

# PTU300 – kombinovaný převodník tlaku, vlhkosti a teploty pro průmyslové použití



Kombinovaný převodník PTU300 je univerzální, vícebuněkový přístroj pro měření barometrického tlaku, relativní vlhkosti a teploty.

## Jeden převodník, tři měření

Kombinovaný převodník PTU300 Vaisala měří barometrický tlak ve dvou třídách přesnosti, relativní vlhkost a teplotu.

Podle potřeby je možné zvolit model s vhodnou sondou: PTU301 pro laboratoře, PTU303 pro venkovní použití, vyhřívaný PTU307 pro náročné podmínky pro meteorologii nebo PTU30T pro měření pouze tlaku a teploty.

## Osvědčená technologie senzorů Vaisala

Převodník PTU300 používá senzory, známé pro svou vysokou přesnost a vynikající dlouhodobou stabilitu: senzor BAROCAP® pro měření barometrického tlaku a senzor HUMICAP® pro měření vlhkosti. Pro měření teploty je to platinový senzor RTD.

## Grafické zobrazení směru vývoje

Převodník PTU300 je charakteristický velkým číselným a grafickým displejem, který dovoluje uživateli

snadno sledovat měřená data, trendy měření a zaznamenat až jeden rok historie měření. Volitelný datový záznamník s hodinami reálného času umožňuje uchovat přes čtyři roky záznamu a zobrazit údaje pro jakýkoliv požadovaný čas nebo časové rozpětí. Záložní baterie hodin reálného času garantují spolehlivý zápis měřených dat.

## Shromažďování dat a přenos do PC

Zaznamenaná data mohou být buď zobrazena na displeji nebo pomocí programu přenesena do PC. Připojení převodníku PTU300 k PC je snadné pomocí kabelu USB-RJ45.

## Flexibilní kalibrace

Rychlá, jednobodová kalibrace vlhkosti může být snadno provedena v provozu s použitím ručního měřiče vlhkosti HM70.

## Sériová komunikace

Převodník PTU300 je dodáván se standardním sériovým rozhraním RS-232. Výstupní formát je

## Vlastnosti a výhody

- měření barometrického tlaku, relativní vlhkosti a teploty jedním přístrojem
- volitelná verze se dvěma senzory pro měření tlaku pro zvýšení spolehlivosti
- digitální výstup RS-232C s protokolem NMEA pro použití GPS
- volitelný displej, RS-485, analogový výstup a relé
- volitelný napájecí modul
- kalibrace v NIST
- instalační sada HMK330MIK pro venkovní instalaci
- použití pro monitorování okolního prostředí v kalibračních laboratořích, pro meteorologii GPS: zjišťování srážlivosti vodních par v atmosféře nebo pro meteorologické stanice

kompatibilní s hlavními přijímači GPS a kódovanými zprávami NMEA. Rozhraní RS-485 je k dispozici jako volitelné.

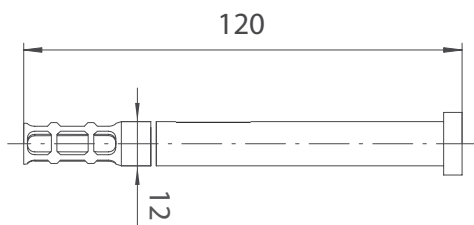
## Souprava pro venkovní instalaci

Pro venkovní instalaci je k dispozici volitelná souprava HMT330MIK. To poskytuje spolehlivá měření pro meteorologické účely.

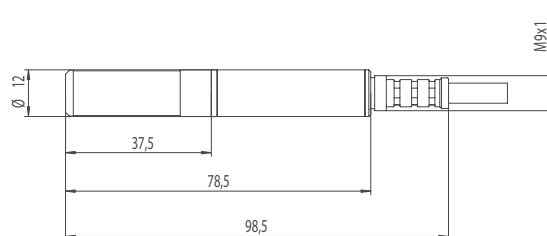


Displej také ukazuje WMO tlakový trend  $\Delta P$  3h a tlakovou tendenci v rozsahu 0... 9.

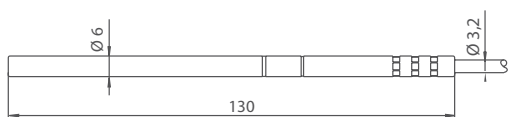
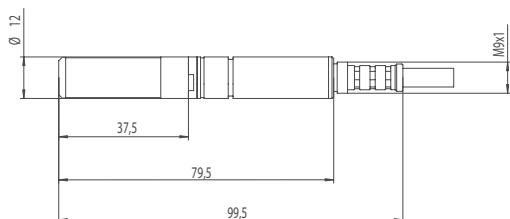
**PTU301 pro montáž na zed'**



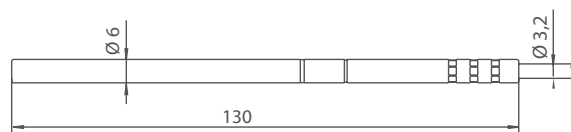
**PTU303 pro venkovní použití**



**PTU307/30T vyhříváná sonda pro náročná meteorologická měření.**



**PTU30T - pouze pto měření teploty**



## Parametry měření

### Barometrický tlak

Rozsah měření tlaku 500...1100 hPa, 50...1100hPa

	Třída A		Třída B	
Přesnost:	500...1100 hPa	500...1100 hPa	50...1100 hPa	50...1100 hPa
Linearita	± 0,05 hPa	± 0,10 hPa	± 0,20 hPa	± 0,20 hPa
Hysterese*	± 0,03 hPa	± 0,03 hPa	± 0,08 hPa	± 0,08 hPa
Opakovatelnost*	± 0,03 hPa	± 0,03 hPa	± 0,08 hPa	± 0,08 hPa
Kalibrační nejistota**	± 0,07 hPa	± 0,15 hPa	± 0,20 hPa	± 0,20 hPa
Přesnost při 20 °C***	± 0,10 hPa	± 0,20 hPa	± 0,30 hPa	± 0,30 hPa
Teplotní závislost****	± 0,10 hPa	± 0,10 hPa	± 0,30 hPa	± 0,30 hPa
Celková přesnost (-40...+60 °C)	± 0,15 hPa	± 0,25 hPa	± 0,45 hPa	± 0,45 hPa
Dlouhodobá stabilita/rok	± 0,10 hPa	± 0,10 hPa	± 0,20 hPa	± 0,20 hPa
Doba odezvy (100% odezva), jeden senzor	2 s	1 s	1 s	1 s
Jednotky tlaku	hPa, mbar, kPa, Pa, inHg, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, torr, psia			

- \* Definované jako hranice ±2 standardní odchylky koncového bodu nelinearity, hysterese nebo opakovatelnosti a kalibrace
- \*\* Definované jako hranice ±2 standardní odchylky přesnosti pracovního etalonu včetně návaznosti na NIST.
- \*\*\* Definované jako odmocnina součtu čtverců (RSS) koncového bodu nelinearity hysterese, opakovatelnosti a nejistoty kalibrace při teplotě místnosti.
- \*\*\*\* Definované jako ±2 standardní odchylky hranic teplotní závislosti v celém pracovním rozsahu teploty.

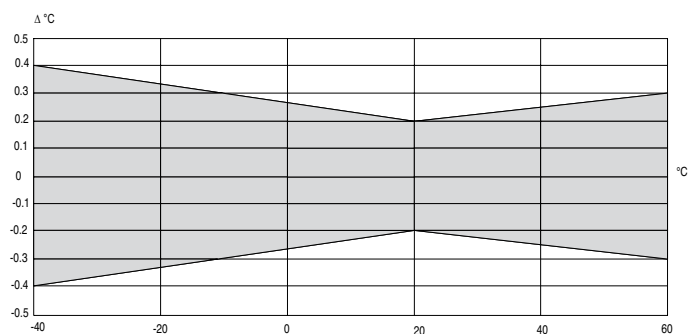
### Teplota

Rozsah měření pro všechny sondy -40 ... +60 °C

Přesnost při +20 °C ± 0,2 °C

Teplotní jednotky °C, °F

### Graf přesnosti v závislosti nateplotě



Teplotní senzor: PT100 RTD 1/3 Class B IEC 751

### Relativní vlhkost

Rozsah měření 0...100 %RH

Přesnost (včetně nelinearity, hysterese a opakovatelnosti) při +15 ... 25 °C ± 1 % RH (0...90 % RH)  
± 1,7 % RH (90...100 %RH)

při -20 ...+ 40 °C ± (1,0 + 0,008 x odečet) % RH

při -40 ...+ 60 °C ± (1,5 + 0,015 x odečet) % RH

Nejistota kalibrace ve výrobě (+20 °C)

(Definované jako hranice ±0,6 % RH (0...40 % RH)

± 2 standardní odchylky. ±1,0 % RH (40...97 % RH)

Malé odchylky jsou možné, viz také kalibrační certifikát.)

### Senzor

pro typické aplikace HUMICAP®180 / HUMICAP®180R  
pro aplikace s čištěním HUMICAP®180C / HUMICAP®180RC  
a zahříváním sondy

Čas odezvy (90 %) při +20 °C v klidném ovzduší

s mřížkovým filtrem 8 s / 17 s \*

s mřížkou + filtr s ocelovou sítkou 20 s / 50 s \*

se sintrovaným filtrem 40 s / 60 s \*

\*se senzory HUMICAP® 180R nebo 180RC

Doporučený interval recalibrace 2 roky

## Vstupy a výstupy

Provozní napětí 10...35 VDC, 24 VAC

S volitelným napájecím modulem 100...240 VAC, 50/60 Hz

Příkon při 20 °C (Uin 24VDC)

RS-232 max. 28 mA

U<sub>out</sub> 3 x 0...1V / 0...5V / 0...10V max. 33 mA

I<sub>out</sub> 3 x 0...20 mA max. 63 mA

displej a osvětlení + 20 mA

během chemického čištění max. + 110 mA

během zahřívání sondy (HMT337) + 120 mA

Čas ustálení po zapnutí (jeden senzor)

třída A 4 s

třída B 3 s

Externí zátěž

proudové výstupy RL < 500 Ω

výstup 0... 1 V RL > 2 kΩ

výstupy 0... 5 V a 0... 10 V RL > 10 kΩ

Doporučený průřez vodiče (lankového) 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)

Digitální výstupy RS-232, RS-485 (volitelné)

Servisní připojení RS-232, USB

Reléové výstupy (volitelné) 0,5 A, 250 VAC

Rozhraní Ethernet (volitelné)

podporované standardy 10/100 Base-T

konektor RJ45

protokoly Telnet

programová podpora Vaisala MI70 link

Rozhraní WLAN (volitelné)

podporované standardy 802.11b, 802.11g

typ anténního konektoru RP-SMA

protokoly Telnet

zabezpečení WEP 64/128,WPA

programová podpora Vaisala MI70 link

Autorizace / kódování

otevřený / bez kódování

otevřený / WEP

před-sdílený klíč WPA / TKIP

před-sdílený klíč WPA / CCMP (a.k.a. WPA2)

Volitelný datový záznamník s hodinami reálného času

zaznamenávané parametry max. tři hodnoty:

vývoj/min/max

interval záznamu 10 s (neměnné)

maximální doba záznamu 4 roky a 5 měsíců

počet zaznamenaných bodů 13,7 miliónů na parametr

životnost baterie min. 5 roků

# Technická data, rozměry

## Displej

LCD s prosvětlením, grafické

zobrazení vývoje jakéhokoliv parametru

Jazyk menu angličtina, finština, francouzština, němčina,  
japonština, čínština, španělština, švédština, ruština

## Analogové výstupy (volitelné)

proudový výstup	0...20 mA, 4...20 mA
napěťový výstup	0...1 V, 0...5 V, 0...10 V
Vlhkost a teplota	
presnost analogových výstupů při 20 °C	± 0,05 % rozsahu
teplotní závislost analogových výstupů	± 0,005 %/°C rozsahu
Tlak	500...1100 hPa 50...1100 hPa
presnost analogových výstupů při 20 °C	±0,30 hPa ±0,40 hPa
teplotní závislost analogových výstupů	±0,60hPa ±0,75 hPa

## Mechanické vlastnosti

Kabelová průchodka M20 x 1,5  
pro průměr kabelu 8 ... 11 mm

Montážní průchodka 1/2" NPT  
Uživatelský kabelový konektor (volitelný) řada M12, 8- pinový (samčí)

volba 1 samičí zásuvka s 5 m černým kabelem  
volba 2 samičí zásuvka se šroubovými svorkami

Průměr kabelu sondy  
PTU303 6,0 mm  
ostatní sondy 5,5 mm

Materiál pláště G - AlSi 10 Mg (DIN 1725)  
Krytí pláště IP65 (NEMA 4)

Váha v závislosti na vybrané sondě 1,5 ... 2,0 Kg

## Volitelné příslušenství

Software pro Windows (včetně kabelu)	215005
Seriový kabel USB-RJ45	219687
Připojovací kabely k HM70	211339
Montážní sada na stěnu (plast)	214829
Instalační sada na sloup	215108
Kryt proti dešti	215109
Instalační sada na DIN lištu	211477
Instalační sada do potrubí (PTU303/307)	210697
Kabelová průchodka s těsným uzávěrem (PTU303/307)	HMP247CG
Kryt proti slunečnímu záření (PTU303/307/30T)	DTR502B
Meteorologická instalační sada	HMT330MIK
Sada do potrubí (pro T sondu)	215003

## Rozměry

Rozměry v mm

Převodník s WLAN anténou

