Winddisplay LED Schiffsausführung

Bedienungsanleitung

4.3251.0x.000 mit Digital-IF

4.3251.0x.xxx mit Analog-IF

Ab Softwarestand V2.2

Dok. No. 021342/08/22

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 Geräteausführung 4
2 Anwendung 5
3 Darstellung 6
4 Empfehlung Standortwahl 7
5 Installation 7
5.1 Mechanische Montage 7
5.2 Elektrische Montage 8
5.2.1 Anschluss von Wingebern mit digitalem Ausgang 9
5.2.1.1 Anschlussbelegung für Windgeber mit digitalem Ausgang 10
5.2.2 Anschluss von Windgebern mit Analogausgang 10
5.2.2.1 Anschlussbelegung für analoge Messgröße 12
5.2.2.2 Analogausgang zur Spannungsversorgung der analogen Windgeber 12
5.2.3 Analogausgang für die Parameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung 12
5.2.3.1 Anschlussbelegung für die analogen Ausgänge 14
5.2.4 Anschlussbelegung RS422 / RS485 14
5.2.4.1 Anschlussbelegung RS422 / RS485 14
5.2.4.2 Schnittstellenkonfiguration 15
5.2.4.3 Terminierung 15
5.2.5 Anschluss Spannungsversorgung 16
6 Einstellungen 17
6.1 Einstellung Betriebsart 17
6.2 Einstellung Windgeber-Typ 18
6.3 Einstellung Daten-Protokoll 19
6.4 Einstellung Baudrate 19
7 Datenprotokoll 19
8 Bedienung 23
9 Funktionstest 27
10 Fehlermeldung 27
11 Wartung 29
12 Technische Daten 30
13 Maßbild 32
14 EC-Declaration of Conformity 33
15 UK-CA-Declaration of Conformity 34

Abbildungen

Abbildung 1: Front 6
Abbildung 2: Rückseite 4.3251.0x.000 8
Abbildung 3: Rückseite 4.3251.0x.1xx / 0xx 8
Abbildung 4: Anschlussbeispiel 15
Abbildung 5: Bedienung 23

Tabellen

Tabelle 1: Geräteausführungen 4
Tabelle 2: Windgeberanschlusstabelle 9
Tabelle 3: Datenprotokoll 19
Tabelle 4: Geräteparameter 26
Tabelle 5: Fehlermeldung 28

1 Geräteausführung

Benennung	Bestell - Nr.	Messwert-Eingang	Messwert-Ausgang	Betriebsspannung
Winddisplay LED	4.3251.00.000	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.000			115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.040	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.041		- 4...20mA - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.061		- 0…10V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.073		- 0...5V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.040		- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.041		- 4...20mA Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.061		- 0...10V Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.073		- 0...5V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.140	0...20mA	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3251.00.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3251.00.173	0...5V		
Winddisplay LED	4.3251.01.140	0...20mA		115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3251.01.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3251.01.173	0...5V		

Tabelle 1: Geräteausführungen

*Achtung: Die Windgeber sind extern mit einer Spannung > 13V zu versorgen.

2 Anwendung

Mit dem Winddisplay LED besitzen Sie ein fortschrittliches Anzeigegerät für die Darstellung der Parameter Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Es bietet Ihnen eine hohe Zuverlässigkeit, Flexibilität und eine optimale Anzeige der Windparameter.

Zur Darstellung werden farbige Leuchtdioden (LED's) verwendet, die eine gute Ablesbarkeit unter verschiedensten Lichtverhältnissen und Entfernungen erlauben. Die Helligkeit ist einstellbar.

Durch eine erweiterte Dimm-Funktion können zwei Helligkeiten gespeichert werden. Dadurch sind individuelle Einstellungen für Tag- u. Nachthelligkeiten schnell abrufbar.

Funktionen:

- Messen des „Scheinbaren (Rel.) Windes" über das Windinterface oder Ultrasonic-Anemometer (RS422 / RS485).
- Darstellung der „Relativen" (Rel.) Windwerte.
- Darstellung der „Wahren" (True) Windwerte bei Empfang eines NMEA – Protokoll 0183 (siehe Kapitel 7).
- Im „Master / Slave" – Betrieb können bis 10 weitere Winddisplay LED, über eine Entfernung bis 1000m, angeschlossen werden.

Ausstattung:

- RS422 / RS 485 Schnittstelle für den Empfang und Ausgabe verschiedener Datenprotokolle (bei 4.3251.0x.000 / 040 / 041 / 061 / 073).
  Im „Master / Slave" – Betrieb können bis 10 weitere Winddisplay LED, über eine Entfernung bis 1000m, angeschlossen werden.
- Wind Interface zum Anschluss verschiedener Windgeber mit digitalem Ausgang (bei 4.3251.0x.00).
- Analoge Interface zum Anschluss von Windgeber mit Analogausgang (bei 4.3251.0x.1xx).
- Analoge Ausgänge für die Parameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung (bei 4.3251.1x.040 / 041 / 061 / 073).
- Wählbare Spannungsversorgung für das Winddisplay von 230VAC (optional 115VAC) oder 24VAC / 12 - 35V DC (bei 4.3251.0x.000 / 1xx / 0xx).
- Versorgungsspannung für Windgeber mit analogen Ausgang (bei 4.3251.0x.1xx).
- Frontseitige Bedienung mittels Taster (bei 4.3251.0x.000 / 1xx / 0xx).
  Über rückseitige Anschlussklemmen kann ein externer Taster zur Fernbedienung angeschlossen werden.

3 Darstellung

Windgeschwindigkeit (WG)
Die Windgeschwindigkeit wird als Momentanwert auf dem dreistelligen roten LED-Display dargestellt.

Die Maßeinheiten sind m/s, km/h, kn und Beaufort. Eine rot leuchtende LED zeigt die gewählte Maßeinheit an.

Windrichtung (WR)
72 rechteckige LED's sind im Kreis zur Anzeige der Windrichtung und ihrer Variation angeordnet.

Die Darstellung der Windrichtung bezieht sich auf die Schiffsachse. Die Windrichtung wird auf der Steuerbordseite mit einer grünen und auf der Backbordseite mit einer roten LED angezeigt. Bei 0 und 180° erfolgt die Darstellung mit einer gelben LED.

Die Variation wird durch ein LED– Band dargestellt, auf der Steuerbordseite in „grün“ und auf der Backbordseite in „rot“. Diejenige LED, im LED- Band, welche die Windrichtung markiert, leuchtet dann gelb.

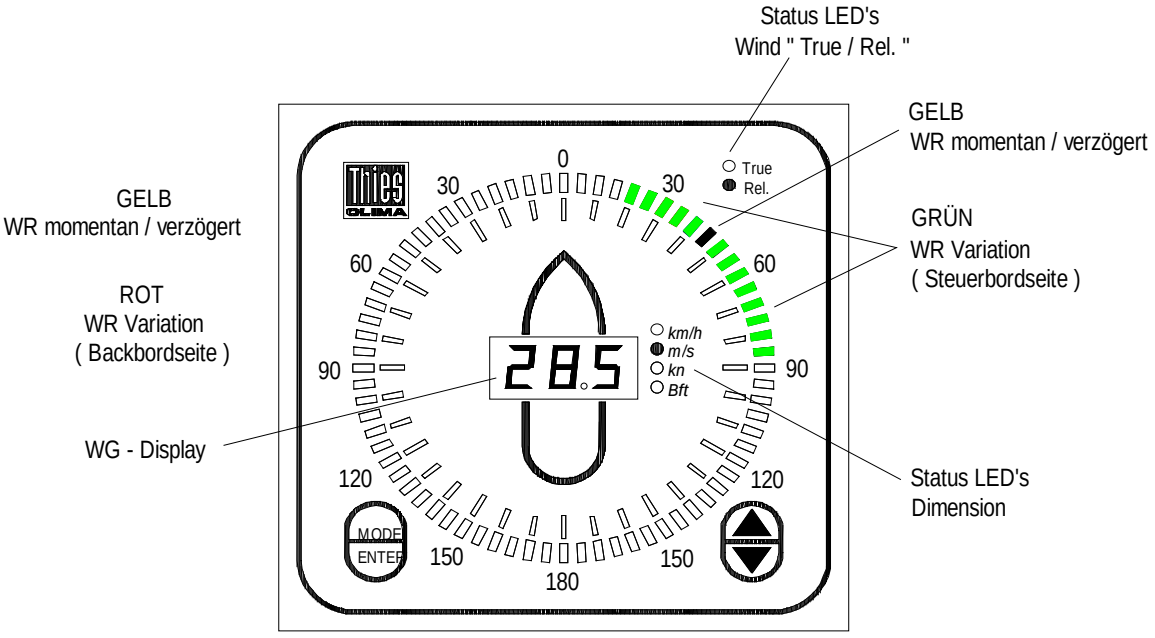


Abbildung 1: Front

Die Windgeschwindigkeit wird als Momentanwert und die Windrichtung als verzögerter Wert dargestellt (Werkseinstellung).

Die Darstellung der Windrichtung kann durch eine andere Einstellung der Betriebsart in vier verschiedenen Varianten erfolgen (siehe **Kapitel 6.1**).

1. Die Einstellung „WR momentan“ zeigt die momentane Windrichtung an.
2. Die Einstellung „WR- verzögert“ zeigt die nach einer e- Funktion ($\mathcal{T}$= 6sec) verzögerte Windrichtung an.
3. Die Einstellung „WR mom & Variation“ zeigt die momentane Windrichtung sowie die Variation an. Wobei das Variations-Band beim Aufbau dem Momentanwert der Windrichtung folgt. Der Abbau des Variations-Bandes erfolgt mit einem Zeittakt von 1 Sekunde in 5°- Schritten.
4. Die Einstellung “WR verzögert & Variation” zeigt die verzögerte Windrichtung sowie die Variation an. Wobei das „Variations-Band“ beim Aufbau der verzögerten Windrichtung folgt. Der Abbau des „Variations-Bandes“ erfolgt mit einem Zeittakt von 1 Sekunde in 5°- Schritten.

4 Empfehlung Standortwahl

Das Gerät ist für den Einbau in Innenräumen bestimmt. Bei Außenanwendungen ist ein zusätzliches Übergehäuse mit einer entsprechenden Schutzart erforderlich.

Hinweis:

Bitte beachten Sie den Temperatureinsatzbereich bei der Wahl des Standortes.

5 Installation

Achtung:

Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Fachmann montiert und verdrahtet werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Vorschriften und Normen kennt und beachtet.

Anmerkung:

*Vor der Installation sind gegebenenfalls Änderungen der Einstellung des Gerätes durchzuführen (***siehe Kapitel 6***).*

5.1 Mechanische Montage

Das Winddisplay LED ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Der erforderliche Schalttafelausbruch muss 138 x 138mm betragen. Zum Lieferumfang gehören zwei Befestigungsprofile. Nach dem Einsetzen des Gerätes in die Schalttafel werden die Befestigungsprofile rückseitig in das Gehäuse geschoben und verschraubt.

5.2 Elektrische Montage

Alle Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3).

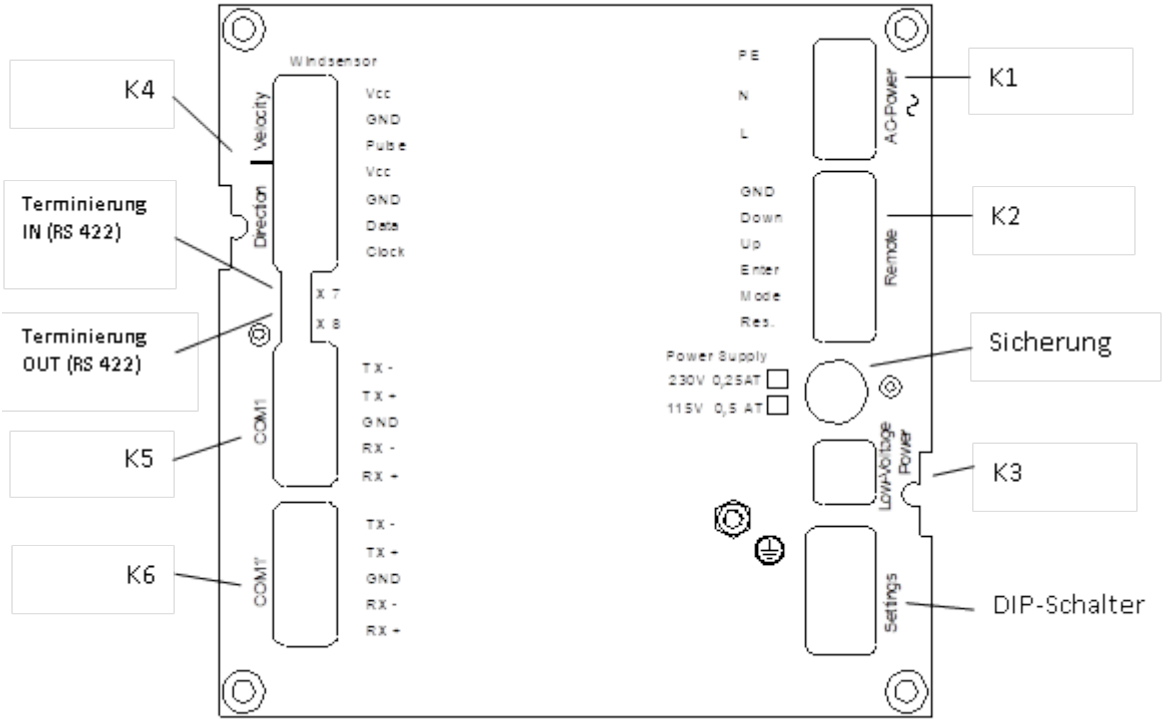


Abbildung 2: Rückseite 4.3251.0x.000

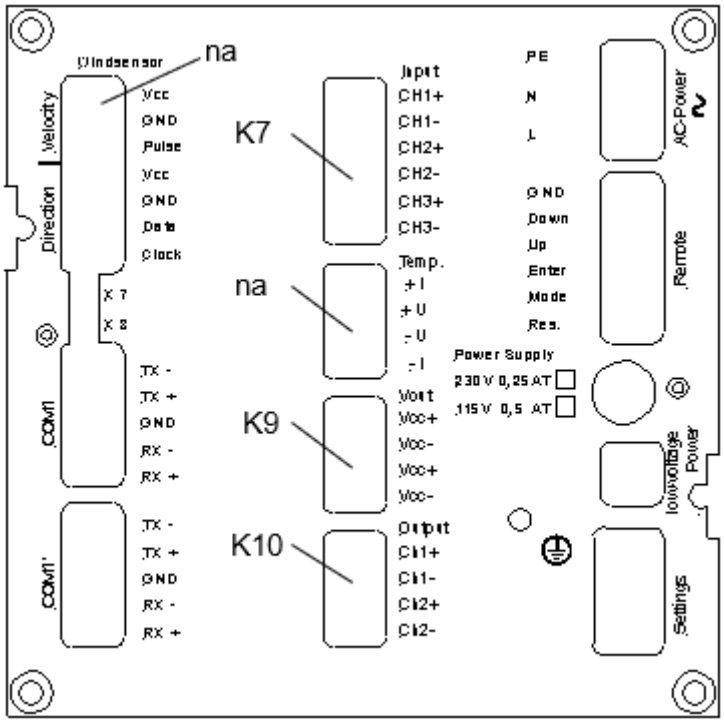


Abbildung 3: Rückseite 4.3251.0x.1xx / 0xx

na = nicht aktiv bei 4.3251.0x.1xx

5.2.1 Anschluss von Wingebern mit digitalem Ausgang

- Für Windgeber – Typ: Classic, Compact, First-Class (siehe Tabelle 2).

Windgeber	**Singnal / PIN**						
	Vcc (WG)	GND	Pulse (WG)	Vcc (WR)	GND	DATA (WR)	CLOCK (WR)
4.3336.21.000 4.3336.31.000 4.3336.21.001 4.3336.21.008 4.3336.31.008	1	2	3	4	---	6	5
4.3336.22.000 4.3336.22.001 4.3336.22.008 4.3336.32.000 4.3336.32.001 4.3336.32.008	1	2	3	4	---	6	5
4.3129.00.000 4.3129.60.000	---	---	---	1	2	3	4
4.3519.00.000 4.3619.00.000	1	2	3	---	---	---	---
4.3303.22.000	1	2	3	---	---	---	---
4.3303.22.007	1	2	3	---	---	---	---
4.3303.22.008	1	2	3	---	---	---	---
4.3303.22.018	1	2	3	---	---	---	---
4.3125.32.100 4.3125.32.101	---	---	---	1	2	3	4
4.3125.33.100 4.3125.33.101	---	---	---	1	2	3	4
4.3351.00.000 4.3351.10.000	3	2	1	---	---	---	---
4.3150.00.001 4.3150.10.001 4.3151.00.000 4.3151.10.000 4.3151.00.001 4.3151.10.001	---	---	---	3	2	5	4

Tabelle 2: Windgeberanschlusstabelle

5.2.1.1 Anschlussbelegung für Windgeber mit digitalem Ausgang

Die Windgeber werden an dem Klemmstecker **K4** angeschlossen. Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass die Paarung der Windgebertypen (Richtung & Geschwindigkeit) nach Kapitel 6.2 (Windgeber-Typ) erfolgt.

Pin	**Klemmstecker K4** Funktion
1	Vcc
2	GND
3	Pulse (WG)
4	Vcc (WR)
5	GND
6	Data (WR)
7	Clock (WR)

5.2.2 Anschluss von Windgebern mit Analogausgang

Für den Anschluss von Windgebern mit Analogausgang stehen diverse Strom und Spannungseingänge zur Verfügung (siehe **Geräteausführung)**

Benennung	**Bestell - Nr.**	**Messwert-Eingang**	**Messwert-Ausgang**	**Betriebsspannung**
Winddisplay LED	4.3251.00.000	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.000			115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.040	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.041		- 4...20mA - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.061		- 0…10V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.073		- 0...5V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.040		- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.041		- 4...20mA Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.061		- 0...10V Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.073		- 0...5V - Serielles Datenprotokoll	

Winddisplay LED	4.3251.00.140	0...20mA	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3251.00.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3251.00.173	0...5V		
Winddisplay LED	4.3251.01.140	0...20mA		115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3251.01.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3251.01.173	0...5V		

Tabelle 1: Geräteausführungen

*Achtung: Die Windgeber sind extern mit einer Spannung > 13V zu versorgen.

Die Windgeber sind immer paarweise anzuschließen und müssen dieselbe Ausgangsgröße liefern (z.B. Windgeschwindigkeit: 4...20mA, Windrichtung: 4...20mA).

Die Aktivierung des Analogeinganges erfolgt über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü **„Einstellen des Analog-Ein/Ausgang“** (**siehe Kapitel 8**).

Die Wahl des Eingangs- Messbereichs (z.B. 50m/s = 20mA) erfolgt frontseitig über die MODE- Taste und dem Menü „WG-Messbereichswahl“ (**siehe Kapitel 8**).

Folgende Eingangs- Messbereiche stehen zur Verfügung (einstellbar im Mode 4):

Messbereich
40m/s
50m/s
60m/s
75m/s

Hinweis:

Die Analogeingänge sind 10sec nach dem Einschalten des Winddisplays oder nach betätigen der Reset Taste aktiv.

Die Fehlererkennung für die analogen Eingänge wird nach folgenden Kriterien durchgeführt:

- Spannungseingang:
  Messbereichsüberschreitung führt zur Fehlermeldung (z.B. U(in) > 10V).
- Eingang nicht angeschlossen führt zur Fehlermeldung.
- Stromeingang:
  Messbereichsüberschreitung führt zur Fehlermeldung (z. B. 4mA < I(in) > 20mA).

5.2.2.1 Anschlussbelegung für analoge Messgröße

Bezeichnung	Klemmstecker: Input (K7) (WG. WR)
CH1+	Windgeschwindigkeit
CH1-	Windgeschwindigkeit
CH2+	Windrichtung
CH2-	Windrichtung
CH3+	----------
CH3-	----------

5.2.2.2 Analogausgang zur Spannungsversorgung der analogen Windgeber

Bezeichnung	Klemmstecker: Vout (K9) Vcc (Windgeber)
Vcc+	12V Windrichtung
Vcc-	12V Windrichtung
Vcc+	12V Windgeschwindigkeit
Vcc-	12V Windgeschwindigkeit

5.2.3 Analogausgang für die Parameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung

Je nach **Geräteausführung**

Benennung	Bestell - Nr.	Messwert-Eingang	Messwert-Ausgang	Betriebsspannung
Winddisplay LED	4.3251.00.000	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.000			115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.040	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.041		- 4...20mA - Serielles Datenprotokoll	

Winddisplay LED	4.3251.00.061		- 0…10V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.073		- 0...5V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.040		- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.041		- 4...20mA Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.061		- 0...10V Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.01.073		- 0...5V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3251.00.140	0...20mA	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.00.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3251.00.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3251.00.173	0...5V		
Winddisplay LED	4.3251.01.140	0...20mA		115V AC; 24V AC; 12…35V DC
Winddisplay LED	4.3251.01.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3251.01.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3251.01.173	0...5V		

Tabelle 1: Geräteausführungen

*Achtung: Die Windgeber sind extern mit einer Spannung > 13V zu versorgen.

(siehe Kapitel1) besitzt das Winddisplay paarweise Strom- oder Spannungsausgänge.

Die Skalierung des Ausgangs-Messbereich der Windgeschwindigkeit erfolgt individuell über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü „WG-Messbereichswahl“ (**siehe Kapitel 8**).

Die Aktivierung des Analogausganges erfolgt über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü **„Einstellen des Analog-Ein/Ausgang“** (**siehe Kapitel 8**).

Die Skalierung des Ausgangs-Messbereichs der Windgeschwindigkeit erfolgt ebenfalls individuell über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü **„WG-Messbereichswahl“** (**siehe Kapitel 8**).

Folgende Ausgangs- Messbereiche stehen zur Verfügung (einstellbar im Mode 4):

Messbereich
40m/s
50m/s
60m/s
75m/s

Im Fehlerfall wird der jeweilige Ausgang auf Minimum gesetzt.

5.2.3.1 Anschlussbelegung für die analogen Ausgänge

Bezeichnung	Klemmstecker: Output (K10) (WG. WR)
CH1+	Windgeschwindigkeit
CH1-	Windgeschwindigkeit
CH2+	Windrichtung
CH2-	Windrichtung

5.2.4 Anschlussbelegung RS422 / RS485

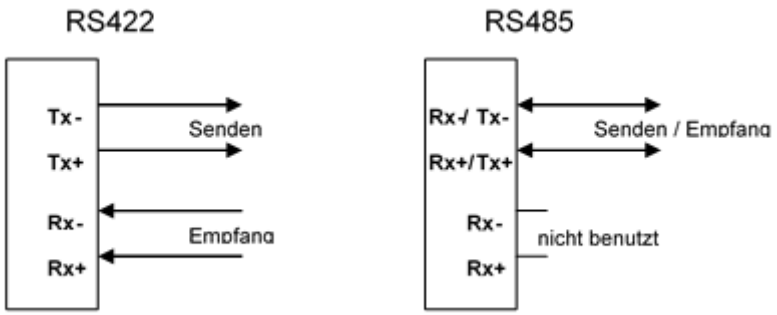
Für Windgeber mit serieller Datenübertragung (Ultrasonic- Anemometer 4.38xx..., Windrichtungsgeber First Class 4.3150.x0.400) und weiteren externen Winddisplays LED (Slaves).

5.2.4.1 Anschlussbelegung RS422 / RS485

Der Anschluss erfolgt über die Klemmstecker K5/K6. Die beiden Klemmstecker der Schnittstelle sind parallel geschaltet.

Pin	Klemmstecker K5 COM1	Klemmstecker K6 COM1'
1	TX- (RX-)	TX- (RX-)
2	TX+ (RX+)	TX+ (RX+)
3	GND	GND
4	RX-	RX-
5	RX+	RX+

5.2.4.2 Schnittstellenkonfiguration



Die Auswahl der Schnittstellenkonfiguration erfolgt frontseitig über die Taste Mode **(<u>siehe Kap. 8.</u>)** In der Betriebsart RS485 erfolgt zyklisch die Ausgabe des Anforderungsprotokolls für den Empfang des VDT -Telegramms vom Ultrasonic.

5.2.4.3 Terminierung

Zur Terminierung bei langen Leitungen besitzt das Winddisplay an der Rückseite Kontaktstifte X7, die bei Bedarf von außen mit einem Jumper gebrückt werden können.

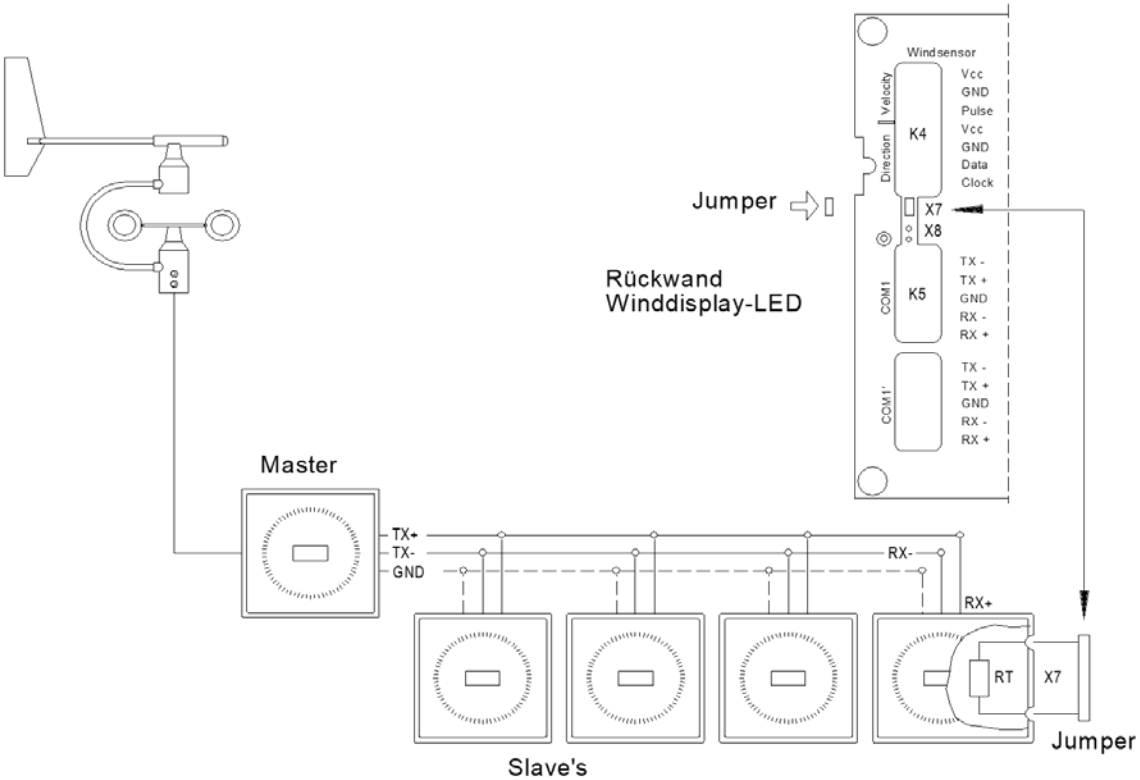


Abbildung 4: Anschlussbeispiel

Hinweise für RS422 / RS485:

Störungen auf langen Leitungen können die serielle Übertragung beeinflussen. Überspannungen können die serielle Schnittstelle zerstören. Wir empfehlen daher:

- Die Übertragungsleitung sollte geschirmt sein. Der Schirm muss mit einem zentralen Erdpotential verbunden werden.
- Für Kabelverbindungen die länger als 100m sind, sollte paarweise verdrilltes Kabel (twisted pair) für die Signalleitungen +RX/-RX und +TX/-TX verwendet werden.
- Zusätzlich zu den verdrillten Signalleitungen sollten die Massepins (GND) verbunden werden. Wenn große Potentialunterschiede zwischen Sender und Empfänger zu hohen Ausgleichsströmen führen, müssen potentialtrennende Schnittstellenadapter eingesetzt werden.
- Das Kabel muss in jedem Fall mit seinem Wellenwiderstand abgeschlossen werden (100Ω bis 600Ω je nach Kabel). Bei mehreren Winddisplay LED (Slaves) muss der Widerstand an dem am weitesten vom Sender entferntem Empfänger angeordnet sein.
- Durch das Einsetzen eines Jumpers (X7) am Empfangsgerät (Slaves) wird der integrierte Terminierungswiderstand (RT=200Ω) aktiviert werden (siehe Abb. 4).

5.2.5 Anschluss Spannungsversorgung

- Für Winddisplay **4.3251.00.000**

Pin	**Klemmstecker K1 AC - Power**	
1	PE	
2	N	230V AC
3	L	230V AC

oder

Pin	**Klemmstecker K3 low voltage Power**
1	24V AC/DC*
2	24V AC/DC*

- Für Winddisplay **4.3251.01.000**

Pin	**Klemmstecker K1 AC - Power**	
1	PE	
2	N	115V AC
3	L	115V AC

oder

Pin	**Klemmstecker K3 low voltage Power**
1	24V AC/DC*
2	24V AC/DC*

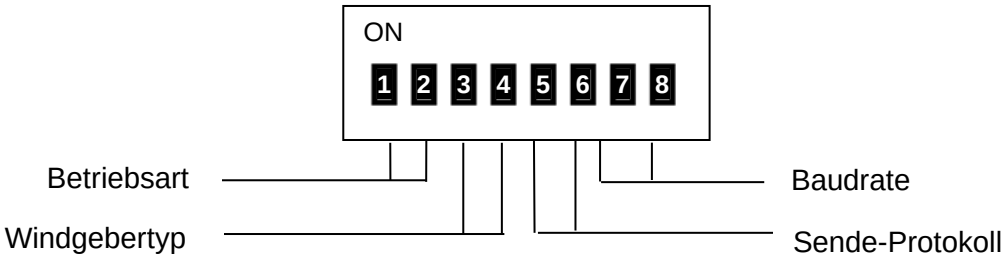
- **siehe Kapitel 12**

6 Einstellungen

Für die Grundeinstellung verschiedener Parameter befindet sich auf der Rückseite (**Abbildung 2: Rückseite 4.3251.0x.000**) ein **8-fach DIP-Schalter (S1...S8).**

Hinweis:

Nach Veränderung der Schalterstellung muss ein Neustart durchgeführt werden. Der Neustart erfolgt durch betätigen der Taste „Info Reset“ oder durch Unterbrechung der Stromversorgung.



6.1 Einstellung Betriebsart

Betriebsart	**S1**	**S2**
WR momentan	On	On
WR verzögert	Off	On
WR mom & Variation	On	Off
WR verzögert & Variation*	Off	Off

*Auslieferungszustand: S1 = Off, S2 = Off

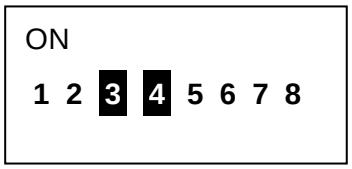
Achtung:

Die Einstellung wird nur nach einem Neustart übernommen!

6.2 Einstellung Windgeber-Typ

Die Zuordnung der Windgeber bzw. Windgeberpaarungen erfolgt über die Schalter S3 und S4 sowie über Mode-Einstellungen (Mode 6 + 7: Einstellung, **siehe Kap.8).**

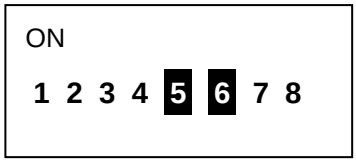
Mode 6-0: Windrichtung 5Bit oder 8Bit
Mode 6-1: Windrichtung 10Bit (z.B. 4.3150.x0.001, 4.3151.x0.001)
Mode 7-0: Windgeschwindigkeit Classic oder FirstClass
Mode 7-1: Windgeschwindigkeit Compact1 (4.3519.00.000)
Mode 7-2: Windgeschwindigkeit Compact2 (4.3619.00.000)



Windgeber / Windgeberpaarung	S3	S4	MODE6	MODE7
Windgeber-Typ „Classic” 4.3336.21.000 / 001 4.3336.31.000 / 001 4.3336.22.000 / 001 4.3336.32.000 / 001 4.3303.22.000 mit 4.3125.32.100 / 101 4.3303.22.007 mit 4.3125.32.100 / 101 4.3303.22.000 mit 4.3125.33.100 / 101 4.3303.22.007 mit 4.3125.33.100 / 101	On	On	0	0
Windgeber-Typ „Compact1“ 4.3519.00.000 mit 4.3129.00.000 4.3519.00.000 mit 4.3129.60.000				1
Windgeber-Typ „Compact2“ 4.3619.00.000 mit 4.3129.00.000 4.3619.00.000 mit 4.3129.60.000				2
Windgeber-Typ „Classic” 4.3336.21.008 4.3336.31.008 4.3336.22.008 4.3336.32.008 4.3303.22.008 mit 4.3125.32.100 4.3303.22.018 mit 4.3125.32.100	Off	On	0	0
Windgeber-Typ „First-Class” 4.3351.x0.000 mit 4.3150.x0.00x 4.3351.x0.000 mit 4.3151.x0.00x	On	Off	0	0
Windgeber-Typ „WR-First-Class” mit WG-Signalerfassung 4.3150.x0.400 4.3151.x0.400 **Hinweis:** Gilt nur bei Versorgung aus dem Winddisplay LED	Off	Off	0	0

6.3 Einstellung Daten-Protokoll

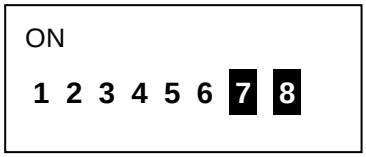
Für die serielle Kommunikation stehen vier Sendeprotokolle im Master / Slave – Betrieb zur Auswahl (siehe **Kapitel 7**).



Telegramm-Typ	S5	S6
Pn0	On	On
Pn1 **	Off	On
Pn2	On	Off
Pn3 *	Off	Off

*Auslieferungszustand: S5 = Off, S6 = Off
** Das Telegramm (VDT Ultrasonic) wird nicht im MODE 3-2 gesendet

6.4 Einstellung Baudrate



Baudrate	S7	S8
1200	On	On
2400	Off	On
4800 *	On	Off
9600	Off	Off

*Auslieferungszustand: S7 = On, S8 = Off

Achtung:
Die Einstellung wird nur nach einem Neustart übernommen!

7 Datenprotokoll

Senden:
Für die Datenausgabe stehen vier Protokolle (Pn0..3) zur Auswahl, die über den 8-fach DIP-Schalter ausgewählt werden können (siehe **Kapitel 6.3**)

Typ	Protokoll	Format	Spezifikation
Pn0	LED-Standard	<STX>XXX.X XXX*hh<CR><ETX>	7E1
Pn1	Ultrasonic	<STX>XX.X XXX xxx.x xx*hh<CR><ETX>	8N1
Pn2	NMEA0	$WIMWV,xxx.x,a,xx.x,a,A*hh<CR><LF>	8N1
Pn3	NMEA1	$WIMWV,xxx.x,a,xxx.x,a,A*hh<CR><LF>	8N1

Tabelle 3: Datenprotokoll

*Note: <**STX**> = 0x02, <**ETX**> = 0x03, <**CR**> = 0x0D, <**LF**> = 0x0A*
*Note: **X** → Zahl 0...9 oder F (Fehler)*
*Note: **x** → Zahl 0...9*
*Note: „***** “ = Prüfsummen-Kennung*
*Note: **hh** h_1 = High-Byte, h_2 = Low-Byte*

Protokollspezifikation

Pn0

<STX>xxx.x xxx*hh<CR><ETX>

- Prüfsumme
- Windrichtung [°]
- Windgeschwindigkeit [m/s]

Pn1

<STX>xx.x xxx xxx.x xx*hh<CR><ETX>

- Prüfsumme
- Windrichtung [°]
- Windgeschwindigkeit [m/s]

Pn3(Pn2)

NMEA 0183 V4.0 (Einheit S wird nicht unterstützt)

$WIMWV,xxx.x,a,xxx.x,a,A*hh<CR><LF>

- Prüfsumme
- Status A=Daten gültig, V=Daten ungültig
- Windgeschwindigkeitseinheiten K=km/h, M=m/s, N=kn
- Windgeschwindigkeit
- Referenz, R=Relativ, T=Wahr/Theoretisch
- Windrichtung [°]

VDT (Ultrasonic) Anforderungsprotokoll

00TR00002<CR>

- (VDT) Telegramm Nr.
- Befehlskennung
- Indentifikations Nr.

Empfangen:

Die in der Tabelle 3 aufgeführten Protokolle können ***ohne Auswahl*** des Protokolls automatisch empfangen werden. Dazu muss lediglich die entsprechende Baudrate eingestellt sein. (siehe **Kapitel 6.4**). Außerdem ist der Mode 3-1 einzustellen **(s.a. Kap. 8).**

NMEA MWV:

Ein „a“ im Status eines der empfangenen MWV-Telegramme (statt „A“) erzwingt die Anzeige der entsprechenden Windwerte im Display (Hinweis: entspricht nicht der NMEA-Norm).

Beim Empfang wird die Talker-ID nicht beachtet („$--MWV,,,,,,“)

NMEA MWD: NMEA 0183 V4.0

Alternativ zum Empfang des wahren Windes mit MWV-Telegramm („$--MWV,x.x,T,,,,,,,“) kann das MWD-Telegramm verwendet werden:

$--MWD,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,M*hh<CR><LF>

- Prüfsumme
- Windgeschwindigkeit, m/s
- Windrichtung [0…359°], T=Wahr(Nordbezogen)

NMEA DDC: NMEA 0183 V4.0

Mit diesem Telegramm kann die Helligkeit des Displays in 4 Stufen verstellt werden.

Hinweis: Nach Empfang eines gültigen DDC-Telegrammes ist die normale Helligkeitseinstellung über die Tasten (Mode 0) bis zum nächsten Neustart blockiert.

$--DDC,a,,,C*hh<CR><LF>

a: Display-Helligkeitsstufe **D**=Daytime (Tag)
K=Dusk (Dämmerung)
N=Nighttime (Nacht)
O=Backlighting off

Programmierung der Helligkeit der DDC-Stufen kann entweder über das folgende Telegramm oder über Mode 8 bis b **(siehe Kap. 8)** erfolgen.

Prüfsumme im Protokoll

Die Prüfsummenbildung in den verschiedenen Protokollen erfolgt zwischen den Zeichen <STX> bzw. ‚$' und dem ‚*'. Die Prüfsumme besteht aus der XOR-Verknüpfung aller Zeichen zwischen den Begrenzungszeichen STX> bzw. ‚$' und dem ‚*'.

Aus der 8 Bit Prüfsumme werden dann zwei ASCII-Zeichen (High und Low nibble) mit einem Wertebereich von 0..F (Hexadezimal) erzeugt. Das höchstwertige Zeichen wird zuerst übertragen.

Beispiel Standardtelegramm:	Windgeschwindigkeit:	5.2m/s
	Windrichtung:	125°
	Telegramm:	"(STX) 5.2 125*1F(CR)(ETX)"

8 Bedienung

Die Bedienung des Winddisplay LED erfolgt frontseitig. Wie aus der Abbildung ersichtlich, stehen für die Bedienung 5 Tasten zur Verfügung. Ein kurzer Piepton quittiert jede Tastenbetätigung.

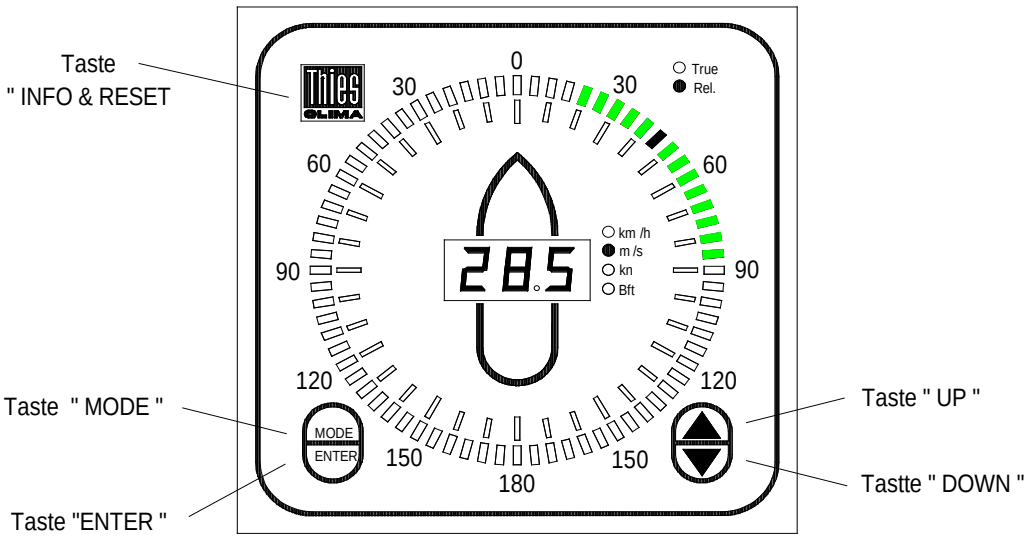


Abbildung 5: Bedienung

Tastenfunktionen:

Taste "▲"(UP) und Taste "▼" (DOWN):

Mit den Tasten ▲ und ▼ erfolgt die Selektion der Auswahlfunktionen in allen **MODE Einstellfunktionen**

Taste „ENTER" :

Mit der Taste **ENTER** wird die jeweilige Einstellung in **MODE (n)** übernommen. Anschließend befindet sich die Anzeige wieder im **MODE 0.**

Taste „ MODE“:

Die **Taste MODE** bewirkt das Weiterschalten in die nächste MODE - Einstellfunktionen. Die zugehörige Status- LED oder das „-“ Zeichen in dem WG-Display blinkt.

Hinweis:

*Nach einem Neustart befindet sich die Anzeige automatisch im Modus **MODE 0***

MODE	MENÜ
MODE 0 [1]	**Einstellen der Helligkeit:** Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die Helligkeit der LED-Anzeige in 18Schritten gedimmt. **Einstellen der Max- und MIN- Helligkeit:** Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten ▲ oder ▼ und der „Enter-Taste“ kann die zuvor eingestellte Helligkeit jeweils als MAX- und MIN – Wert abgespeichert werden. **Abrufen der Max- und MIN- Helligkeit:** Durch Drücken der Tasten ▲ oder ▼, über 3 Sekunden, sind die gespeicherten Helligkeitswerte abrufbar.
MODE 1	**Einstellen der Windgeschwindigkeits- Dimension:** Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die WG-Dimension (km/h, m/s, kn und Beaufort eingestellt).
MODE 2	**Einstellen der Wind - Darstellung:** Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die Darstellung des REL oder TRUE Windes eingestellt. Wenn MODE **c – 0** eingestellt ist, kann „True“ nicht ausgewählt werden.
MODE 3	**Einstellen der COM1 (RS422 / RS485)** Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die Funktion eingestellt 3 – 0 :COM1 = RS422 (Fullduplex) Standard 3 – 1 :COM1 = RS422 (Fullduplex) Nur Empfang von “$--MWV,,,” Rel / True bzw. “$--MWD,x.x,T,,,,” True 3 – 2 :COM1 = RS485 (Halfduplex) Anfordern des VDT – Telegramm vom Ultrasonic
MODE 4 [2]	**WG- Messbereichswahl (analoger Windgeber oder analoger Ausgang)** Mit den Tasten ▲ & ▼ wird der Messbereich eingestellt 4 – 0 : 40m/s 4 – 1 : 50m/s 4 – 2 : 60m/s 4 – 3 : 75m/s

MODE	MENÜ
MODE 5 [2]	**Einstellen des Analog-Ein/Ausgang** Mit den Tasten ▲ & ▼ wird Ein-Ausgangsfunktion eingestellt 5 – 0 : Analog-Eingang ON, Analog-Ausgang OFF 5 – 1 : Analog-Eingang OFF, Analog-Ausgang ON
MODE 6	**Einstellen des seriell synchronen Windrichtungs-Einganges** 6 – 0 : 5- oder 8-Bit 6 – 1 : 10-Bit (z.B. 4.3150.x0.001, 4.3151.x0.001)
MODE 7 [3]	**Einstellen der Kennlinie des Windgeschwindigkeitsgebers** **7 – 0 :** KEIN Windgeber Compact **7 – 1 :** Windgeber Compact1 **7 – 2 :** Windgeber Compact2
MODE 8 [4] **MODE 9** **MODE A** **MODE B**	**Einstellen der Helligkeiten der 4 Stufen des DDC-Telegrammes** [4] Jede Stufe kann von 35 bis 99% eingestellt werden. **Mode 8**: O Backlighting **O**ff **Mode 9**: D **D**aytime (Tag) **Mode A**: K Dus**K** (Dämmerung) **Mode B**: N **N**ighttime(Nacht)
Mode C	**Einstellen und Sperren von TRUE Wind (MODE 2)** **C – 0** : Einstellung TRUE Wind am Display gesperrt (nur REL Wind möglich) **C – 1** : TRUE und REL Wind am Display einstellbar

[1] Einstellung nur möglich solange **kein** NMEA-DDC-Befehl (siehe Kap.7) nach dem Einschalten (oder Betätigen der Infotaste) empfangen wurde.
[2] MODE 4 und MODE 5 sind nur bei Winddisplay LED mit Analogeingang oder Analogausgang von Bedeutung.
[3] MODE 7: bitte **Kap. 6.2** beachten.
[4] DDC-Telegramm **siehe Kap. 7**

Taste „INFO & RESET“:

Mit der Betätigung der Taste **INFO & RESET** startet ein LED-Test.

- Alle LED’s leuchten
- Anzeige von Geräteparameter (**siehe Tabelle 3: Datenprotokoll**)
- Neustart des Winddisplay-LED.

Beispiel

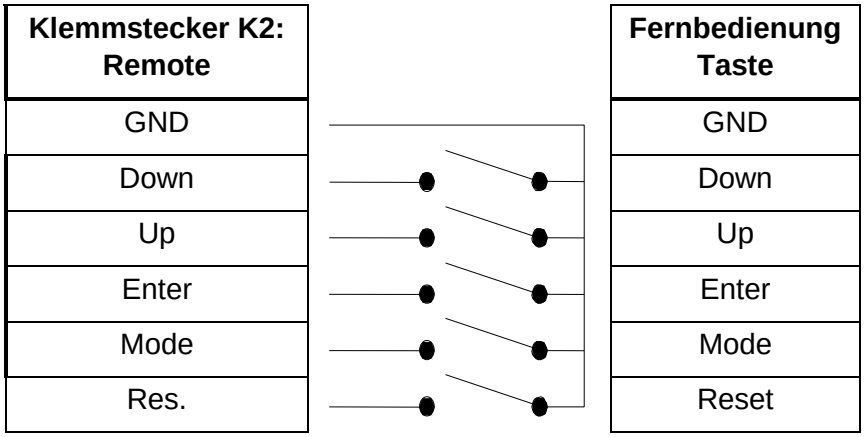
Geräteparameter	Anzeige
Software	
Versions- Nr. (z.B.)	r 6.7
Eingangstyp	
Windgebereingang	An0
COM- Schnittstelle	An1
Windgeber-Typ	
Classic	CL1
Classic	CL2
Compact1	Co5
Compact2	Co6
First-Class	F-C
Eingabe-Telegramm	
NMEA REL/TRUE	Pr1
Ausgabe-Telegramm	
LED-Standard	Pn0
Ultrasonic	Pn1
NMEA0	Pn2
NMEA1	Pn3
Baudrate	
1200	b12
2400	b24
4800	b48
9600	b96
Analogeingänge [1]	
0…5V/0…10V	u5
0…20mA	i20
4…20mA	i42
Analogausgänge [1]	
0...20mA	Au1
4…20mA	Au2
0…5V	Au3
0...10V	Au4
Seriell Synchron Eingang WR	
5- oder 8-Bit	58b
10Bit	10b

Tabelle 4: Geräteparameter

[1] **Anzeige nur wenn Analogeingänge und Analogausgänge vorhanden sind**

Externe Bedienung

Parallel zur frontseitigen Bedienung besteht die Möglichkeit das Winddisplay-LED über den rückseitigen Klemmstecker **K2 (Remote)** und externen Tastern fern zu bedienen. Die Taster zur Fernbedienung gehören nicht zum Lieferumfang.



9 Funktionstest

Während eines Neustartes oder Betätigen der Taste **INFO & RESET** (**siehe Kapitel 8**) führt das Winddisplay LED einige Testprozeduren aus. Im Fehlerfall erscheint ein Error-Code im Display (siehe Kapitel 10). Um einen vollständigen Test der Schnittstelle Windinterface durchführen zu können, darf kein Windgeber angeschlossen sein.

10 Fehlermeldung

Wird im Betrieb ein Fehler detektiert, so wird für mindestens 3 Sekunden oder solange der Fehler anliegt der entsprechende Error-Code im Display angezeigt.

Error-Code	Fehler	Bemerkung / Aktion
E01	Interne Vcc 5V	Gerät defekt: Einschicken.
E02	Vcc Windgeber	Windgeber abklemmen, Gerät neu starten. Wenn weiterhin Fehler angezeigt wird, dann Gerät einschicken. Sonst Windgeber im Wechsel anschließen und den defekten Windgeber ermitteln.
E03	Icc WG	Windgeschwindigkeitsgeberanschlüsse und Leitungen überprüfen. Wenn Fehlermeldung weiter vorhanden, dann wahrscheinlich Windgeber defekt.
E04	Icc WR	Windrichtungsgeberanschlüsse und Leitungen überprüfen.

Error-Code	Fehler	Bemerkung / Aktion
		Wenn Fehlermeldung weiter vorhanden, dann wahrscheinlich Windgeber defekt.
E05	WG-Interface	Gerät defekt: Einschicken.
E06	WR-Interface	Gerät defekt: Einschicken.
E07	WR-Seriell	Daten- Anschluss/Leitung vom Windrichtungsgeber oder Einstellung Mode6 überprüfen. Wenn Fehlermeldung weiter vorhanden, dann wahrscheinlich Windgeber defekt.
E08	WG-Overflow	1. Einstellung Windgeber-Typ überprüfen. 2. Anschluss und Leitung überprüfen. Wenn Fehlermeldung weiter vorhanden, dann wahrscheinlich Windgeber defekt.
E09	Timeout (COM)	1. Baudraten-Einstellung überprüfen. 2. R422 Anschlüsse/Leitungen Rx+ & Rx- überprüfen. 3. Wenn Fehlermeldung weiter vorhanden, dann Rx+ & Rx- mit Tx+ & Tx- an der Klemmleiste verbinden. 4. Wenn keine Fehlermeldung vorhanden, dann ist der Sender defekt. 5. Wenn Fehlermeldung weiter vorhanden, dann Gerät einschicken.
E10	SIN-Buffer overflow	Gesendetes Protokoll überprüfen.
E11	Protokollformat	Gesendetes Protokoll überprüfen.
E12	Prüfsumme	Gesendetes Protokoll überprüfen.
E13	WG & WR Fehler	Windgeber am „Master“ Winddisplay LED ausgefallen.
E14	WG “FF.F”	Windgeschwindigkeitsgeber am „Master“ Winddisplay LED ausgefallen.
E15	WR “FFF”	Windrichtungsgeber am „Master“ Winddisplay LED ausgefallen.
E16	REL/TRUE Fehler	Gesendetes Protokoll überprüfen (Fehler zweimal „a“ im Telegramm).
E17	VDT Protokoll	Kein Empfang vom Ultrasonic. - Anschluss (RS485 Halfduplex) überprüfen.
E20	WG U/I Bereich	WG Analogeingang: U/I Messbereich überschritten.
E21	WR U/I Bereich	WR Analogeingang: U/I Messbereich überschritten.
E50	Syntax-Error	Gerät defekt: eventuell neu starten.
E99	Watchdog	Kurzzeitige Störung wenn die Fehlermeldung einmalig für 3sec angezeigt wird. Wenn häufige Fehlermeldung dann Gerät defekt.

Tabelle 5: Fehlermeldung

11 Wartung

Das Winddisplay LED ist wartungsfrei.

Reinigung
Für die Reinigung der Frontscheibe und des Gehäuses sollte ein angefeuchtetes Tuch, ohne chemische Reinigungsmittel, verwendet werden.

Lagerung
Für die Lagerung des Winddisplay LED ist ein trockener, staubfreier Raum mit Temperaturen zwischen -20.. + 50°C vorgeschrieben. Wir empfehlen, das Gerät in einem Karton zu lagern.

Sicherung
Auf der Rückseite des Winddisplay LED befindet sich eine Netz – Sicherung. Der Sicherungshalter kann mit einem Schraubendreher geöffnet werden.

Achtung:

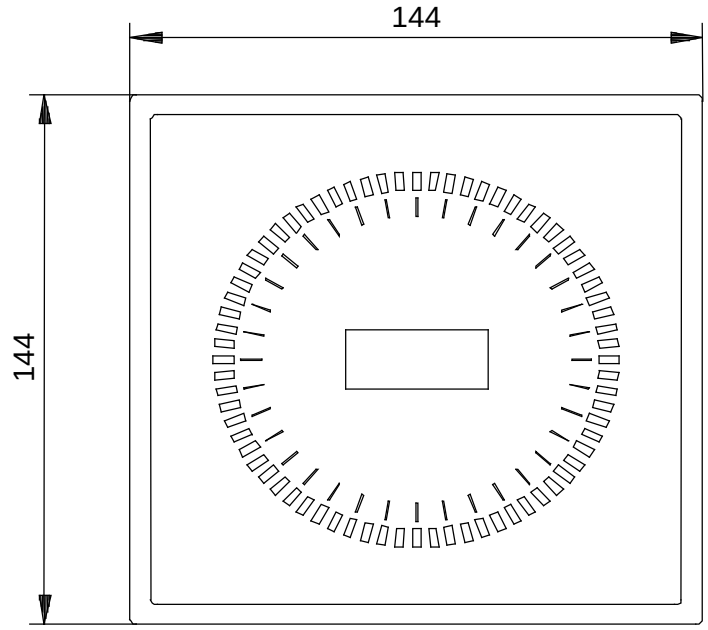
Bei einem Defekt dürfen nur folgende Sicherungen verwendet werden:
230V: 0,25AT bei Winddisplay 4.3251.00.000/1xx
115V: 0,5AT bei Winddisplay 4.3251.01.000/1xx

12 Technische Daten

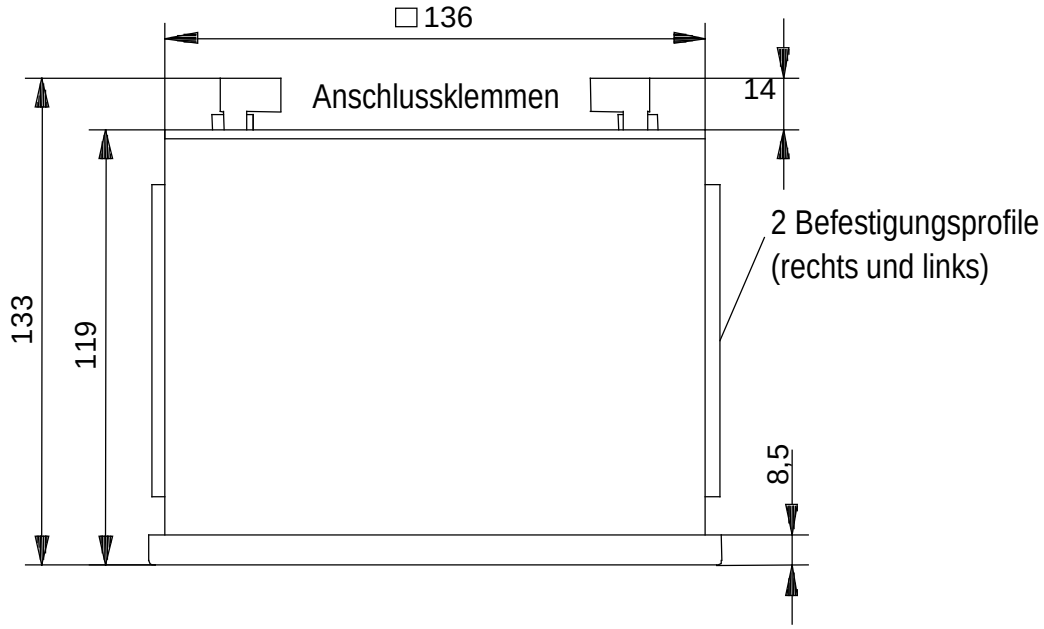
Windgeber Eingänge (digital)		
Windrichtung	Eingang	Thies Seriell Synchron
	Typ	Compact 4.3129.00.000 / 4.3129.60.000 Classic 4.3125.x2.100 / 101 Classic 4.3336.x1.00x / 4.3336.x2.00x First Class 4.3150.x0.001 (10Bit: Mode 6-1) First Class 4.3151.x0.000 (8Bit: Mode 6-0) First Class 4.3151.x0.001 (10Bit: Mode 6-1)
	Abtastrate	10Hz
Windgeschwindigkeit	Eingang	Frequenz
	Pegel (Ua)	Ua ≤ 1V , Ua ≥ 3.3V
	Frequenz (max)	Compact 1000Hz Classic 1550Hz Classic 850Hz First Class 1600Hz
	Typ	Compact1 4.3519.x0.xx0 Compact2 4.3619.x0.xx0 Classic 4.3303.22.000/007/008/018/4.3336.x1.00x 4.3336.x2.00x First-Class 4.3351.x0.000
	Abtastrate	1Hz
Windgeberversorgung	Vcc WR / WG	5.1... 5.7V
	Icc max	60mA
	Icc min	0.25mA
Windgeber Eingänge (analog)		
Windgeschwindigkeit	Eingang	0...5V / 0…0V / 0…20mA / 4…20mA
	Messbereich	40m/s, 50m/s, 60m/s, 75m/s einstellbar
Windrichtung	Eingang	0...2V, 0...5, 0...10V, 0...20mA, 4...20mA
	Messbereich	0...360°
WG / WR	Auflösung	0.06% @ 2V, 0.025% @ 5V, 0.049% @ 10V 0.049% @ 0...20mA, 0.06% @ 4...20mA
	Bürde	125Ω (Eingang 0/4...20mA)
	Eingangswiderstand	>1MΩ (Eingang 2V,5V); 20kΩ (Eingang 10V)
Windgeberversorgung (nur bei 4.3251.0x.1xx)	Vcc WG/WR	12V
	Icc max	80mA
Ausgänge (analog)		
Windgeschwindigkeit	Ausgang	0...5V / 0…10V / 0…20mA / 4…20mA
	Ausgabebereich	40m/s, 50m/s, 60m/s, 75m/s einstellbar
Windrichtung	Ausgang	0...5, 0...10V, 0...20mA, 4...20mA
	Ausgabebereich	360 Grad
WG / WR	Auflösung	0.05% @ 5V, 0.03% @ 10V

		0.1% @ 0...20mA, 0.1% @ 4...20mA
	Genauigkeit	U(V) = ±0,3% I(mA) = ±0,3%
	R_L(Bürde)	≤ 400Ω
	R(Last)	>50kΩ (Ausgang 0...10V), >1kΩ (Ausgang 0...5V)
Schnittstelle		
Digitale Schnittstelle		1 serielle Schnittstelle (EN 61162-1)
	Typ	RS422 / RS485
Datenformat	Ausgabe	7E1, 8N1
	Eingang	7E1, 8N1, 7O1 (Paritybit wird ignoriert)
	Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600Bd
Betriebsspannung	Netz	230V AC (bei 4.3251.00.000 / 1xx)
		115V AC (bei 4.3251.01.000 / 1xx)
	Netzsicherung	0,25AT (träge) bzw. 0,5AT (träge)
	Niederspannung	18...28V AC
		12...35V DC
	Stromverbrauch	Max. 1000mA bei 12V DC
Anzeige		
Windgeschwindigkeit	Dimension	m/s, kn, km/h, Bft
	WG - Display	3 stellige LED, Höhe 15mm
	Auflösung	0,1m/s 0,1kn ab 100kn 1kn 1km/h 1Bft
Windrichtung	Auflösung	5 °
	LED's	72 Stück; 2 x 4mm, Farbe: rot, grün
	Nachlaufzeit der Variation	1 Schritt /sec
	WR-Verzögerung	$\mathcal{T}$= 6sec.
Allgemein		
	Temperaturbereich	-10...+50 °C
	Feuchtebereich	nicht kondensierend
	EMV	EN 60945, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
	Schwingung	EN 60945, IEC 60068-2-6
	Umweltprüfung	EN 60945
	Kompassschutz-abstand	EN 60945 Magnet-Regelkompass 0,50m Magnet-Steuerkompass 0,35m
Gehäuse		
	Material	Aluminium
	Abmessungen	144 x 144mm Tiefe: 119mm
	Gewicht	1,5kg
	Schutzart	IP23; EN 60529

13 Maßbild



Schalttafelausschnitt
nach DIN 43700
138^{+1} x 138^{+1}



14 EC-Declaration of Conformity

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

Product: Wind Display LED

Doc. Nr. 2003-44749_CE

Article Overview:

4.3250.00.000	4.3250.00.040	4.3250.00.041	4.3250.00.061	4.3250.00.140	4.3250.00.141	4.3250.00.161	4.3250.00.900	4.3251.00.000	4.3251.00.001
4.3251.00.002	4.3251.00.141	4.3251.00.900	4.3251.00.902	4.3251.01.000	4.3251.01.001	4.3251.01.002	4.3250.01.041	4.3250.01.141	

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.
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).
2014/90/EU	23.07.2014	DIRECTIVE 2014/90 / EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on marine equipment and repealing Council Directive 96/98 / EC Text with EEA relevance.

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

DIN EN 60945	2003-07	Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems. General requirements. Methods of testing and required test results
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 61010-1	2020-03	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. 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 Petereit

This declaration certificates 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.

15 UK-CA-Declaration of Conformity

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

Product: Wind Display LED

Doc. Nr. 2003-44749_CA

Article Overview:

4.3250.00.000	4.3250.00.040	4.3250.00.041	4.3250.00.061	4.3250.00.140	4.3250.00.141	4.3250.00.161	4.3250.00.900	4.3251.00.000	4.3251.00.001
4.3251.00.002	4.3251.00.141	4.3251.00.900	4.3251.00.902	4.3251.01.000	4.3251.01.001	4.3251.01.002	4.3250.01.041	4.3250.01.141	

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

1091	08.12.2016	The Electromagnetic Compatibility 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)
2014/90/EU	23.07.2014	DIRECTIVE 2014/90 / EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on marine equipment and repealing Council Directive 96/98 / EC Text with EEA relevance.

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

BS EN 60945	15.04.2003	Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems. General requirements. Methods of testing and required test results
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 61010-1+A1	31.03.2017	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. 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 Petereit

This declaration certificates 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