

**Barogeber**

3.1157.10.xxx



**ADOLF THIES GmbH & Co. KG**

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

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

# Sicherheitshinweise, Umwelt, Dokumentation

## Bedienungsanleitung

- © Copyright **Adolf Thies GmbH & Co KG**, Göttingen / Deutschland
- Dieses Dokument 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 darf nur zusammen mit der / dieser Bedienungsanleitung weitergegeben werden.

## Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung zu lesen.
- 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.
- Das Gerät darf nur im spannungsfreiem Zustand montiert und verdrahtet werden
- Die **Adolf Thies GmbH & Co KG** garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes, 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 unerlässlich ist.
- Das Gerät ist nur für einen ganz bestimmten, in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungsbereich vorgesehen.
- Das Gerät darf nur mit dem von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und / oder empfohlenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden.
- Reparaturen dürfen nur von geschultem Personal oder der **Adolf Thies GmbH & Co KG** durchgeführt werden. Für Reparaturen dürfen nur die von der **Adolf Thies GmbH & Co KG** gelieferten und / oder empfohlenen Bauteile bzw. Ersatzteile verwendet werden.
- Durch das Öffnen des Gerätes können spannungsführende Teile berührbar werden, deren Berührung lebensgefährlich sein kann. Das Öffnen darf nur zu Reparaturzwecken durch geschultes Personal erfolgen.
- Beim Einsatz des Gerätes ist sicherzustellen, dass das Gerät in keine Betriebszustände gebracht wird, die zur Beschädigung von Gegenständen oder Gefährdung von Personen führen können.
- Alle Anwender müssen laufend über Handhabung und Sicherheit des Gerätes unterrichtet werden.
- Einstell- und Wartungsarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der damit verbundenen Gefahr bewusst ist.
- Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal, das aufgrund seiner Qualifikation in der Lage ist, die im Betrieb des Gerätes notwendigen Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten, betrieben werden.
- Im Störfall darf das Gerät nicht weiterverwendet werden.
- Messergebnisse hängen nicht nur von der richtigen Benutzung, Installation und Funktionsweise des Gerätes ab, sondern werden auch von anderen Faktoren beeinflusst. Deshalb sind die vom Messsystem gelieferten Resultate auf Plausibilität zu überprüfen, bevor auf die Messergebnisse bezogene Maßnahmen getroffen 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.



## **Inhaltsverzeichnis**

1	Geräteausführung .....	4
2	Anwendung / Aufbau / Arbeitsweise .....	5
3	Mechanische Montage .....	7
4	Elektrische Montage.....	8
5	Betriebsart .....	8
6	Einstellungen .....	9
7	Auswertung.....	10
8	Serielle Kommunikation .....	10
8.1	Datentelegramm .....	11
8.2	Allgemeiner Aufbau beim Senden eines Befehls .....	13
8.3	Befehlsliste .....	14
8.4	Befehle und Beschreibung.....	14
8.4.1	Befehl AY .....	14
8.4.2	Befehl AZ .....	14
8.4.3	Befehl BR.....	15
8.4.4	Befehl DP .....	15
8.4.5	Befehl HT .....	16
8.4.6	Befehl ID .....	16
8.4.7	Befehl KY .....	16
8.4.8	Befehl PP .....	17
8.4.9	Befehl PS.....	17
8.4.10	Befehl SH.....	18
8.4.11	Befehl TR.....	19
9	Wartung.....	19
10	Technische Daten.....	20
11	Maßbild [in mm] .....	21
12	EC-Declaration of Conformity .....	22

## **Tabelle**

Tabelle 1: Anschlussbelegung der Klemmleiste.....	8
Tabelle 2: Kodierung Steckbrücken / Lötbrücke.....	9

## **Abbildung**

Abbildung 1:Position Steckbrücken .....	9
---	---

# 1 Geräteausführung

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

## 2 Anwendung / Aufbau / Arbeitsweise

---

Der Barogeber misst den „ABSOLUTEN LUFTDRUCK“ \* der Atmosphäre am Standort oder den berechneten „REDUZIERTEN LUFTDRUCK“ mit entsprechend reduzierter Höhe.

- *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*

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

Im Barogeber wird ein temperierter, piezokeramischer Absolutdrucksensor eingesetzt, der sich durch hervorragende thermische und mechanische Stabilität auszeichnet.

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 8-polige Klemmleiste und einer Spezial-Kabelverschraubung mit Luftdruck-Ausgleichsfunktion.

Es stehen folgende Ausgänge zur Verfügung:

1 x Spannungs- / Stromgangang

(für den „Absolut Luftdruck“ **oder** für den „Reduzierten Luftdruck“)

1 x Frequenzgangang

(für den „Absolut Luftdruck“ **oder** für den „Reduzierten Luftdruck“)

1 x Serielle Schnittstelle

(für den „Absolut Luftdruck“ **und** für den „Reduzierten Luftdruck“)

- Der Frequenzgangang ist ein Open- Kollektor- Ausgang. Mit einer Lötbrücke ( P3 ) kann ein Pullup- Widerstand an den Ausgang geschaltet werden.
- Bei Stationshöhe ungleich 0 wird an den analogen Ausgängen, entsprechend der Höheneingabe in m, der reduzierte Luftdruck ausgegeben.

---

\* Werkseinstellung

Um Luftdruckwerte, die an verschiedenen Orten gleichzeitig gemessen wurden, sinnvoll miteinander vergleichen zu können, müssen sie auf eine gemeinsame Bezugshöhe 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

$\beta$  = -0065K/m

$g_n$  = 9,80665m/s<sup>2</sup>

$R$  = 287,05287m<sup>2</sup>/K/s<sup>2</sup>

$T_b$  = 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 Mechanische Montage

---

Der Barogeber kann in Luft (nicht kondensierend) und nicht leitenden Gasen betrieben werden.

**Achtung:**

*Beim Einsatz in Flüssigkeiten oder aggressiven Gasen kann das Gerät zerstört werden!*

Die Spezial-Kabelverschraubung mit Luftdruck-Ausgleichsfunktion sollte nach unten weisen.

**Achtung:**

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

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

**Achtung:**

*Im Deckel des Barogebers befindet sich die Elektronik.  
Das Gerät darf nur in trockener Umgebung geöffnet werden.  
Die freiliegende Elektronik darf nicht beschädigt werden.*

## 4 Elektrische Montage

---

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

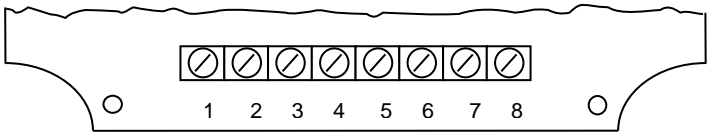


Tabelle 1: Anschlussbelegung der Klemmleiste

\* 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.

## 5 Betriebsart

---

Der Barogeber kann wahlweise in zwei Betriebsarten eingesetzt werden:

**Aktiv Modus** oder **shutdown Modus**.

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

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

0V = Barogeber aus

5 ... 24V = Barogeber ein

---

**Hinweis:**

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

---

Die Auswahl der jeweiligen Betriebsart erfolgt mit der Steckbrücke P1 (s. Kapitel 7).



## 6 Einstellungen

Der Barogeber kann mittels Steck- und Lötbrücken konfiguriert werden. Nachfolgende Abbildungen zeigen die Position der Brücken und die Kodiertabelle

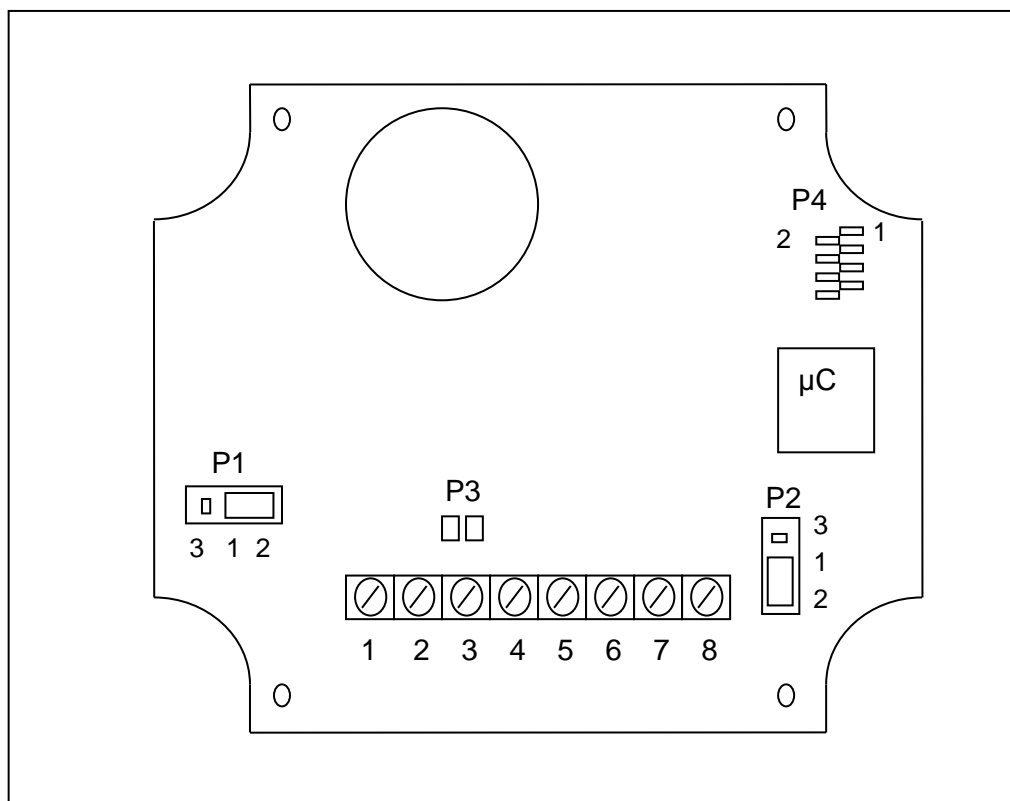


Abbildung 1: Position Steckbrücken

Steckbrücke / Lötbrücke				
Funktion	P1	P2	P3	P4 (Pin1/2)
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	
Keine Funktion*				O
RS485 Schnittstelle aktivieren (siehe Befehl PS)				X

Tabelle 2: Kodierung Steckbrücken / Lötbrücke

O: offen

X: geschlossen

\*: Werkseinstellung

\*\* : Widerstand am Frequenzausgang (open collector Ausgang)

## 7 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	$p = 1 \frac{hPa}{Hz} \cdot f[Hz]$

## 8 Serielle Kommunikation

---

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

Ein Wellenabschlusswiderstand (120 Ω) kann hardwareseitig mit der Steckbrücke P2 zugeschaltet werden (s. Kapitel 7).

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

Beispiel:  
THIES Baro komp.  
v0.03-30  
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.

## 8.1 Datentelegramm

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 <sup>3</sup> Luftdruck in hPa
3	10 <sup>2</sup> Luftdruck in hPa
4	10 <sup>1</sup> Luftdruck in hPa
5	10 <sup>0</sup> Luftdruck in hPa
6	. Dezimalpunkt (HEX 2E)
7	10 <sup>-1</sup> Luftdruck in hPa
8	10 <sup>-2</sup> Luftdruck in hPa
9	Semicolon (HEX 3B)
10	Vorzeichen Temperatur (,+ ' oder ,-')
11	10 <sup>1</sup> Sensortemperatur in °C
12	10 <sup>0</sup> Sensortemperatur in °C
13	. Dezimalpunkt (HEX 2E)
14	10 <sup>-1</sup> Sensortemperatur in °C
15	Semicolon (HEX 3B)
16	10 <sup>3</sup> Stationshöhe in m
17	10 <sup>2</sup> Stationshöhe in m
18	10 <sup>1</sup> Stationshöhe in m
19	10 <sup>0</sup> Stationshöhe in m
20	Semicolon (HEX 3B)
21	10 <sup>3</sup> auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
22	10 <sup>2</sup> auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
23	10 <sup>1</sup> auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
24	10 <sup>0</sup> auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
25	. Dezimalpunkt (HEX 2E)
26	10 <sup>-1</sup> auf Meereshöhe berechneter Luftdruck in hPa
27	10 <sup>-2</sup> 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
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<sub>dec</sub>; 0x0D)

LF – Line Feed (10<sub>dec</sub>; 0x0A)

STX – Start of Text (2<sub>dec</sub>; 0x02)

ETX – End of Text (3<sub>dec</sub>; 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.

## 8.2 Allgemeiner Aufbau beim Senden eines Befehls

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<sub>dec</sub>; 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.***

## 8.3 Befehlsliste

	Befehl	Beschreibung	KEY
<b>Befehl AY</b>	<id>AY<para>	Minimalwert des analogen Ausgang	ja
<b>Befehl AZ</b>	<id>AZ<para>	Maximalwert des analogen Ausgang	ja
<b>Befehl BR</b>	<id>BR<para>	Wählen der Baudrate	ja
<b>Befehl DP</b>	<id>DP<para>	Zeit für Mittelwertberechnung	ja
<b>Befehl HT</b>	<id>HT<para>	Modus der Heizungssteuerung	ja
<b>Befehl ID</b>	<id>ID<para>	Geräte- ID	ja
<b>Befehl KY</b>	<id>KY<para>	Schlüssel / Passwort setzen	nein
<b>Befehl PP</b>	<id>PP<para>	Ausgabe der Kalibrierwerte	nein
<b>Befehl PS</b>	<id>PS<para>	Stromsparmmodus	ja
<b>Befehl SH</b>	<id>SH<para>	Stationshöhe	ja
<b>Befehl TR</b>	<id>TR<para>	Telegrammabfrage	nein

## 8.4 Befehle und Beschreibung

### 8.4.1 Befehl AY

<id>AY<parameter><CR> Skaliert den Minimalwert des analogen Ausgang

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

### 8.4.2 Befehl AZ

<id>AZ<parameter><CR> Skaliert den Maximalwert des analogen Ausgang

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

### 8.4.3 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

### 8.4.4 Befehl DP

<id>DP<parameter><CR> Mittelwertzeit  
<id>DP<CR> Abfrage des aktuellen DP-Parameter  
Befehlsecho !xxDPxxxxx<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

#### 8.4.5 Befehl HT

<id>HT<parameter><CR>	Modus der Heizungssteuerung
<id>HT<CR>	Abfrage des aktuellen HT-Parameter
Befehlsecho	!xxHTxxxxx<CR>
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Das Kommando „HT“ setzt den Modus der Heizungssteuerung. Regelung der Sensortemperatur auf 50°C.
Parameterbeschreibung:	0: Heizung aus 1: Heizung ein
Wertebereich:	0...1
Initialwert:	1

#### 8.4.6 Befehl ID

<id>ID<parameter><CR>	Setzen der Identifikationsnummer
<id>ID<CR>	Abfrage des aktuellen ID-Parameter
Befehlsecho	!xxIDxxxxx<CR>
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 99
Initialwert:	0

#### 8.4.7 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



#### 8.4.8 Befehl PP

<id>PP<CR>	Abfrage der aktuellen Kalibrierparameter
Befehlsecho	--
Zugriff:	lesen
Beschreibung:	Mit dem Kommando „PP“ werden die Kalibrierparameter des Drucksensors ausgegeben.
Antworttelegramm:	< AC1=10459; // Parameter AC1 < AC2=64447;// Parameter AC2 < AC3=51002;// Parameter AC3 < AC4=32770;// Parameter AC4 < AC5=26335;// Parameter AC5 < AC6=23458;// Parameter AC6 < B1= 06348; // Parameter B1 < B2= 00059; // Parameter B2 < MB= 32768; // Parameter MB < MC= 54561; // Parameter MC < MD= 02400; // Parameter MD
Wertebereich:	--
Initialwert:	--

#### 8.4.9 Befehl PS

<id>PS<parameter><CR>	Power Save
<id>PS<CR>	Abfrage des aktuellen PS-Parameter
Befehlsecho	!xxPSxxxxx<CR>
Zugriff:	lesen / schreiben
Beschreibung:	Mit dem Kommando „PS“ wird der Stromspar-Modus gesetzt. Ist ein Modus ohne aktive RS485 Schnittstelle eingestellt, erfolgt beim Start des Barogebers folgende Ausgabe:  THIES Baro komp. v0.03-30 ID02 ESC RS485off  Nach der Ausgabe von „ESC“ hat der Anwender ca. 0,5s Zeit um durch Senden des ESCAPE Zeichens, die Schnittstelle wieder zu aktivieren. Die Aktivierung der Schnittstelle wird durch Ausgabe von „RS485on“ signalisiert.
Parameterbeschreibung:	0: alle Ausgänge aktiv 1: nur RS485 aktiv 2: nur Analogausgang aktiv 3: nur Frequenzausgang aktiv 4: nur Analog- und Frequenzausgang aktiv 5: nur RS485 und Analogausgang aktiv

6: nur RS485 und Frequenz Ausgang aktiv

7: nur RS485 Receiver aktiv (Aufwecken über Empfang eines Zeichens)

8: alles deaktiviert (Aufwecken nur über Power-On-Reset)

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 Barogeber kommunizieren. Um in diesem Zustand die Schnittstelle zu aktivieren gibt es 2 Möglichkeiten:

1) Es muss während des Startvorgangs (Power-On-Reset) die Lötbrücke P4 geschlossen sein (siehe **Abbildung 1** u. **Tabelle 2**).

2) Es muss während des Startvorgangs das ESCAPE Zeichen gesendet werden (siehe Beschreibung Befehl PS).

---

#### 8.4.10 Befehl SH

<id>SH< höhe ><CR> Stationshöhe

Befehlsecho --

Zugriff: lesen / schreiben

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

Parameterbeschreibung: Höhe über NHN in Metern

Wertebereich: 0...3000

Initialwert: 0

- Bei Stationshöhe ungleich 0 wird an den analogen Ausgängen, entsprechend der Höheneingabe in m, der reduzierte Luftdruck ausgegeben.

#### 8.4.11 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:	--

## 9 **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.

Für die Lagerung des Barogebers ist ein trockener, staubfreier Raum mit Temperaturen zwischen -30...+70°C vorgeschrieben. Wir empfehlen das Gerät in einem Karton zu lagern.

# 10 Technische Daten

## Drucksensor

	Typ	Piezo resistiv
Barometr. Luftdruck	Messbereich	300...1100 hPa
	Auflösung	0,01 hPa
	Genauigkeit mit Sensorheizung @ -40...+65°C	± 0,25 hPa
	Genauigkeit ohne Sensorheizung @ -20...+65°C	Typ. ± 1 hPa
	Langzeitstabilität	± 0,1 hPa / Jahr
Drucksensorheizung	Regeltemperatur	50°C ±1°K

## Serielle Schnittstelle

	Typ	RS485
	Betriebsart	Halb- Duplex- Modus
	Datenformat	8N1
	Baudrate	1200, 2400, 4800, <b>9600</b> , 19200, 38400, 57600 115200

## Frequenzausgang

	Messbereich	300 ... 1100 hPa
	Frequenz	300... 1100 Hz
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

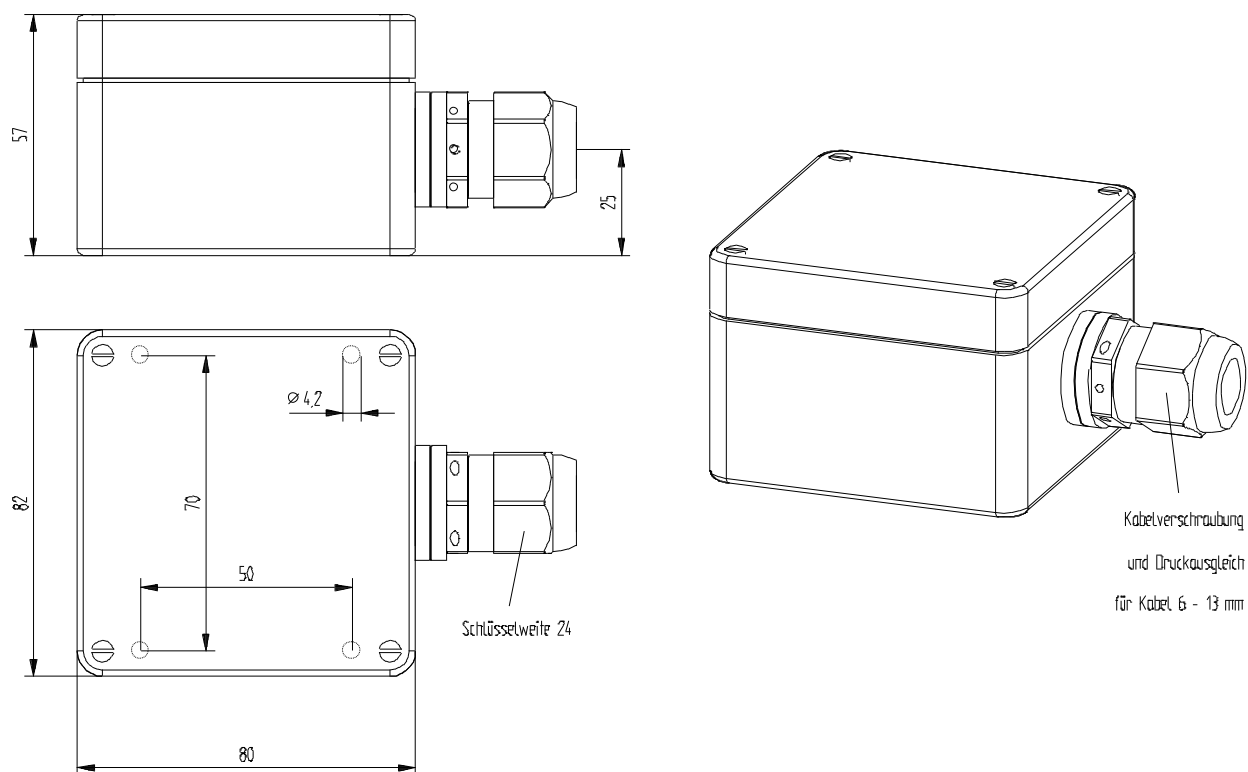
	Messbereich	skalierbar	300...1100 hPa
	3.1157.10.000/140/141/161:		
	Werkseinstellung	800...1060 hPa	
	Genauigkeit	± 0,25 hPa mit Sensorheizung ± 1,10 hPa ohne Sensorheizung	
	3.1157.10.040/041/061:		
	Werkseinstellung	600...1060 hPa bei	
	Genauigkeit	± 0,35 hPa mit Sensorheizung ± 1,10 hPa ohne Sensorheizung	
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...20 mA,	
	Ausgang (3.1157.10.041/141)	4...20 mA,	
	R <sub>L</sub> (Bürde)	≤ 350Ω @ $U_B \geq 12\text{V DC}$ ≤ 500Ω @ $U_B \geq 15\text{V DC}$	

## Allgemein

Betriebsspannung		(8)12...24 VDC
	Bei Benutzung der Digitalausgänge	5...24 VDC
	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	0 V = Barogeber aus 5... 24 V = Barogeber ein
Gleitender Mittelwert		1, 2, 4, 8, 16 sec
Einschwingzeit	ohne Heizung mit Heizung	20s 200s
Umgebungsbedingung	Temperaturbereich	-40... +65 °C
	Feuchtebereich	nicht kondensierend
<b>Gehäuse</b>	Material	Polycarbonat
	Abmessungen	Siehe Maßbild
	Gewicht	Ca. 015 Kg
	Schutzart	IP65
	Anschlussart	Kabelverschraubung und 8-pol. Klemmleiste

## 11 Maßbild [in mm]



# 12 EC-Declaration of Conformity

---

Document-No.: 000113

Month: 07 Year: 11

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

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

Description of Product: **Digital Baro Transmitter**

Article No.	<b>3.1157.10.000</b>	<b>3.1157.10.040</b>	<b>3.1157.10.041</b>	<b>3.1157.10.061</b>
	<b>3.1157.10.140</b>	<b>3.1157.10.141</b>	<b>3.1157.10.161</b>	

specified technical data in the document: **021577/07/11**

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

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

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

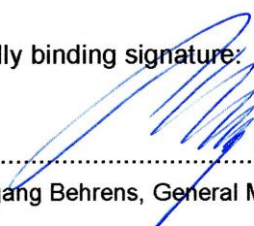
Reference number	Specification
IEC 61000-6-2: 2005	Electromagnetic compatibility Immunity for industrial environment
IEC 61000-6-3: 2006	Electromagnetic compatibility Emission standard for residential, commercial and light industrial environments
IEC 61010-1: 2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. Part 1: General requirements

Place: Göttingen

Date: 07.06.2011

Legally binding signature:

issuer:

  
.....  
Wolfgang Behrens, General Manager

  
.....  
Joachim Beinhorn, Development Manager

This declaration certifies the compliance with the mentioned directives, however does not include any warranty of characteristics.  
Please pay attention to the security advises of the provided instructions for use.





## **ADOLF THIES GMBH & CO. KG**

Hauptstraße 76 D-37083 Göttingen  
Postfach 3536 + 3541 D-37025 Göttingen  
Tel. +49(0)551 79001-0 Fax +49(0)551 79001-65  
[www.thiesclima.com](http://www.thiesclima.com) [info@thiesclima.com](mailto:info@thiesclima.com)



- Änderungen vorbehalten-