

Senzor počasí s větroměrem PS - 2174

Technické specifikace:

Barometrický tlak:

Rozsah senzoru: 4,4 - 34 in Hg (palců rtuťového sloupce = 148,98 hPa – 1151,24 hPa)

Přesnost: $\pm 0,03$ in Hg ($\pm 101,6$ Pa)

Rozlišení: 0,001 in Hg (3,4 Pa)

Nadmořská výška:

Rozsah senzoru: 0 – 7000m (Při atmosférickém tlaku 1013,25 hPa)

Přesnost: $\pm 5\%$

Rozlišení: 0,3 m

Vlhkost:

Rozsah senzoru: 0 – 100 % (RH – relativní vlhkost), 0 – 50 g/m³ (AH – absolutní vlhkost)

Přesnost: v rozsahu $\pm 2\%$ (RH), 10 % načtené hodnoty (AH)

Rozlišení: do 1 % (RH), do 0,1 g/m³ (AH)

Opakovatelnost: do 0,5 % (RH), do 0,1 g/m³ (AH)

Teplota:

Rozsah senzoru: -20 °C až 55 °C

Přesnost: v rozsahu $\pm 0,5$ °C

Rozlišení: do 0,1 °C

Opakovatelnost: do 0,1 °C

Rosný bod: (RB je teplota, při které kondenzuje vodní pára obsažená ve vzduchu za konstantního tlaku – jeho hodnoty jsou dány teplotními podmínkami a relativní vlhkostí)

Rozsah senzoru: -50 °C – 55 °C

Přesnost: v rozsahu ± 2 °C

Rozlišení: do 0,1 °C

Opakovatelnost: do 0,1 °C

Rychlost větru:

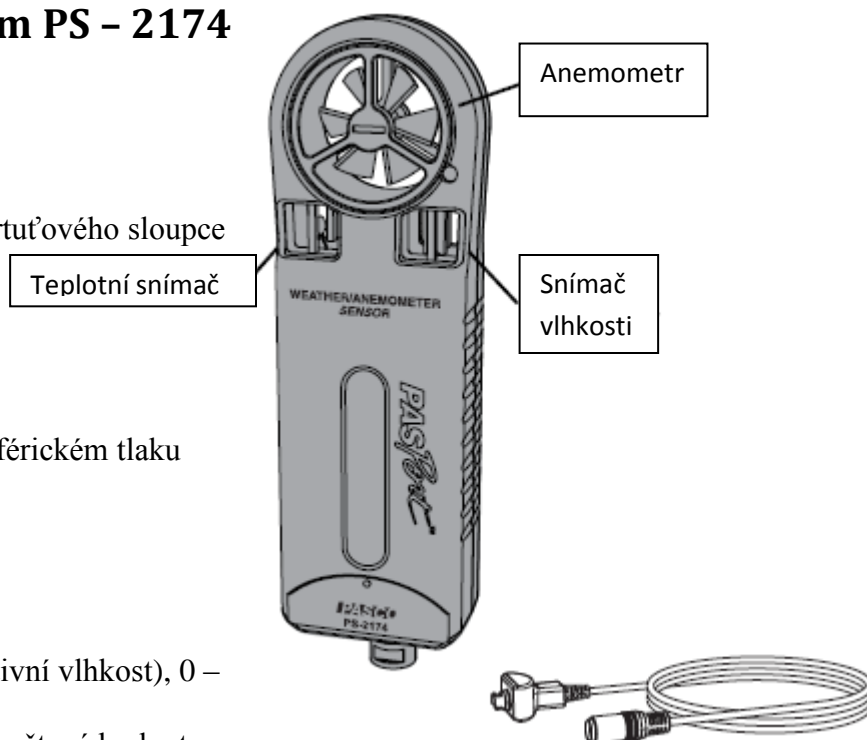
Rozsah senzoru: 0,5 až 29 m/s

Přesnost: $\pm 3\%$ při 0,2 m/s

Rozlišení: 0,1 m/s

Max. vzorkovací frekvence pro všechny veličiny: 5 Hz

Nastavená vzorkovací frekvence: 1 Hz



Senzor počasí:

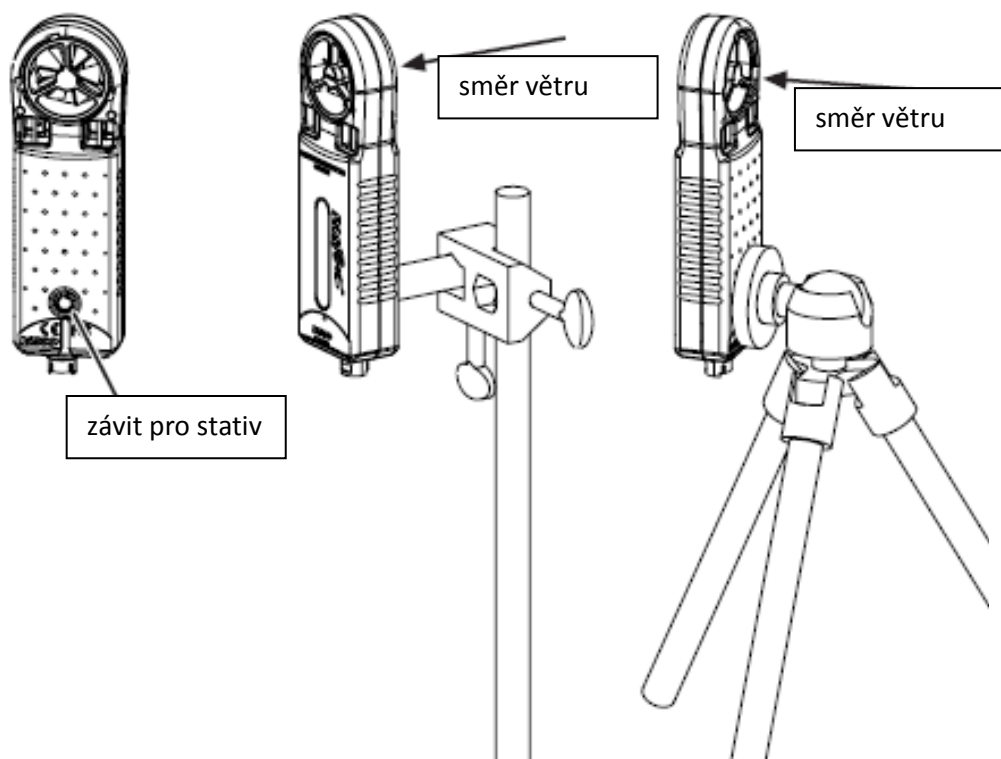
Senzor počasí PS – 2174 měří barometrický tlak (v jednotkách in Hg, hPa, mBar), absolutní vlhkost (g/m^3 - AH), teplotu vzduchu ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, K) a rychlost větru. Z těchto parametrů senzor dopočítává relativní výšku, relativní vlhkost a rosný bod. Senzor zaznamenává maximální rychlost větru v rámci měřeného intervalu daného vzorkovací frekvencí. Pro tuto funkci však musí být napájen po celou dobu, tato funkce není dostupná v případě, že v období mezi měřeními (mezi vzorky) upadá senzor (Xplorer) do úsporného režimu spánku. Senzor je navržen ke studijním účelům.

Další potřebné vybavení:

PASPORT™ USB interface (např. USB link PS-2100 nebo PS – 2000 či PS – 2002 Xplorer), EZscreen či DataStudio software (verze 1.7 či vyšší).

Nastavení:

1. Větrůměr má na sobě závit na připevnění na stojan (stativ).
2. Připojte USB LINK k USB portu počítače.
3. Připojte senzor do USB linku.
4. Jakmile počítač rozpozná nové zařízení, spustí se automaticky okno PASPORTAL. Zvolte DataStudio či EZscreen...

**Aktivita se senzorem:**

Pro dosažení nejlepších výsledků nevystavujte senzor přímému slunečnímu záření. Pokud necháte během měření senzor venku, umístěte jej do výšky alespoň 1m a ujistěte se, že je mimo

dosah vody a zůstane v suchu. Pokud se senzorem měříte v uzavřeném prostředí (např. teráriu) je dobré zajistit, aby vzduch proudil skrze senzor (např. umístěním fěnu do terária).

UPOZORNĚNÍ:

Nevkládejte senzor do vody či jiných kapalin, nechcete-li jej zničit! Senzor je navržen pouze pro měření v plynech, jako je např. vzduch. Nevystavujte senzor přímému vlivu slunečních paprsků, senzor v takovém případě nemusí měřit správně.

Další možné experimenty:

- Sledování meteorologických údajů a jejich vliv na skutečné počasí (dlouhodobá studie). Monitorujte tlak, teplotu a vlhkost v různých denních dobách, na různých místech, sledujte podmínky venku, ve třídě, v ložnici, v koupelně, ve skleníku...
- Zkoumání změn v ovzduší ovlivňující pokusy s elektrostatickými výboji.

Pozn.: Většina běžných meteorologických stanic neuvádí jejich aktuální měřenou hodnotu barometrického tlaku, ale tzv. tlak přepočtený na hladinu moře.

Tento údaj vypočítáme náledovně:

$$[\text{Barometric Pressure (mbar)}] + 1013 * (1 - \exp(-h/7000)),$$

kde h je nadmořská výška, ve které je senzor umístěn.

Vzorec uvedený výše je možné přímo v tomto tvaru zapsat jako funkci do nástroje Calculator v programu DataStudio.