

Převodník WXT520 pro měření povětrnostních veličin



Převodník Vaisala WXT520 pro měření povětrnostních parametrů

Šest v jednom

V současném světě, kdy narůstá vnímavost k počasí a klimatu, je nezbytné získávat přesně údaje o počasí. Převodník WXT520 nabízí měření barometrického tlaku, relativní vlhkosti a teploty vzduchu, srážek, rychlosti a směru větru – všechno jedním přístrojem.

Aplikace

Kompaktní a lehká konstrukce převodníku WXT520 se hodí pro meteorologické stanice, pro vytváření husté sítě meteostanic, pro budovy, golfová hřiště, přístavy, malá přístaviště, hotely – téměř všude, kde jsou potřeba údaje o počasí. Přesné a spolehlivé informace, poskytnuté včas, mohou zvýšit bezpečí lidí a majetku.

Jak WXT520 pracuje?

Rychlost a směr větru měří senzor WINDCAP®. Tento senzor používá pro stanovení horizontální rychlosti a směru ultrazvuk. Sadu tvoří tři rovnoměrně rozložené ultrazvukové snímače ve vodorovné rovině. Tento princip měření má firma Vaisala patentovaný. Rozmístění senzorů

zajišťuje přesné měření ve všech směrech bez mrtvých úhlů nebo nepravdivých údajů.

Měření barometrického tlaku, teploty a vlhkosti jsou sdružená do jednotky PTU, která používá pro stanovení každého parametru kapacitní metodu měření. Celá jednotka PTU je vyměnitelná bez jakéhokoliv kontaktu se senzory a je dostupná jako náhradní díl.

Srážky jsou měřené senzorem RAINCAP®. Pro podrobnosti se, prosím, podívejte se na další stránku.

Vyhřívání

Senzory pro měření větru a srážek mohou být vybavené vyhříváním, které zajišťuje dostupnost správných údajů i při měření za nepříznivých podmínek. Ohřívání také omezuje vlhkost a námrazu, tvořící se na povrchu převodníku.

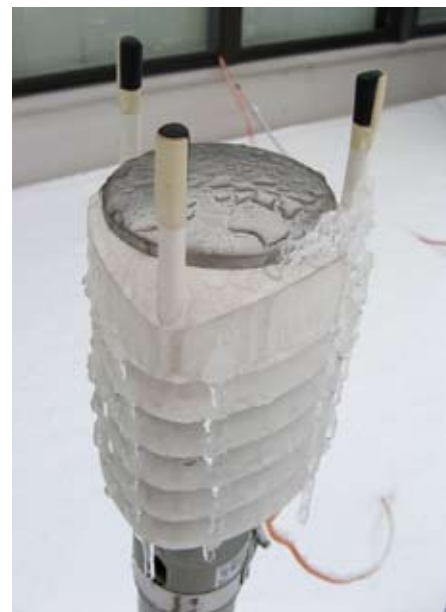
Topný obvod je přitom nezávislý na provozním napájení. Přístroj WXT520 má automatický kontrolní obvod, který při nízkých teplotách zapíná topení značně dříve než dojde k namrznání.

Vlastnosti a výhody

- měření šesti nejdůležitějších povětrnostních parametrů
- přesnost a stabilita
- nízká spotřeba energie, možnost napájení ze solárních panelů
- kompaktní a lehká konstrukce
- snadná a rychlá instalace
- absence pohyblivých částí
- konfigurace pomocí počítače
- připojení přes konektor USB
- zvýšení krytí na IP66 pomocí instalační sady
- aplikace: meteostanice, vytváření husté sítě stanic, přístavy, přístaviště

Napájení slunečním svitem

Protože je příkon přístroje WXT520 velmi nízký, je možné použít jako zdroj energie sluneční kolektory. To umožňuje nejen šetřit energií, ale také dovolí používat WXT520 v odlehklých místech, kde není dostupná elektrická energie.



Vyhřívání převodníku WXT520 v činnosti.

WXT520

Akustické měření srážek

Přístrojem WXT520 můžete měřit srážky z nutnosti nebo pro zábavu. Srážky jsou měřené senzorem RAINCAP®, který zjišťuje dopad jednotlivých dešťových kapek. Výstupní signál je úměrný hlasitosti těchto kapek, a proto výsledný signál odpovídá celkovému množství dešťových srážek.

Ve srovnání s tradičními přístroji pro měření srážek, senzor RAINCAP® podává podrobnější informace o srážkách. Přístroj WXT520 měří celkový úhrn srážek, intenzitu deště, dobu trvání deště, všechno v reálném čase. Díky této metodě měření jsou vyloučeny možnosti zaplavení, smáčení, stejně jako ztráty odpařením.

Senzor RAINCAP® od firmy Vaisala je na trhu jediný senzor pro měření srážek nevyžadující údržbu.

Instalace a údržba

Převodník WXT520 je dodáváný se základním nastavením od výrobce. Pro přenastavení je k dispozici konfigurační program pro OS Microsoft Windows®.

Instalace přístroje WXT520 je snadná pomocí jediného šroubu.

WXT520 může být namontovaný buď na vrcholu stožáru nebo k příčnému rameni. Pro usnadnění instalace na tyč stožáru a vyloučení rizika vychýlení po dobu provozu je k dispozici volitelná montážní sada. Při první instalaci se provede s touto montážní sadou nasměrování na sever.

S volitelnou montážní sadou vykazuje plášť převodníku WXT520 odolnost proti vodě s krytím IP66.



Přístroj WXT520 v dešťové komoře výrobního závodu Vaisala

Přístroj WXT520 byl nainstalován na vrcholu 72 m vysoké věže olympijského stadionu ve finských Helsinkách



Vítr

Rychlost

rozsah měření	0...60 m/s
doba odezvy	250 ms
přesnost	
0 ... 35 m/s	± 0,3 m/s nebo ±3 % (vyšší hodnota)
35 m/s ... 60 m/s	± 5%
výstupní rozlišovací schopnost	0,1 m/s (km/h, mph, námořní uzel)

Směr

azimut	0 ... 360°
doba odezvy	250 ms
přesnost	± 3°
výstupní rozlišovací schopnost	1°

Kapalné srážky

Dešťové srážky

souhrnné srážky po posledním automatickém nebo ručním vynulování

výstupní rozlišovací schopnost	0,01 mm
přesnost	5 % *

Doba trvání deště

přičtení deseti sekund při detekci kapky

výstupní rozlišovací schopnost	10 s
--------------------------------	------

intenzita deště jednominutový klouzavý průměr po desetivteřinových krocích

rozsah	0...200 mm/hod (širší rozsah se sníženou přesností)
--------	---

výstupní rozlišovací schopnost	0,1 mm/hod
--------------------------------	------------

Kroupy

kumulativní množství úderů na sběrném povrchu

výstupní rozlišovací schopnost	0,1 úder/cm ²
--------------------------------	--------------------------

Doba trvání krupobití

přičtení deseti sekund při detekci dopadu kroupy

výstupní rozlišovací schopnost	10 s
--------------------------------	------

Intenzita krupobití

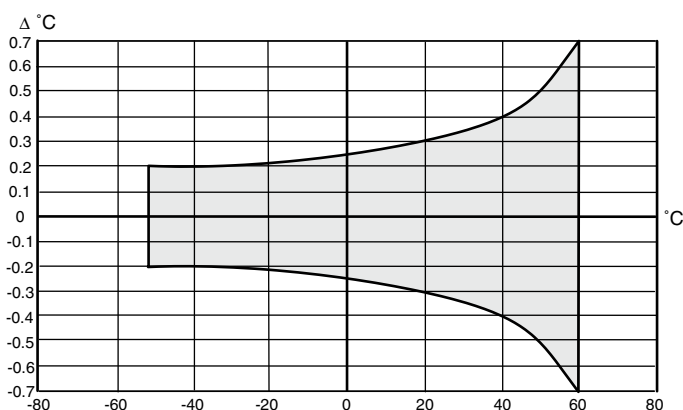
jednominutový klouzavý průměr po desetivteřinových krocích

výstupní rozlišovací schopnost	0,1 úder/cm ² hod
--------------------------------	------------------------------

* Vzhledem ke způsobu měření se mohou naměřené údaje lišit z důvodu odchylky způsobené prostorovým kolísáním srážek. Přesnost nezohledňuje možnost chyby způsobené vlivem větru.

Teplota vzduchu

rozsah měření	-52 ... +60 °C
přesnost senzoru při 20°C	±0,3 °C
přesnost v měřeném rozsahu	viz. graf níže



Barometrický tlak

rozsah měření	600...1100 hPa
přesnost	±0,5 hPa při 0...+30 °C ±1 hPa při -52...+60 °C
výstupní rozlišovací schopnost	0,1 hPa, 10 Pa, 0,0001 bar, 0,1 mmHg, 0,01 inHg

Relativní vlhkost

rozsah měření	0...100% RH
přesnost	±3% RH pro 0...90% RH ±5% RH pro 90...100% RH
výstupní rozlišovací schopnost	0,1% RH

Všeobecné údaje

provozní teplota	-52...+60 °C (-60...+140 °F)
skladovací teplota	-60...+70 °C (-76...+158 °F)
provozní vlhkost	0...100% RH

Napájení

vstupní napětí	5...30 VDC
Průměrná spotřeba proudu typická	3 mA při 12 VDC (se standardními intervaly měření)
topné napětí	DC, AC, plně usměrněné AC
sériové rozhraní	SDI-12, RS-232, RS-485 připojení USB

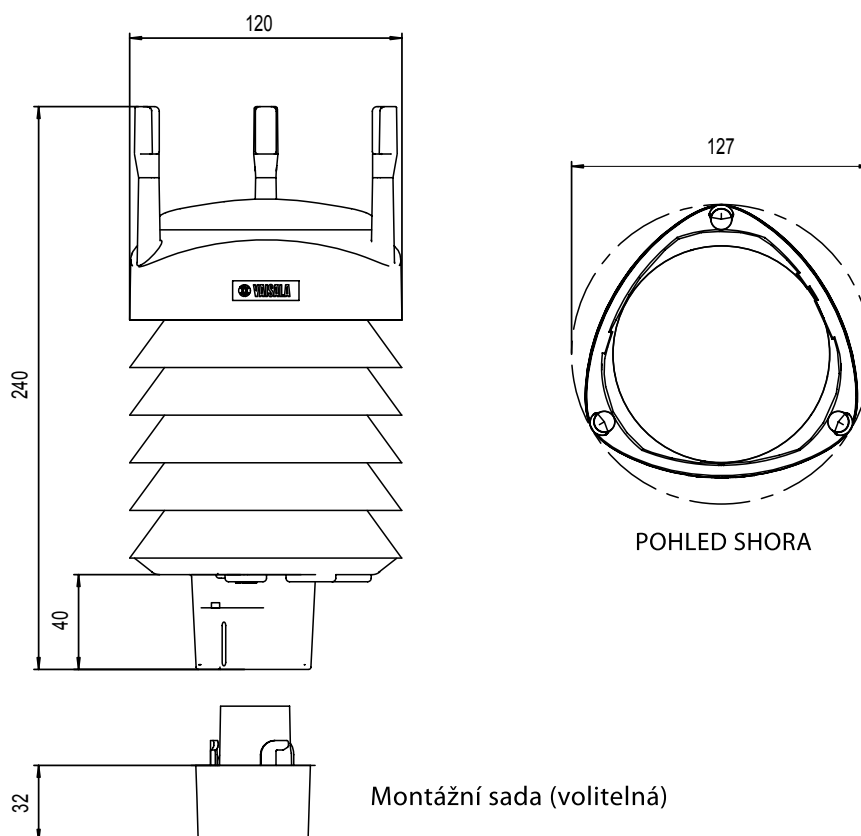
Elektromagnetická kompatibilita

vyhovuje standardu EMC:	EN61326-1
průmyslové okolní prostředí	
standarty IEC	IEC 60945/61000-4-4 IEC 60945/61000-4-2

Rozměry, princip měření

Rozměry

Rozměry v mm



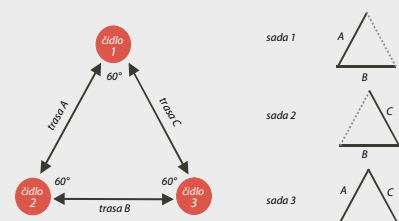
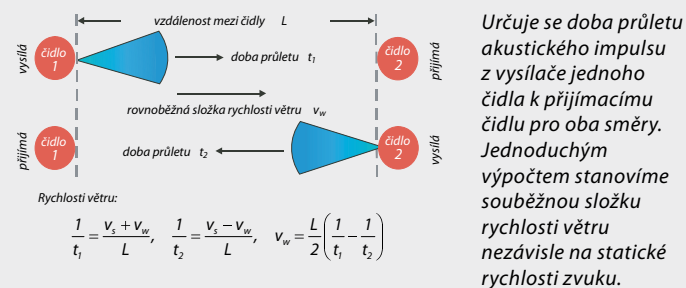
Montážní sada (volitelná)

Principy měření směru větru a dešťových srážek

Senzor WINDCAP®

Senzor WINDCAP® umožňuje měření směru větru bez pohyblivých dílů, takže nedochází k žádnému opotřebení. Měření rychlosti a směru větru je založené na akustické technologii.

Senzor WINDCAP® je použitý v přístrojích WXT520 a WS425.



Sestava rovnostranného trojúhelníku ze tří vysílačů poskytuje tři sady vektorů. Kombinací obousměrných měření na trasách A, B a C se stanoví jednotlivé složky rychlosti vzhledem ke každé z těchto tří tras.

Senzor RAINCAP®

Princip měření dešťových srážek používaný v přístroji WXT520 je patentovaný firmou Vaisala. Touto akustickou metodou se množství srážek měří doslova po kapkách, což znamená, že měření není ovlivněno ztrátami odpařováním nebo smáčením. Navíc je měření odolné vůči chybám z důvodu zahlcení, protože senzor neshromažďuje vodu. Senzor Vaisala RAINCAP® nemá žádné pohyblivé díly a proto nevyžaduje prakticky žádnou údržbu.

Srážkový senzor detekuje dopad jednotlivých dešťových kapek. Výstup elektrického napětí U_j , odpovídající dopadům, je úměrný hlasitosti dopadajících kapek V_j , a proto signál může být přímo převedený na srážky P .



$$U_j \propto V_j$$

$$\rightarrow P = f(U)$$



D-Ex Instruments

Zastoupení pro Českou republiku:

D-Ex Instruments, s. r. o.

Optátova 37 • 637 00 Brno

Tel.: +420 541 423 227 • Fax: +420 541 423 219

E-mail: info@dex.cz • http://www.dex.cz

Zastoupení pro Slovenskou republiku:

D-Ex Instruments, s. r. o.

Pražská 11 • 811 04 Bratislava

Tel.: +421(02)/5729 7421 • Fax: +421(02)/5729 7424

E-mail: info@dex.sk • http://www.dex.sk