

Barogeber

Bedienungsanleitung

3.1157.10.xxx



Dok. No. 021577/06/22

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.....	5
3	Installation.....	7
3.1	Mechanische Montage.....	7
3.2	Elektrische Montage.....	8
4	Betriebsart.....	9
5	Einstellungen (Betriebsart und Terminierung).....	10
6	Auswertung.....	11
7	Serielle Kommunikation.....	11
7.1	Datentelegramme.....	12
7.2	Allgemeiner Aufbau beim senden von Befehlen.....	14
7.3	Befehlsliste.....	15
7.4	Befehle und Beschreibung.....	16
8	Wartung.....	22
9	Technische Daten.....	23
10	Maßbild.....	24
11	EC-Declaration of Conformity.....	25
12	UK-CA-Declaration of Conformity.....	26
13	Weitere Informationen / Dokumente als Download.....	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anschlussbelegung der Klemmleiste.....	8
Tabelle 2:	Kodierung Jumper.....	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Jumper Positionen.....	10
--------------	------------------------	----

Lieferumfang

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

Die Bedienungsanleitung liegt unter folgendem Link zum Download bereit:

https://www.thiesclima.com/db/dnl/3.1157.10.xxx_Barogeber_deu.pdf

1 Geräteausführung

Bestell - Nr.	Elektrischer Ausgang	Messbereich	Betriebsspannung
3.1157.10.000	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 0...5V eingestellt: 800...1060 hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	8...24V DC
3.1157.10.040	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 0...20mA eingestellt: 600...1060hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	12...24V DC
3.1157.10.041	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 4... 20mA eingestellt: 600...1060hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	12...24V DC
3.1157.10.061	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 0...10V eingestellt: 600...1060hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	12...24V DC
3.1157.10.140	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 0...20mA eingestellt: 800...1060hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	12...24V DC
3.1157.10.141	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 4... 20mA eingestellt: 800...1060 hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	12...24V DC
3.1157.10.161	Digital: 1 x RS485 1 x 260...1260Hz	260...1260hPa	5...24V DC
	Analog: 1 x 0...10V eingestellt: 800...1060hPa	Skalierbar: 300...1100hPa	12...24V DC

2 Anwendung

Anwendung:

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Barogeger ist das Messen von „Barometrischen Luftdruck“.

Das Gerät ist für den Einsatz im Meteorologie– und Umweltmessbereich geeignet, wo es auf hohe Genauigkeit, schnelles Ansprechverhalten, Langzeitstabilität sowie Zuverlässigkeit ankommt.

Der Barogeger misst den „ABSOLUTEN LUFTDRUCK“ * oder berechnet den „REDUZIERTEN LUFTDRUCK“.

Die Messergebnisse stehen über eine analoge oder digitale Schnittstelle dem Anwender zur Verfügung.

Das Gerät ist für den Außen- und Inneneinsatz geeignet.

- Bei Einsatz im Freien empfehlen wir, einen zusätzlichen Wetterschutz oder Schutzgehäuse mit Druckausgleichsfunktion zu verwenden.
- Bei Einsatz in Gebäuden, Räumen, Gehäusen, etc. muss für einen Druckausgleich zum zu messenden Umgebungsdruck gesorgt werden.

Definitionen:

- *Absoluter Luftdruck: Luftdruck gemessen in Barometerhöhe.*

Andere Benennung des „Absoluten Luftdruck“:

“QFE“, verwendet von ICAO (International Civil Aviation Organization).

- *Reduzierter Luftdruck: Berechneter Luftdruck, bezogen auf Meereshöhe.*

Andere Benennung des „Reduzierten Luftdruck“:

“QNH“, verwendet von ICAO.

“QFF“ für synoptische Darstellung.

Konstruktion:

Als Sensor wird ein temperierter, piezokeramischer Absolutdrucksensor, der sich durch hervorragende thermische und mechanische Stabilität auszeichnet, verwendet.

Das Barogegergehäuse ist mit einem 1/8“-Schlauchanschluss ausgestattet, über den der eingebaute Absolutdrucksensor den vorherrschenden Luftdruck der Atmosphäre erfasst.

In Räumen, Gehäusen, etc. wo kein Druckausgleich vorherrscht, kann am Schlauchanschluss ein Schlauch aufgesteckt werden. Das andere Ende des Schlauchs ist dann in freier Atmosphäre oder in Räumen wo ein Druckausgleich vorherrscht zu installieren.

* Werkseinstellung

Es stehen folgende Ausgänge zur Verfügung:

Analog:

- 1 x Spannungs- / Stromausgang,
für den „Absolut Luftdruck“ **oder** für den „Reduzierten Luftdruck“.

Digital:

- 1 x Frequenzausgang,
für den „Absolut Luftdruck“ **oder** für den „Reduzierten Luftdruck“.
- 1 x Serielle Schnittstelle (RS485),
zur Kommunikation und Datenausgabe; Ausgabeparameter siehe Kap. 7.1

Info:

Um Luftdruckwerte, die an verschiedenen Orten gleichzeitig gemessen wurden, sinnvoll miteinander vergleichen zu können, müssen sie auf eine gemeinsame Bezugshöhe (Luftdruck auf Meereshöhe) umgerechnet werden.

Die Berechnung wird nach der internationalen Höhenformel (DIN ISO2533) auf Meereshöhe (QNH) bezogen.

$$p(h) = p_b \left(1 + \frac{\beta}{T_b} \cdot h\right)^{-\frac{g_n}{\beta \cdot R}}$$

p_h = Luftdruck auf Ortshöhe

p_b = Luftdruck auf Meereshöhe

β = -0065K/m

g_n = 9,80665m/s²

R = 287,05287m²/K/s²

T_b = 288,15K

Die Formel ist in der Firmware des Barogebers implementiert. Die Eingabe der Stationshöhe erfolgt über die serielle Schnittstelle mit dem Befehl "SH".

3 Installation

Achtung:

*Die elektrischen Arbeiten sind vom Fachpersonal auszuführen.
Im Deckel des Barogeber befindet sich die Elektronik.
Das Gerät darf nur in trockener Umgebung geöffnet werden.
Die freiliegende Elektronik darf nicht beschädigt werden.*

Achtung:

Am Standort des Barogeber sowie bei Einsatz in einem Gehäuse, muss ein Druckausgleich zum atmosphärischen Luftdruck möglich sein.

3.1 Mechanische Montage

Das Gehäuse des Barogeber ist für Wandmontage oder andere ebene Flächen vorgesehen. Zur Montage ist der Deckel abzuschrauben. Durch die jetzt sichtbaren und zugänglichen Anschraubbohrungen (\varnothing 4mm) des Gehäuseunterteils, kann dieses mit geeigneten Schrauben befestigt werden.

Hinweis:

Gebrauchslage: Die Kabelverschraubung und der Schlauchanschluss müssen nach unten weisen.

An einem Montageort, wo kein ausreichender Druckausgleich für den Barogeber besteht, kann über den 1/8"-Schlauchanschluss ein Schlauch gesteckt werden. Die offene Seite des Schlauchs ist in einem Bereich zu platzieren, wo ein Druckausgleich vorherrscht.

3.2 Elektrische Montage

8-pol. Klemmleiste		
Nr.	Benennung	Funktion
1	SHUTDOWN	Abschaltung des Barogeber
2	SUPPLY	5-24VDC Versorgung (+)
3	GND*	Versorgung, Masse (-)
4	FREQUENCY	Frequenzausgang
5	AGND*	Analogsignal, Masse (-)
6	V _{OUT} / I _{OUT}	Analogausgang
7	B	RS485 (Data+)
8	A	RS485 (Data-)

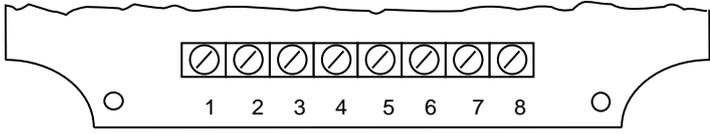


Tabelle 1: Anschlussbelegung der Klemmleiste

* Die Anschlüsse AGND und GND liegen auf demselben elektrischen Potential.

Die unterschiedlichen Ausgänge sind gleichzeitig nutzbar. Bei dem Analogausgang muss die analoge Masse (AGND) verwendet werden. Für den Frequenzausgang ist AGND oder GND zulässig. Der Barogeber ist gegen Verpolung geschützt.

4 Betriebsart

Der Barogebber kann wahlweise in zwei Betriebsarten eingesetzt werden:

Aktiv Modus oder **Shutdown Modus**.

Im **aktiv Modus** liefert der Barogebber nach Anlegen der Versorgungsspannung kontinuierlich Messwerte.

Im **shutdown Modus** lässt sich der Barogebber über ein externes Triggersignal ein- bzw. ausschalten.

0V = Barogebber aus

5 ... 24V = Barogebber ein

Hinweis:

Werkseitig wird der Barogebber in der Einstellung „aktiv Modus“ ausgeliefert.

Die Auswahl der jeweiligen Betriebsart erfolgt mit der Steckbrücke P1 (s. **Kapitel 5**).

5 Einstellungen (Betriebsart und Terminierung)

- Betriebsart „Aktiv Modus“ oder „Shutdown Modus“.
- Terminierung des Wellenabschlusswiderstand „Off“ oder „On“.

Der Barogeber kann mittels Steckbrücken (Jumper) konfiguriert werden. Nachfolgende Abbildungen zeigen die Position der Brücken und die Kodiertabelle:

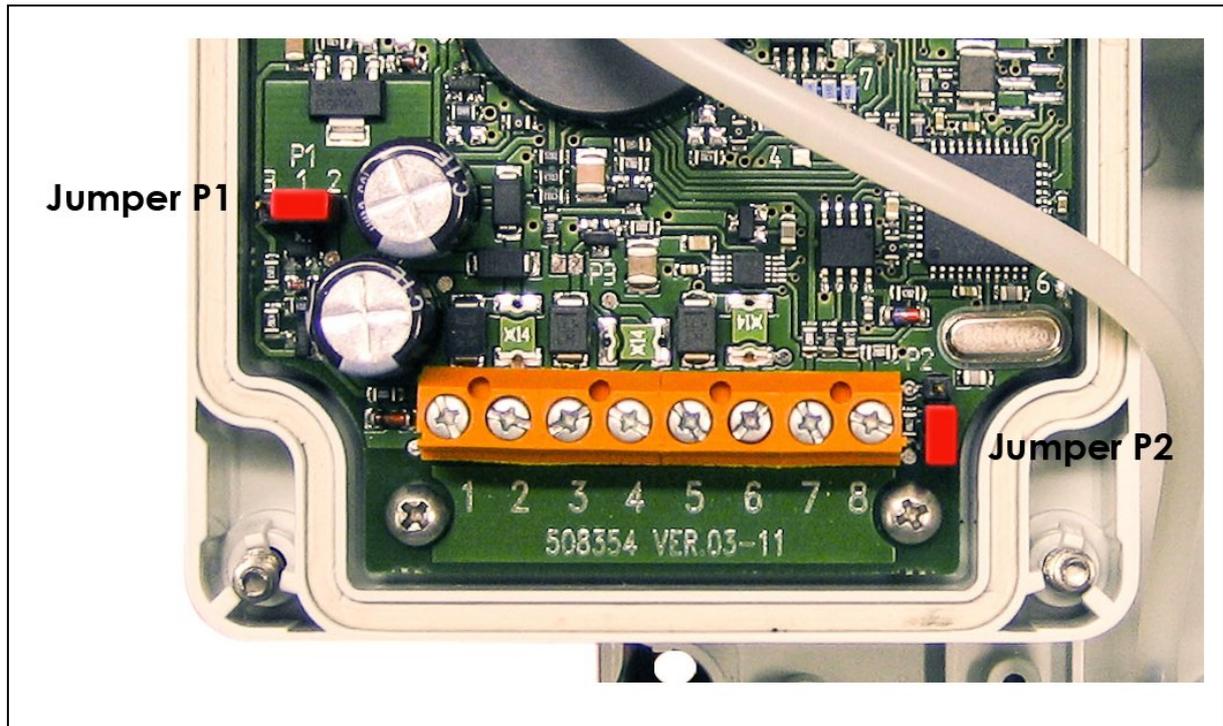


Abbildung 1: Jumper Positionen

Funktion	Jumper		Lötbrücke
	P1	P2	P3
SHUTDOWN Off *	1-2		
SHUTDOWN On	1-3		
RS485 Terminierung Off *		1-2	
RS485 Terminierung On (120Ohm)		1-3	
Pullup- Widerstand inaktiv *			O
Pullup- Widerstand aktiv (5,6kOhm)**			X

Tabelle 2: Kodierung Jumper

O: offen

X: geschlossen

*: Werkseinstellung

** : Widerstand am Frequenzgang (open collector Ausgang)

6 Auswertung

Mathematischer Zusammenhang zwischen der Ausgangsgröße und dem Luftdruck:

Ausgang	Formel
Spannungsausgang: 0...5V @ 800...1060hPa	$p = 800hPa + \frac{260hPa}{5V} \cdot U[V]$
Spannungsausgang: 0...10V @ 800...1060hPa	$p = 800hPa + \frac{260hPa}{10V} \cdot U[V]$
Stromausgang: 0...20mA @ 800...1060hPa	$p = 800hPa + \frac{260hPa}{20mA} \cdot I[mA]$
Stromausgang: 4...20mA @ 800...1060hPa	$p = 800hPa + \frac{260hPa}{16mA} \cdot (I[mA] - 4mA)$
Spannungsausgang: 0...10V @ 600...1060hPa	$p = 600hPa + \frac{460hPa}{10V} \cdot U[V]$
Stromausgang: 0...20mA @ 600...1060hPa	$p = 600hPa + \frac{460hPa}{20mA} \cdot I[mA]$
Stromausgang: 4...20mA @ 600...1060hPa	$p = 600hPa + \frac{460hPa}{16mA} \cdot (I[mA] - 4mA)$
Frequenzausgang: 300...1100Hz @ 300...1100hPa	$p = 1 \frac{hPa}{Hz} \cdot f[Hz]$

7 Serielle Kommunikation

Zur seriellen Kommunikation steht eine RS485 Schnittstelle zur Verfügung. Sie kann im Halb-Duplex-Modus bei unterschiedlichen Baudraten betrieben werden.

Ein Wellenabschlusswiderstand (120Ω) kann hardwareseitig mit der Steckbrücke P2 zugeschaltet werden (s. **Kapitel 5**).

Beim Starten des Barogebers wird die Software-Versionsnummer und die Bus- ID ausgegeben. Die Ausgabe erfolgt mit der eingestellten Baudrate.

Beispiel:
THIES Baro komp.
V0.04-04
ID02

Werkseinstellung: ID = 0, Baudrate = 9600, Frame = 8N1

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.

7.1 Datentelegramme

Die Datenausgabe erfolgt auf Anfrage durch den Befehl TR.

Der detaillierte Aufbau ist nachfolgend dargestellt.

Datentelegramm:

<(STX)><Druck>;<Temperatur>;<Stationshöhe>;<QNH>;<Status>*<Prüfsumme><CR><LF><ETX>

Zeichen Nr.	Funktion
1	STX (HEX 02)
2	10 ³ Luftdruck in hPa
3	10 ² Luftdruck in hPa
4	10 ¹ Luftdruck in hPa
5	10 ⁰ Luftdruck in hPa
6	. Dezimalpunkt (HEX 2E)
7	10 ⁻¹ Luftdruck in hPa
8	10 ⁻² Luftdruck in hPa
9	Semicolon (HEX 3B)
10	Vorzeichen Temperatur (,+ ' oder ,-')
11	10 ¹ Sensortemperatur in °C
12	10 ⁰ Sensortemperatur in °C
13	. Dezimalpunkt (HEX 2E)
14	10 ⁻¹ Sensortemperatur in °C
15	Semicolon (HEX 3B)
16	10 ³ Stationshöhe in m
17	10 ² Stationshöhe in m
18	10 ¹ Stationshöhe in m
19	10 ⁰ Stationshöhe in m
20	Semicolon (HEX 3B)
21	10 ³ auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
22	10 ² auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
23	10 ¹ auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
24	10 ⁰ auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
25	. Dezimalpunkt (HEX 2E)
26	10 ⁻¹ auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
27	10 ⁻² auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
28	Semicolon (HEX 3B)
29	High nibble Statusbyte in HEX
30	Low nibble Statusbyte in HEX
31	* (HEX 2A) Prüfsummenkennung

Zeichen Nr.	Funktion
32	High nibble Prüfsumme in HEX
33	Low nibble Prüfsumme in HEX
34	CR (HEX 0D) Carriage Return
35	LF (HEX 0A) line feed
36	ETX (HEX 03)

Steuerzeichen:

CR – Carriage Return (13_{dec}; 0x0D)

LF – Line Feed (10_{dec}; 0x0A)

STX – Start of Text (2_{dec}; 0x02)

ETX – End of Text (3_{dec}; 0x03)

Separationszeichen:

Separationszeichen zwischen den einzelnen Messwerten im String ist das Semikolon ';'. Das Prüfsummenseparationszeichen ist das Multiplikationszeichen '*'.

Prüfsumme:

Die Prüfsumme ist die XOR Verknüpfung aller Zeichen zwischen <STX> und dem Byte <*>. Der Stern dient als Separationszeichen zur Prüfsumme und geht nicht mehr in die Prüfsumme mit ein.

Status:

Innerhalb des Barogebers steht ein Statusbyte zur Verfügung, welches Informationen über den Zustand des Sensors liefert.

Bit-Nummer	Funktion	Beschreibung
Bit 0	Generelle Störung	Wird der interne Drucksensor nicht richtig erkannt, so wird das Bit 0 gesetzt. Hiermit sind alle Messwerte des Telegramms ungültig.
Bit 1	Heizungsregelung	Ist eins, wenn der Heizungsregler aktiv (HT=00001) und die Temperatur > 49°C oder < 51°C ist. Damit zeigt dieses Bit an ob die Regelabweichung des Temperaturreglers im Bereich von +-1°C liegt.
Bit 2	Heizung ein	Ist eins, wenn Heizung eingeschaltet ist.
Bit 3	Übertemperatur	Ist eins, wenn die Temperatur am Sensor größer als 60°C ist.
Bit 4... Bit 7	Unbenutzt	Diese Bits werden zur Zeit nicht verwendet und sind immer 0.

7.2 Allgemeiner Aufbau beim Senden von Befehlen

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

<id><Befehl><CR> oder

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

id: Barogeber – ID. Sie ist immer zweistellig und im Bereich 00... 99.

Befehl: siehe Befehlsliste.

Parameter: Ein **fünfstelliger** Wert zum Setzen eines neuen Parameterwertes.

<CR>: Carriage Return (13_{dec}; 0x0D)

Im Barogeber 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

00KY00234<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.

7.3 Befehlsliste

	Befehl	Initialwert Werkseinstellung	Beschreibung	KEY
Befehl AM	<id>AM<para>	nach Ausführung	Modus für Analogausgang	ja
Befehl AY	<id>AY<para>	600 (bei 3.1157.10.040 /041/061) 800 (bei 3.1157.10.000)	Minimalwert des analogen Ausgang	ja
Befehl AZ	<id>AZ<para>	1060	Maximalwert des analogen Ausgang	ja
Befehl BR	<id>BR<para>	5	Wählen der Baudrate	ja
Befehl DP	<id>DP<para>	4	Zeit für Mittelwertberechnung	ja
Befehl HT	<id>HT<para>	1	Modus der Heizungssteuerung	ja
Befehl ID	<id>ID<para>	0	Geräte- ID	ja
Befehl KY	<id>KY<para>	0	Schlüssel / Passwort setzen	nein
Befehl OR	<id>OR<para>	10	Ausgaberate Telegramm	ja
Befehl PP	<id>PP<para>	--	Ausgabe der Kalibrierwerte	nein
Befehl PS	<id>PS<para>	0	Stromsparmmodus	ja
Befehl SH	<id>SH<para>	0	Stationshöhe	ja
Befehl TR	<id>TR<para>	--	Telegrammabfrage	nein
Befehl TT	<id>TT<para>	0	Automatische Telegrammausgabe	nein

7.4 Befehle und Beschreibung

Befehl AM

<id>AY<parameter><CR> Setzt den Modus für den analogen Ausgang.

Befehlsecho !xxAMxxxxx<CR>

Zugriff: lesen / schreiben.

Beschreibung: Mit dem Befehl AM wird der Modus für die analoge Ausgabe angegeben.

Parameterbeschreibung:

Parameter	Beschreibung
1	0...20mA
2	4...20mA
3	0...5V
4	0...10V

Wertebereich: 1...4

Initialwert: je nach Ausführung (1...4)

Befehl AY

<id>AY<parameter><CR> Skaliert den Minimalwert des analogen Ausgangs.

Befehlsecho !xxAYxxxxx<CR>

Zugriff: lesen / schreiben.

Beschreibung: Mit dem Befehl AY wird der Druckwert für den unteren analogen Ausgangswert angegeben.

Wertebereich: 300...1000

Initialwert: 600 bei 3.1157.10.040/041/061

800 bei 3.1157.10.000

801

Befehl AZ

<id>AZ<parameter><CR> Skaliert den Maximalwert des analogen Ausgangs.
 Befehlsecho !xxAZxxxxx<CR>
 Zugriff: lesen / schreiben
 Beschreibung: Mit dem Befehl AZ wird der Druckwert für den oberen analogen Ausgangswert angegeben.
 Wertebereich: 400...1100
 Initialwert: 1060

Befehl BR

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

Parameter	Beschreibung
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

Befehl DP

<id>DP<parameter><CR>	Mittelwertzeit.
<id>DP<CR>	Abfrage des aktuellen DP-Parameter.
Befehlsecho	!xxDPxxxx<CR>
Zugriff:	lesen / schreiben.
Beschreibung:	Mit dem Kommando „DP“ wird die Zeit für die gleitende Mittelwertberechnung des Druckwertes eingestellt.
Parameterbeschreibung:	0: 1 Sekunde 1: 2 Sekunden 2: 4 Sekunden 3: 8 Sekunden 4: 16 Sekunden
Wertebereich:	0...4
Initialwert:	4

Befehl HT

<id>HT<parameter><CR>	Modus der Heizungssteuerung.
<id>HT<CR>	Abfrage des aktuellen HT-Parameter.
Befehlsecho	!xxHTxxxx<CR>
Zugriff:	lesen / schreiben.
Beschreibung:	Das Kommando „HT“ setzt den Modus der Heizungssteuerung. Regelung der Sensortemperatur auf 17°C.
Parameterbeschreibung:	0: Heizung aus. 1: Heizung ein.
Wertebereich:	0...1
Initialwert:	1

Befehl ID

<id>ID<parameter><CR>	Setzen der Identifikationsnummer.
<id>ID<CR>	Abfrage des aktuellen ID-Parameter.
Befehlsecho	!xxIDxxxx<CR>
Zugriff:	lesen / schreiben.
Beschreibung:	Dieser Befehl setzt die Identifikationsnummer. Die 'id' wird in jedem Telegramm des Gerätes verwendet. Nachdem die 'id' geändert wurde, antwortet das Gerät sofort mit der neuen 'id'.

Wertebereich: 0 bis 99

Initialwert: 0

Befehl KY

<id>KY<parameter><CR> Schlüssel.

Befehlsecho !xxKYxxxxx<CR>

Zugriff: lesen / schreiben.

Beschreibung: Mit dem Kommando „KY“ wird der Wert für den Schlüssel (Passwort) eingestellt. Nur wenn dieser Wert auf „234“ gesetzt wird, ist eine Änderung von Parametern möglich.

Wertebereich: 0 / 234

Initialwert: 0

Befehl OR

<id>OR<parameter><CR> Ausgaberate Telegramm.

<id>ID<CR> Abfrage des aktuellen OR-Parameter.

Befehlsecho !xxORxxxxx<CR>

Zugriff: lesen / schreiben.

Beschreibung: Dieser Befehl setzt die Ausgaberate für die automatische Telegrammausgabe (Befehl TT). Die Angabe des Parameters erfolgt in Sekunden.

Wertebereich: 1 bis 60

Initialwert: 10

Befehl PP

<id>PP<CR> Abfrage der aktuellen Kalibrierparameter.

Befehlsecho --

Zugriff: lesen.

Beschreibung: Mit dem Kommando „PP“ werden die Kalibrierparameter des Drucksensors ausgegeben.

PS - Modus	Stromaufnahme @ 5V (in mA)	Stromaufnahme @ 12V (in mA)	Stromaufnahme @ 24V (in mA)
0	4,0	4,1	4,7
1	2,1	2,3	2,8
2	3,0	3,1	3,9
3	2,1	2,2	2,7
4	3,4	3,6	4,2
5	3,1	3,2	3,8
6	2,5	2,6	3,2
7	0,5	0,6	1,1
8	0,2	0,3	0,7
Shutdown=0	1µA	1µA	1µA

Wertebereich: 0...8

Initialwert: 0

Hinweis:

Ist ein Modus ohne RS485 Schnittstelle gewählt, kann der Anwender nicht mit dem Barogebler kommunizieren.

Um in diesem Zustand die Schnittstelle zu ändern, muss während des Startvorgangs das ESCAPE Zeichen gesendet werden (siehe Beschreibung Befehl PS).

Befehl SH

<id>SH< höhe ><CR> Stationshöhe.

Befehlsecho --

Zugriff: lesen / schreiben.

Beschreibung: Mit dem Befehl wird die Stationshöhe am Standort des Barogebler eingestellt.

Parameterbeschreibung: Höhe über NHN in Metern.

Wertebereich: 0...3000

Initialwert: 0

- Bei eingestellter Stationshöhe **gleich 0**, wird am **analogen Ausgang** der „ABSOLUTEN LUFTDRUCK“ ausgegeben.
- Bei eingestellter Stationshöhe **ungleich 0**, wird am **analogen Ausgang**, der „REDUZIERTEN LUFTDRUCK“ ausgegeben.

Befehl TR

<id>TR<00001><CR>	Messwertanforderung.
Befehlsecho	--
Zugriff:	lesen.
Beschreibung:	Der Befehl löst die einmalige Übertragung des aktuellen Messwertes aus.
Antworttelegramm:	<(STX)><Druck>;<Temperatur>;<Stationshöhe>;<QNH><Status> *<Prüfsumme><CR><LF><ETX>
Wertebereich:	1
Initialwert:	--

Befehl TT

<id>TT<parameter><CR>	Automatische Messwertausgabe.
Befehlsecho	!xxTTxxxxx<CR>
Zugriff:	lesen / schreiben.
Beschreibung:	Der Befehl aktiviert bzw. deaktiviert die automatische Ausgabe des aktuellen Messwertes. Das Ausgabeintervall wird mit dem Befehl OR gesetzt. Während der ersten 10 Sekunden nachdem Neustart des Sensors, erfolgt keine Ausgabe.
Parameterbeschreibung:	0: automatische Ausgabe deaktiviert. 1: automatische Ausgabe aktiviert.
Wertebereich:	0 / 1
Initialwert:	0

8 Wartung

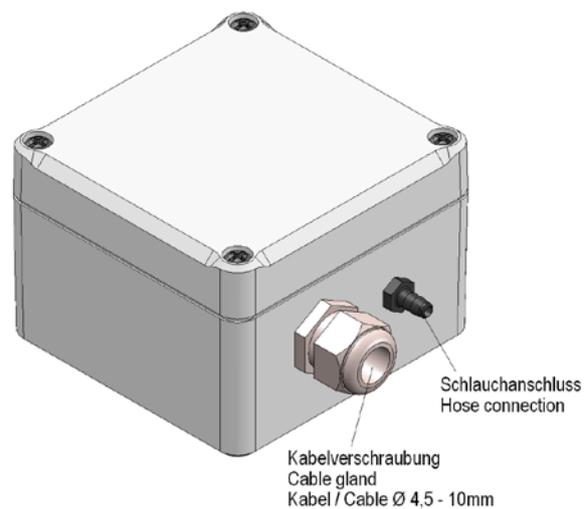
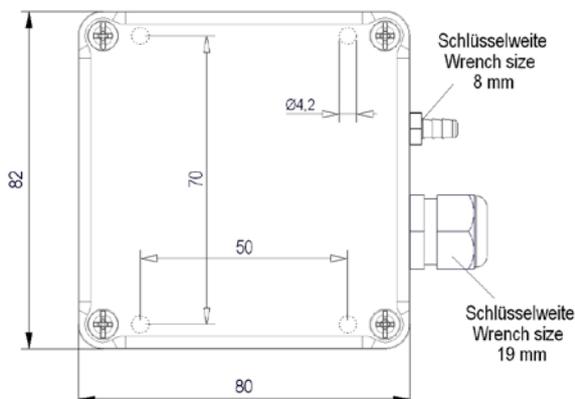
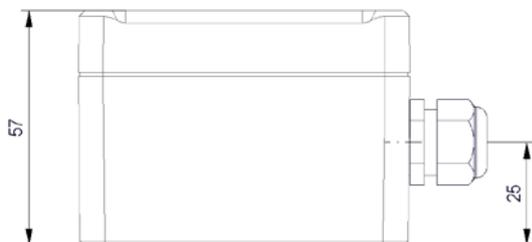
Bei sachgemäßer Montage arbeitet das Gerät wartungsfrei. Die Messergebnisse gelten zum Zeitpunkt der Werkskalibrierung. Für die Wiederholung der Kalibrierung und die Festlegung des Zeitpunkts ist der Benutzer verantwortlich.

9 Technische Daten

Drucksensor		
	Typ	Piezo resistiv
Barometr. Luftdruck	Messbereich	260...1260hPa
	Auflösung	0,01hPa
Digitalausgang	Genauigkeit mit Sensorheizung @ -40...+65°C @ 800-1100hPa	± 0,25hPa
	Genauigkeit mit Sensorheizung @ -40...+65°C @ 600-800hPa	± 0,50hPa
	Genauigkeit ohne Sensorheizung @ -40...+65°C @ 600-1100hPa	± 1hPa
	Langzeitstabilität	± 0,3hPa / Jahr
Drucksensorheizung	Regeltemperatur	17°C ±1°K
Serielle Schnittstelle		
	Typ	RS485
	Betriebsart	Halb- Duplex- Modus
	Datenformat	8N1
	Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Frequenzausgang		
	Messbereich	260 ... 1260hPa
	Frequenz	260 ... 1260Hz
Definition	Open collector, sink	$U_{\max} \leq 30 \text{ V}$, $I_{\max} \leq 20\text{mA}$
	Pullup-Widerstand aktiv	$U_{\text{low}} = 0\text{V}$, $U_{\text{high}} = 3\text{V}$
Analogausgang		
	Messbereich skalierbar	300...1100hPa, Werkseinstellung siehe Gerätausführung S.4.
	Genauigkeit zzgl. zu Digitalausgang	± 0,1hPa
Spannung	Ausgang (3.1157.10.000)	0...5V @ $U_B \geq 8\text{V DC}$
	Ausgang (3.1157.10.061/161)	0...10V @ $U_B \geq 12\text{V DC}$
	R (Last)	>50kΩ (Ausgang 0.. 10V), >10kΩ (Ausgang 0... 5V)
Strom	Ausgang(3.1157.10.040/140)	0...20mA,
	Ausgang (3.1157.10.041/141)	4...20mA,
	R_L (Bürde)	$\leq 350\Omega$ @ $U_B \geq 12\text{V DC}$ $\leq 500\Omega$ @ $U_B \geq 15\text{V DC}$
Allgemein		
Betriebsspannung	Bei Benutzung der Digitalausgänge	(8)12...24VDC 5...24VDC
	Stromverbrauch @ 12 V DC	4,1mA (max. 115mA mit Heizung) 2,3mA (nur RS485 aktiv) 3,1mA (nur Analogausgang aktiv) 2,2mA (nur Frequenzausgang aktiv) 3,6mA (nur Analog- und Frequenz- ausgang aktiv) 3,2mA (nur RS485 und Analog-

		ausgang aktiv) 2,6mA (nur RS485 und Frequenz- ausgang aktiv) 0,6mA (nur RS485 Receiver aktiv) 1µA (im shutdown Modus)
Externe Steuerung	Shutdown Modus	0V = Barogeber aus 5... 24V = Barogeber ein
Gleitender Mittelwert		1, 2, 4, 8, 16sec
Einschwingzeit	ohne Heizung mit Heizung	20s 200s
Umgebungsbedingung	Temperaturbereich	-40... +65 °C
	Feuchtebereich	nicht kondensierend
	Lagertemperatur	-30...+70°C
Gehäuse	Material	Polycarbonat
	Abmessungen	siehe Maßbild
	Gewicht	ca. 0,15Kg
	Schutzart	IP54 (in Gebrauchslage)
	Anschlussart - für die elektr. Versorgung	Kabelverschraubung M 16 x 1,5 und 8-pol. Klemmleiste
	Anschlussart - für den Luftdruckausgleich	Schlauchanschlussstülle 1/8" (Ø 4,76mm)

10 Maßbild



11 EC-Declaration of Conformity

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

Product: Baro Transmitter

Doc. Nr. 113-44739_CE

Article Overview:

3.1157.10.000 3.1157.10.040 3.1157.10.041 3.1157.10.061 3.1157.10.140 3.1157.10.141 3.1157.10.161 3.1157.10.500

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.
2014/35/EU	26.02.2014	DIRECTIVE 2014/35/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 the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
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 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.

12 UK-CA-Declaration of Conformity

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

Product: Baro Transmitter

Doc. Nr. 113-44739_CA

Article Overview:

3.1157.10.000 3.1157.10.040 3.1157.10.041 3.1157.10.061 3.1157.10.140 3.1157.10.141 3.1157.10.161 3.1157.10.500

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

1091	08.12.2016	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
1101	08.12.2016	The Electrical Equipment (Safety) 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 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 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.

13 Weitere Informationen / Dokumente als Download

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

Kurz-BA

https://www.thiesclima.com/db/dnl/3.1157.10.xxx_Barogeber_deu_kurz.pdf

Bedienungsanleitung

https://www.thiesclima.com/db/dnl/3.1157.10.xxx_Barogeber_deu.pdf

**Sprechen Sie mit uns über Ihre Systemanforderungen.
Wir beraten Sie gern.**

ADOLF THIES GMBH & CO. KG
Meteorologie und Umweltmesstechnik
Hauptstraße 76 · 37083 Göttingen · Germany
Tel. +49 551 79001-0 · Fax +49 551 79001-65
info@thiesclima.com



www.thiesclima.com