

Windgeber

>>First Class Advanced X<<

Kurz - Bedienungsanleitung

4.3352.10.400 / 401

4.3352.00.400 / 401

- Klassifiziert nach IEC 61400-12-1 EDITION 2.0 (2017-03)

Ab Softwareversion V4.00



Dok. No. 021961/12/21

THE WORLD OF WEATHER DATA

Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten mit und am Gerät / Produkt ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb zu beachten sind. Eine Nichtbeachtung kann bewirken:
 - Versagen wichtiger Funktionen
 - Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einwirkungen
 - Schäden an Objekten
- Montage, Elektrischer Anschluss und Verdrahtung des Gerätes / Produktes darf nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Gesetze, Vorschriften und Normen kennt und einhält.
- Reparaturen und Wartung dürfen nur von geschultem Personal oder der **Adolf Thies GmbH & Co KG** durchgeführt werden. Es dürfen nur die von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und/oder empfohlenen Bauteile bzw. Ersatzteile verwendet werden.
- Elektrische Geräte / Produkte dürfen nur im spannungsfreiem Zustand montiert und verdrahtet werden
- Die **Adolf Thies GmbH & Co KG** garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes / Produkts, wenn keine Veränderungen an Mechanik, Elektronik und Software vorgenommen werden und die nachfolgenden Punkte eingehalten werden.
- Alle Hinweise, Warnungen und Bedienungsanordnungen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung angeführt sind, müssen beachtet und eingehalten werden, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Messsystems / Gerät / Produkt unerlässlich ist.
- Das Gerät / Produkt ist nur für einen ganz bestimmten, in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungsbereich vorgesehen.
- Das Gerät / Produkt darf nur mit dem von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und/oder empfohlenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden.
- Empfehlung: Da jedes Messsystem / Gerät / Produkt unter bestimmten Voraussetzungen in seltenen Fällen auch fehlerhafte Messwerte ausgeben kann, sollten bei **sicherheitsrelevanten Anwendungen** redundante Systeme mit Plausibilitäts-Prüfungen verwendet werden.

Umwelt

- Die Adolf Thies GmbH & Co KG fühlt sich als langjähriger Hersteller von Sensoren den Zielen des Umweltschutzes verpflichtet und wird daher alle gelieferten Produkte, die unter das Gesetz „ElektroG“ fallen, zurücknehmen und einer umweltgerechten Entsorgung und Wiederverwertung zuführen. Wir bieten unseren Kunden an, alle betroffenen Thies Produkte kostenlos zurückzunehmen, die frei Haus an Thies geschickt werden.
- Bewahren Sie die Verpackung für die Lagerung oder für den Transport der Produkte auf. Sollte die Verpackung jedoch nicht mehr benötigt werden führen Sie diese einer Wiederverwertung zu. Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar.



Dokumentation

- © Copyright **Adolf Thies GmbH & Co KG**, Göttingen / Deutschland
- Diese Bedienungsanleitung wurde mit der nötigen Sorgfalt erarbeitet; die **Adolf Thies GmbH & Co KG** übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.
- Es wird keinerlei Haftung übernommen für eventuelle Schäden, die sich durch die in diesem Dokument enthaltene Information ergeben.
- Inhaltliche Änderungen vorbehalten.
- Das Gerät / Produkt darf nur zusammen mit der/ dieser Bedienungsanleitung weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Geräteausführungen	3
2	Installation.....	4
2.1	Mechanische Montage.....	5
2.1.1	Nordausrichtung.....	6
2.2	Elektrische Montage	7
2.2.1	Kabel.....	7
2.2.2	Kabelschirm	7
2.2.3	Stecker und Kabelmontage	9
2.3	Anschluss-Schaltbild	10
3	Wartung	11
4	Technische Daten	11
5	FAQ - Frequently Asked Questions.....	13
6	Maßbild.....	13
7	Weitere Informationen / Dokumente als Download.....	14

Patent

Dieses Gerät ist patentrechtlich geschützt.

Patent Nr.: EP 1 398 637

Patent Nr.: DE 103 27 632

Patent Nr.: EP 1 489 427

Lieferumfang

1 x Windgeber First Class Advanced X

1 x Anschlussstecker

1 x Kurz - Bedienungsanleitung (die gesamte Bedienungsanleitung steht als Download zur Verfügung)

Die Bedienungsanleitung liegt unter folgendem Link zum Download bereit:

https://www.thiesclima.com/db/dnl/4.3352.x0.400-401_Windgeber-FirstClass-Advanced-X_deu.pdf

1 Geräteausführungen

Bestell - Nr.	Messbereich	Serielle Schnittstelle / Datenformat	Versorgung	Heizung
4.3352.00.400	0,3 ... 75m/s	RS 485 / ASCII	3,7 ... 42V DC	24V AC/DC, 25W
4.3352.10.400	0,3 ... 75m/s	RS 485 / ASCII	3,7 ... 42V DC	ohne
4.3352.00.401	0,3 ... 75m/s	RS 485 / MODBUS	3,7 ... 42V DC	24V AC/DC, 25W
4.3352.10.401	0,3 ... 75m/s	RS 485 / MODBUS	3,7 ... 42V DC	ohne

2 Installation

Achtung:

Lagerung, Montage und Betrieb unter Witterungsbedingungen ist nur in senkrechter Position zulässig, andernfalls kann Wasser in das Gerät eindringen.

Hinweis:

Bei Verwendung von Befestigungsadaptern (Winkel, Traverse, etc.) ist eine mögliche Beeinflussung der Messwerte durch Abschattungseffekte zu beachten.

Achtung:

Das Gerät darf nur mit einem Netzteil der „Class 2, limited Power“ versorgt werden.

2.1 Mechanische Montage

Hinweis:

Die elektrische Montage sollte soweit vorbereitet sein, dass Stecker und Kabel durch Geräteträger, Mast, Traverse etc. durchgeführt sind und zum Zeitpunkt der folgenden "Mechanischen Montage" mit dem Windgeschwindigkeitsgeber verbunden werden kann, hierzu siehe auch Kapitel 7.2

Die Montage des Windgeschwindigkeitsgeber muss auf einen für die Messung geeigneten Geräteträger erfolgen. Maße zum Windgeber siehe Maßbild Kapitel 15.

Geeignet als Geräteträger sind Masten, Rohre, Traversen, Ausleger, Adapter, Adapter aus POM zur isolierten Montage, die den Befestigungsmaßen des Windgebers und den statischen Erfordernissen entsprechen.

Der Innendurchmesser des Geräteträgers sollte auf Grund von Stecker- und Kabeldurchführung $\geq 20\text{mm}$ sein.

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

Zur Ausrichthilfe und zum einfachen Wechsel / Austausch ohne Neujustage:

Mit Hilfe durch den Nordring (Zubehör 509619):

Zur Montage des Sensors kann der optionale Nordring Art. Nr. 509619 verwendet werden. Der Nordring dient als Ausrichthilfe und zum einfachen Wechsel / Austausch ohne Neujustage der Nordrichtung von Windrichtgeber. Der Nordring nutzt dafür die Nordbohrung der Mastaufnahme. Maßbild Kapitel 15.

Bei Ausrichtung des Windgeber auf einem beweglichen Objekt (z.B. Fahrzeug, Windrad, Schiff etc.) ist darauf zu achten, dass ggf. der zu bestimmende "Nordpunkt" sich auf dem Objekt befindet.

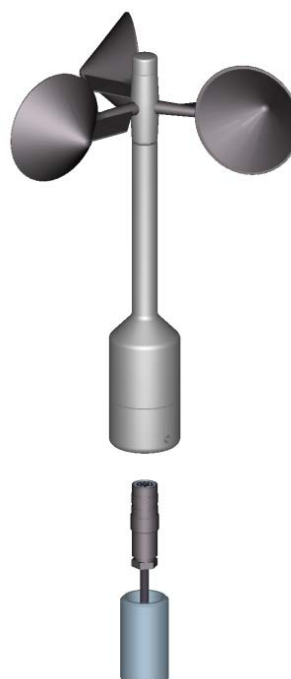
Die Montage des Windgebers muss auf einen, für die Messung, geeigneten Geräteträger erfolgen. Maße zum Windrichtungsgeber siehe Kapitel 15.

Werkzeug:

Innensechskantschlüssel SW3
(Inbusschlüssel).

Ablauf:

1. Ein vorbereitetes Kabel mit konfektioniertem Stecker durch die Bohrung des Mastes, Rohr, Ausleger etc. führen und an den Windgeber stecken.
2. Windgeber auf Mast, Rohr, Ausleger etc. aufsetzen.
3. Windgeber nach „Nord“ ausrichten (**Ablauf siehe Kapitel 7.1.1**).
4. Windgeber durch die zwei M6-Innen-Sechskantschrauben sichern.



2.1.1 Nordausrichtung

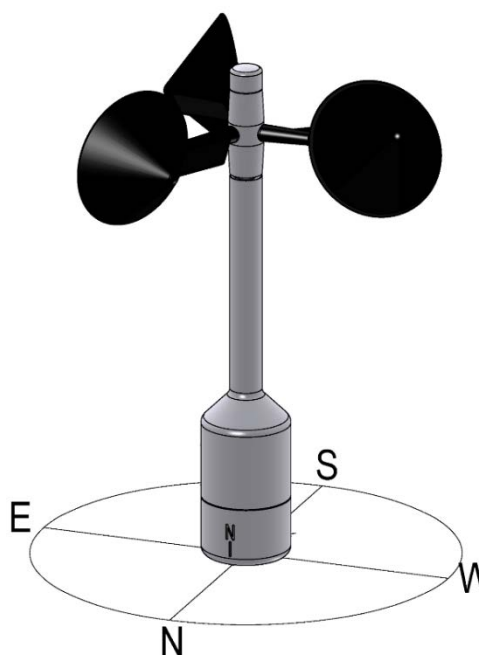
Zur exakten Bestimmung des **Neigungswinkels** muss der Windgeber **nach Norden** (Geographisch-Nord) ausgerichtet werden.

Werkzeug:

Innensechskantschlüssel Gr. 3
(Inbusschlüssel).

Ablauf:

1. Einen markanten Punkt der Landschaft (Baum, Gebäude etc.) in Nordrichtung mit Hilfe eines Kompasses ermitteln.
2. Über Nordmarkierung (N) und einer erdachten Nord- Südachse ist der Windgeber auf den markanten Punkt anzupeilen.
3. Bei Übereinstimmung ist der Windgeber durch die zwei M6-Innen-Sechskantschrauben zu sichern.



2.2 Elektrische Montage

2.2.1 Kabel

An der beiliegenden Kupplungsdose muss ein geschirmtes Kabel mit einem Durchmesser von 7-8mm und einem Aderquerschnitt von 0,5... 0,75mm² angelötet werden.

- Die Anzahl der erforderlichen Adern ist dem Anschlussschaltbild (Kapitel 7.3) zu entnehmen.

2.2.1.1 Kabelempfehlung

Aderanzahl / Querschnitt / Typ / Kabeldurchmesser
KABEL 8 x 0,5mm ² LIYCY SCHWARZ, UV- beständig, Ø 7,6mm

2.2.2 Kabelschirm

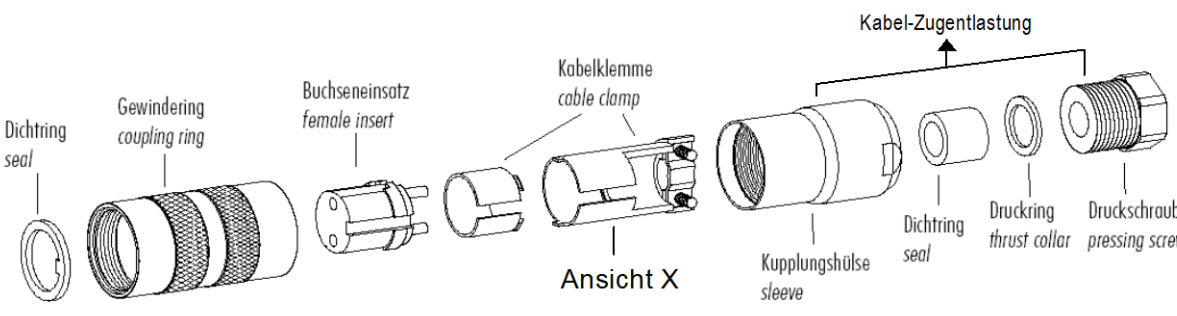
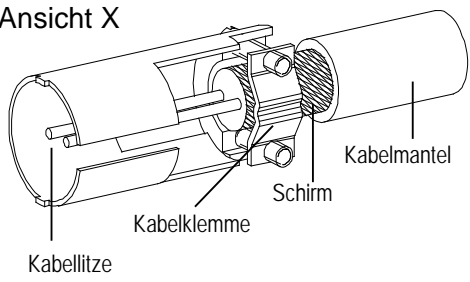
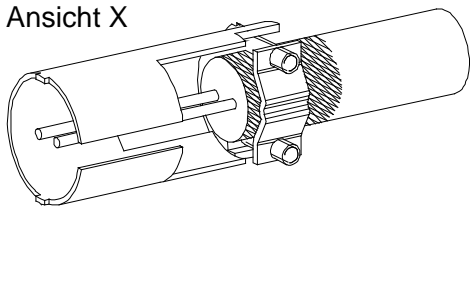
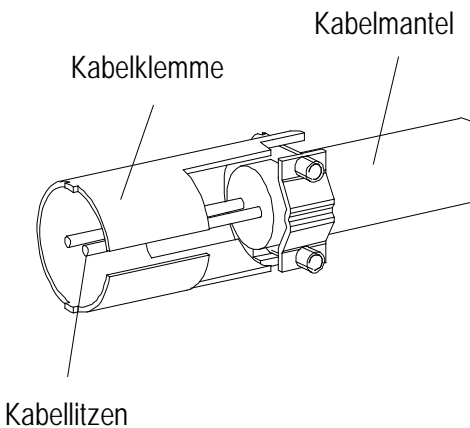
Der Anschluss des Kabelschirms zwischen Sensor und Datenerfassungsanlage sollte so gewählt werden, dass keine Ausgleichsströme in Falle von Überspannungen fließen und die elektronischen Komponenten zerstört werden können.

Das Anschließen des Kabelschirms sollte abhängig gemacht werden von der gewählten isolierten bzw. unisolierten Montage der Sensoren.

2.2.2.1 Anschlussempfehlung für den Kabelschirm

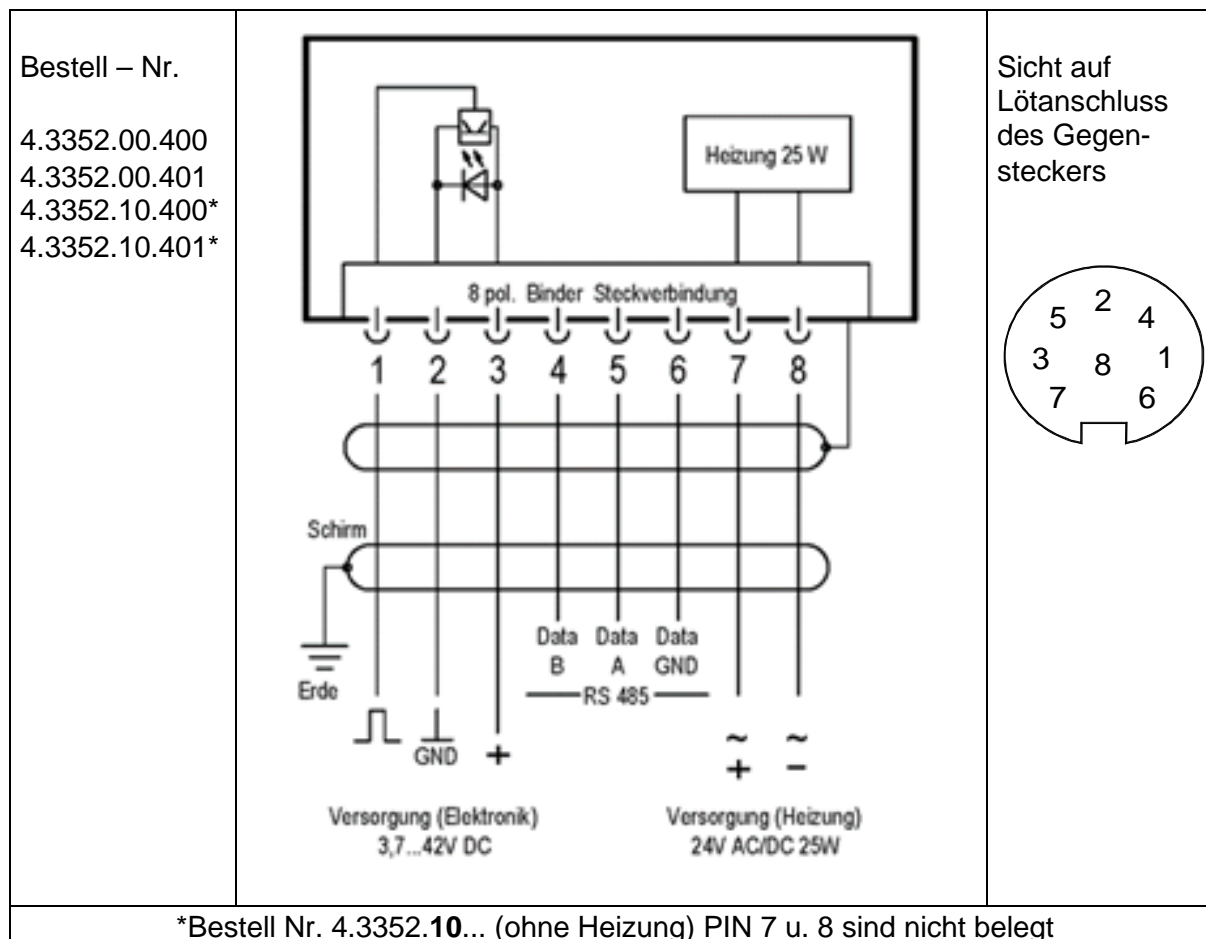
	Sensorträger	Sensor	Schirmung / Erdung	Blitzschutz
1.	Metallischer Messmast, geerdet	Isolierte Montage am Messmast (z.B. durch nichtmetallische Ausleger, Halter etc. oder durch metallische Ausleger, Halter etc. mit isolierendem Kunststoffadapter).	Kabelschirm zwischen Sensor und Datenerfassungsanlage (z.B. Datalogger) beidseitig auflegen. Datenerfassungsanlage erden.	Metallischer Blitzschutzstab auf Mast montieren. Alternativ: Separater Blitzfangstange neben dem Messmast installieren.
2.	Metallischer Messmast, geerdet	Unisolierte Montage am Messmast (z.B. durch metallische Ausleger, Halter etc.).	Kabelschirm zwischen Sensor und Datenerfassungsanlage (z.B. Datalogger) nur einseitig an der Erfassungsanlage auflegen. Datenerfassungsanlage erden.	Metallischer Blitzschutzstab isoliert auf Mast montieren und Blitzschutzstab erden. Alternativ: Separater Blitzfangstange neben dem Messmast installieren.
3.	Metallischer Messmast, ungeerdet (isoliert aufgestellt, z. B. auf dem Dachboden)	Unisolierte Montage am Messmast (z.B. durch metallische Ausleger, Halter etc.).	Kabelschirm zwischen Sensor und Datenerfassungsanlage (z.B. Datalogger) beidseitig auflegen. Datenerfassungsanlage erden.	Metallischer Blitzschutzstab isoliert auf Mast montieren und Blitzschutzstab erden. Alternativ: Separate Blitzfangstange neben dem Messmast installieren.
4.	Nichtmetallischer Messmast (=isoliert)	Montage am Messmast (z.B. durch metallische Ausleger, Halter etc.).	Kabelschirm zwischen Sensor und Datenerfassungsanlage (z.B. Datalogger) beidseitig auflegen. Datenerfassungsanlage erden.	Metallischer Blitzschutzstab auf Messmast montieren und Blitzschutzstab erden. Alternativ: Separater Blitzfangstange neben dem Messmast installieren.

2.2.3 Stecker und Kabelmontage

Kupplungsdose, Typ: Binder, Serie 423, EMV mit Kabelklemme	
	
Kabelkonfektionierung: Mit Schirmanschluss	
<ol style="list-style-type: none"> Teile nach obiger Darstellung auf Kabel auffädeln. Kabelmantel 20mm abisolieren, Freiliegenden Schirm 15mm kürzen, Kabellitzen 5mm abisolieren. <p>zu <i>Kabelmontage 1</i> Schrumpfschlauch oder Isolierband zwischen Litzen und Schirm bringen.</p> <p>zu <i>Kabelmontage 2</i> Wenn es der Kabeldurchmesser erlaubt, Schirm nach hinten auf Kabelmantel legen.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kabel-Litzen an Buchseneinsatz anlöten, Schirm in Kabelklemme positionieren. Kabelklemme anschrauben. Übrige Teile gemäß oberer Darstellung montieren. Kabel- Zugentlastung mit Schraubenschlüssel (SW16 und 17) fest anziehen. 	<p><i>Kabelmontage 1</i> Ansicht X</p>  <p><i>Kabelmontage 2</i> Ansicht X</p> 
Kabelkonfektionierung: Ohne Schirmanschluss	
<ol style="list-style-type: none"> Teile nach obiger Darstellung auf Kabel auffädeln. Kabelmantel 20mm abisolieren. Freiliegenden Schirm 20mm kürzen. Kabellitzen 5mm abisolieren. Kabellitzen an Buchseneinsatz anlöten. Kabelklemme positionieren. Kabelklemme anschrauben. Übrige Teile gemäß oberer Darstellung montieren. Kabel- Zugentlastung mit Schraubenschlüssel (SW16 und 17) fest anziehen. 	

2.3 Anschluss-Schaltbild

Anschlussschema nach Kapitel 7.2.2.1 Nr.1, 3 und 4:



PIN	Name	Funktion
1	SIG	Signal als Frequenzgang (Rechteck)
2	GND	Masse
3	+Us	Versorgung 3,7 ... 42V DC
4	Data-	RS485 Data -
5	Data+	RS485 Data +
6	Data GND	RS485 GND
7	HZG	Heizungsversorgung:
8	HZG	Spannung: 24V AC/DC Leistung: 25W

Hinweis:

Das Signal „Data GND“ (Pin 6) ist intern über einen 470Ohm Widerstand mit der Versorgungsmasse (Pin 2) verbunden!

3 Wartung

Bei sachgemäßer Montage arbeitet das Gerät wartungsfrei. Starke Umweltverschmutzungen können beim Windgeber zum Verstopfen des Schlitzes zwischen den rotierenden und feststehenden Teilen führen. Dieser ist dann entsprechend zu reinigen.

Reinigung

Für die Reinigung des Gerätes sollte ein angefeuchtetes Tuch, ohne chemische Reinigungsmittel, verwendet werden.

Bei langer Gebrauchsdauer (Jahre) können Verschleißerscheinungen an den Kugellagern auftreten, die sich durch ein höheres Anlaufmoment bzw. Stillstand oder Laufgeräuschen der Lager bemerkbar machen. Bei derartigen Symptomen empfehlen wir, das Gerät in der Originalverpackung zur Wartung in das Werk einzuschicken.

Hinweis:

Bei Transport des Gerätes ist die Originalverpackung zu verwenden.

Wir empfehlen die Gewinde der Stecker regelmäßig mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel gegen Korrosion zu schützen.

4 Technische Daten

Eigenschaft	Beschreibung
Messbereich	0,3 ... 75m/s
Messunsicherheit	±1% vom Messwert oder $\pm 0,2\text{m/s}$ @ 0,3 ... 50m/s
Überlebensgeschwindigkeit	80m/s (min. 30 Minuten)
Zulässige Umgebungsbedingungen	-40 ... +80C 0 ... 100 rel. Feuchte, einschließlich Betauung
Gehäuseinnentemperatur-Messung	Messbereich: -40 ... +80°C Genauigkeit: ±1°C
Luftdruckmessung	Messbereich: 300 ... 1100hPa Genauigkeit: ±1,0hPa @ 20°C
Neigungsmessung (X, Y, Z)	Messbereich: -89,9 ... +89,9° Genauigkeit: ±1°
Vibration (X, Y, Z)	Messbereich: 0 ... 50Hz Genauigkeit: ±0,4Hz
Beschleunigung	Messbereich: ±8g (1g=9,81m/s ²) Genauigkeit: ±30mg @ -3g...+3g
Temperaturregelung für den Luftdrucksensor und Beschleunigungssensor	Genauigkeit: ±0,5K Einstellbereich: 0 ... +60°C Die Solltemperatur wird per Befehl mit einer Auflösung von 0,1K eingestellt.

Eigenschaft	Beschreibung
Frequenzausgang	Typ open-drain oder push-pull Form Rechteck Frequenz 1082Hz @ 50m/s ohne Verwendung von Kalibrierdaten Amplitude gleich Versorgungsspannung, max. 15V Last $R_a > 1k\Omega$ (Push-pull Ausgang mit 200Ω in Serie) $C_a < 200nF$ (entspricht einer Kabellänge ~1km)
Serielle Schnittstelle	Typ RS485 Betriebsart Halb-Duplex-Modus Datenformat 8N1 Baudrate 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 Antwortzeit max. 10ms (Parameter „RD“ gleich 0)
Linearität	Korrelationsfaktor r zwischen Frequenz und Windgeschwindigkeit $y = 0,0462 * f + 0,21$ typisch mit Standardkennlinie $r > 0.99999$ (4 ... 20m/s)
Anlaufgeschwindigkeit	<0,3m/s
Auflösung	0,05m Windweg
Entfernungskonstante	<3m (nach ASTM D 5096 – 96), 3m nach ISO 17713-1
Turbulente Anströmung	Abweichung Δv turbulenter gegenüber stationärer horizontaler Strömung $-0,5\% < \Delta v < +2\%$ Frequenz < 2Hz
Klassifizierung	Nach IEC 61400-12-1 Edition 2.0 Wind Turbine Power Performance Testing 2017-03
Windlast	Ca. 100N @ 75m/s
Heizung	Oberflächentemperatur des Gehäusehalses $> 0^\circ C$ Bei 20m/s bis $-10^\circ C$ Lufttemperatur, bei 10m/s bis $-20^\circ C$. Anwendung des Thies Vereisungsstandards 012002 auf den Gehäusehals. Heizung mit Temperatursensor geregelt.
Elektrische Versorgung der Elektronik	Spannung: 3,7 ... 42 V DC galvanisch getrennt vom Gehäuse Strom: 8mA typ. 100mA max. (Bei Heizung Drucksensor ein) ca. 0,9mA im Stromsparmodes SM1, HT0 ca. 1,5mA im Stromsparmodes SM2, HT0, HP65535
Elektrische Versorgung der Gehäuseheizung	Spannung: 24V AC/DC +- 20%, 45...65Hz (galvanisch getrennt vom Gehäuse) Leerlaufspannung: max. 32V AC und max. 48V DC Leistung: 25W Proportionalregler, Regeltemperatur: $5^\circ C$, Heizung via Schnittstelle ein-/ausschaltbar, galvanisch getrennt vom Gehäuse und zur Messwertaufnahme
Anschlussart	8-polige Steckverbindung für geschirmte Leitung im Schaft (siehe Anschlussschaltbild)
Montage	Montage auf Mast Außendurchmesser $\leq 34mm$ Innendurchmesser $\geq 22mm$ Hinweis: Montage auf andere Mastrohre mit separatem

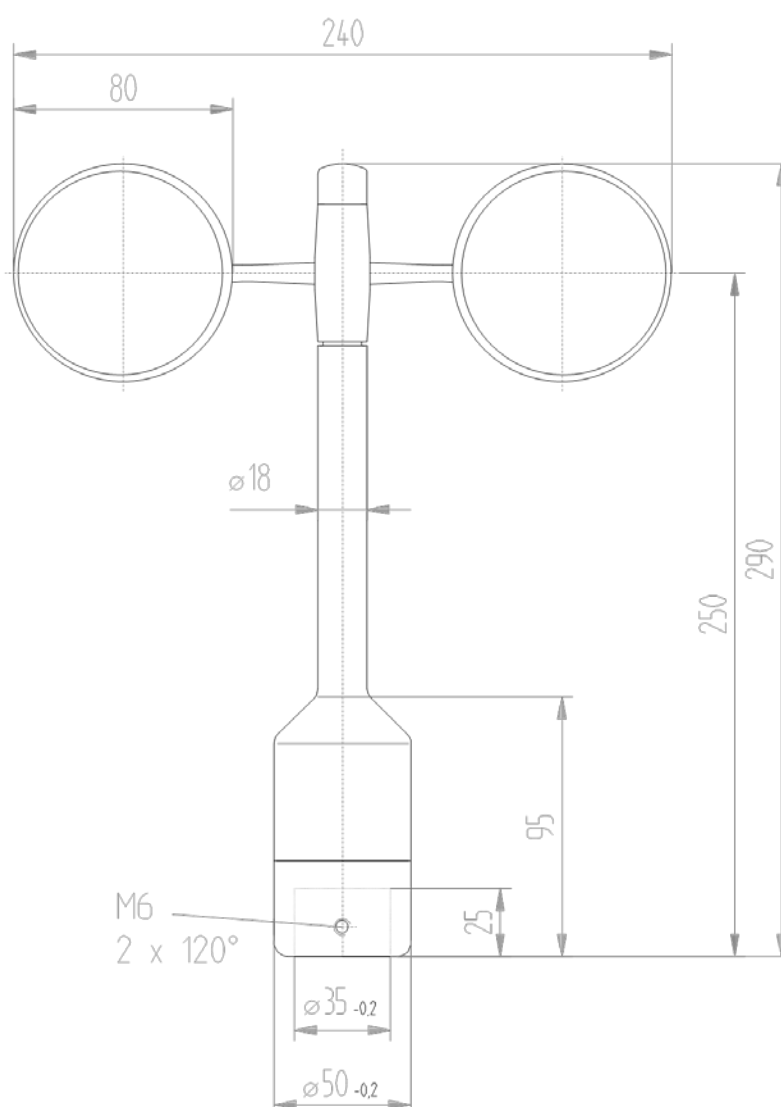
Eigenschaft	Beschreibung
	Adapter (Option) möglich.
Abmessungen	Siehe Maßbild.
Gewicht	ca. 0,5kg
Schutzart	IP 55 (DIN 40050)
Material Gehäuse, Mastaufnahme	Aluminium (AlMgSi1) Edelstahl V4A (1.4571)

5 FAQ - Frequently Asked Questions

Für diese Produkt haben wir ein FAQ - Frequently Asked Questions Sammlung für unsere Kunden auf der Homepage bereit gestellt.

Link: https://www.thiesclima.com/db/dnl/4.3352.x0.40x_FAQ_de.pdf

6 Maßbild



7 Weitere Informationen / Dokumente als Download

Weitere Informationen können in der Kurz-BA nachgelesen werden. Diese Dokumente sowie die Bedienungsanleitung liegen unter folgendem Link zum Download bereit.

Bedienungsanleitung

https://www.thiesclima.com/db/dnl/4.3352.x0.400-401_Windgeber-FirstClass-Advanced-X_deu.pdf

**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