



# PTU300 Kombimesswertgeber für Luftdruck, relative Feuchte und Temperatur

Für anspruchsvolle Anwendungen



## Merkmale

- Luftdruck-, Feuchte- und Temperaturmessungen mit einem Gerät
- Serielle Schnittstelle nach RS-232C mit NMEA-Protokoll für GPS-Anwendungen
- Grafikdisplay und Tastatur für komfortable Bedienung
- Analogausgänge, RS-232/485, LAN
- Modbus-Protokollunterstützung (RTU/TCP)
- Rückführbar auf internationale Normen

Der Vaisala Kombimesswertgeber für Druck, Feuchte und Temperatur PTU300 ist ein einzigartiges Gerät zur gleichzeitigen Messung von drei Größen.

## Optionen

- Mit zwei Sensoren zur Luftdruckmessung lieferbar für zusätzliche Sicherheit
- Optionales universelles Netzmodul
- Außenmontagesatz HMT330MIK

Folgende Sondenoptionen stehen zur Verfügung: der PTU301 zur Wandmontage z. B. in Laboren oder Maschinenräumen, der PTU303 für allgemeine Messungen, der beheizte PTU307 für Außenmessungen sowie anspruchsvolle meteorologische Anwendungen und der PTU30T nur für Druck- und Temperaturmessungen.

## Bewährte Vaisala-Sensortechnologie

Der PTU300 basiert auf Sensoren, die für ihre hohe Genauigkeit und ausgezeichnete Langzeitstabilität bekannt sind: Der Vaisala BAROCAP®-Sensor wird zur Druckmessung eingesetzt und der Vaisala HUMICAP®-Sensor für die Feuchtemessung. Für die Temperaturmessung wird ein Platin-RTD-Sensor verwendet.

## Grafische Anzeige von Tendenzen und bisherigem Verlauf

Der PTU300 ist mit einem großen numerischen und grafischen Display mit mehrsprachigem Menü und Tastatur ausgestattet. Damit lässt sich der Prozessverlauf bequem überwachen und bis zu einem Jahr zurückverfolgen.

Ein optionaler Datenlogger mit integrierter Echtzeituhr erweitert den Betrachtungszeitraum auf mehr als vier Jahre. Mithilfe der Zoomfunktion lassen sich beliebige Zeitabschnitte detailliert untersuchen.

Über die Display-Alarmfunktion lässt sich jede gemessene Größe anhand eines frei wählbaren oberen und unteren Grenzwerts überwachen.

## Vielseitige Ausgänge und Datenerfassung

Der PTU300 ist standardmäßig mit einer seriellen RS-232-Schnittstelle ausgestattet. Das Ausgabeformat ist mit den meisten GPS-Empfängern und mit NMEA-kodierten Protokollen kompatibel. Optional ist eine isolierte RS-485-Schnittstelle erhältlich.

Der PTU300 unterstützt auch das Modbus-Kommunikationsprotokoll und liefert, mit einer geeigneten Verbindungsoption, entweder Modbus-RTU (RS-485)- oder Modbus-TCP/IP (Ethernet)-Kommunikation.

Die aufgezeichneten Daten können auf dem Display dargestellt oder mit einer Software für Microsoft® Windows® auf einen PC übertragen werden. Der Messwertgeber kann auch über eine optionale LAN-Schnittstelle direkt an ein Datennetz angeschlossen werden, wodurch ein Ethernet-Anschluss zur Verfügung gestellt wird. Mittels USB-Kabel kann der PTU300 über die Serviceschnittstelle mit einem PC verbunden werden.

## Außenmontagesatz

Der Montagesatz HMT330MIK ist für den Außeneinsatz lieferbar. Damit sind verlässliche Messungen für meteorologische Zwecke möglich.

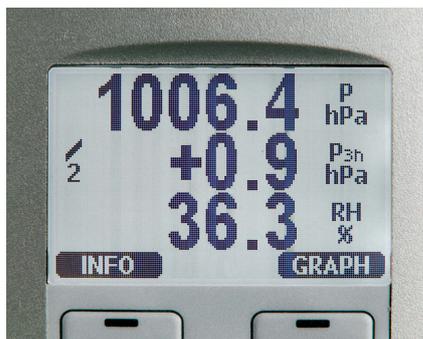
## Flexible Kalibrierung

Mit dem portablen Messgerät HM70 ist eine schnelle Einpunkt-Feuchtekalibrierung vor Ort möglich.

Der barometrische Vaisala Transferstandard PTB330TS mit optionaler Feuchte- und Temperatursonde eignet sich perfekt zur Überprüfung und Kalibrierung aller drei Messgrößen.

### Einsatzbereiche

- Kontinuierliche Umgebungsüberwachung in Kalibrierlaboren
- Industrielle Anwendungen in der Halbleiterindustrie, bei Motortests und im maritimen Sektor
- GPS-Meteorologie: Bestimmung des Wasserdampfgehaltes in der Atmosphäre; Wetterstationen



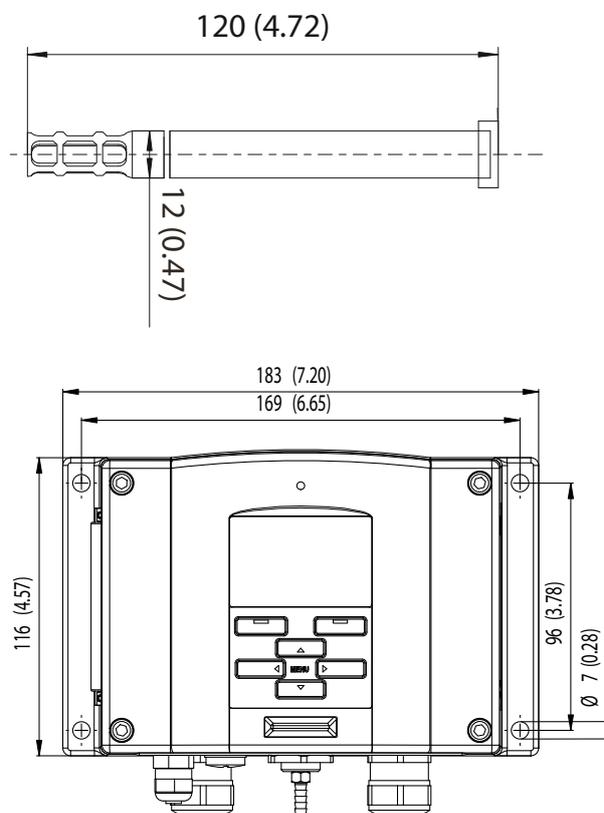
Im Display wird auch die Drucktendenz  $\Delta P$  3h sowie die Tendenz im Bereich 0 ... 8 WMO-konform angezeigt.

### Gerätetyp



PTU301 zur Wandmontage in Innenräumen

### Abmessungen in mm

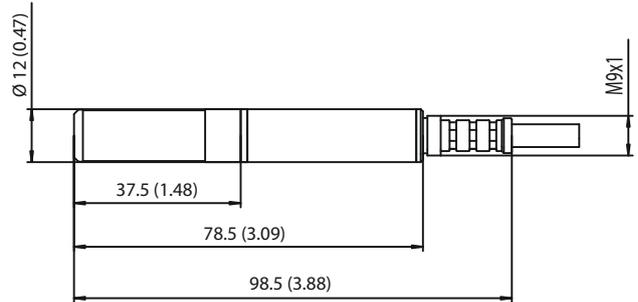


## Gerätetyp

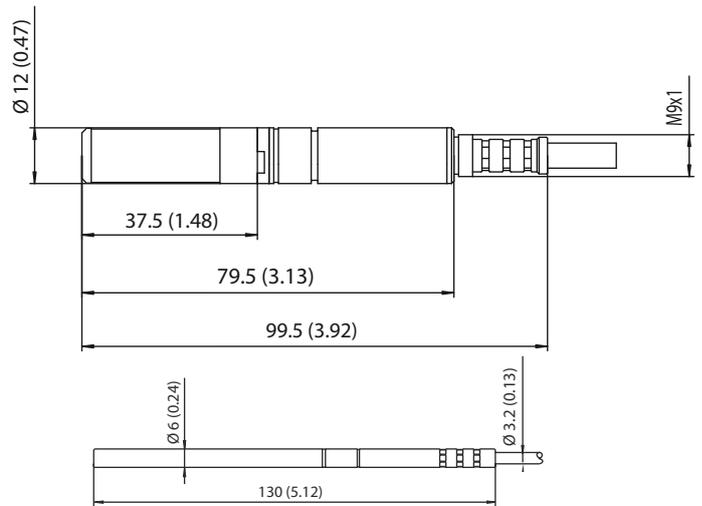
## Abmessungen in mm



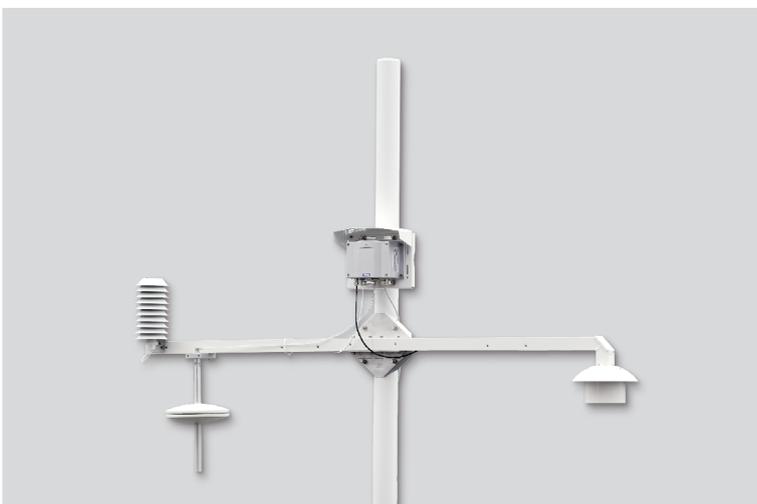
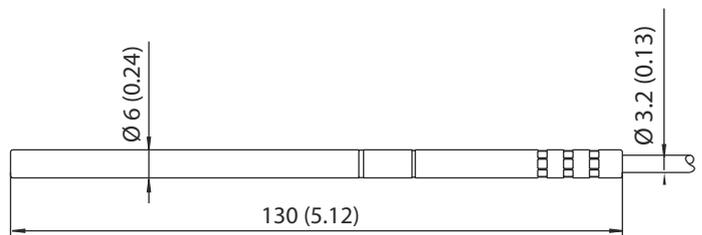
PTU303 zur flexiblen Montage im Innen- und Außenbereich



PTU307 mit Beheizung für meteorologische Außenmessungen



PTU30T für reine Temperaturmessungen im Innen- und Außenbereich



Mithilfe des Vaisala Außenmontagesatzes HMT330MIK kann der PTU307 im Freien installiert werden, um zuverlässige Messungen für meteorologische Zwecke zu erzielen.

# Technische Daten

## Messgrößen

### Barometrischer Luftdruck

Messbereich	500 ... 1100 hPa	50 ... 1100 hPa	50 ... 1100 hPa
Genauigkeit	500 ... 1100 hPa	500 ... 1100 hPa	50 ... 1100 hPa
	Klasse A	Klasse B	
Linearität	±0,05 hPa	±0,10 hPa	±0,20 hPa
Hysterese	±0,03 hPa	±0,03 hPa	±0,08 hPa
Wiederholbarkeit	±0,03 hPa	±0,03 hPa	±0,08 hPa
Kalibrierunsicherheit	±0,07 hPa	±0,15 hPa	±0,20 hPa
Genauigkeit bei +20 °C	±0,10 hPa	±0,20 hPa	±0,30 hPa
Temperaturabhängigkeit	±0,1 hPa	±0,1 hPa	±0,3 hPa
Gesamtgenauigkeit (-40 ... +60 °C)	±0,15 hPa	±0,25 hPa	±0,45 hPa
Langzeitstabilität/ Jahr	±0,1 hPa	±0,1 hPa	±0,2 hPa
Ansprechzeit (100 %):			
Ein Druckmessmodul	2 s	1 s	1 s
Maßeinheiten	hPa, mbar, kPa, Pa inHg, mmH2O, mmHg, torr, psia		

### Relative Feuchte

Messbereich	0 ... 100 % rF		
Genauigkeit (einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit):			
Bei +15 ... +25 °C	±1 % rF (0 ... 90 % rF) ±1,7 % rF (90 ... 100 % rF)		
Bei -20 ... +40 °C	±(1,0 + 0,008 x Messwert) % rF		
Bei -40 ... +60 °C	±(1,5 + 0,015 x Messwert) % rF		
Unsicherheit der Werkskalibrierung (+20 °C)	±0,6 % rF (0 ... 40 % rF) ±1,0 % rF (40 ... 97 % rF)		
(Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte. Kleine Abweichungen möglich, s. auch Kalibrierzertifikat.)			
Sensor für allgemeine Anwendungen	Vaisala HUMICAP 180 oder 180R		
Sensor für Anwendungen mit Sensorreinigung / beheizter Sonde	Vaisala HUMICAP 180C oder 180RC		
Ansprechzeit (90 %) bei +20 °C in ruhender Luft:			
Mit Gitterfilter	8 s / 17 s <sup>1)</sup>		
Mit Gitter- u. Edelstahlnetzfilter	20 s / 50 s <sup>1)</sup>		
Mit Sinterfilter	40 s / 60 s <sup>1)</sup>		

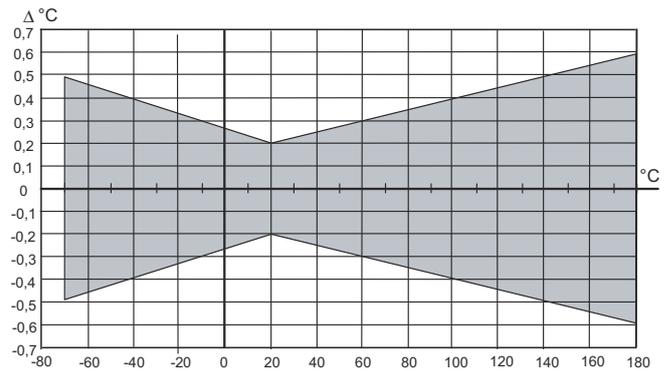
### Temperatur

Messbereich, Elektronikgehäuse (Begrenzung durch Druckmessmodul) <sup>2)</sup>	-40 ... +60 °C
Messbereich, Sonden (Grenzwerte für Messung von rF oder T)	PTU301: -40 ... +60 °C PTU303: -40 ... +80 °C PTU307: -40 ... +180 °C PTU30T: -70 ... +180 °C <sup>3)</sup>
Genauigkeit bei +20 °C	PTU301, PTU303, PTU307: ±0,2 °C PTU30T: ±0,1 °C
Maßeinheiten	°C, °F
Temperatursensor	Pt100 RTD Klasse F0.1 IEC 60751

1) Mit HUMICAP 180R- / 180RC-Sensor

2) Hinweis: Die Obergrenze der Betriebstemperaturen der Sonden PTU303, PTU307 und PTU30T liegt höher als die des Messwertgebers PTU300 selbst. Die Temperaturbegrenzung des Messwertgebergehäuses basiert auf der Maximaltemperatur für die barometrische Druckmessung, +60 °C

3) PTU30T wird nur für Temperatur- und Druckmessungen verwendet, nicht für Feuchtemessungen.



Genauigkeit über den Temperaturbereich

## Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40 ... +60 °C
Mit optionalem Display	0 ... +60 °C
Betriebsfeuchtebereich	Nicht kondensierend
EMV-Konformität	EN61326-1, industrielle Umgebung

**Hinweis:** Für Messwertgeber mit Display wird eine Prüfimpedanz von 40 Ω nach IEC61000-4-5 verwendet (Störfestigkeit gegen Stoßspannungen)

## Allgemeine Daten

Kabelverschraubung	M20 x 1,5 (Kabeldurchmesser) 8 ... 11 mm
Rohrverschraubung	1/2" NPT
Einbaubuchse / Kabelkupplung (optional)	M12, 8-polig (Stecker) Kabelkupplung mit 5 m Kabel, schwarz
Option 1	Kabelkupplung
Option 2	Kabelkupplung mit Schraubklemmen
Kabeldurchmesser, PTU303	6,0 mm
Kabeldurchmesser, andere Sonden	5,5 mm
Standardlängen Sondenkabel	2 m, 5 m oder 10 m <sup>1)</sup>
Gehäusematerial	G-AISI 10 Mg (DIN 1725)
Gehäuseschutzart	IP66 IP65 (NEMA4X) mit Gehäusedisplay
Gewicht (abhängig von gewählter Sonde)	1,0 ... 3,0 kg

1) Weitere Längen verfügbar, siehe Bestellformular für Details.

## Datenlogger mit Echtzeituhr (optional)

Gespeicherte Messgrößen	Max. vier mit Trend-/Min./Max.-Werten
Speicherintervall	10 s (fest eingestellt)
Max. Speicherzeitraum bei max. zeitlicher Auflösung	4 Jahre und 5 Monate
Datensätze pro Messgröße	13,7 Mio.
Batterielebensdauer	Min. 5 Jahre

## Display

Werkstoffe	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, grafische Trendanzeige aller Größen
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Chinesisch, Finnisch, Französisch, Japanisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch

## Ein- und Ausgänge

Betriebsspannungsbereich	10 ... 35 VDC, 24 VAC ±20 %
Mit optionalem Netzmodul	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz

Einschwingzeit nach Einschalten (ein Sensor)	Klasse A: 4 s Klasse B: 3 s
--	--------------------------------

Empfohlener Aderquerschnitt	0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) Litze
-----------------------------	------------------------------------

Serielle Schnittstelle	RS-232, RS-485 (optional)
------------------------	---------------------------

Protokolle	ASCII-Befehle, Modbus-RTU
------------	---------------------------

Serviceschnittstelle	RS-232, USB
----------------------	-------------

Relaisausgänge (optional)	0,5 A, 250 VAC
---------------------------	----------------

### Stromaufnahme bei +20 °C (U<sub>in</sub> 24 VDC)

RS-232	Max. 28 mA
--------	------------

U <sub>aus</sub> 3 x 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V	Max. 33 mA
---	------------

I <sub>aus</sub> 3 x 0 ... 20 mA	Max. 63 mA
----------------------------------	------------

Display und Hintergrundbeleuchtung	+20 mA
------------------------------------	--------

Während Sensorreinigung	Max. +110 mA
-------------------------	--------------

Mit aktiver Sondenbeheizung	+120 mA
-----------------------------	---------

### Externe Lasten

Stromausgänge	R <sub>L</sub> < 500 Ω
---------------	------------------------

0 ... 1 V Ausgang	R <sub>L</sub> > 2 kΩ
-------------------	-----------------------

0 ... 5 V und 0 ... 10 V Ausgänge	R <sub>L</sub> > 10 kΩ
-----------------------------------	------------------------

### Ethernet-Schnittstelle (optional)

Netzwerkstandard	10BASE-T, 100BASE-TX
------------------	----------------------

Steckverbinder	8P8C (RJ45)
----------------	-------------

IPv4 Adresszuweisung	DHCP (automatisch), statisch
----------------------	------------------------------

Protokolle	Telnet, Modbus-TCP/IP
------------	-----------------------

### Analogausgänge (optional)

Stromausgang	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
--------------	--------------------------

Spannungsausgang	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
------------------	----------------------------------

### Feuchte und Temperatur:

Genauigkeit der Analogausgänge bei +20 °C	±0,05 % v. Ew.
---	----------------

Temperaturabhängigkeit der Analogausgänge	±0,005 % / °C v. Ew.
---	----------------------

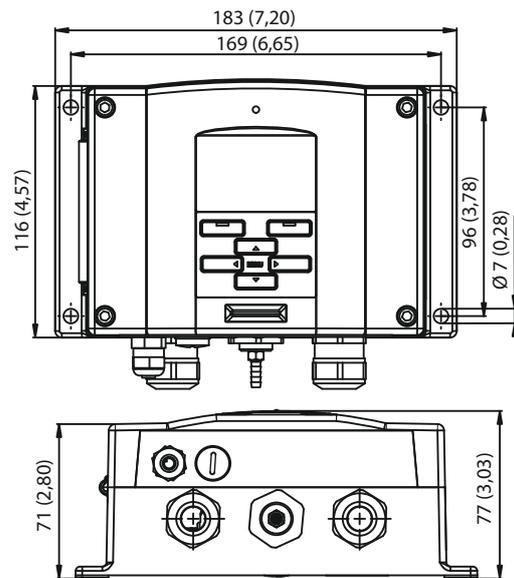
### Druck:

Genauigkeit der Analogausgänge bei +20 °C	±0,30 hPa (500 ... 1100 hPa) ±0,40 hPa (50 ... 1100 hPa)
---	---

Genauigkeit der Analogausgänge bei -40 ... +60 °C	±0,60 hPa (500 ... 1100 hPa) ±0,75 hPa (50 ... 1100 hPa)
---	---

## Ersatzteile und Zubehör

PC-Software und Kabel	215005
USB-RJ45 PC-Schnittstellenkabel	219685
Verbindungskabel zum HM70	211339
Wandmontageplatte (Kunststoff)	214829
Mastmontagesatz mit Regenschutz	215109
Montagesatz für DIN-Tragschiene	211477
Kanalinstallationsatz PTU303/307	210697
Kabelverschraubung PTU303/307	HMP247CG
Solarstrahlungsschutz PTU303/307/30T	DTR502B
Außenmontagesatz	HMT330MIK
Kanalinstallationsatz (Temperatursonde)	215003



Abmessungen in mm



**VAISALA**

www.vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B210954DE-G © Vaisala 2018

Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus den vorliegenden Unterlagen ist strengstens verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.