

PTU300 Kombimesswertgeber für Druck, Feuchte und Temperatur für anspruchsvolle Anwendungen



Der Vaisala Kombimesswertgeber für Druck, Feuchte und Temperatur PTU300 ist ein universell einsetzbares Mehrzweckgerät.

Ein Messwertgeber, drei Messungen

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

Folgende Sondenoptionen stehen zur Verfügung: der PTU301 für Labore, 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 Datenspeicher mit integrierter Echtzeituhr 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.

Merkmale

- Luftdruck-, Feuchte- und Temperaturmessungen mit einem Gerät
- Mit zwei Sensoren zur Luftdruckmessung lieferbar für zusätzliche Sicherheit
- Serielle RS232C-Schnittstelle mit NMEA-Protokoll für GPS-Anwendungen
- Grafikdisplay und Tastatur für komfortable Bedienung
- Analogausgänge, RS232/485, WLAN/LAN-Modul
- MODBUS Protokollunterstützung (RTU/TCP)
- Optionales universelles Netzmodul
- Kalibrierung rückführbar auf NIST (inkl. Zertifikat)
- Außenmontagesatz HMT330MIK
- Zu den Anwendungen gehören kontinuierliche Umgebungsüberwachung in Kalibrierungslaboren, zahlreiche Industrieanwendungen sowie GPS-Meteorologie: Bestimmung des Wasserdampfgehaltes und automatische Wetterstationen.

Vielseitige Ausgänge und Datenerfassung

Der PTU300 ist standardmäßig mit einer seriellen RS232-Schnittstelle ausgestattet. Das Ausgabeformat ist mit den meisten GPS-Empfängern und mit NMEA-kodierten Protokollen kompatibel. Optional ist eine isolierte RS485-Schnittstelle erhältlich.

Der PTU300 unterstützt auch das MODBUS-Kommunikationsprotokoll und liefert, mit einer geeigneten Verbindungsoption, entweder MODBUS RTU (RS485) oder MODBUS TCP/IP (Ethernet) Kommunikation.

Der Datenlogger mit Echtzeituhr und Backup-Batterie sorgt für eine zuverlässige Protokollierung der Messdaten über mehr als vier Jahre. Die aufgezeichneten Daten können auf dem Display dargestellt oder mit einer Software für Microsoft Windows® zu einem PC übertragen werden. Der Messwertgeber kann auch über eine optionale (W)LAN-Schnittstelle direkt an ein Datennetz angeschlossen werden, die einen (drahtlosen) Ethernet-Anschluss zur Verfügung stellt. Mittels USB-Kabel kann der PTU300 über die Serviceschnittstelle mit einem PC verbunden werden.

Außenmontagesatz

Der Außenmontagesatz 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.

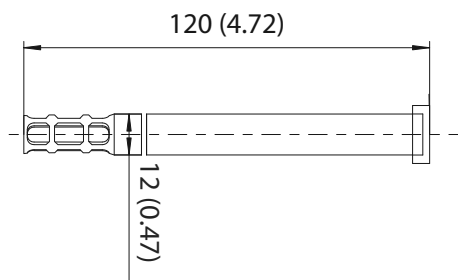
PTU300 Geräteausführungen



PTU301 zur Wandmontage in Innenräumen

Abmessungen

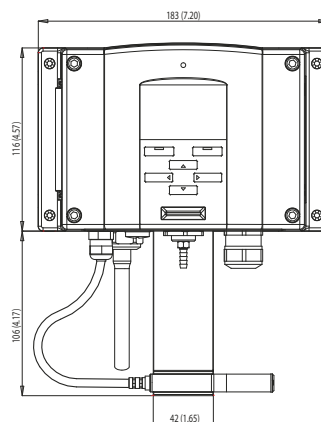
Abmessungen in mm



PTU301 mit kurzem Sondenkabel und WLAN-Option

Abmessungen

Abmessungen in mm



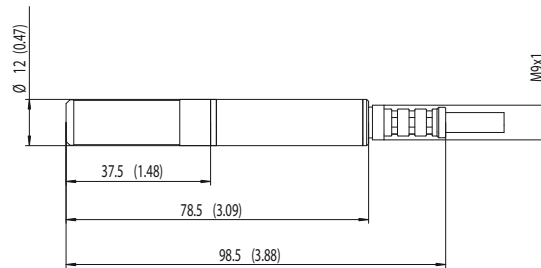
PTU300 Geräteausführungen



PTU303 zur flexiblen Montage im Innen- und Außenbereich

Abmessungen

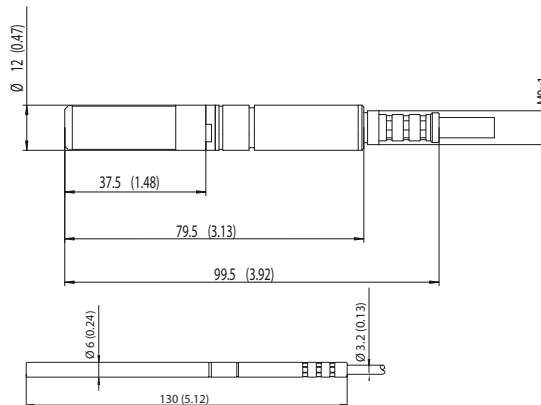
Abmessungen in mm



PTU307 mit Beheizung für meteorologische Außenmessungen

Abmessungen

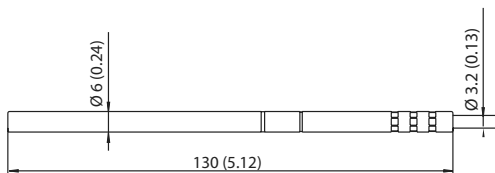
Abmessungen in mm



PTU30T für Temperaturmessungen im Innen- und Außenbereich

Abmessungen

Abmessungen in mm



Technische Daten

Messgrößen

BAROMETRISCHER LUFTDRUCK

Messbereich	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*	±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, mmHg, torr, psia		

* Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte der Endpunkt-Nichtlinearität, des Hysterese- oder des Wiederholbarkeitsfehlers.

** Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte der Genauigkeit des Arbeitsstandards einschließlich der Rückführbarkeit auf NIST.

*** Definiert als Wurzelsumme der Quadrate (RSS) der Endpunkt-Linearität, des Hysteresefehlers, des Wiederholbarkeitsfehlers und der Kalibrierunsicherheit bei Raumtemperatur.

**** Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte der Temperaturabhängigkeit über den Betriebstemperaturbereich.

RELATIVE FEUCHTE

Messbereich	0 ... 100 % rF
Genauigkeit (einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit) bei	±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)	

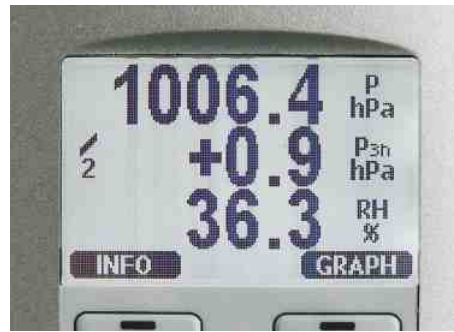
(Definiert als ±2 Standardabweichungsgrenzwerte. Änderungen vorbehalten, genaue Angaben s. Kalibrierzertifikat.)

Sensor	
für allgemeine Anwendungen	Vaisala HUMICAP® 180 oder 180R*
für Anwendungen mit Sensorreinigung bzw. beheizter Sonde	HUMICAP® 180C oder 180RC*
Ansprechzeit (90 %) bei +20 °C in ruhender Luft	
mit Gitterfilter	8 s / 17 s*
mit Gitter- u. Edelstahlnetzfilter	20 s / 50 s*
mit Sinterfilter	40 s / 60 s*

* mit HUMICAP® 180R oder 180RC Sensor

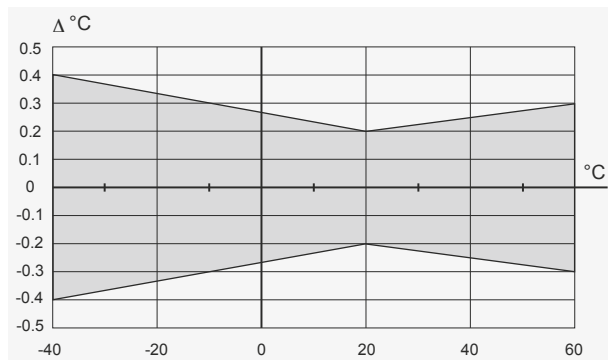
TEMPERATUR

Messbereich, alle Sonden	-40 ... +60 °C
Genauigkeit bei +20 °C	±0,2 °C
Maßeinheiten	°C, °F



Im Display wird auch die Drucktendenz ΔP_{3h} sowie die Tendenz WMO-konform angezeigt im Bereich 0 ... 8.

GENAUIGKEIT ÜBER DEN GESAMTEN MESSBEREICH



Temperatursensor Pt100 RTD Klasse F0.1 IEC 60751

Betriebsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-40 ... +60 °C
mit optionalem Display	0 ... +60 °C
Betriebsfeuchtebereich	nicht kondensierend
EMV	gem. EN61326-1, industrielle Umgebung
Hinweis: Für Messwertgeber mit Display wird Prüfmimpedanz von 40 Ohm nach IEC61000-4-5 verwendet (Störfestigkeit gegen Stoßspannungen).	

Ein- und Ausgänge

Betriebsspannungsbereich	10 ... 35 VDC / 24 VAC ±20 %
mit optionalem Netzmodul	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
Stromaufnahme bei +20 °C ($U_b = 24$ VDC)	
mit RS232	max. 28 mA
U_{aus} 3 x 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V	max. 33 mA
I_{aus} 3 x 0 ... 20 mA	max. 63 mA
mit Display und Hintergrundbeleuchtung	+20 mA
während Sensorreinigung	max. +110 mA
mit Sondenbeheizung	+120 mA
Einschwingzeit nach Einschalten (ein Sensor)	
Klasse A	4 s
Klasse B	3 s
Externe Lasten	
Bürde für Stromausgänge	$R_L < 500$ Ohm
0 ... 1 V Ausgang	$R_L > 2$ kOhm
0 ... 5 V und 0 ... 10 V Ausgänge	$R_L > 10$ kohm
Empfohlener Aderquerschnitt	0,5 mm ² (AWG 20) Litzendraht

Serielle Schnittstelle	RS232, RS485 (optional)
Netzwerkprotokolle	ASCII-Befehle, MODBUS RTU
Serviceschnittstelle	RS232, USB
Relaisausgänge (optional)	0,5 A, 250 VAC
LAN-Schnittstelle (optional)	
Netzwerkstandard	10BASE-T, 100BASE-TX
Anschlusstyp	8P8C (RJ45)
IPv4 Adresszuweisung	DHCP (automatisch), statisch
Netzwerkprotokolle	Telnet, MODBUS TCP/IP
WLAN-Schnittstelle (optional)	
Netzwerkstandard	802.11b
Antennenanschlusstyp	RP-SMA
IPv4 Adresszuweisung	DHCP (automatisch), statisch
Netzwerkprotokolle	Telnet, MODBUS TCP/IP
Sicherheitsstandards	WEP 64/128, WPA2
Authentifizierung / Verschlüsselung (WLAN)	
Offen / keine Verschlüsselung	
Offen / WEP	
WPA PSK / TKIP	
WPA PSK / CCMP (alias WPA2)	
Datenlogger mit Echtzeituhr (optional)	
Gespeicherte Messgrößen	max. vier mit Trend-/ Min./Max.-Werten
Speicherintervall	10 s (fest eingestellt)
Speicherzeitraum, max.	4 Jahre und 5 Monate
Datensätze pro Messgröße	13,7 Mio.
Batterielebensdauer	min. 5 Jahre
Display	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, grafische Trendanzeige aller Größen
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Chinesisch, Finnisch, Französisch, Japanisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch
Analogausgänge (optional)	
Stromausgang	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Spannungsausgang	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Feuchte und Temperatur	
Genauigkeit bei +20 °C	±0,05 % v. Ew.
Temperaturabhängigkeit	±0,005 % / °C v. Ew.
Luftdruck	500 ... 1100 hPa 50 ... 1100 hPa
Genauigkeit bei -20 °C	±0,30 hPa ±0,40 hPa
Genauigkeit bei -40 ... +60 °C	±0,60 hPa ±0,75 hPa

Allgemeine Daten

Kabelverschraubung	M20 x 1,5 (Ø Kabel 8 ... 11 mm)
Rohrverschraubung	1/2" NPT
Einbaubuchse / Kabelkupplung	
(optional)	M12, 8-polig (Stecker)
Option 1	Kabelkupplung mit 5 m Kabel, schwarz
Option 2	Kabelkupplung mit Schraubanschlüssen

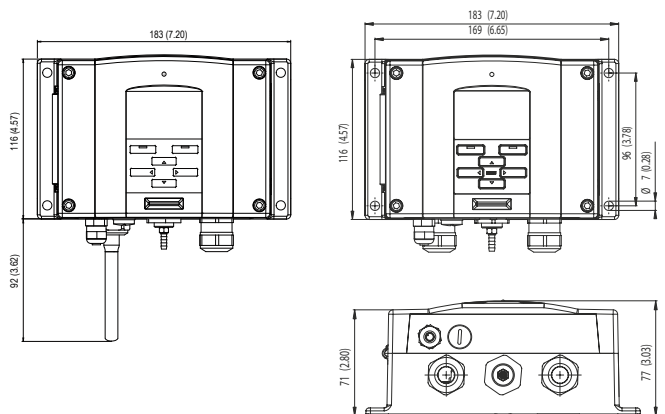
Durchmesser Sondenkabel	PTU303	6,0 mm
	alle anderen Sonden	5,5 mm
Standardlängen Sondenkabel		2 m, 5 m oder 10 m (Weitere Längen verfügbar, siehe Bestellformular für Details)
Gehäusematerial		G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
Gehäuseschutzart		IP 66
		IP65 (NEMA4X) mit Gehäusedisplay
Gewicht		
	abhängig von gew. Sonde	1,0 - 3,0 kg

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

Abmessungen in mm



BAROCAP® und HUMICAP® sind eingetragene Warenzeichen von Vaisala.