
Windgeber „First Class“ Advanced

Klassifiziert nach IEC 61400-12-1 (2005-12)

4.3351.00.000

4.3351.10.000



ADOLF THIES GmbH & Co. KG

Hauptstraße 76
Postfach 3536 + 3541
Tel. ++551 79001-0
www.thiesclima.com

37083 Göttingen Germany
37025 Göttingen
Fax ++551 79001-65
info@thiesclima.com

Inhaltsverzeichnis

1	Geräteausführungen	2
2	Anwendung	3
3	Aufbau und Arbeitsweise	3
4	Empfehlung Standortwahl / Standardaufstellung	4
5	Installation	4
5.1	Elektrische Montage	4
5.2	Mechanische Montage	4
6	Steckermontage	5
7	Wartung	5
8	Anschluss-Schaltbild	6
9	Technische Daten	7
10	Maßbild	8
11	Zubehör	9
12	EC-Declaration of Conformity	10

Patent

Dieses Gerät ist patentrechtlich geschützt.

Patent Nr.: EP 1 398 637

Patent Nr.: DE 103 27 632

Patent Nr.: EP 1 489 427

1 Geräteausführungen

Bestell - Nr.	Messbereich	Ausgang Frequenz	Versorgung	Heizung
4.3351.00.000	0,3...75 m/s	1082 Hz @ 50 m/s	3,3...42V DC	24V AC/DC, 25 W
4.3351.10.000	0,3...75 m/s	1082 Hz @ 50 m/s	3,3...42V DC	ohne

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang:

1 x Windgeber

1 x Anschlussstecker

1 x Bedienungsanleitung

2 Anwendung

Der Windgeber dient zur Erfassung der horizontalen Komponente der Windgeschwindigkeit in der Meteorologie und Umweltmesstechnik, Standortbewertung und Messung der Leistungskennlinien von Windenergieanlagen.

Besondere Kennzeichen sind ein definiertes und optimiertes dynamisches Verhalten auch bei hoher Turbulenzintensität, minimales Overspeeding, und ein niedriger Anlaufwert.

Der Messwert wird als digitales Signal am Ausgang bereitgestellt. Es kann auf Anzeigergeräte, Registriergeräte, Datalogger sowie Prozessleitsysteme gegeben werden. Für den Winterbetrieb ist das Gerät optional mit einer elektronisch geregelten Heizung versehen, welche die Leichtgängigkeit der Kugellager gewährleistet und Eisansatz am Schaft und am Spalt verhindert.

Hinweis:

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

3 Aufbau und Arbeitsweise

Ein trägheitsarmer, kugelgelagerter Schalenstern mit 3 Schalen aus kohlefaserverstärktem Kunststoff wird durch den Wind in Rotation versetzt. Die Drehzahl wird optoelektronisch abgetastet und in ein rechteckförmiges Signal mit zur Drehzahl proportionaler Frequenz umgesetzt. Das Ausgangssignal bewegt sich je nach Anschlussart zwischen der maximalen Ausgangsspannung und der Masse der Versorgung oder einem um ca. 1,2 V angehobenen Potential (Life-Zero). Die Versorgung der Elektronik kann mit Gleichspannungen von 3,3 V bis 42 V bei sehr geringem Stromverbrauch erfolgen. Die Versorgung der optionalen Heizung ist separat mit einer Gleich- oder Wechselspannung von 24 V vorgesehen. Die Heizung sorgt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Windgeber First Class auch unter extremen meteorologischen Vereisungsbedingungen nicht blockiert.

Die äußeren Teile des Gerätes sind aus korrosionsbeständigem eloxiertem Aluminium gefertigt. Hochwirksame Labyrinthdichtungen und O-Ringe schützen die empfindlichen Teile im Inneren des Gerätes vor Feuchtigkeits- und Staubeinflüssen. Die Montage erfolgt auf einem Mastrohr, der elektrische Steckanschluss befindet sich im Geberschaft.

4 Empfehlung Standortwahl / Standardaufstellung

Im Allgemeinen sollen Windmessgeräte die Windverhältnisse eines weiten Umkreises erfassen. Um bei der Bestimmung des Bodenwindes vergleichbare Werte zu erhalten, sollte in 10 Meter Höhe über ebenem, ungestörtem Gelände gemessen werden. Ungestörtes Gelände heißt, die Entfernung zwischen Windmesser und Hindernis sollte mindestens das Zehnfache der Höhe des Hindernisses betragen (Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, Sixth Edition, WMO-No. 8). Kann dieser Vorschrift nicht entsprochen werden, sollte der Windmesser in einer solchen Höhe aufgestellt werden, in welcher die Messwerte durch die örtlichen Hindernisse möglichst unbeeinflusst bleiben (ca. 6-10 m über dem Störungsniveau). Auf Flachdächern sollte der Windmesser vorzugsweise in der Dachmitte statt am Dachrand aufgestellt werden, damit etwaige Vorzugsrichtungen vermieden werden.

5 Installation

5.1 Elektrische Montage

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

- Die Anzahl der erforderlichen Adern ist dem Anschlussschaltbild (Kapitel 8) zu entnehmen.

Kabel- Empfehlung	
Typ / Aderanzahl / Querschnitt	Kabeldurchmesser
LIYCY 4 x 0,75 mm ² ,	ca. 7 mm
LIYCY 5 x 0,50 mm ² ,	ca. 7 mm
LIYCY 6 x 0,75 mm ² ,	ca. 7,7 mm
LIYCY 7 x 0,50 mm ² ,	ca. 7,5 mm
LIYCY 8 x 0,50 mm ² ,	ca. 8 mm

5.2 Mechanische Montage

Die Montage kann auf einen Rohrstutzen von R 1" (Ø 33,5 mm) und mindestens 25 mm Länge erfolgen. Der Innendurchmesser des Stutzens muss mindestens 25 mm betragen, da der Windgeber mit einem Stecker von unten elektrisch angeschlossen wird.

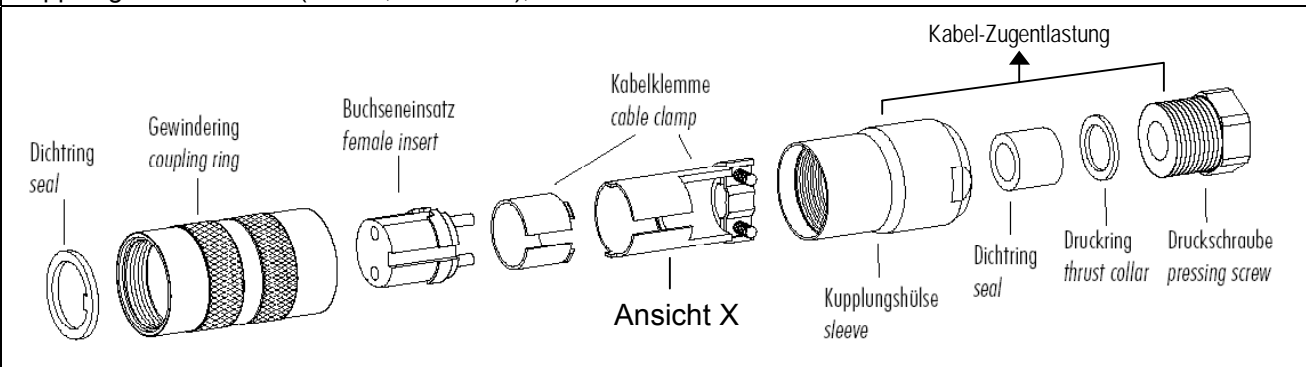
Nach erfolgtem elektrischen Anschluss wird der Windgeber auf den Rohrstutzen gesetzt. Die Befestigung erfolgt durch 2 Gewindestiften M6 mit Innensechskant (3 mm) am Fuß des Windgebers.

Achtung:

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

6 Steckermontage

Kupplungsdose 507550 (Binder, Serie 423), EMV mit Kabelklemme



1. Teile nach obiger Darstellung auf Kabel auffädeln
2. Kabelmantel 20 mm abisolieren, Freiliegenden Schirm 15 mm kürzen, Kabellitzen 5mm abisolieren

zu Kabelmontage 1

Schrumpfschlauch oder Isolierband zwischen Litzen und Schirm bringen.

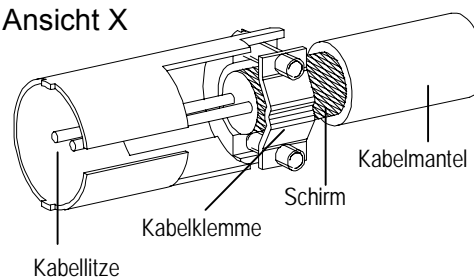
zu Kabelmontage 2

wenn es der Kabeldurchmesser erlaubt, Schirm nach hinten auf Kabelmantel legen.

3. Kabel-Litzen an Buchseneinsatz anlöten, Schirm in Kabelklemme positionieren
4. Kabelklemme anschrauben
5. Übrige Teile gemäß oberer Darstellung montieren
6. Kabel- Zugentlastung mit Schraubenschlüssel (SW16 und 17) fest anziehen.

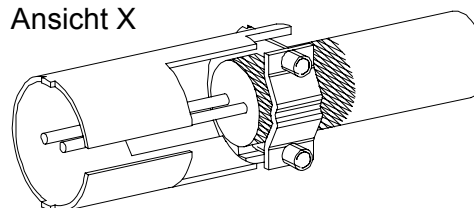
Kabelmontage 1

Ansicht X



Kabelmontage 2

Ansicht X



7 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 .

Bei langer Gebrauchsdauer (Jahre) können Verschleißerscheinungen an den Kugellagern auftreten, die sich durch einen höheren 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.

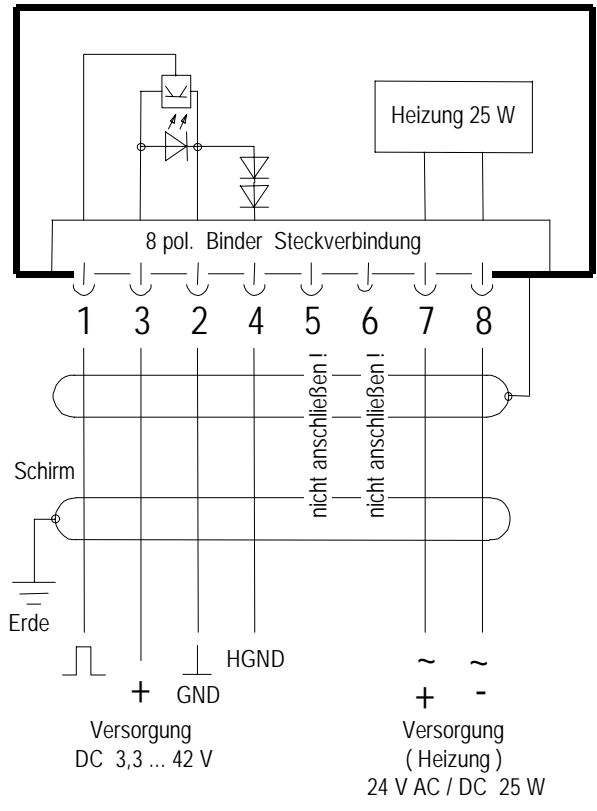
Hinweis:

Bei Transport des Gerätes ist die Originalverpackung zu verwenden.

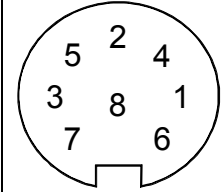
8 Anschluss-Schaltbild

Bestell – Nr.

4.3351.00.000
4.3351.10.000*



Sicht auf
Lötanschluss
des Gegen-
stecker



*Bestell Nr. 4.3351.10... (ohne Heizung) PIN 7 u. 8 sind nicht belegt

⚠ PIN 5 u. 6: Nicht anschließen!

Kontakt	Name	Funktion
1	SIG	Signal (Rechteck)
2	GND	Masse
3	+Us	Versorgung 3,3 V ... 42 V DC
4	HGND	Masse bei Life-Zero Signal
5	⚠	Nicht anschließen!
6	⚠	Nicht anschließen!
7	HZG	Heizungsversorgung:
8	HZG	Spannung: 24 V AC/DC
		Leistung: 25 W

*Bestell Nr. 4.3351.10... (ohne Heizung) PIN 7 u. 8 sind nicht belegt

9 Technische Daten

Eigenschaft	Beschreibung
Messbereich	0,3...75 m/s
Genauigkeit	0,3...50 m/s 1% vom Messwert oder < 0,2 m/s
Überlebensgeschwindigkeit	80 m/s (min. 30 Minuten)
Zulässige Umgebungsbedingungen	- 50...+ 80°C, alle vorkommenden Situationen der relativen Feuchte (einschließlich Betauung)
Ausgangssignal	Form Rechteck Frequenz 1082 Hz @ 50 m/s Amplitude gleich Versorgungsspannung, max. 15 V Last R > 1 kΩ (Push-pull Ausgang mit 220 Ω in Serie) C < 200 nF (entspricht Länge typischer Kabel < 1km)
Linearität	Korrelationsfaktor r zwischen Frequenz und Windgeschwindigkeit $y=0,0462 \cdot f + 0,21$ typisch $r > 0.999\ 99$ (4...20 m/s)
Anlaufgeschwindigkeit	< 0,3 m/s
Auflösung	0,05 m Windweg
Entfernungskonstante	< 3 m (nach ASTM D 5096 – 96), 3 m nach ISO 17713-1
Turbulente Anströmung	Abweichung Δv turbulenter gegenüber stationärer horizontaler Strömung $-0,5\% < \Delta v < +2\%$ Frequenz < 2 Hz
Klassifizierung	Nach IEC 61400-12-1 (2005-12) Klasse A classification index A 0,9 Klasse B classification index B 3,0 Klasse S classification index S 0,5
Windlast	Ca. 100 N @ 75 m/s
Heizung	Oberflächentemperatur des Gehäusehalses > 0 °C bei 20 m/s bis -10 °C Lufttemperatur, bei 10 m/s bis -20 °C Anwendung des Thies Vereisungsstandards 012002 auf den Gehäusehals Heizung mit Temperatursensor geregelt
Elektrische Versorgung für optoelektronische Abtastung	Spannung: 3,3...42 V DC (galvanisch getrennt vom Gehäuse) Strom: 0,3 mA @ 3,3 V typisch (ohne externe Last) < 0,5 mA @ 5 V (ohne externe Last)
Elektrische Versorgung für Heizung	Spannung: 24 V AC/DC (galvanisch getrennt vom Gehäuse) Leerlaufspannung: max. 30 V AC, max. 42 V DC Leistung: 25 W
Anschlussart	8-polige Steckverbindung für geschirmte Leitung im Schaft (siehe Anschlussschaltbild)

11 Zubehör

Für den Windgeber ist folgendes Zubehör erhältlich

Traverse 0,6 m Zur gemeinsamen Montage von Windgeber und Windrichtungsgeber auf einem Mast.	4.3174.00.000	Horizontaler Geberabstand: 0,6 m Vertikaler Gebersatz: 0,2 m Mastaufnahme: 48 - 50 mm Material: Aluminium, eloxiert Abmessung: Rohr Ø 34x4mm, 668 mm lang, 756 mm hoch
--	---------------	--

Ausleger –FIRST CLASS- 1m Zur seitlichen Montage eines Windgebers oder eines Windrichtungsgebers an einem Mastrohr.	4.3184.01.000	Geberabstand zum Mast: 1 m Mastschelle: 40 – 80 mm Rohrdurchmesser: 34 mm Material: Aluminium
---	---------------	--

Blitzschutzstab Zur Montage an o. g. Traverse oder Ausleger.	4.3100.98.000	Abmessung: Ø 12 mm, 500 mm lang, 1050 mm hoch Material: Aluminium
---	---------------	--

Für weiteres Zubehör wie z. B. Kabel, Netzgeräte, Masten sowie ergänzende Mast- oder Anlagenkonstruktionen fragen Sie bei uns an.

Beispiel: Windgeber mit Traverse 4.3174.00.000 und Blitzschutzstab 4.3100.98.000



12 EC-Declaration of Conformity

Document-No.: 001574

Month: 01 Year: 09

Manufacturer: **ADOLF THIES GmbH & Co. KG**

Hauptstr. 76
D-37083 Göttingen
Tel.: (0551) 79001-0
Fax: (0551) 79001-65
email: Info@ThiesClima.com

Description of Product: **Windsensor FIRST CLASS**

Article No.	4.3350.00.000	4.3350.10.000	
	4.3350.00.140	4.3350.00.141	4.3350.00.161
	4.3350.10.140	4.3350.10.141	4.3350.10.161
	4.3351.00.000	4.3351.10.000	
	4.3351.00.140	4.3351.00.141	4.3351.00.161
	4.3351.10.140	4.3351.10.141	4.3351.10.161

specified technical data in the document: **021309/07/06; 021435/01/07; 021518/01/09; 021548/01/09**

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

- 2004/108/EC DIRECTIVE 2004/108/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC
- 2006/95/EC DIRECTIVE 2006/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits
- 552/2004/EC Regulation (EC) No 552/2004 of the European Parliament and the Council of 10 March 2004 on the interoperability of the European Air Traffic Management network (the interoperability Regulation)

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

Reference number	Specification
IEC 61000-6-2: 2005	Electromagnetic compatibility Immunity for industrial environment
IEC 61000-6-3: 2006	Electromagnetic compatibility Emission standard for residential, commercial and light industrial environments
IEC 61010-1: 2001	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 1: General requirement

Place: Göttingen

Date: 22.01.2009

Legally binding signature:

issuer:

.....
Wolfgang Behrens, General Manager

.....
Joachim Beinhorn, Development Manager

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.



ADOLF THIES GmbH & Co. KG

Hauptstraße 76 37083 Göttingen Deutschland
Postfach 3536 + 3541 37025 Göttingen
Tel. ++551 79001-0 Fax ++551 79001-65
www.thiesclima.com info@thiesclima.com



- Änderungen vorbehalten-