

# Ultraschall-Verdunstungsgeber

## Bedienungsanleitung

6.1432.x0.xxx

Firmware V1.8



Dok. No. 021675/06/22

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.....	4
3	Mechanische Montage.....	5
4	Elektrische Montage (Anschlussschaltbilder) .....	6
5	Wartung.....	7
6	Messfunktion.....	7
7	Mess- und Ausgabeparameter .....	8
8	Schnittstellen .....	10
8.1	Thies-Seriell-Synchron (6.1432.20.400) .....	10
8.2	Serielle Schnittstelle RS485 .....	11
8.3	Analoge Schnittstelle (6.1432.10.0xx).....	11
9	Befehlsinterpreter.....	11
9.1	Befehlsliste .....	11
9.2	Allgemeiner Aufbau beim Senden eines Befehls .....	12
9.2.1	Befehl BR.....	13
9.2.2	Befehl DS.....	13
9.2.3	Befehl ID .....	14
9.2.4	Befehl KY.....	14
9.2.5	Befehl OR .....	14
9.2.6	Befehl TR.....	15
9.2.7	Befehl TT .....	15
9.2.8	Befehl VR.....	16
9.2.9	Befehl VT .....	16
10	Konfiguration der Ausgangstypen.....	17
10.1	Thies-Seriell-Synchron (6.1432.20.400) .....	17
10.2	Analog-Ausgang (6.1432.10.0xx) .....	17
11	Technische Daten.....	18
12	Maßbild.....	19
13	EC-Declaration of Conformity .....	20
14	UK-CA-Declaration of Conformity .....	21

## 1 Geräteausführung

---

Bestell - Nr.	Messbereich	Elektrischer Ausgang	Anschlussart
6.1432.10.040	0...100mm	0...20mA	5m Kabel LiYCY 6 x 25mm <sup>2</sup>
6.1432.10.041	0...100mm	4...20mA	5m Kabel LiYCY 6 x 25mm <sup>2</sup>
6.1432.10.073	0...100mm	0... 5V	5m Kabel LiYCY 6 x 25mm <sup>2</sup>
6.1432.20.400	0...100mm	Thies-Seriell-Synchron	5m Kabel LiYCY 4 x 25mm <sup>2</sup>

## 2 Anwendung

---

Der Ultraschall- Verdunstungsgeber dient zur automatischen Messung des Wasserstandes oder der Verdunstung in einer Verdunstungspfanne (Class A).

Anwendungen findet das Gerät in Gärtnereien, Pflanzen- und Samenzuchtbetrieben, sowie bei agrarwissenschaftlichen Applikationen zur Ermittlung des Pflanzenwasserbedarfs bzw. für die künstliche Feldberegnung, um einen optimalen Ertrag zu erzielen.

Von einer Referenzhöhe ausgehend wird der sich ändernde Wasserstand mit Hilfe eines Ultraschallsensors gemessen.

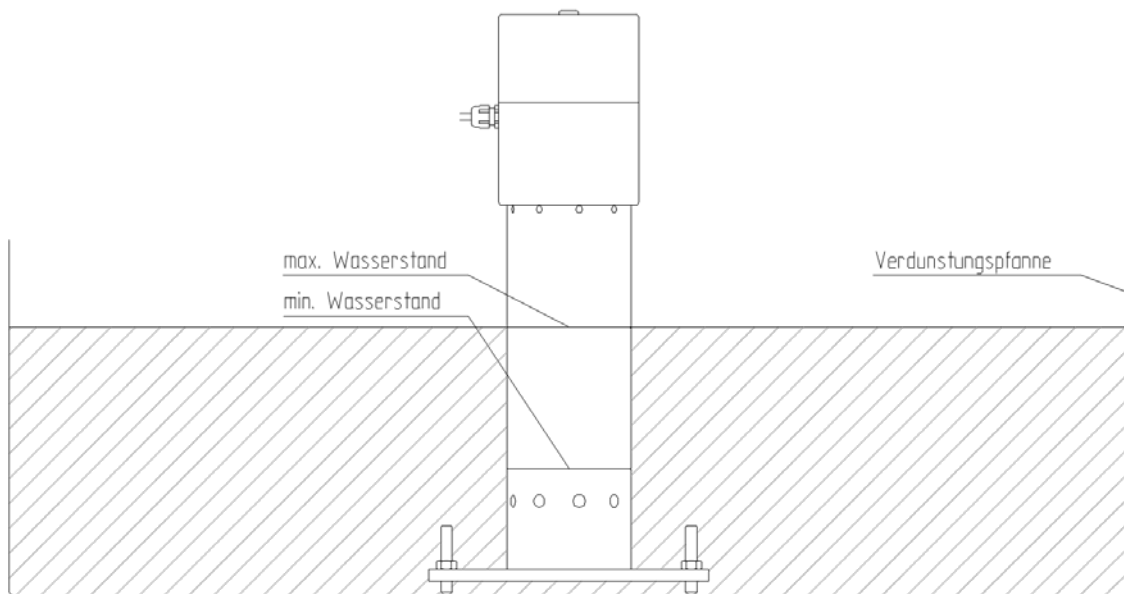
Der Ausgabewert der ermittelten Wasserstandshöhe, oder die daraus berechnete Verdunstung, erfolgt je nach Geräteausführung über Schnittstellen:

- Thies-Seriell-Synchron
- RS485 Schnittstelle
- Analoge Schnittstelle

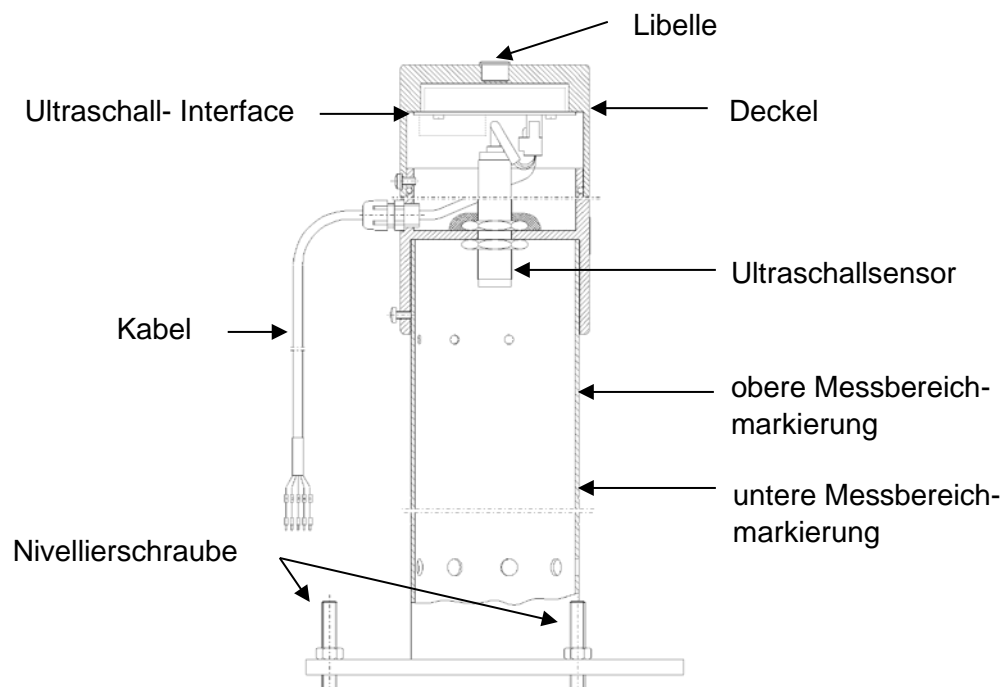
### 3 Mechanische Montage

Der Ultraschall-Verdunstungsgeber ist in die Verdunstungspfanne zu stellen. Mit Hilfe der Libelle und den Nivellierschrauben ist das Gerät auszurichten. Anschließend ist die Verdunstungspfanne bis zur oberen Messbereichsmarkierung am Ultraschall-Verdunstungsgeber mit Wasser zu füllen.

Der Wasserstand muss stets zwischen den beiden Markierungen sein, da das Gerät werksseitig in diesem Messbereich abgeglichen ist.

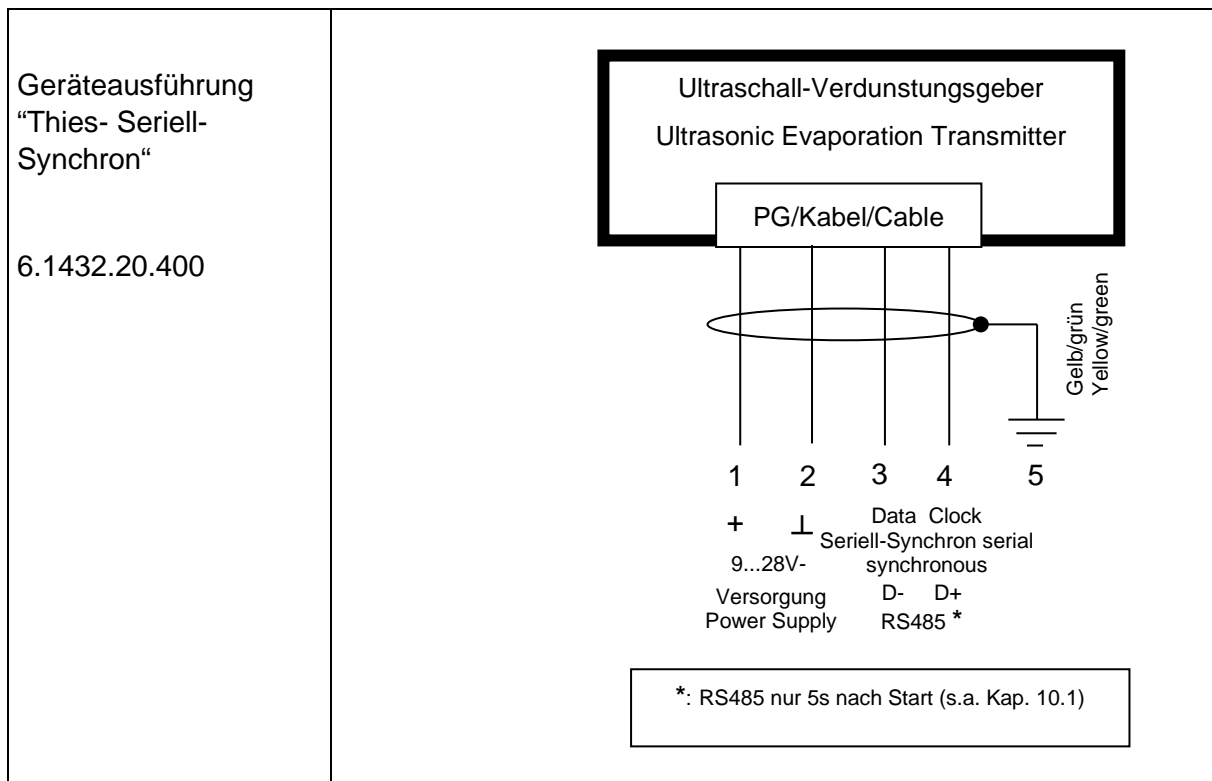
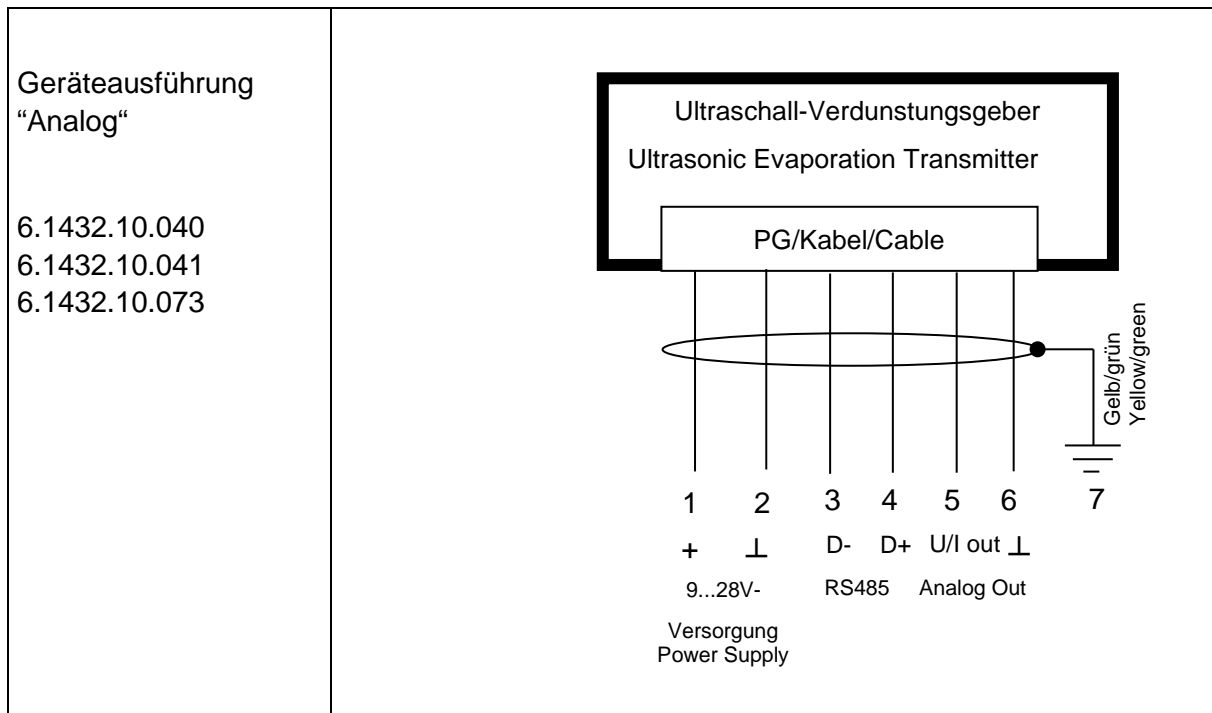


**Abbildung 1: US-Verdunstungsgeber mit Verdunstungspfanne**



**Abbildung 2: Schnittdarstellung**

## 4 Elektrische Montage (Anschlussschaltbilder)



## 5 Wartung

---

Bei sachgemäßer Montage arbeitet das Gerät wartungsfrei.

## 6 Messfunktion

---

Der Ultraschallsensor ermittelt den Abstand zur Wasseroberfläche im Bereich der Markierungen „max. Wasserstand“ und „min. Wasserstand“ (**Abbildung 1**).

Dabei entspricht der

„max. Wasserstand“ = 0mm Wasserstandshöhe

und der

„min. Wasserstand“ = 100,0mm Wasserstandshöhe

Wird der Wasserstand von 101,0mm überschritten erfolgt eine Fehlermeldung.

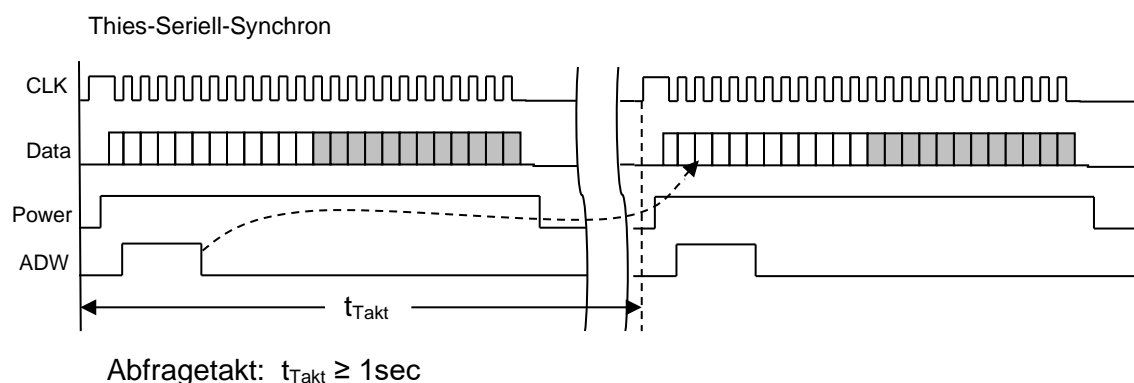
Die Verarbeitung der Messung und Ausgabe der Wasserstandshöhe oder Verdunstung ist abhängig von der Geräteausführung.

Der von Werk fest eingestellte Messbereich der Wasserstandshöhe beträgt 0...100mm.

### 6.1432.10.400:

Geräteausführung mit Thies-Seriell-Synchron-Ausgang und Stromsparmmodus.

Mit dem 1. Clockimpuls verlässt der Sensor den Power Down Modus und überträgt den Inhalt von dem Messwertspeicher. Anschließend wird eine neue Messung gestartet, der Messwertspeicher mit dem neuen Messwert überschrieben und der Power-Down-Zustand wieder hergestellt.



**Abbildung 3: Thies-Seriell-Synchron**

**Hinweis:**

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung ist für 5sec die serielle Schnittstelle RS485 eingeschaltet. Innerhalb der 5 Sekunden besteht die Möglichkeit, den Ausgang von Thies-Seriell-Synchron auf RS485 umzuschalten (s.a. Kapitel 10.1).

**6.1432.10.0xx:**

Geräteausführung mit analogem Ausgang.

Jede 100ms (  $t_{Takt}$  ) wird automatisch eine Messung durchgeführt und der analoge Ausgangswert aktualisiert.

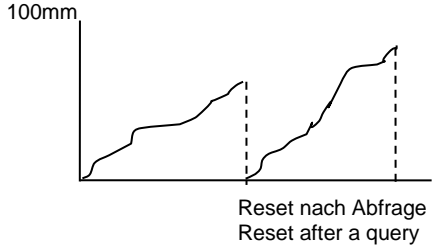
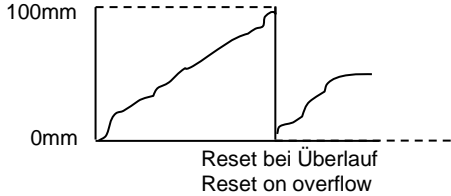
## 7 Mess- und Ausgabeparameter

1.) **Wasserstandshöhe** in „mm“

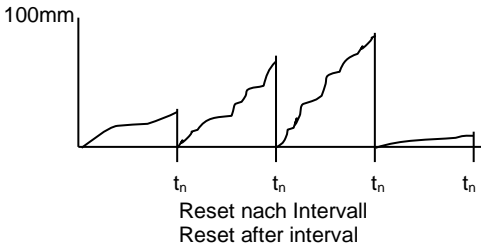
2. ) **Verdunstung** in „mm“

Es wird nur der verdunstete Anteil des Wassers in „mm“ zur Verdunstungssumme addiert und der Wasserzulauf (Niederschlag) ignoriert.

Beschreibung zur Ausgabe der „Verdunstung“:

<p><b>Digitalausgang:</b></p> <p>Der verdunstete Anteil des Wassers wird bis zur max. Verdunstungssumme von 100mm aufaddiert. Die Ausgabe erfolgt auf Anforderung oder stetig (je nach Einstellung). Nach Ausgabe erfolgt die Rücksetzung auf 0mm. Siehe Abbildung 6</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Abbildung 4</b></p>
<p>Der verdunstete Anteil des Wassers wird <b>immer</b> bis zur max. Verdunstungssumme von 100mm aufaddiert. Die Ausgabe erfolgt auf Anforderung oder stetig (je nach Einstellung). Nach Überschreiten des Maximalwerts von 100mm erfolgt die Rücksetzung auf 0mm. Die Ausgabe beginnt wieder von 0mm. Siehe Abb. 7</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Abbildung 5</b></p>



<p><b>Analogausgang:</b></p> <p>Der verdunstete Anteil des Wassers wird bis zur max. Verdunstungssumme von 100mm aufaddiert.</p> <p>Die Analogausgabe erfolgt stetig. Nach Überschreiten des Maximalwerts von 100mm erfolgt die Rücksetzung auf 0mm. Die Analogausgabe beginnt wieder von 0mm. Siehe Abbildung 7</p>						
<p>Der verdunstete Anteil des Wassers wird <i>in einem einstellbaren Zeitintervall</i> (bis zur max. Verdunstungssumme von 100mm) aufaddiert. Die Analogausgabe erfolgt stetig. Nach Überschreiten des eingestellten Zeitintervalls erfolgt die Rücksetzung auf 0mm. Die Analogausgabe beginnt wieder von 0mm. Siehe Abb. 8</p> <table border="1" data-bbox="386 815 606 976"> <tr> <td><b>Intervallzeit <math>t_n</math></b></td> </tr> <tr> <td>1 min</td> </tr> <tr> <td>2 min</td> </tr> <tr> <td>10 min</td> </tr> <tr> <td>1 h</td> </tr> </table>	<b>Intervallzeit <math>t_n</math></b>	1 min	2 min	10 min	1 h	 <p><b>Abbildung 6</b></p>
<b>Intervallzeit <math>t_n</math></b>						
1 min						
2 min						
10 min						
1 h						

Schnittstelle	Ausgangsparameter			
	Wasserstandshöhe [mm]	Verdunstungssumme [mm] nach Abbildung 6	Verdunstungssumme [mm] nach Abbildung 7	Verdunstungssumme / Zeit [mm / t] nach Abbildung 8)
Thies-Seriell-Synchron	X	X	X	
RS485 Schnittstelle	X	X	X	
Analoge Schnittstelle	X		X	X

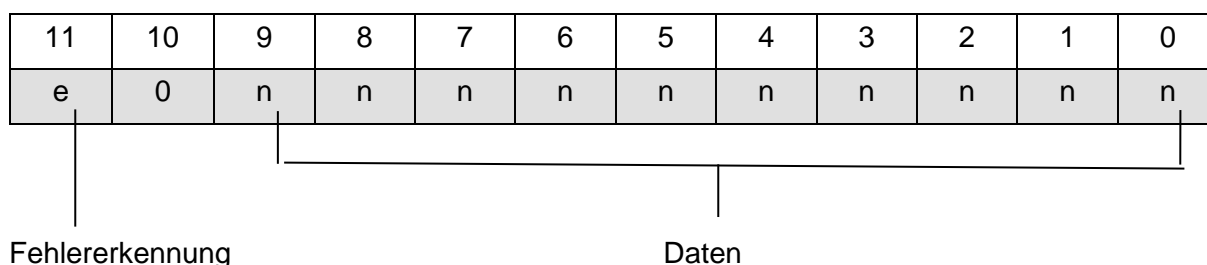
**Tabelle 1: Schnittstelle / Parameter**

## 8 Schnittstellen

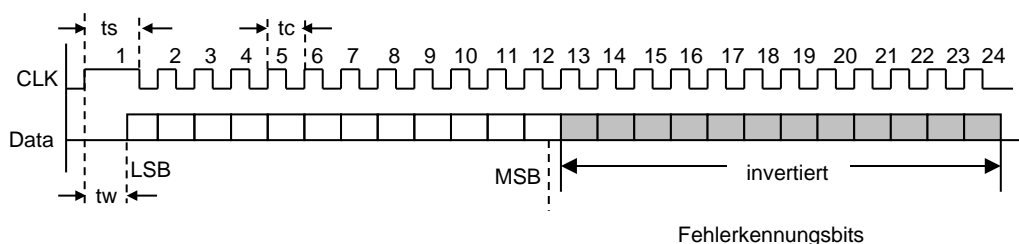
### 8.1 Thies-Seriell-Synchron (6.1432.20.400)

Die Schnittstelle überträgt ein 12Bit (bzw. 24Bit) Datenwort (Binärcode). Das Datenwort enthält den Messwert mit einer Auflösung von 10Bit, sowie eine Fehlerbitkennung (Bit11).

	Beschreibung	Integer
Messwert	0...100.0mm	0...1000
Fehler	Messbereich	2048 + 3



Die Übertragung beginnt nach dem ersten Clock-Signal mit dem LSB (s. Abbildungen). Nach insgesamt 12 Clock-Signalen ist das komplette Datenwort übertragen. Mit optional 12 weiteren Clock-Signalen wird das inverse Datenwort übertragen. Dieses kann zur Fehlererkennung bei der Datenübertragung herangezogen werden.



Parameter	Symbol	Min	Max	Einheit
Startimpuls (1. Clockimpuls)	ts	1	10	ms
Clock Impulslänge	tc	0,2	10	ms
Wartezeit bis Messwert ok	tw	---	0,5	ms
Messwert-Abfragerate	f	---	1	Hz

## 8.2 Serielle Schnittstelle RS485

Die RS485 Schnittstelle wird im Halbduplex Modus betrieben. Für eine entsprechende Terminierung muss bei Bedarf ein Abschlusswiderstand (120  $\Omega$ ) angeschlossen werden.

### Busbetrieb:

Durch das Konzept der ID basierten Kommunikation ist ein Betrieb im Busverband möglich. Die Voraussetzungen hierfür sind:

- Unterschiedliche IDs der einzelnen Busteilnehmer
- Master- Slave Struktur, d.h. es existiert ein Gerät im Bus, der die Daten der einzelnen Geräte zyklisch abfragt.

### Hinweis für Geräteausführung 6.1432.20.400:

Die RS485-Schnittstelle ist nur 5 Sekunden nach dem Einschalten aktiv (s.a. Kapitel 10.1).

## 8.3 Analoge Schnittstelle (6.1432.10.0xx)

Je nach Geräteausführung stehen Strom- oder Spannungsausgang zur Verfügung, siehe Kapitel 1.

# 9 Befehlsinterpreter

---

## 9.1 Befehlsliste

Befehl	Befehls- Format	Beschreibung	Key
BR	<id>BR<param>	Baudrate	Ja
DS	<id>DS<param>	Summenspeicher-Reset für analogen Ausgang	Ja
ID	<id>ID<param>	Geräte-ID	Ja
KY	<id>KY<param>	Schlüssel / Passwort setzen	Nein
OR	<id>OR<param>	Ausgabe-Intervall einstellen	Ja
TR	<id>TR<param>	Messwertabfrage	Nein
TT	<id>TT<param>	Automatische Messwertausgabe ON/OFF	Ja
VT	<id>VT<param>	Typisierung (Wasserstandshöhe / Verdunstung)	Ja
VR	<id>VR	Abfrage Software-Version	Nein

**Tabelle 2: Befehlsliste**

## 9.2 Allgemeiner Aufbau beim Senden eines Befehls

Der Verdunstungsgeber verfügt über einen Befehlsinterpreter, mit dem das Verhalten des Gerätes verändert werden kann. So können z.B. die Baudrate, die Geräte ID etc. verändert werden. Grundsätzlich hat ein Befehl folgenden Aufbau:

<id><Befehl><CR> oder  
<id><Befehl><Parameter><CR>

id: Verdunstungsgeber – ID. Sie ist immer zweistellig und im Bereich 00...98 (99: Joker\*)  
 Befehl: siehe Befehlsliste (Tabelle 2)  
 Parameter: Ein **fünfstelliger** Wert zum Setzen eines neuen Parameterwertes.  
 <CR>: Carriage Return (13<sub>dec</sub>; 0x0D)

Es erfolgt eine Überprüfung der Befehlssyntax. Ist ein korrekter Befehl empfangen, wird dies mit einem „Echotelegramm“ quittiert.

Beispiel: 00BR00005<CR> Sendebefehl  
 !00BR00005<CR> Echotelegramm

Wird ein Befehl ohne den Parameterwert zum Gerät gesendet, wird der aktuell eingestellte Wert übertragen.

Beispiel: 00BR<CR> Sendebefehl  
 !00BR00005<CR> Echotelegramm

Um eine ungewollte Parametervoreinstellung zu vermeiden sind einige Befehle (siehe Befehlsliste) durch einen „Key“ gesichert. Dieser „Key“ muss vor dem eigentlichen Befehl gesendet werden.

*Beispiel: Ändern der Baudrate*

00KY00001<CR> Key-gesicherte Befehle freigeben  
 00BR00006<CR> Baudrate auf 19200 eingestellt

**Achtung:**

**Die Key- gesicherten Befehle sind solange freigeben bis die Versorgungsspannung geschaltet, oder der Befehl 00KY00000<CR> gesendet wird.**

\*: Falls Einstellung unbekannt, kann „99“ (sogenannter Joker oder Universal- ID) als ID verwendet werden.

### 9.2.1 Befehl BR

<id>BR<param><CR> Einstellen der Baudrate  
 <id>BR Abfrage des aktuellen BR-Parameter  
 Befehlecho !xxBRxxxxx  
 Zugriff: lesen / schreiben  
 Beschreibung: Mit dem BR-Befehl und dem Parameter 0000x wird die gewünschte Baurate eingestellt.

Parameterbeschreibung:

00002	1200 baud (8n1)
00003	2400 baud (8n1)
00004	4800 baud (8n1)
00005	9600 baud (8n1)
00006	19200 baud (8n1)
00007	38400 baud (8n1)
00008	57600 baud (8n1)

Wertebereich: 2 bis 8  
 Initialwert: 5

### 9.2.2 Befehl DS

<id>VT<param><CR> Summenspeicher-Reset für den analogen Ausgang  
 Befehlecho !xxDS0000x  
 Zugriff: lesen / schreiben  
 Beschreibung: Mit dem DS-Befehl werden die Intervallzeiten für das Rücksetzen des Summenspeicher eingestellt, siehe. Abb.8 – 9.

Parameterbeschreibung:

00000	Verdunstungssumme bis 100mm, dann Reset
00001	Verdunstungssumme über 1min, dann Reset
00002	Verdunstungssumme über 2min, dann Reset
00003	Verdunstungssumme über 10min, dann Reset
00004	Verdunstungssumme über 60min, dann Reset

Wertebereich: 0 bis 4  
 Initialwert: 0

### 9.2.3 Befehl ID

<id>ID<param><CR>	Geräte-ID einstellen
<id>ID	Abfrage des aktuellen ID-Parameter
Befehlecho	!xxIDxxxxx
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Dieser Befehl setzt die Identifikationsnummer. Die 'ID' wird in jedem Telegramm des Messumformers verwendet. Nachdem die 'ID' geändert wurde, antwortet das Gerät sofort mit der neuen 'ID'.
Wertebereich:	0 bis 98 (99:Joker/Universal)
Initialwert:	0

### 9.2.4 Befehl KY

<id>KY<param><CR>	Schlüssel
Befehlecho	!xxKYxxxxx<CR>
Zugriff:	schreiben
Beschreibung:	Mit dem Befehl „KY“ wird der Wert für den Schlüssel (Passwort) eingestellt. Nur wenn dieser Wert auf „00001“ gesetzt wird, ist eine Änderung von Parametern möglich.
Wertebereich:	0 / 1
Initialwert:	0

### 9.2.5 Befehl OR

<id>OR<param><CR>	Ausgabe-Intervall für ATG einstellen (Befehl TT, s.Kapitel 9.2.7)
Befehlecho	!xxORxxxxx
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem OR-Befehl und dem Parameter xxxxx wird das Ausgabeintervall für die Telegrammausgabe eingestellt. Die Parameterangabe erfolgt in ms.  Der Intervalleinstellbereich beträgt 1000ms ... 60000ms.
Parameterbeschreibung:	Interval 1...60s
Wertebereich:	1000...60000
Initialwert:	1000

### 9.2.6 Befehl TR

<id>TR<0000x><CR>      Messwertanforderung  
 Befehlsecho                    --  
 Zugriff:                        lesen  
 Beschreibung:                Der Befehl löst die einmalige Übertragung des aktuellen Messwertes aus.  
 Antworttelegramm:        **xxx.x<CR>**    z.B. 078.3 mm  
                                   **205.1<CR>**    **Fehlerkennung** (Messbereichsüberschreitung)

Parameterbeschreibung:

00001	Wasserstandshöhe
00002	Verdunstungssumme

Wertebereich:                1 / 2  
 Initialwert:                    --

### 9.2.7 Befehl TT

<id>TT<param><CR>        Automatische Messwertausgabe (ATG)  
 Befehlsecho                    !xxTTxxxxx  
 Zugriff:                        lesen  
 Beschreibung:                Der Befehl stellt die automatische Messwertausgabe ein / aus.  
                                   Einstellung des Zeitintervalls: Befehl OR (s.Kapitel **9.2.5**)  
 Antworttelegramm:        **xxx.x<CR>**    z.B. 078.3 mm  
                                   **205.1<CR>**    **Fehlerkennung** (Messbereichsüberschreitung)

Parameterbeschreibung:

00000	Messwertausgabe aus
00001	Wasserstandshöhe
00002	Verdunstungssumme

Wertebereich:                0, 1, 2  
 Initialwert:                    0

### 9.2.8 Befehl VR

<id>VR<CR> Abfrage der Software-Versions-Nr.  
 Befehlecho xxVRxxxxxx  
 Zugriff: lesen  
 Beschreibung: Auslesen der Software-Version  
 Parameterbeschreibung: 00018 = V1.8

### 9.2.9 Befehl VT

<id>VT<param><CR> Ausgabeparameter einstellen  
 Befehlecho !xxVT0000x  
 Zugriff: lesen / schreiben  
 Beschreibung: Mit dem VT-Befehl wird die Ausgabe Wasserstand oder Verdunstung eingestellt. Außerdem wird die Resetfunktion bei digitaler Messwertausgabe bestimmt, siehe Abbildung 7 – 8.

Parameterbeschreibung:

00000	Wasserstandshöhe
00001	Verdunstungssumme, Reset bei 100mm
00002	Verdunstungssumme, Reset nach Anforderung

Wertebereich: 0, 1, 2  
 Initialwert: 1



## 10 Konfiguration der Ausgangstypen

---

### 10.1 Thies-Seriell-Synchron (6.1432.20.400)

xxVT00000	Wasserstandshöhe, 100...0mm
xxVT00001	Verdunstungssumme, Reset bei 100mm
xxVT00002	Verdunstungssumme, Reset nach Anforderung

Zum Umkonfigurieren der Parameter muss die Schnittstelle von Thies-Seriell-Synchron in RS485 umgeschaltet werden.

Vorgehensweise:

- Verdunstungsgeber über eine RS485 Schnittstelle an einen PC anschließen.
- Ein Terminal Programm starten (Baudrate beachten).
- Versorgungsspannung für den Verdunstungsgeber einschalten.
- Die Taste ESC innerhalb von 5sec nach dem Einschalten betätigen.
- Der erfolgreiche Umschaltvorgang wird mit dem Echo „!00SS00001“ bestätigt.

Mit dem Senden des Befehls „00KY00001“ ist dann das Programmieren des VT-Parameter freigegeben. Nun kann mit dem VT-Befehl der Ausgangsparameter programmiert werden.

Die Aktivierung des Thies-Seriell-Synchron-Ausgangs erfolgt durch eine Versorgungsspannungs-unterbrechung.

### 10.2 Analog-Ausgang (6.1432.10.0xx)

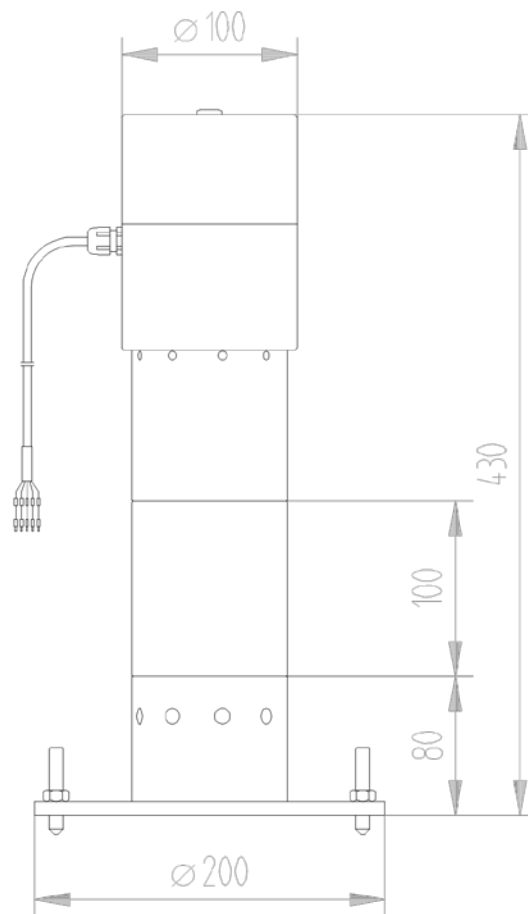
xxTT00001	xxVT00000	xxDS00000	Wasserstandshöhe, 100...0mm
xxTT00002	xxVT00001	xxDS00000	Verdunstungssumme, Reset bei 100mm
xxTT00002	xxVT00002	xxDS0000x	Verdunstungssumme, Reset nach Zeitintervall

## 11 Technische Daten

Messbereich	0...100mm
Genauigkeit	± 1,5% vom Messbereich @ 0... 50°C
Messprinzip	Ultraschalllaufzeit mit Temperaturkompensation
Messparameter	Wasserstandshöhe (mm), Verdunstungssumme (mm)
Parametrierung	
Thies-Seriell-Synchron	Wasserstandshöhe, Verdunstungssumme, Verdunstungssumme/Abfrage
RS485 (auto)	Wasserstandshöhe, Verdunstungssumme, Verdunstungssumme/Ausgabe
RS485 (on request)	Wasserstandshöhe, Verdunstungssumme, Verdunstungssumme/Abfrage
Analogausgang	Wasserstandshöhe, Verdunstungssumme, Verdunstungssumme pro Zeiteinheit (1, 2, 10, 60min)
6.1432.10.400	Thies-Seriell-Synchron
Datenwort	12Bit (24bit) Thies-Seriell-Synchron (siehe Kapitel 8.1)
Clock	$U_{(CLK) \text{ low}} < 0,8V$ , $U_{(CLK) \text{ high}} > 2,0V$
Data	$U_{(Data) \text{ low}} < 0,8V @ R_L = \infty$ , $U_{(Data) \text{ high}} < 15V @ R_L = \infty$
Abfragetakt	$t_{Takt} > 1sec$
Fehlercode	205.1 Messbereichsüberschreitung
6.1432.10.040 (-.041)	0...20mA (4...20mA) = 0...100mm
	4mA @ Wasser an der oberen Messbereichsmarkierung
Bürde	max. 500Ohm (bei Betriebsspannung $\geq 15V$ )
6.1432.10.073	0...10V (0...5V) = 0...100mm @ $> 1k\Omega$
	0V @ Wasser an der oberen Messbereichsmarkierung
Messintervall	100ms (für alle Varianten mit analogen Ausgänge)
Betriebsspannung ( $U_B$ )	9...28 V DC
Betriebsstrom	
$U_B \geq 9V$	$I_{Caktiv} < 90mA$
$U_B \leq 28V$	$I_{Caktiv} < 70mA$
6.1432.10.4xx	$I_{Cmin} < 2mA$ (Power Down) $I_{Cmax} = I_{Caktiv}$ (Einschaltstrom bei 9V: 1A)
6.1432.10.x4x	$I_{CC} = I_{Caktiv} + I_{out}$ (Analog)
6.1432.10.x73	$I_{CC} = I_{Caktiv} + I_{out}$ (Analog)
Umgebungstemperatur	-15...+50°C
Schutzart	IP67 (bei bestimmungsgemäßer Montage)
Anschlussart	Kabel, 5m lang, Typ: LIYCY
Abmessungen	siehe Maßbild
Gewicht	3,5 Kg

## 12 Maßbild

---



# 13 EC-Declaration of Conformity

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

**Product:** Ultrasonic Evaporation Transmitter

Doc. Nr. 501-44698\_CE

**Article Overview:**

6.1432.10.040    6.1432.10.041    6.1432.10.061    6.1432.10.073    6.1432.20.400

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).
2018/1139/EU	04.07.2018	Regulation (EU) 2018/1139 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2018 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Union Aviation Safety Agency.

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

DIN EN 50625-1	2014-09	Collection, logistics & Treatment requirements for WEEE. General treatment requirements.
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 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.

# 14 UK-CA-Declaration of Conformity

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

**Product:** Ultrasonic Evaporation Transmitter

Doc. Nr. 501-44698\_CA

**Article Overview:**

6.1432.10.040 6.1432.10.041 6.1432.10.061 6.1432.10.073 6.1432.20.400

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)
2018/1139/EU	04.07.2018	Regulation (EU) 2018/1139 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2018 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Union Aviation Safety Agency.

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

BS EN 50625-1	31.03.2014	Collection, logistics & Treatment requirements for WEEE. General treatment requirements
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 Peteret

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](http://www.thiesclima.com)

