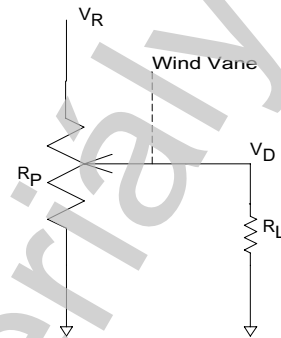
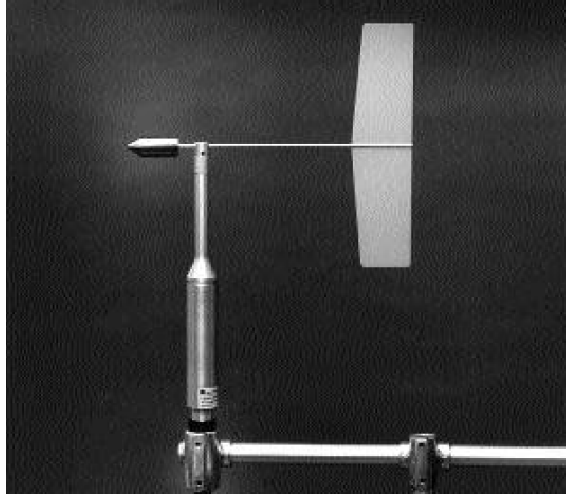


Měření přízemního větru

Elektrická větrná směrovka

- vertikální osa napojena na potenciometr
- výstupní signál většinou odpor nebo napětí, např. 0-1 V odpovídá 0-360°



- „mrtvý“ úhel větrné směrovky!

Rychlost větru

- ve standardní výšce 10 m nad zemí

Měření rychlosti větru: 7, 14, 21 hod SMČ (denní průměr = $7 + 14 + 21 / 3$)

- první a druhé čtení (pozorování) → 2 min. před a 2 min po posledním pozorování

Metody měření:

- odhadem
- dynamické účinky tlaku větru
- zchlazovací účinky větru
- změna šíření zvuku

Metoda 1. - dynamické účinky tlaku větru

- miskové anemometry

- Prandtlova trubice

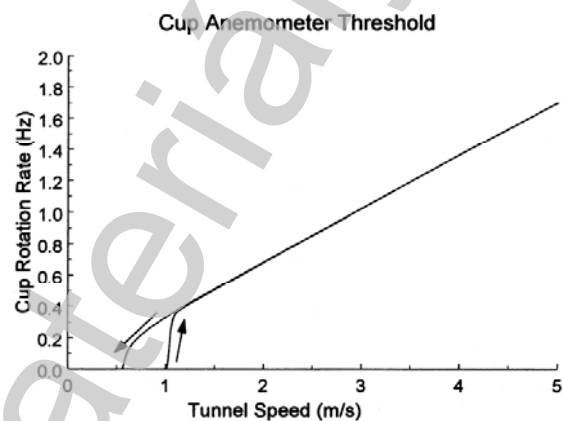
- vrtulové anemometry (anemorumbometry)

i) miskové anemometry

- Robinsonův kříž (trojramenný), otáčí se vždy jedním směrem

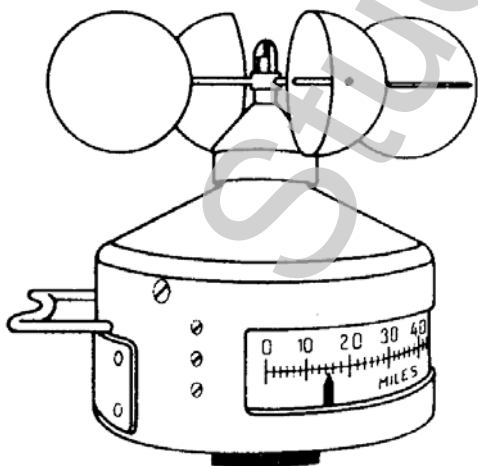
- otáčí se pomaleji než vrtulové anemometry

- vysoká **prahová citlivost** (0,3 – 0,5 m/s)
v závislosti na hmotě robinsova kříže



Ruční indukční anemometr

- měření okamžité rychlosti větru
- indukce proudu na AC generátoru
- malá prahová citlivost (~ 1 m/s)



Elektrický (optický) anemometr

- otáčení kotouče se štěrbinou kolmo na světelný paprsek
→ registrují se impulsy = frekvence průchodu paprsku úzkou štěrbinou na fotodiodu
- prahová citlivost 0,7 m/s



iii) vrtulové anemometry

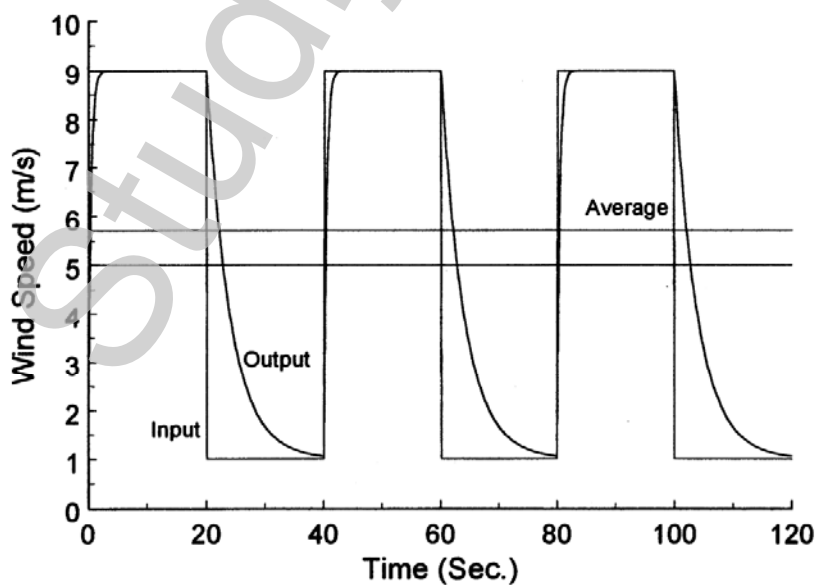
- registrují rychlost i směr větru
- jako letadlo = musí mít kormidlovou část
- otáčí se rychleji (asi 4x) než miskové anemometry
- malá prahová citlivost (0,8 - 1,0 m/s)



Chyby anemometrů

Překročení/nadhodnocení rychlosti větrů

Anemometer Over-Speeding



Metoda 2. – zchlazovací účinky větru

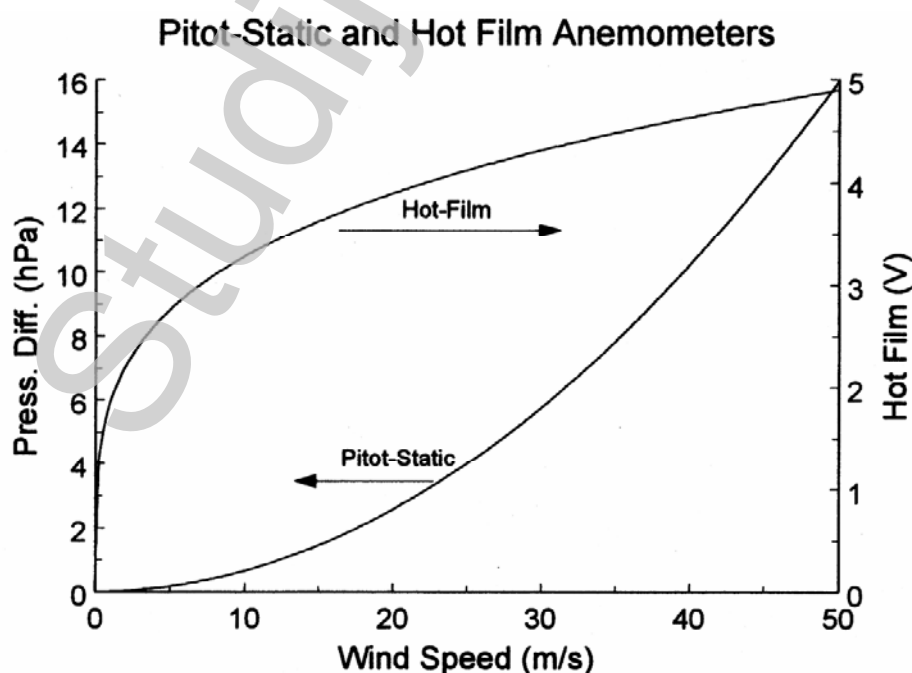
- termoanemometry
- katateploměry

- rychlost ochlazování drátku, který je ohříván závisí na rychlosti proudění a hustotě vzduchu (viz. Clapeyronova rovnice)
- **zchlazovací anemometr** - „hot-wire“ (hot-film) anemometr
platinový drátek o průměru $< 5\mu\text{m}$ vyhříván na teplotu $> 100^\circ\text{C}$
- měříme množství energie potřebné k náhradě (kompenzaci) odejmuté energie na vlastním čidle

$$I = A + B\sqrt{V} \quad (\text{Kingův zákon})$$

- vysoká prahová citlivost a krátká odezva – nedoporučují se na měření velmi malých rychlostí větru (chyby)
- snadno se poškodí, mají velkou spotřebu a jsou drahé
- speciální aplikace v mikroklimatologii, stavebním a leteckém průmyslu

Porovnání dvou různých principů a funkce dané závislosti na rychlosti větru



Metoda 3. – změna šíření zvuku

Akustický anemometr

- rychlost větru odvozena ze změn šíření zvuku v atmosféře



Princip měření akustického anemometru porovnání vektorů rychlosti větru

