

PTU300 Kombimesswertgeber für Luftdruck, relative Feuchte und Temperatur



Der Vaisala Druck-, Feuchte- und Temperaturmesswertgeber PTU300 ist ein universelles Kombimessgerät.

Ein Messwertgeber, drei Messungen

Der Kombimesswertgeber PTU300 misst den barometrischen Luftdruck in zwei lieferbaren Genauigkeitsklassen sowie die rel. Feuchte und die Temperatur. Sie können wählen, welche Ausführung Ihren Bedürfnissen am besten entspricht: der PTU301 ist für Labore gedacht, der PTU303 für allgemeine Außenmessungen, der PTU307 mit Beheizung für anspruchsvolle Meteorologie 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 verwendet, der Vaisala HUMICAP® Sensor dient der Feuchtemessung, und zur Temperaturmessung ist ein Platin-Widerstandssensor eingebaut.

Grafische Anzeige von Tendenzen und bisherigem Verlauf

Der PTU300 ist optional mit einem großen, grafischen Display erhältlich, auf dem sich der Prozessverlauf bequem überwachen und bis zu einem Jahr zurückverfolgen lässt. Ein optional erhältlicher Datenspeicher mit integrierter Echtzeituhr und Backupbatterie erweitert den Betrachtungszeitraum auf mehr als vier Jahre. Mithilfe der Zoomfunktion lassen sich beliebige Zeitabschnitte detailliert untersuchen. Über den Displayalarm lässt sich jede gemessene Größe anhand eines frei wählbaren oberen und unteren Grenzwerts überwachen.

Datenerfassung und -übertragung zum PC

Die aufgezeichneten Messdaten können auf dem Display dargestellt und bequem mit einem Windows®-Programm zu einem PC übertragen werden. Dies geschieht entweder mithilfe eines USB-Kabels, oder über die optionale (W)LAN-Schnittstelle, die einen (drahtlosen) Ethernet-Anschluss zur Verfügung stellt.

Merkmale

- Luftdruck-, Feuchte- und Temperaturmessungen in einem Gerät
- Optional mit zwei Druckmessmodulen lieferbar
- Serielle Schnittstelle nach RS-232C mit NMEA-Protokoll für GPS-Anwendungen
- Grafische Tendenzanzeige und Messwerthistorie der letzten vier Jahre
- Optionales Weitbereichs-Netzmodul integrierbar
- Rückführbar auf NIST (inkl. Zertifikat)
- Außenmontagesatz HMT330MIK als Zubehör erhältlich
- Anwendungsgebiete: Bestimmung des Wasserdampfgehalts der Atmosphäre in der GPS-Meteorologie, Überwachung von Kalibrierlaboren, automatische Wetterstationen

Flexible Kalibrierung

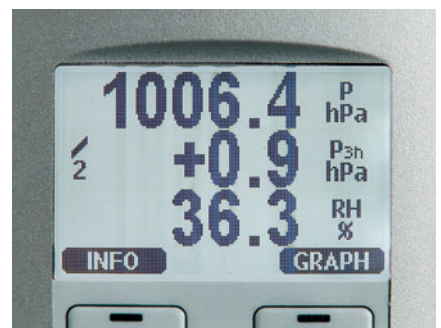
Eine schnelle Ein-Punkt-Feuchtekalibrierung vor Ort ist mit dem portablen Messgerät HM70 leicht möglich.

Datenübertragung

Standardmäßig verfügt der PTU300 über eine RS-232 Schnittstelle. Die Software ist kompatibel mit den meisten GPS – Empfängern und dem NMEA kodierten Protokoll. Optional steht eine RS-485 Schnittstelle zur Verfügung.

Außenmontagesatz

Für den Außeneinsatz des PTU300 ist der Montagesatz HMT330MIK lieferbar.



Das Display zeigt auch die Drucktendenz nach WMO ΔP 3h und die entsprechende Kennung von 0..9.

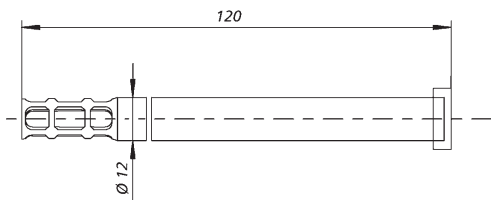
Geräteausführungen

PTU301 zur Wandmontage in Innenräumen



Abmessungen

in mm

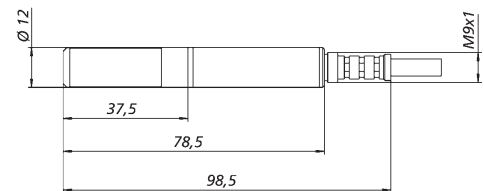


PTU303 zur flexiblen Montage im Innen- und Außenbereich



Abmessungen

in mm

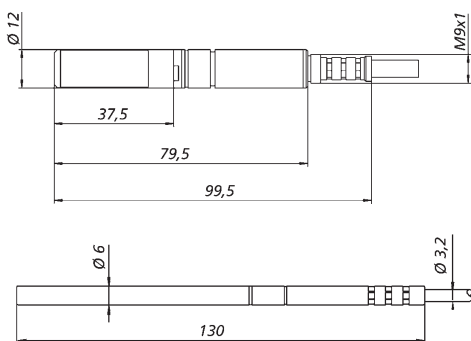


PTU307 mit Beheizung für meteorologische Außenmessungen



Abmessungen

in mm



PTU30T für Temperaturmessungen im Innen- und Außenbereich



Abmessungen

in mm



Technische Daten

Messgrößen

Barometrischer Luftdruck

Messbereich	500...1100 hPa	500...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 ¹	±0,03 hPa	±0,03 hPa	±0,08 hPa
Wiederholbarkeit ¹	±0,03 hPa	±0,03 hPa	±0,08 hPa
Kalibrierunsicherheit ²	±0,07 hPa	±0,15 hPa	±0,20 hPa
Genauigkeit ³ bei +20 °C	±0,10 hPa	±0,20 hPa	±0,30 hPa
Temperatur- Abhängigkeit ⁴	±0,10 hPa	±0,10 hPa	±0,30 hPa
Gesamtgenauigkeit (-40...+60 °C)	±0,15 hPa	±0,25 hPa	±0,45 hPa
Langzeitstabilität/Jahr	±0,10 hPa	±0,10 hPa	±0,20 hPa
Ansprechzeit (T ₁₀₀) nach Druckänderung (ein Druckmessmodul)	2 s	1 s	1 s
Maßeinheiten		hPa, mbar, kPa, Pa, inHg, mmH ₂ O, mmHg, torr, psia	
Sensor		Vaisala BAROCAP®	

¹ Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzen der Endwert-Nichtlinearität, der Hysterese oder der Reproduzierbarkeit

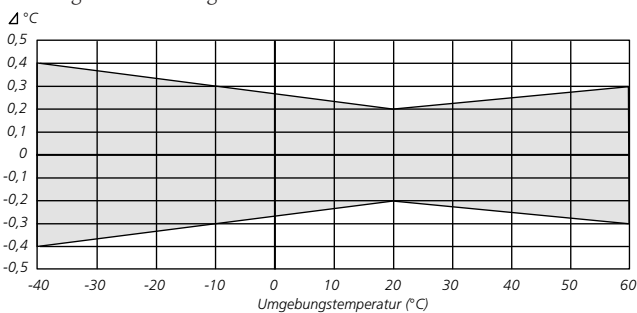
² Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzen des Gesamtfehlers des Arbeitsstandards im Vergleich zu int. Standards (NIST)

³ Definiert als der RSS-Wert der Endwert-Nichtlinearität, der Hysterese, der Reproduzierbarkeit und der Kalibrierunsicherheit bei Raumtemperatur

⁴ Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzen des Temperaturfehlers über den Betriebstemperaturbereich.

Temperatur

Messbereich, alle Sonden	-40...+60 °C
Genauigkeit bei +20 °C	±0,2 °C
Genauigkeit über den gesamten Messbereich	



Maßeinheiten	°C, °F
Sensor	Pt 100 (IEC 751 1/3 Kl. B)

Relative Feuchte

Messbereich	0...100 %rF
Genauigkeit (inkl. Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit)	
bei +15...+25 °C	±1 %rF (0...90 %rF)
	±1,7 %rF (90...100 %rF)
bei -20...+40 °C	±(1,0 + 0,8 % v.Mw.) %rF
bei -40...+60 °C	±(1,5 + 1,5 % v.Mw.) %rF
Unsicherheit der Werkskalibrierung* (+20 °C)	
0...40 %rF	±0,6 %rF
40...97 %rF	±1,0 %rF

* Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzen
Änderungen vorbehalten, genaue Angaben s. Kalibrierzertifikat

Sensor

für allgemeine Anwendungen Vaisala HUMICAP® 180 oder 180R
für Anwendungen mit Sensorreinigung
bzw. beheizter Sonde Vaisala HUMICAP® 180C oder 180RC
Ansprechzeit (T₉₀) bei +20 °C in ruhender Luft
mit Gitterfilter 8 s/17 s**
mit Edelstahlnetzfilter 20 s/50 s**
mit Sinterfilter 40 s/60 s**

** Mit HUMICAP® 180R/180RC

Ein- und Ausgänge

Betriebsspannungsbereich	10...35 VDC, 24 VAC
mit optionalem Netzmodul	100...240 VAC 50/60 Hz
Stromaufnahme (+20 °C, U _b = 24 VDC)	
mit RS-232C	≤ 28 mA
mit Ausgang 3 x 0...1 V / 0...5 V / 0...10 V	≤ 33 mA
mit Ausgang 3 x 0...20 mA	≤ 68 mA
mit Display und Hintergrundbeleuchtung	+ 20 mA
während Sensorreinigung	+ 110 mA max.
mit Sondenbeheizung (PTU307)	+ 120 mA
Einschwingzeit nach Einschalten (ein Druckmessmodul)	
Klasse A	4 s
Klasse B	3 s
Analogausgänge (optional)	
Stromausgang	0...20 mA, 4...20 mA
Spannungsausgang	0...1 V, 0...5 V, 0...10 V
Genauigkeit für rF & T - Ausgänge bei +20 °C	±0,05 % v. Ew.
Temperaturabhängigkeit	±0,005 % v. Ew. / °C
Genauigkeit für Druckausgang	500...1100 hPa 50...1100 hPa
bei +20 °C	±0,30 hPa ±0,40 hPa
bei -40...+60 °C	±0,60 hPa ±0,75 hPa
Externe Lasten	
Bürde für Stromausgänge	R _L < 500 Ω
Spannungsausgang 0... 1 V	R _L > 2 kΩ
Spannungsausgang 0... 5 V / 0... 10 V	R _L > 10 kΩ
Max. Aderquerschnitt	0,5 mm ²
Serielle Schnittstelle	RS-232C, RS-485 (optional)
Serviceschnittstelle	RS-232, USB
Relaisausgänge (optional)	0,5 A, 250 VAC
LAN-Schnittstelle (optional)	
Netzwerkstandard	10/100Base-T
Anschlussstyp	RJ45
Netzwerkprotokoll	Telnet
Softwareunterstützung	Vaisala MI70 Link
WLAN-Schnittstelle (optional)	
Netzwerkstandard	802.11b
Antennenanschlusstyp	RP-SMA
Netzwerkprotokoll	Telnet
Sicherheitsstandards	WEP 64/128 bit, WPA
Softwareunterstützung	Vaisala MI70 Link
Authentifizierung/Verschlüsselung	Offen/keine Verschlüsselung Offen/WEP WPA/PSK (TKIP) WPA2/PSK (CCMP)
Datenspeicher mit Echtzeituhr (optional)	
Gespeicherte Messgrößen, max.	3 mit Trend/Min./Max.-Werten
Speicherintervall	10 s (fest eingestellt)
Speicherzeitraum, max.	4 Jahre u. 5 Monate
Datensätze pro Messgröße	13,7 Mio.
Batterielebensdauer, min.	5 Jahre

Technische Daten

Digitalanzeige (optional)	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, grafische Tendenzanzeige aller Größen
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Japanisch, Schwedisch, Russisch, Finnisch, Chinesisch

Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40...+60 °C
mit LC-Anzeige	0...+60 °C
Betriebsfeuchtebereich	nicht kondensierend
EMV	gem. EN61326-1 industr. Umgebung

Allgemeine Daten

Anschlussmöglichkeiten	
Kabelverschraubung	M20 x 1,5 (Ø Kabel 8...11 mm)
Rohrverschraubung (optional)	1/2" NPT
Einbaubuchse / Kabelkupplung (optional)	M12, 8-polig
Anschlusskabel 5 m / Kabelkupplung (optional)	M12, 8-polig
Sondenkabeldurchmesser	
PTU303	6,0 mm
alle andere Sonden	5,5 mm
Gehäusematerial	G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
Gehäuseschutzart	IP 65
Gewicht (abhängig von gew. Sonde)	1,5...2,0 kg

Zubehör und Ersatzteile

PC-Software + Kabel	215005
USB-RJ45 PC-Schnittstellenkabel	219685
Verbindungskabel zum HM70	211339
Wandmontageplatte (Kunststoff)	214829
Montagesatz für Rohrmast	215108
Regenschutz	215109
Montagesatz für DIN-Tragschiene	215094
Kanalinstallationsatz PTU303/307	210697
Kabelverschraubung PTU303/307	HMP247CG
Strahlungsschutz	DTR502B
Außenmontagesatz	HMT330MK
Kanalinstallationsatz (T Sonde)	215003

Abmessungen

in mm

Gehäuse mit WLAN-Antenne

