wie in der Programmierumgebung vorgenommen werden. Hinter den Eingabefeldern wird mit einem Kreuz oder einem Haken signalisiert, ob die Eingabe gültig war oder nicht. Die eigentliche Berechnung wird mit dem Button „Calculate iPar CRC“ gestartet und im Anschluss angezeigt. Die berechnete CRC kann jetzt in die Programmierumgebung in das Submodul PROFIsafe kopiert werden. Stimmt die erwartete CRC mit der berechneten CRC auf dem Gerät nicht überein, wird eine diagnosis message „0x4B Inconsistent iParameters (iParCRC error)“ vom Gerät gesendet. Die Nachricht kann aus der Alarmliste der Steuerung ausgelesen werden.

iParameter CRC calculation

Datapoint	Value
Averaging Mode	velocity scalar, direction scalar
Averaging Time [0..1200]	1 ✓
Error Timeout [10..60]	30 ✓
Heating Start Temperature [2..15]	8 ✓
Heating Start Voltage [2..15]	10 ✓
Heating function	Auto long life
Measurement Delay [20..15000]	20 ✓
North Correction [0..359]	0 ✓
Velocity Deviation [3..10]	5 ✓

Calculate iPar CRC

Abbildung 6 Berechnung iParameter CRC

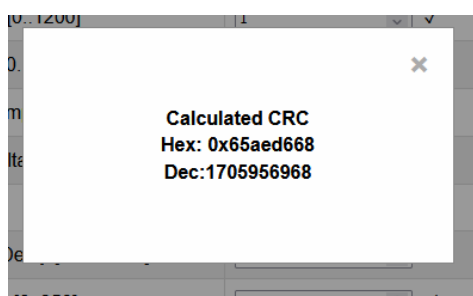


Abbildung 7 Anzeige der berechneten CRC

8.3 Momentanwerte und Ausgabe der Rohmesswerte

Die Ausgabe der Momentanwerte ist in der Regel ein Sonderfall. Aufgrund der hohen Messwertaufnahme-geschwindigkeit ist in den meisten Fällen eine Mittelung der Daten sinnvoll. Sollen Momentanwerte ausgegeben werden, darf keine Mittelung eingeschaltet sein. Der Parameter AV ist auf ‚0‘ zu setzen, siehe 8.1.2 Parametrierung.

8.3.1 Mittelung

Aufgrund der hohen Datenerfassungsrate ist eine Mittelung in den meisten Fällen empfehlenswert. Der Mittelungszeitraum ist von 100ms bis zu 120 Sekunden frei einstellbar. Siehe auch, 8.1.2 Parametrierung'.

Grundsätzlich gilt, dass nur gültige Werte in den Mittelungspuffer geschrieben werden. Die Größe des Puffers ist nicht durch die Anzahl von Datensätzen festgelegt, sondern durch die Differenz des Zeitstempels zwischen erstem und letztem Datensatz. Dadurch haben evtl. fehlende Messwerte keinen Einfluss auf das Ergebnis der Mittelung. Im Statuswert des ULTRASONIC wird der Füllstand des Mittelungspuffers wiedergegeben. Es ist das Verhältnis zwischen tatsächlich belegtem Speicher und maximal benötigtem Speicher (errechneter Wert).

Im Ultrasonic 2D sind zwei sinnvolle unterschiedliche Verfahren der Mittelwertbildung integriert:

- ein **Verfahren zur Bildung von vektoriellen Mittelwerten** und
- ein **Verfahren zur Bildung von skalaren Mittelwerten**

Diese unterschiedlichen Verfahren können je nach Anwendungsfall sowohl für die Mittelung der Windgeschwindigkeit als auch der Windrichtung gewählt werden.

Die vektorielle Mittelwertbildung berücksichtigt bei der Mittelung der Windgeschwindigkeit die Windrichtung und bei der Mittelung der Windrichtung die Windgeschwindigkeit.

Beide gemittelten Größen, Windgeschwindigkeit und Windrichtung sind also mit der jeweils anderen Messgröße bewertet.

Dieses Verfahren der Mittelwertbildung ist z.B. für Schadstoff-Ausbreitungs-Messungen und -Bewertungen gut geeignet.

Die skalare Mittelwertbildung mittelt die beiden Größen Windgeschwindigkeit und Windrichtung voneinander unabhängig.

Dieses Mittelungsverfahren führt zu vergleichbaren Ergebnissen mit mechanischen Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsgebern.

Das skalare Mittelungsverfahren ist z.B. geeignet für Standortanalysen für Windkraftanlagen, wo nur die für die Energieerzeugung wichtige Größe des Windvektors von Interesse ist, nicht aber dessen Richtung.

Das vektorielle und skalare Verfahren kann unabhängig auf Windgeschwindigkeit und Windrichtung innerhalb eines Ausgabetelegramms angewandt werden siehe 8.1.2 Parametrierung.

8.4 Verhalten des Gerätes unter extremen Messwertaufnahme-Bedingungen

Der ULTRASONIC verfügt intern über ein sehr effektives Fehlererkennungs- und Korrekturverfahren. Es erlaubt anhand der Historie, fehlerhafte Messwerte zu erkennen und wenn möglich zu korrigieren. Dabei ist jedoch nicht auszuschließen, dass der ULTRASONIC in eine Situation gerät, in der er keine neuen Daten erfassen kann. In diesem Fall werden die Fehlerbits in den Statuswerten gesetzt.

Grundsätzlich gilt, dass die ausgegebenen Messwerte immer Gültigkeit besitzen und vom Zielsystem interpretiert werden können (Es sei denn, im Fehlerfall wird ein bestimmtes Fehlertelegramm ausgegeben). Im Fehlerfall kann es passieren, dass die Daten ‚zu alt‘ werden, d.h. sie werden über eine gewisse Zeit nicht aktualisiert und frieren ein. In diesem Fall werden die Fehlerbits im Statusbyte gesetzt.

8.5 Verhalten im Fehlerfall

Ein Fehlerfall tritt unter folgenden Umständen ein:

Mittelungszeit(AV) < 30Sek, siehe „ET“ Befehl Error Timeout	Es wird ein Fehler ausgegeben, wenn über einen Zeitraum von > 30s (s. „ET“) kein neuer Messwert ermittelt werden kann
Mittelungszeit >= 30s voreingestellter Error Timeout, siehe Befehl ET	Es wird ein Fehler ausgegeben, wenn der Mittelungspuffer keine gültigen Werte mehr enthält.

8.5.1 Verhalten der Telegrammausgabe

Im Fehlerfall wird das entsprechende Fehlerfalltelegramm ausgegeben. Parallel dazu werden die Fehlerinformationen im Statusbyte angezeigt, siehe 8.15 Status Word.

8.6 Ausgeben aller Systemparameter

Die meisten Parameter des ULTRASONIC werden intern in einem EEPROM gespeichert. Über den Befehl SS können alle gespeicherten Parameter ausgegeben werden. Es wird empfohlen vor dem Ändern von Parametern eine Sicherungskopie der bestehenden Einstellungen vorzunehmen und in einer Textdatei zu speichern.

8.7 Abfrage der Softwareversion

Die Software Version kann über PROFINET oder über die Webpage ausgelesen werden.

8.8 Plausibilität

Um fehlerhaft gemessene Werte zu erkennen, verfügt der ULTRASONIC über einen internen Plausibilitätstest, der Messwerte anhand der Historie beurteilt. Fehlerhafte Messwerte können zum Beispiel durch starken Regen oder Fremdkörper in der Messstrecke hervorgerufen werden.

Wird ein fehlerhafter Messwert erkannt, setzt der ULTRASONIC seine Messwertaufnahme auf die maximale Geschwindigkeit. In diesem Modus ist die Wahrscheinlichkeit höher, in einer gestörten Umgebung (z.B. horizontaler Regen) einen gültigen Messwert zu ermitteln. Es wird jetzt alle 12ms ein kompletter Datensatz über alle 4 Sensoren ermittelt, so dass der ULTRASONIC ca. 80 Messwerte pro Sekunde erzeugt.

9 Technische Daten

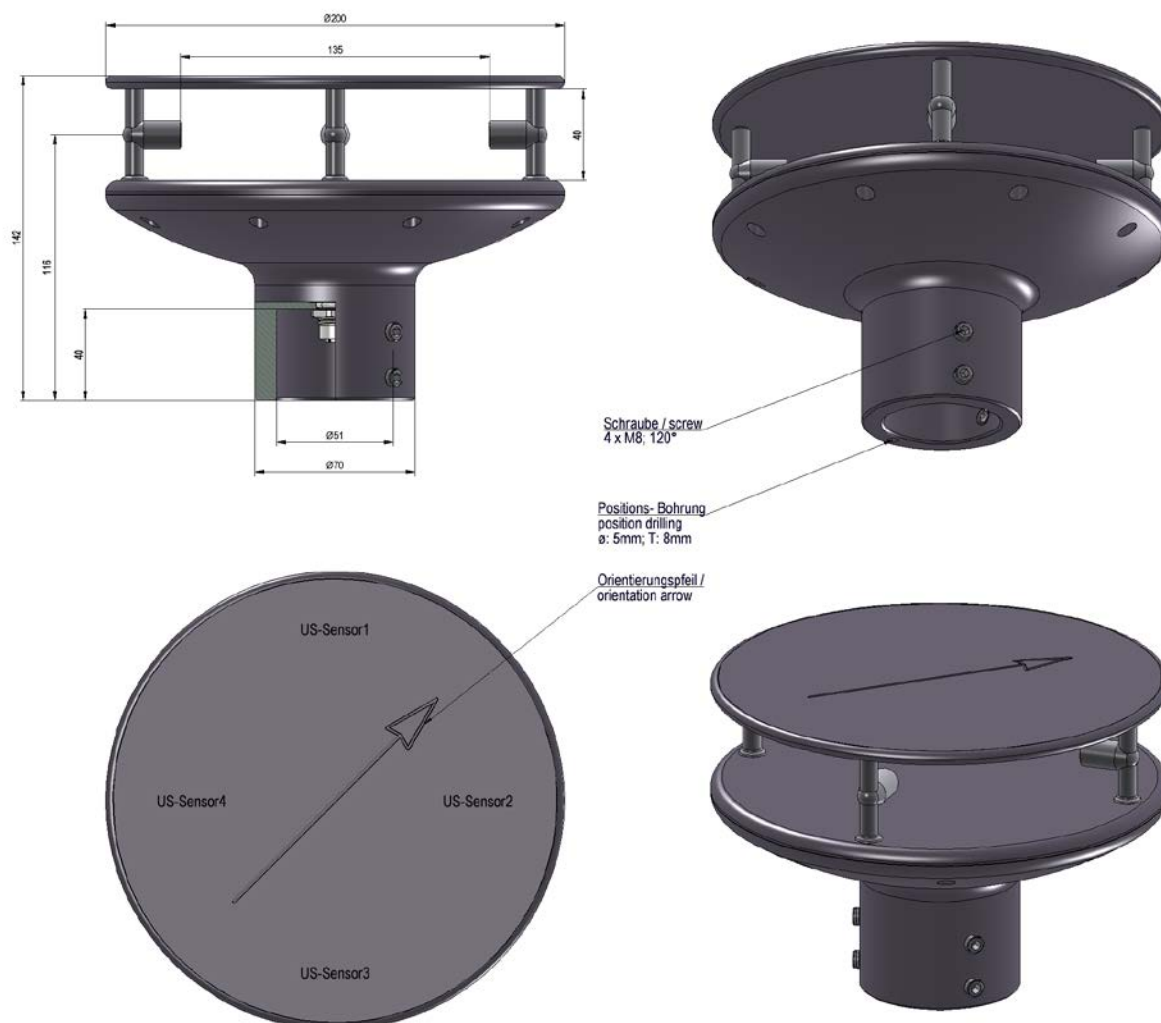
Windgeschwindigkeit	Messbereich	0,01 ... 75m/s	
	Genauigkeit	≤5m/s:	±0,2m/s (rms - Mittel über 360°)
		5 ... 60m/s:	±2% vom Messwert (rms - Mittel über 360°)
		60 ... 75m/s:	±3% vom Messwert (rms - Mittel über 360°)
	Auflösung	0,1m/s	
Windrichtung	Messbereich	0 ... 360°	
	Genauigkeit	± 2,0° bei WG > 1m/s	
	Auflösung	0,1°	
Virtuell Temperatur	Messbereich	-50 ... +70°C	
	Genauigkeit	± 2,0K (unbeheizt und ohne Sonneneinstrahlung)	
	Auflösung	0,1K	
Luftdruck	Messbereich	300 ... 1100hPa	
	Genauigkeit	± 0,25hPa bei 700 ... 1050hPa und +25 ... +40°C ± 2,0hPa bei 300 ... 1100hPa, -40 ... +60°C und eingeschalteter Heizung	
	Auflösung	0,1hPa	
	Langzeitstabilität	< ± 1hPa pro Jahr	
Datenausgabe digital	Schnittstelle	PROFINET V2.42 CLASS B, PROFIsafe V2.6.1, Webinterface	
	Datenrate	10-Mbit/s, 100-Mbit/s	
	Conformance Class	B	
	Netload Class	III	
Allgemein	Interne Messrate	Bis zu 1000 Laufzeit-Messungen pro Sekunde, bis zu 250 volle Mess-Sequenzen/Sekunde inklusive Berechnungen	

	Firmwareupdate	Firmwareupdate über Ethernet
	Temperaturbereich	Betriebstemperatur - 50 ... + 80°C beheizt - 30 ... + 80°C unbeheizt Lagerung - 50 ... + 80°C Messbetrieb mit Heizung bis -75°C möglich, bei Temperaturen > - 60 °C ist mit einer geringeren MTBF zu rechnen.
	safety integrity level	Nicht Zertifiziert
Betriebsspannung	Versorgung ohne Heizung	U: 17 ... 48V DC ± 10% P: typ. 4,5W, max. 6W SELV oder PLEV
Betriebsspannung	Versorgung mit Heizung	U: 48V DC ± 10% P: max. 300 W SELV oder PLEV
	Schutzart	IP 68 - gilt bei bestimmungsgemäßer Montage, siehe Kapitel „Betriebsvorbereitung“)
Vereisungsresistenz	Ohne Wandlerheizung	nach THIES STD 012001
Vereisungsresistenz	Mit Wandlerheizung	nach THIES STD 012002
Vereisungsresistenz	Mit Wandlerheizung	nach MIL-STD-810G, METHOD 521.3, 2008/10 Konfiguration: Initialwerte
Gehäuse		Aluminium, seewasserresistent Oberfläche: Hart eloxiert mit Eigenfärbung Schichtdicke: 40 ... 60µm
	Montageart	z.B. auf Mastrohr Ø50mm (siehe Maßbild)
	Anschlussart	8 pol. Y-Steckverbindung im Schaft
	Gewicht	ca. 2kg

Hinweis zur Betriebsspannung:

Eine AC-Versorgung von 15 ... 34V AC ist möglich, allerdings ist in diesem Fall die Heizleistung < 250VA und die Eisfreiheit nach Thies-Standard nicht garantiert.

10 Maßbild



11 Zubehör (als Option lieferbar)

Blitzschutzstab	4.3100.99.150	Zur Blitzableitung.
Nordring	508696	Dient als Montage- und Ausrichthilfe.

12 EC-Declaration of Conformity

Manufacturer: Adolf Thies GmbH & Co. KG
 Hauptstraße 76
 37083 Göttingen, Germany
<http://www.thiesclima.com>

Product: Ultrasonic Anemometer 2D compact

Doc. Nr. 2010-44659_CE

Article Overview:

4.3877.27.000 4.3877.07.000

The indicated products correspond to the essential requirement of the following European Directives and Regulations:

2014/30/EU	26.02.2014	DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.
2014/35/EU	26.02.2014	DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
2017/2102/EU	15.11.2017	DIRECTIVE (EU) 2017/2102 of the European Parliament and of the Council of November 15, 2017 amending Directive 2011/65 / EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
2012/19/EU	13.08.2012	DIRECTIVE 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

The indicated products comply with the regulations of the directives. This is proved by the compliance with the following standards:

DIN EN 55011+A1:2017	2018-05	Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement (CISPR 11:2015, modified + A1:2017); German version EN 55011:2016 + A1:2017
DIN EN 61000-4-2	2009-12	Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measuring procedures - Testing of immunity to static electricity discharge
DIN EN 61000-4-3	2011-04	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Test and measurement procedures - Testing of immunity to high-frequency electromagnetic fields
DIN EN 61000-4-4	2013-04	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Test and measurement methods - Testing of immunity to fast transient electrical disturbances / burst
DIN EN 61000-4-5	2019-03	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Test and measurement procedures - Testing of immunity to surge voltages
DIN EN 61000-4-6	2014-08	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Test and measurement methods - Immunity to conducted disturbances, induced by high-frequency fields
DIN EN 61000-4-8	2010-11	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test (IEC 61000-4-8:2009); German version EN 61000-4-8:2010
DIN EN 61000-4-9	2017-05	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-9: Testing and measurement techniques - Impulse magnetic field immunity test
DIN EN 61000-4-10	2018-01	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-10: Testing and measurement techniques - Damped oscillatory magnetic field immunity test (IEC 61000-4-10:2016); German version EN 61000-4-10:2017
DIN EN 61000-6-1	2019-11	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-1:2016)
DIN EN 61000-6-2	2019-11	Electromagnetic compatibility Immunity for industrial environment
DIN EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	2011-09	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
DIN EN 61000-6-4	2020-09	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4:2018)
DIN EN 61010-1	2020-03	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements
DIN EN 61326-1	2013-07	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements
DIN EN 63000	2019-05	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Legally binding signature:



General Manager - Dr. Christoph Peper

Legally binding signature:



Development Manager - ppa. Jörg Peterreit

This declaration certifies the compliance with the mentioned directives, however does not include any warranty of characteristics.

Please pay attention to the security advises of the provided instructions for use.

13 UK-CA-Declaration of Conformity

Manufacturer: Adolf Thies GmbH & Co. KG
 Hauptstraße 76
 37083 Göttingen, Germany
<http://www.thiesclima.com>

Product: Ultrasonic Anemometer 2D compact

Doc. Nr. 2010-44659_CA

Article Overview:

4.3877.27.000 4.3877.07.000

The indicated products correspond to the essential requirement of the following Directives and Regulations:

1091	08.12.2016	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
1101	08.12.2016	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
RoHS Regulations 2012	01.01.2021	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
3113	01.01.2021	Regulations: waste electrical and electronic equipment (WEEE)

The indicated products comply with the regulations of the directives. This is proved by the compliance with the following standards:

BS EN 55011+A2:2016	31.05.2016	Industrial, scientific and medical equipment. Radio-frequency disturbance characteristics. Limits and methods of measurement
BS EN 61000-4-2	31.05.2009	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Electrostatic discharge immunity test
BS EN IEC 61000-4-3	04.11.2020	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
BS EN 61000-4-4	30.11.2012	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Electrical fast transient/burst immunity test
BS EN 61000-4-5+A1	30.09.2014	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Surge immunity test
BS EN 61000-4-6	28.02.2014	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
BS EN 61000-4-8	30.04.2014	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Power frequency magnetic field immunity test
BS EN 61000-4-9	31.10.2016	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Impulse magnetic field immunity test
BS EN 61000-4-10	31.03.2017	Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and measurement techniques. Damped oscillatory magnetic field immunity test
BS EN 61000-6-1	28.02.2007	Electromagnetic compatibility (EMC) - Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
BS EN IEC 61000-6-2	25.02.2019	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity standard for industrial environments
BS EN IEC 61000-6-3	30.03.2021	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for equipment in residential environments
BS EN IEC 61000-6-4	30.09.2019	Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments
BS EN 61010-1+A1	31.03.2017	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements
BS EN IEC 61326-1	07.06.2021	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements
BS EN IEC 63000	10.12.2018	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Legally binding signature:



General Manager - Dr. Christoph Peper

Legally binding signature:



Development Manager - ppa. Jörg Peterleit

This declaration certifies the compliance with the mentioned directives, however does not include any warranty of characteristics.

Please pay attention to the security advises of the provided instructions for use.

**Sprechen Sie mit uns über Ihre Systemanforderungen.
Wir beraten Sie gern.**

ADOLF THIES GMBH & CO. KG

Meteorologie und Umweltmesstechnik
Hauptstraße 76 · 37083 Göttingen · Germany
Tel. +49 551 79001-0 · Fax +49 551 79001-65
info@thiesclima.com



www.thiesclima.com