

Winddisplay LED

Bedienungsanleitung

4.3250.0x.000 mit Digital-IF

4.3250.0x.xxx mit Analog-IF

Ab Softwarestand V2.2



Dok. No. 021386/12/22

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 spannungsfreien 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	5
2	Anwendung	5
3	Arbeitsweise	6
4	Darstellung.....	8
4.1	Wind – Darstellung 1	9
4.2	Wind – Darstellung 2 oder 3	10
5	Empfehlung Standortwahl	10
6	Installation.....	10
6.1	Mechanische Montage.....	10
6.2	Elektrische Montage	11
6.2.1	Anschluss von Wingebern mit digitalem Ausgang	12
6.2.1.1	Anschlussbelegung für Windgeber mit digitalem Ausgang.....	13
6.2.2	Anschluss von Windgebern mit Analogausgang.....	13
6.2.2.1	Anschlussbelegung für analoge Messgröße	14
6.2.2.2	Anschlussbelegung zur Spannungsversorgung der analogen Windgeber... 14	
6.2.3	Analogausgang für die Parameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung..... 15	
6.2.3.1	Anschlussbelegung für die analogen Ausgänge	15
6.2.4	Anschluss Serielle Schnittstelle RS422 / RS485 (serielle Windgeber)..... 15	
6.2.4.1	Anschlussbelegung RS422 / RS485	16
6.2.4.2	Schnittstellenkonfiguration	16
6.2.4.3	Terminierung	16
6.2.5	Anschluss Spannungsversorgung	18
7	Einstellungen	19
7.1	Einstellung Betriebsart.....	19
7.2	Einstellung Windgeber-Typ.....	20
7.3	Einstellung Daten-Protokoll	21
7.4	Einstellung Baudrate	21
8	Datenprotokoll.....	21
9	Bedienung.....	25
10	Funktionstest	29
11	Fehlermeldung.....	29
12	Wartung	31
13	Technische Daten	31
14	Maßbild.....	34
15	EC-Declaration of Conformity	35
16	UK-CA Declaration of Conformity.....	36

Abbildungen

Abbildung 1:	Rückseite 4.3250.0x.000	11
Abbildung 2:	Rückseite 4.3250.0x.1xx / 0xx	11
Abbildung 3:	Anschlussbeispiel	17
Abbildung 4:	DIP-Schalter	19
Abbildung 5:	Bedienung	25

Tabellen

Tabelle 1: Geräteausführungen	5
Tabelle 2: Digitale Windgeberanschlusstabelle	12
Tabelle 3: Anschlussbelegung Klemmstecker Ausgang.....	13
Tabelle 4: Anschlussbelegung Klemmstecker Input.....	14
Tabelle 5: Anschlussbelegung Spannungsversorgung	14
Tabelle 6: Anschlussbelegung Analoger Ausgang.....	15
Tabelle 7: Anschlussbelegung RS422/RS485	16
Tabelle 8: Einstellung Windgeber-Typ	20
Tabelle 9: Datenprotokoll.....	21
Tabelle 10: Bedienung.....	27
Tabelle 11: Geräteparameter.....	28
Tabelle 12: Fehlermeldung.....	30
Tabelle 13: Technische Daten	33

1 Geräteausführung

Benennung	Bestell - Nr.	Messwert-Eingang	Messwert-Ausgang	Betriebsspannung
Winddisplay LED	4.3250.00.000	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12...35V DC
Winddisplay LED	4.3250.01.000			115V AC; 24V AC; 12...35V DC
Winddisplay LED	4.3250.00.040	- WG: Impulse - WR: Seriell synchron oder - Serielles Datenprotokoll	- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12...35V DC
Winddisplay LED	4.3250.00.041		- 4...20mA - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3250.00.061		- 0...10V - Serielles Datenprotokoll	
Winddisplay LED	4.3250.01.041		- 0...20mA - Serielles Datenprotokoll	115V AC; 24V AC; 12...35V DC
Winddisplay LED	4.3250.00.140	0...20mA	Serielles Datenprotokoll	230V AC; 24V AC; 12...35V DC
Winddisplay LED	4.3250.00.141	4...20mA		
Winddisplay LED	4.3250.00.161	0...10V*		
Winddisplay LED	4.3250.01.141	4...20mA		115V AC; 24V AC; 12...35V DC

Tabelle 1: Geräteausführungen

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

2 Anwendung

Das Winddisplay LED ist ein fortschrittliches Anzeigergerät für die Darstellung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Es bietet 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.

Verarbeitungs- und Darstellungsvarianten.

- Momentanwerte (siehe **Kapitel 4.1 Wind – Darstellung 1**).
- Gleitende Mittelwerte (siehe **Kapitel 4.2 Wind – Darstellung 2 oder 3**).
- Extremwerte (siehe **Kapitel 4.1 Wind – Darstellung 1**)

Zur Information:

Die Berechnung wird gem. der "International Civil Aviation Organisation" (ICAO, Annex 3 - Meteorological Service for International Air Navigation, 1/7/93, Kapitel 4.5: Observing and reporting of surface wind) durchgeführt.

Ausstattung:

- RS422 / RS 485 Schnittstelle für den Empfang und Ausgabe verschiedener Datenprotokolle (bei 4.3250.0x.000 / 040 / 041 / 061 / 073).
Im „Master / Slave“ – Betrieb können bis 10 weitere Winddisplay LED, über eine Entfernung bis 1000 m, angeschlossen werden.
- Wind Interface zum Anschluss verschiedener Windgeber mit digitalem Ausgang (bei 4.3250.0x.00).
- Analoge Interface zum Anschluss von Windgeber mit Analogausgang (bei 4.3250.0x.1xx).
- Analoge Ausgänge für die Parameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung (bei 4.3250.0x.040 / 041 / 061 / 073).
- Wählbare Spannungsversorgung für das Winddisplay von 230VAC (optional 115VAC) oder 24VAC / 12 - 35V DC (bei 4.3250.0x.000 / 1xx / 0xx).
- Versorgungsspannung für Windgeber mit analogen Ausgang (bei 4.3250.0x.1xx).
- Frontseitige Bedienung mittels Taster (bei 4.3250.0x.000 / 1xx / 0xx).
Über rückseitige Anschlussklemmen kann ein externer Taster zur Fernbedienung angeschlossen werden.

3 Arbeitsweise

Errechnen des gleitenden Mittelwertes

Windgeschwindigkeit (WG)

Die gleitenden Mittelwerte werden aus der Anzahl der Sekundenwerte in einem Speicher gebildet. Der älteste Wert von der gleitenden Summe wird subtrahiert und der neue Wert addiert anschließend durch die Anzahl der Werte dividiert.

$$WS_{avg} = \frac{1}{n} \cdot \left(\sum_{i=1}^n WS_i - WS_{old} + WS_{new} \right)$$

n = 120 (2min)
oder
n=600 (10min)

Windrichtung (WR)

Der Mittelwert der Windrichtung wird vektoriell errechnet, indem dieser in X- und Y-Komponenten unterteilt wird, da die Windrichtungswerte sich auf einen Kreis (0...359°) beziehen und der „Nordsprung“ (der Sprung von 359° auf 0° und umgekehrt) berücksichtigt werden muss.

Die folgende Methode dient zur Ermittlung des gleitenden vektoriiellen Mittelwert der Windrichtung:

Die 1-Sekunden Momentanwerte der Windrichtung (WD) werden von polaren Koordinaten (Vektor mit einheitlicher Länge 1) in Kartesische Koordinaten X und Y umgewandelt:

$$\begin{aligned} X_i &= \sin(WD_i) \\ Y_i &= \cos(WD_i) \end{aligned}$$

Die gleitenden Mittelwerte beider Koordinaten werden aus der Anzahl der errechneten Werte gebildet, in dem der älteste Wert von der gleitenden Summe abgezogen und der neue Wert hinzuaddiert wird. Dann wird der Wert durch die Anzahl der Werte, pro Mittelwertzeit, dividiert.

$$\begin{aligned} X_{avg} &= \frac{1}{n} \cdot \left(\sum_{i=1}^n X_i - X_{old} + X_{new} \right) \\ Y_{avg} &= \frac{1}{n} \cdot \left(\sum_{i=1}^n Y_i - Y_{old} + Y_{new} \right) \end{aligned} \quad \begin{array}{l} n = 120 \text{ (2min)} \\ \text{oder} \end{array}$$

Nach der Mittelwertberechnung werden die Werte in das Polarkoordinatensystem transformiert.

$$WD_{avg} = \arctan \left(\frac{X_{avg}}{Y_{avg}} \right)$$

Errechnen der Extremwerte

Gleitende Extremwerte werden jede Sekunde für beide Windparameter errechnet. Extremwerte sind die kleinsten und höchsten Momentanwerte innerhalb einer Messperiode. Die Messperiode beträgt entweder 2 Minuten oder 10 Minuten. Die Werte aus beiden Messperioden werden ständig errechnet und können sofort nach Änderung des Darstellungsmodus angezeigt werden (siehe Kapitel 4.2).

Diskontinuität

Die Diskontinuität wird bei den 10-Minuten-Mittelwerten und 10-Minuten-Extremwerten berücksichtigt. Die Ermittlung basiert auf den Empfehlungen der "International Civil Aviation Organisation" (ICAO, Annex 3 - *Meteorological Service for International Air Navigation*, 1/7/93, Abschnitt 4.5: *Observing and reporting of surface wind*).

Bestimmung der Diskontinuität:

1. Die Differenz zwischen den 2-Minuten-Mittelwerten und 10-Minuten-Mittelwerten der Windrichtung ist höher als 30° wenn wenigstens einer der beiden Mittelwerte (2-Minutenwert oder 10-Minutenwert) der Windgeschwindigkeit höher ist als 5.5 m/s (≈ 20 km/h).
2. Die Differenz zwischen beiden Mittelwerten (2-Minutenwert und 10-Minutenwert) der Windgeschwindigkeit ist höher als 5.5 m/s (≈ 20 km/h).

Wenn eine Diskontinuität besteht, werden die 10-Minuten-Mittelwerte und 10-Minuten-Extremwerte ab dem Zeitpunkt der Diskontinuität neu errechnet. Zuerst entsprechen die 10-Minutenwerte den 2-Minutenwerten bis die 10-Minutenwerte nach 8 Minuten wieder über den gesamten Zeitraum berechnet werden können.

4 Darstellung

Windgeschwindigkeit (WG):

Die Windgeschwindigkeit wird als Momentanwert /Mittelwert auf dem dreistelligen roten LED-Display ("WG-Display", siehe Abbildung 1) dargestellt.

Die zwei zusätzlichen LED-Displays zeigen die Extremwerte ("WG-max" und "WG-min") der Windgeschwindigkeit an.

Die Maßeinheiten sind m/s, km/h, kn und Beaufort. Eine rot leuchtende LED zeigt die gewählte Maßeinheit an ("Status LED's Dimension").

Windrichtung (WR):

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

Die Windrichtung wird mit einer roten LED in 5 Grad Schritten von 0 ... 355° angezeigt.

Die Variation der Windrichtung wird durch ein grünes LED- Band angezeigt.

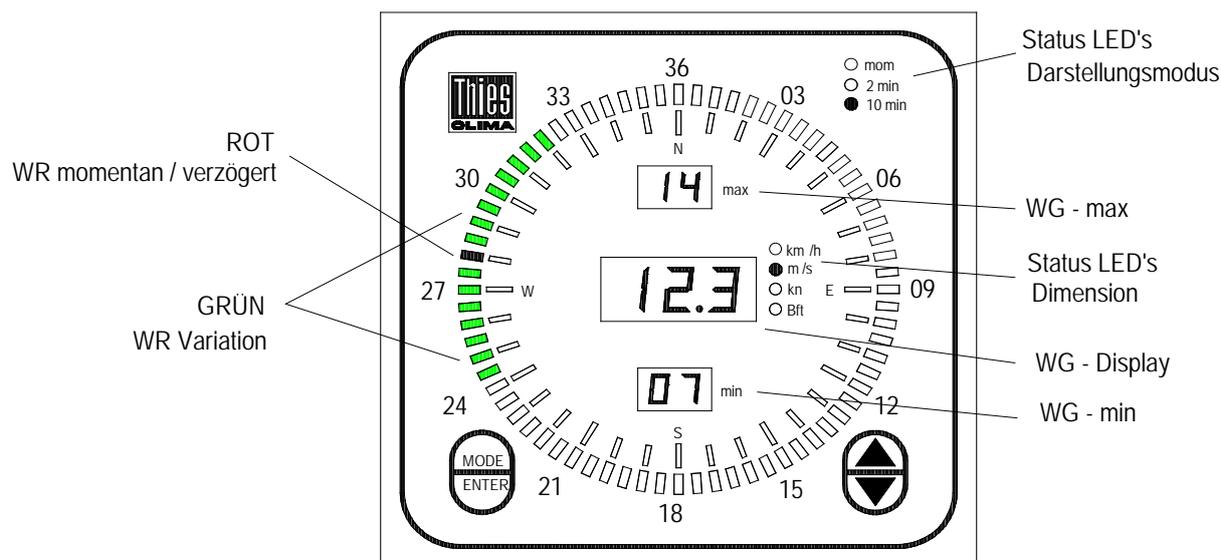


Abbildung 1: Darstellung

4.1 Wind – Darstellung 1

Die Status LED „mom“ leuchtet. 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 7.1).

1. Die Einstellung „WR momentan“ zeigt die momentane Windrichtung an.
2. Die Einstellung „WR- verzögert“ zeigt die nach einer e- Funktion ($\tau = 6\text{sec}$) 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.

Die LED-Displays WG- min und WG- max zeigen die Extremwerte der Windgeschwindigkeit seit dem letzten Rücksetzen an.

Das Rücksetzen und somit der Beginn einer neuen Extremwertaufzeichnung, erfolgt durch betätigen der ENTER Taste.

4.2 Wind – Darstellung 2 oder 3

Die Status LED „2min“ oder „10min“ leuchtet. Die Windwerte werden als 2 oder 10 Minuten gleitende Mittel- und Extrem – Werte dargestellt.

Die gleitenden Mittelwerte werden unter Berücksichtigung der Diskontinuitäten sekundlich errechnet. Dadurch sind beide Mittelwerte ständig verfügbar und können auf Wunsch durch entsprechende Auswahl angezeigt werden.

5 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.

6 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 **Einstellungen Kapitel 7**).*

6.1 Mechanische Montage

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

6.2 Elektrische Montage

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

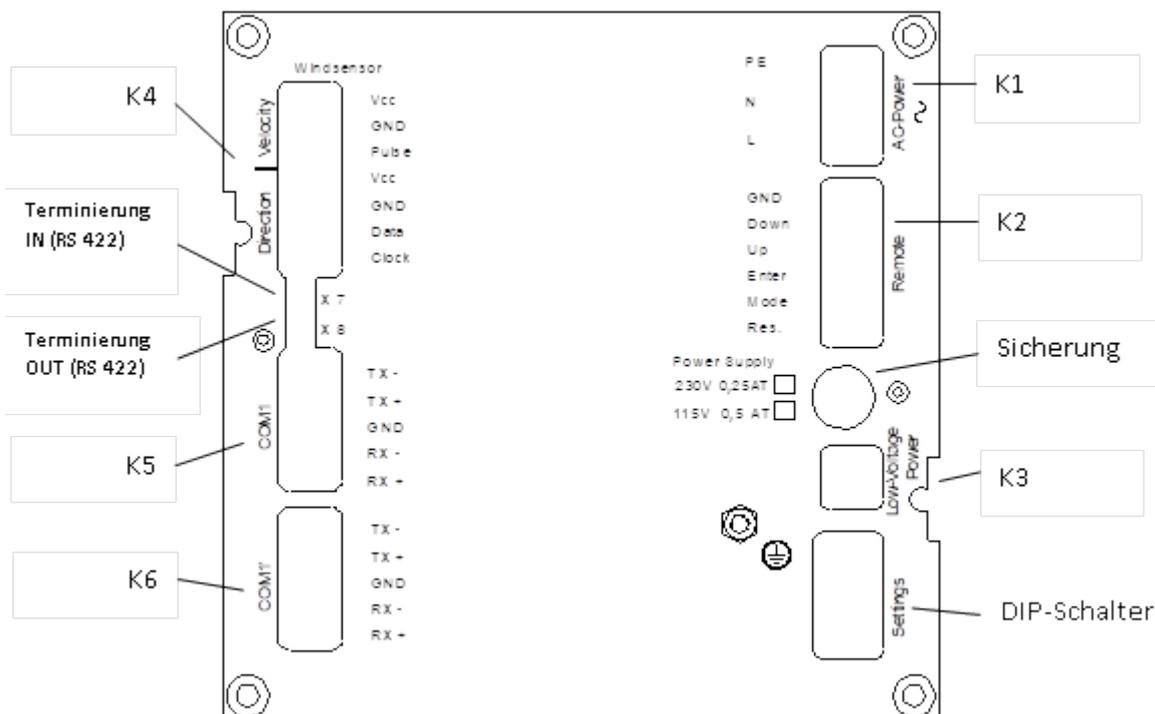
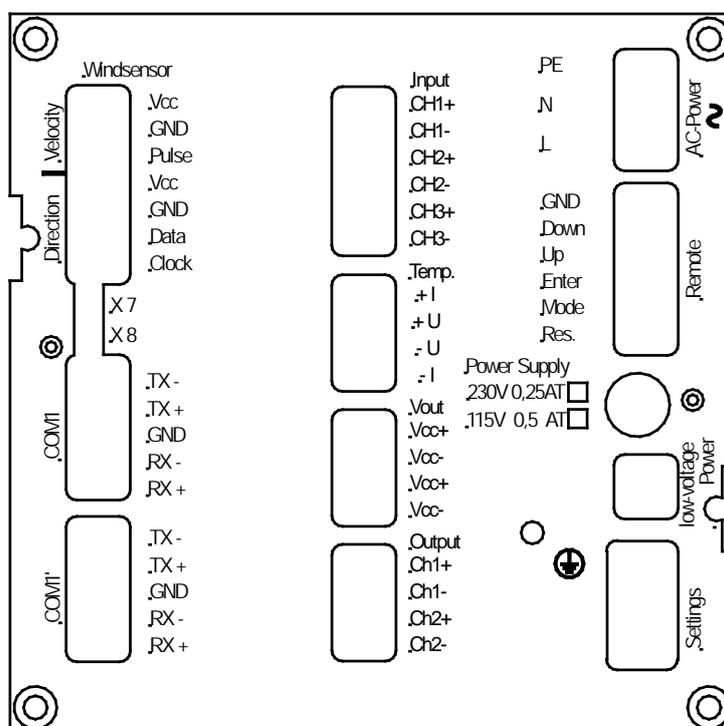


Abbildung 1: Rückseite 4.3250.0x.000



- na = nicht aktiv bei 4.3250.0x.1xx

Abbildung 2: Rückseite 4.3250.0x.1xx / 0xx

6.2.1 Anschluss von Windgebern mit digitalem Ausgang

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

Windgeber	Signal / 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 4.3303.22.007 4.3303.22.008 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	---	---	---	---
4.3150.00.000 4.3150.10.000 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: Digitale Windgeberanschlussstabelle

6.2.1.1 Anschlussbelegung für Windgeber mit digitalem Ausgang

Die Windgeber werden an dem Klemmstecker „Windsensor“ (K4) angeschlossen. Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass die Paarung der Windgebertypen (Richtung & Geschwindigkeit) nach Kapitel 7.2 (Windgeber-Typ) erfolgt.

Bezeichnung	Klemmstecker (K4): Windsensor
Vcc	Velocity / Windgeschwindigkeit
GND	
Pulse	
Vcc	Direction / Windrichtung
GND	
Data	
Clock	

Tabelle 3: Anschlussbelegung Klemmstecker Ausgang

6.2.2 Anschluss von Windgebern mit Analogausgang

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

Kapitel1)

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 **Bedienung Kapitel 9**)

Die Wahl des Eingangs- Messbereichs (z.B. 50m/s = 20mA) erfolgt frontseitig über die MODE- Taste und dem Menü „WG-Messbereichswahl“ (siehe **Bedienung Kapitel 9**).

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

40, 50 , 60 oder 75m/s

Hinweis:

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

Die Fehlererkennung (siehe Kapitel 11) für die analogen Eingänge wird nach folgenden Kriterien durchgeführt:

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

6.2.2.1 Anschlussbelegung für analoge Messgröße

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

Tabelle 4: Anschlussbelegung Klemmstecker Input

6.2.2.2 Anschlussbelegung zur Spannungsversorgung der analogen Windgeber

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

Tabelle 5: Anschlussbelegung Spannungsversorgung

6.2.3 Analogausgang für die Parameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung

Je nach **Geräteausführung**

(siehe Kapitel 1) besitzt das Winddisplay paarweise Strom- oder Spannungsausgänge.

Die Aktivierung des Analogausganges erfolgt über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü „**Einstellen des Analog-Ein/Ausgang**“ (siehe **Bedienung Kapitel 9**).

Die Skalierung des Ausgangs-Messbereichs der Windgeschwindigkeit erfolgt ebenfalls individuell über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü „**WG-Messbereichswahl**“ (siehe **Bedienung Kapitel 9**).

Die Skalierung des Ausgangs-Messbereich der Windgeschwindigkeit erfolgt individuell über die frontseitige MODE- Taste und dem Menü „WG-Messbereichswahl“ (siehe **Bedienung Kapitel 9**).

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

40, 50 , 60 oder 75m/s

Im Fehlerfall wird der jeweilige Ausgang auf Minimum gesetzt.

6.2.3.1 Anschlussbelegung für die analogen Ausgänge

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

Tabelle 6: Anschlussbelegung Analogger Ausgang

6.2.4 Anschluss Serielle Schnittstelle RS422 / RS485 (serielle Windgeber)

Für Windgeber mit serieller Datenübertragung (Ultrasonic- Anemometer 4.38xx...., Windrichtungsgeber First Class 4.3150.x0.400, Beispiele: siehe Kapitel 13) und Datenerfassungssystemen.

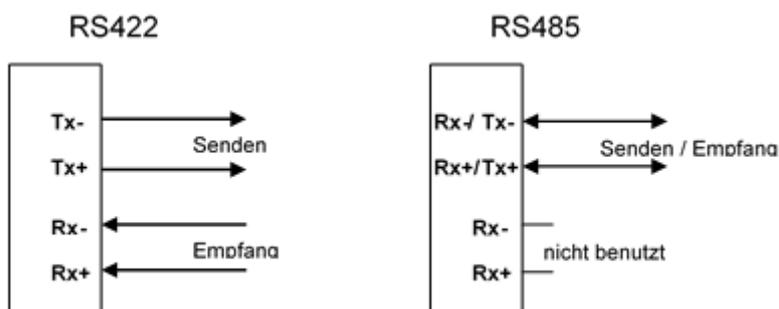
6.2.4.1 Anschlussbelegung RS422 / RS485

Der Anschluss erfolgt über die Klemmstecker „COM1/COM1‘ „(K5/K6). Die beiden Klemmstecker der Schnittstelle sind parallel geschaltet.

Bezeichnung	Klemmstecker K5 COM1	Klemmstecker K6 COM1'
TX - (RX-)	Sender (Empfänger)	Sender (Empfänger)
TX+ (RX+)		
GND	Masse	Masse
RX-	Empfänger	Empfänger
RX+		

Tabelle 7: Anschlussbelegung RS422/RS485

6.2.4.2 Schnittstellenkonfiguration



Die Auswahl der Schnittstellenkonfiguration erfolgt frontseitig über die Taste Mode (siehe **9. Bedienung**). In der Betriebsart RS485 erfolgt zyklisch die Ausgabe des Anforderungsprotokolls für das VDT -Telegramms vom Ultrasonic

6.2.4.3 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 (siehe Abbildung 5).

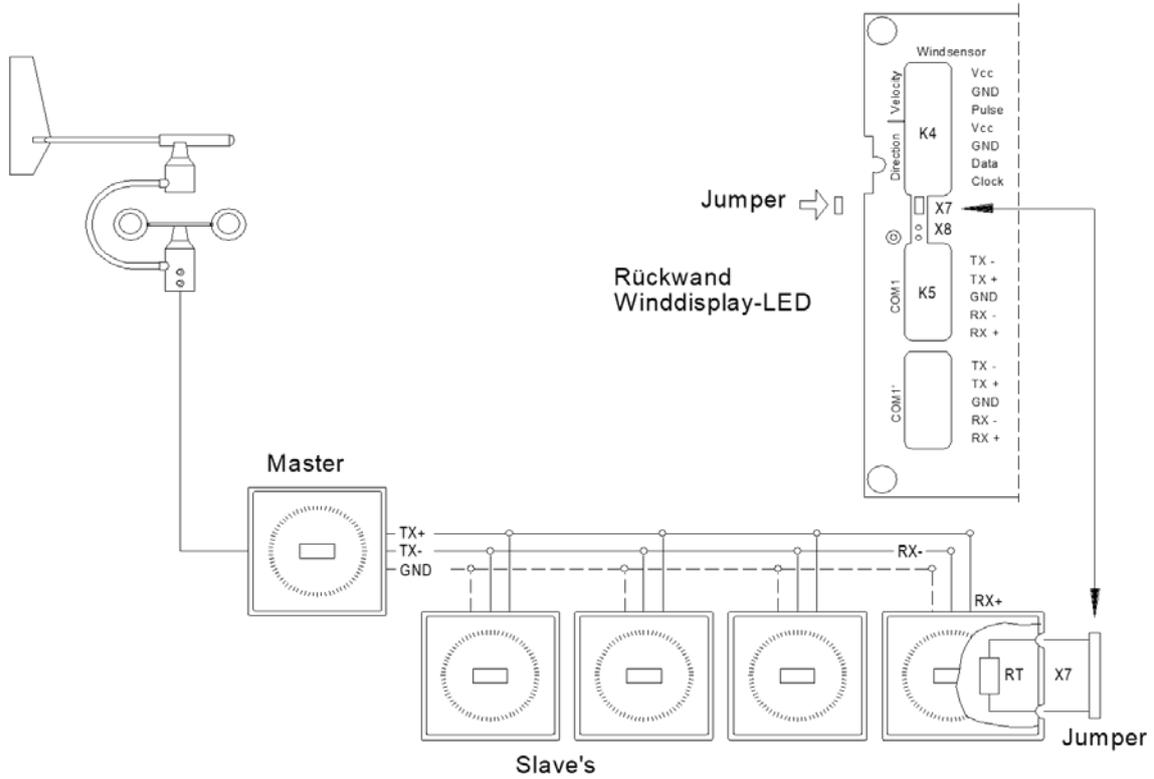


Abbildung 3: Anschlussbeispiel

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 verdrehtes Kabel (twisted pair) für die Signalleitungen +RX/-RX und +TX/-TX verwendet werden.
- Zusätzlich zu den verdrehten 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 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).

6.2.5 Anschluss Spannungsversorgung

Anschluss Winddisplay 4.3250.00.xxx

Bezeichnung	Klemmstecker (K1) AC Power
PE	Schutzleiter
N	230V AC
L	230V AC

oder

Bez.	Klemmstecker (K3) low voltage Power
1	24V AC/DC*
2	24V AC/DC*

Anschluss Winddisplay 4.3250.01.xxx

Bezeichnung	Klemmstecker (K1) AC Power
PE	Schutzleiter
N	115V AC
L	115V AC

oder

Bez.	Klemmstecker (K3) low voltage Power
1	24V AC/DC*
2	24V AC/DC*

* siehe Kapitel 13 Technische Daten

7 Einstellungen

Für die Grundeinstellung verschiedener Parameter befindet sich auf der Rückseite (siehe **Abbildung 2 / Abbildung 3**) 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.

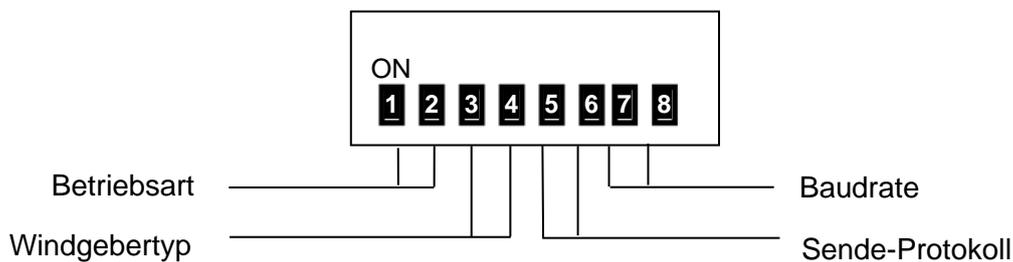


Abbildung 4: DIP-Schalter

7.1 Einstellung Betriebsart

Hinweis:

Die Betriebsarteneinstellungen sind nur in der Darstellung 1 „**mom**“ möglich (siehe Kapitel 3.1).



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

7.2 Einstellung Windgeber-Typ

Hinweis:

Gilt nur bei Geräteausführung 4.3250.0x.000

Die Zuordnung der Windgeber bzw. Windgeberpaarungen erfolgt über die Schalter S3 und S4 sowie über Mode-Einstellungen (Mode 6 + 7: Einstellung [siehe Kapitel 9](#)).

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)

ON							
1	2	3	4	5	6	7	8

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

Tabelle 8: Einstellung Windgeber-Typ

7.3 Einstellung Daten-Protokoll

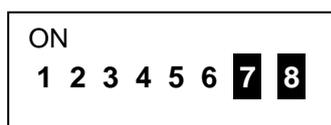
Für die serielle Kommunikation stehen vier Sendeprotokolle im Master / Slave – Betrieb zur Auswahl (siehe **Kapitel 8.**).



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

*Auslieferungszustand: S5 = On, S6 = On

7.4 Einstellung Baudrate



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

*Auslieferungszustand: S7 = Off, S8 = Off

8 Datenprotokoll

Senden:

Für die Datenausgabe stehen vier Protokolle (Pn 0 ... 3) zur Auswahl, die über den 8-fach DIP-Schalter ausgewählt werden können (siehe **Kapitel 7.3**)

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 9: Datenprotokoll

Note: <STX> = 0x02, <ETX> = 0x03, <CR> = 0x0D, <LF> = 0x0A

Note: **X** → Zahl 0...9 oder F (Fehler)

Note: **x** → Zahl 0...9

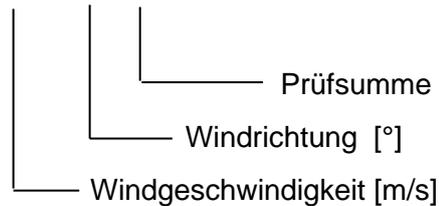
Note: „*“ = Prüfsummen-Kennung

Note: **hh** h_1 = High-Byte, h_2 = Low-Byte

Protokollspezifikation

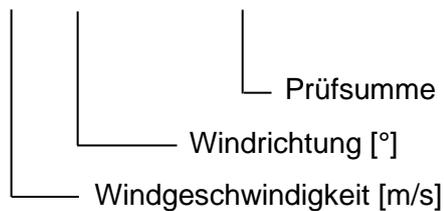
Pn0

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



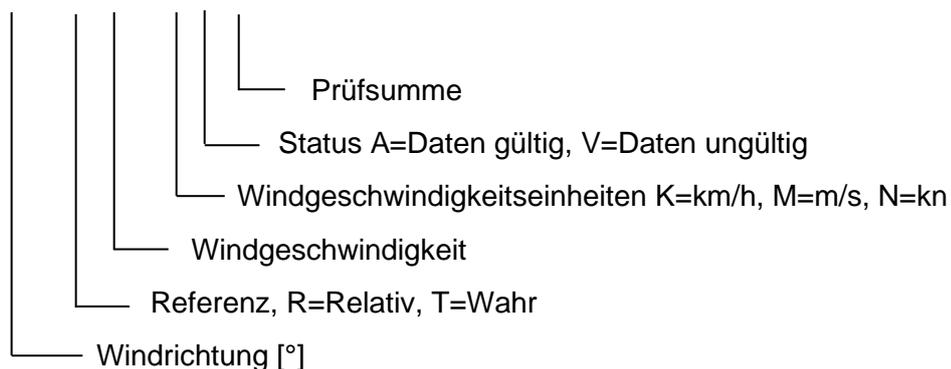
Pn1

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



Pn3(Pn2)

\$WIMWV,xxx.x,a,xxx.x,a,A*hh<CR><LF> NMEA 0183 V4.0 (Einheit S wird nicht unterstützt)



VDT (Ultrasonic) Anforderungsprotokoll (wird sekundlich gesendet, wenn Mode 3-2 aktiviert ist, siehe Kapitel 9MODE 3)

00TR00002<CR>



Empfangen:

Die in der Tabelle 9 aufgeführten Protokolle können **ohne Auswahl** des Protokolls automatisch empfangen werden. Dazu muss lediglich die entsprechende Baudrate eingestellt sein. (siehe Kapitel 7.4). Außerdem ist der Mode 3-1 einzustellen (**s.a. Kap. 8**).

NMEA MWV:

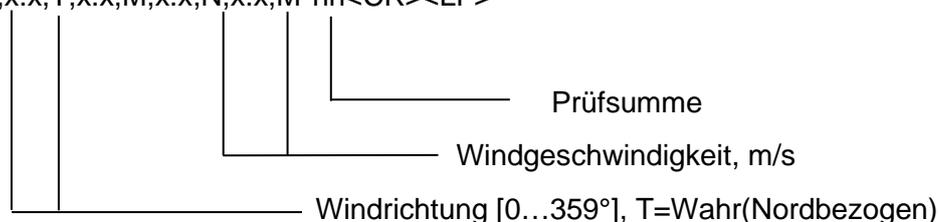
Ein „a“ im Status eines der empfangenen MWV-Telegramme (statt „A“) erzwingt die Anzeige der entsprechenden Windwerte im Display (Hinweis: entspricht nicht der NMEA-Norm).

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>



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 8Bit 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)"

9 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.

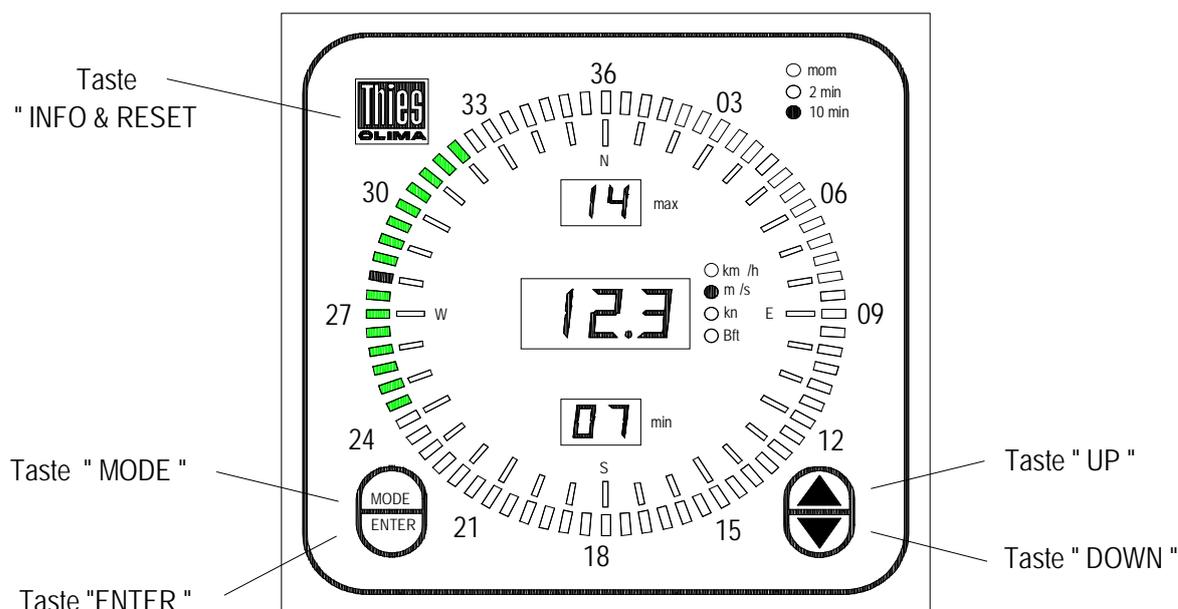


Abbildung 5: Bedienung

Tastenfunktionen:

Taste "▲" (UP) und Taste "▼" (DOWN):

Mit den Tasten ▲ und ▼ erfolgt die Selektion der Auswahlfunktionen in den **MODE 0,1 und 2**.

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 blinkt.

Hinweis:

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

MODE	MENÜ
MODE 0 ¹	<p>Einstellen der Helligkeit: Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die Helligkeit der LED-Anzeige in 18Schritten gedimmt.</p> <p>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.</p> <p>Abrufen der Max- und MIN- Helligkeit: Durch drücken der Tasten ▲ oder ▼, über 3 Sekunden, sind die gespeicherten Helligkeitswerte abrufbar.</p>
MODE 1	<p>Einstellen der Windgeschwindigkeits- Dimension: Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die WG-Dimension (km/h, m/s, kn und Beaufort eingestellt).</p>
MODE 2	<p>Einstellen der Wind – Darstellung / Extremwerte- Reset: Mit den Tasten ▲ & ▼ wird die Darstellung „mom“ oder „2min, 10min“ Mittelwert eingestellt. Wind - Darstellung 1 „mom“ Wind - Darstellung 2 „2min“ Wind - Darstellung 3 „10min“ Mit betätigen der Taste „ENTER“ (in Darstellung 1) werden die Extremwerte zurück gesetzt.</p>
MODE 3	<p>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 \$WIMWV..Rel / True 3 – 2 :COM1 = RS485 (Halfduplex) Anfordern des VDT – Telegramm vom Ultrasonic Beispiele für serielle Windgeber: siehe Kapitel 13</p>
MODE 4 ²	<p>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</p>
MODE 5 ²	<p>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</p>
MODE 6	<p>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)</p>

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 Off Mode 9 : D Daytime (Tag) Mode A : K DusK (Dämmerung) Mode B : N Nighttime(Nacht)

Tabelle 10: Bedienung

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 4)
- Neustart des Winddisplay-LED.

Beispiel

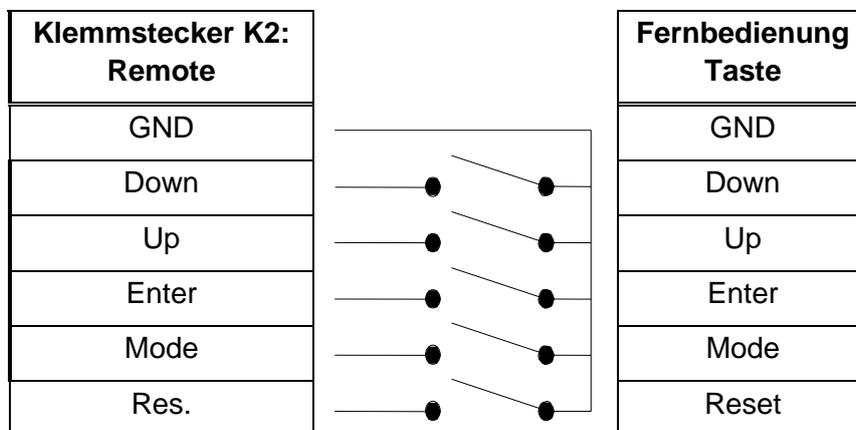
Geräteparameter	Anzeige
Software	
Versions- Nr. (z.B.)	r 2.2
Eingangstyp	
Windgebereingang	AL0
COM- Schnittstelle	AL1
Windgeber-Typ	
Classic	CL1
Classic	CL2
Compact1	Co5
Compact2	Co6
First-Class	F-C
Eingabe Telegramm	
NMEA REL/TRUE	Pr1
Ausgabe Telegramm	
LED-Standard	Pn0
Ultrasonic	Pn1
NMEA0	Pn2
NMEA1	Pn3
Baudrate	
1200	b12
2400	b24
4800	b48
9600	b96
*Analogeingänge	
0...5V/0..10V	u5
0...20mA	i20
4...20mA	i42
*Analogausgänge	
0...20mA	Au1
4...20mA	Au2
0...5V	Au3
0...10V	Au4
Seriell Synchron Eingang WR	
5- oder 8-Bit	58b
10Bit	10b

Tabelle 11: Geräteparameter

*** Anzeige nur wenn Analogeingänge und Analogausgänge vorhanden sind**

Externe Bedienung

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



10 Funktionstest

Während eines Neustart oder Betätigen der Taste **INFO & RESET** (siehe Kapitel 9) führt das Winddisplay LED einige Testprozeduren aus. Im Fehlerfall erscheint ein Error-Code im Display (siehe Kapitel 11). Um ein vollständigen Test der Schnittstelle Windinterface durchführen zu können, darf kein Windgeber angeschlossen sein.

11 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. 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 Halbduplex) 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 12: Fehlermeldung

12 Wartung

Das Winddisplay LED ist wartungsfrei.

Reinigung

Für die Reinigung der Frontscheibe und dem Gehäuse 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: 0,25 AT träge bei Winddisplay 4.3250.00.000

115V: 0,5 AT träge bei Winddisplay 4.3250.01.000

13 Technische Daten

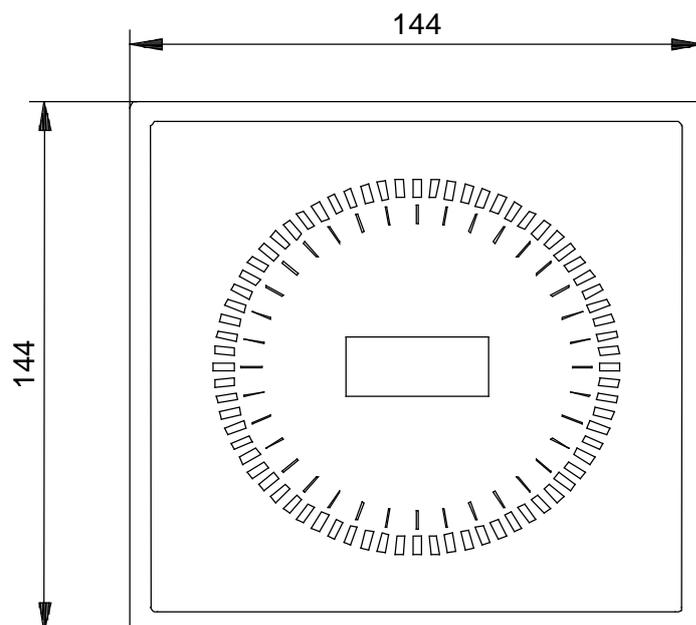
Windgeber Eingänge (digital)		
Windrichtung	Eingang	Thies Seriell Synchron
	Typ	Compact 4.3129.00.000 / 4.3129.60.000 Classic 4.3125.x2.100 / 101 Classic 4.3336.x1.00x / 4.3336.x2.00x First Class 4.3150.x0.000 (8Bit: Mode 6-0) First Class 4.3150.x0.001 (10Bit: Mode 6-1) First Class 4.3151.x0.000 (8Bit: 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 4.3519.00.000 Compact2 4.3619.00.000 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...10V / 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 4.3250.0x.1xx)	Vcc WG/WR	12V
	Icc max	80mA
Serielle Windgeber		
	Beispiele	
Vollduplex (Mode 3 - 0)	Ultrasonic Anemometer 2D	4.3820.xx.260
	Ultrasonic Anemometer 2D Compact	4.3875.xx.260
Halbduplex (Mode 3 - 2)	Ultrasonic Anemometer 2D	4.3820.01.310
	Ultrasonic Anemometer 2D Compact	4.3875.01.310
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		EN 61162-1
	Typ	RS422 / RS485
Datenformat	Ausgabe	7E1, 8N1
	Eingang	7E1, 8N1, 7O1
	Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600 Bd
Betriebsspannung		
	Netz	230V AC (bei 4.3250.00.xxx)
		115V AC (bei 4.3250.01.xxx)

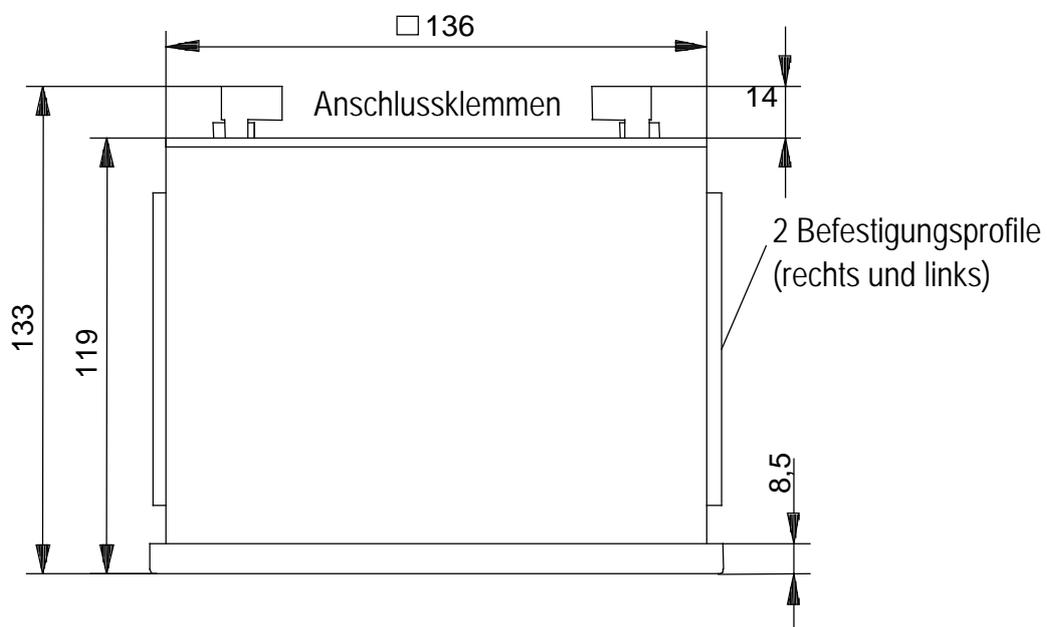
	Netzsicherung	0,25 AT (träge) bzw. 0,5 AT (träge)
	Niederspannung	18...28V AC
		12...35V DC
	Stromverbrauch	Max. 1000mA bei 12V DC
Anzeige		
Windgeschwindigkeit	Dimension	m/s, kn, km/h, Bft
	WG - Display	3 stellige LED, Höhe 15mm
	Auflösung	0,1m/s 0,1kn ab 100kn 1kn 1km/h 1Bft
	WG-max/min Display	2 stellige LED, Höhe 8mm
	Auflösung	1m/s / 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	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
	Kompasschutz- 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

Tabelle 13: Technische Daten

14 Maßbild



Schalttafel-ausschnitt
nach DIN 43700
138⁺¹ x 138⁺¹



15 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 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.

16 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 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

