

ROTAČNÍ REGENERAČNÍ VÝMĚNÍK ZZT V PRAXI.

VLIV OTÁČEK KOLA NA PŘENÁŠENÝ VÝKON

FUNKCE A PŘÍKLADY POUŽITÍ, EVENT. NEPOUŽITÍ
PROPLACHOVACÍ KOMORY V DĚLÍCÍ ROVINĚ KOLA.

ROTAČNÍ VÝMĚNÍKY

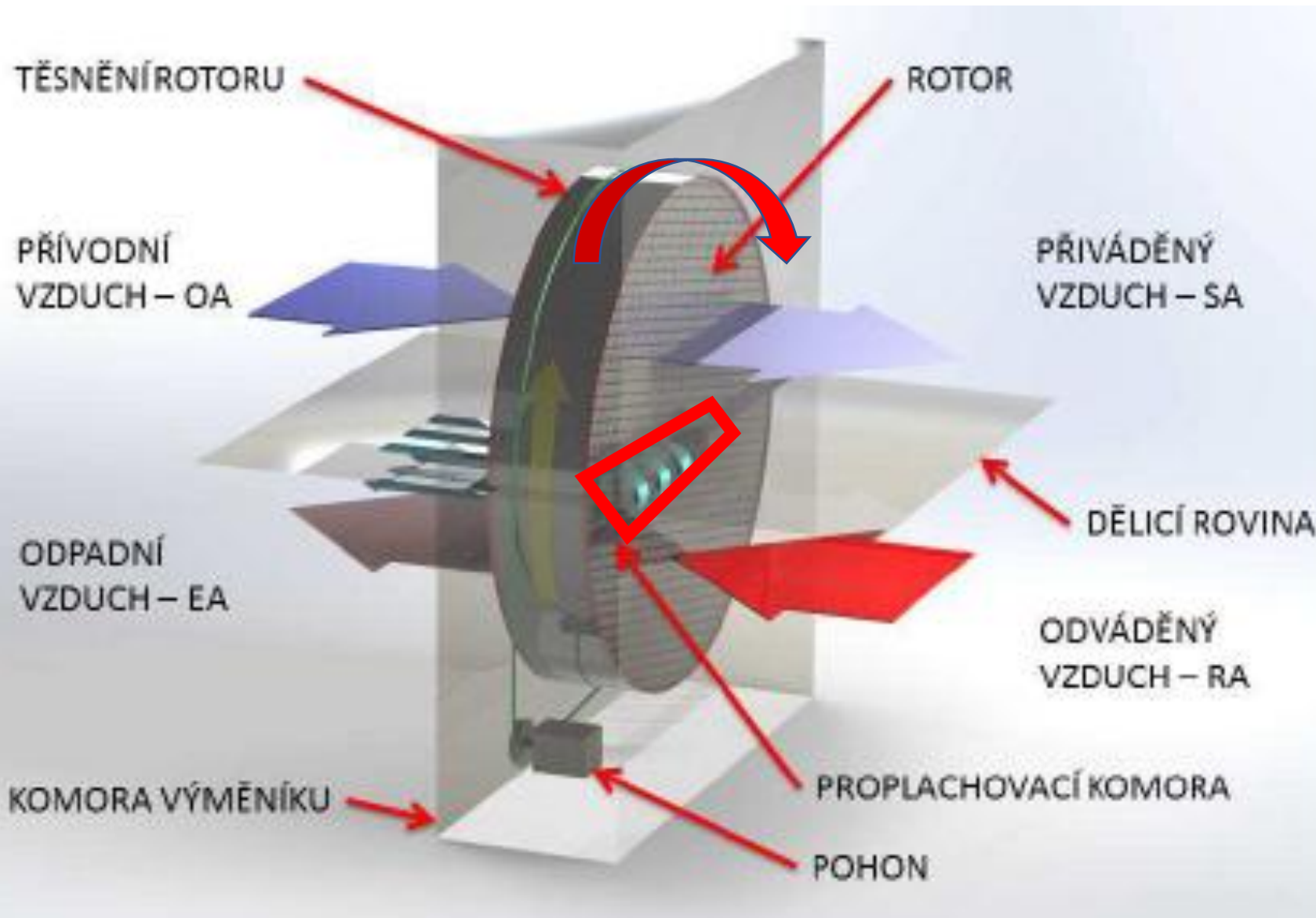


Schéma rotačního výměníku

Teplotní rotor

- je navinut z hliníkové (Al) fólie a slouží primárně :

- **K přenosu tepelné energie.** (Vždy dochází k částečnému přenosu vlhkosti).
- **S přenosem tepla a vlhkosti –** hygroskopický rotor. Al fólie opatřené hygroskopickou vrstvou (zeolit), která umožňuje vč. tepla také přenos vlhkosti, a to s účinností až 90 %.

— **v letním období odvlhčuje** přívodní vzduch do vydechovaného vzduchu

Komůrky cca 1,4 až 2,4 mm

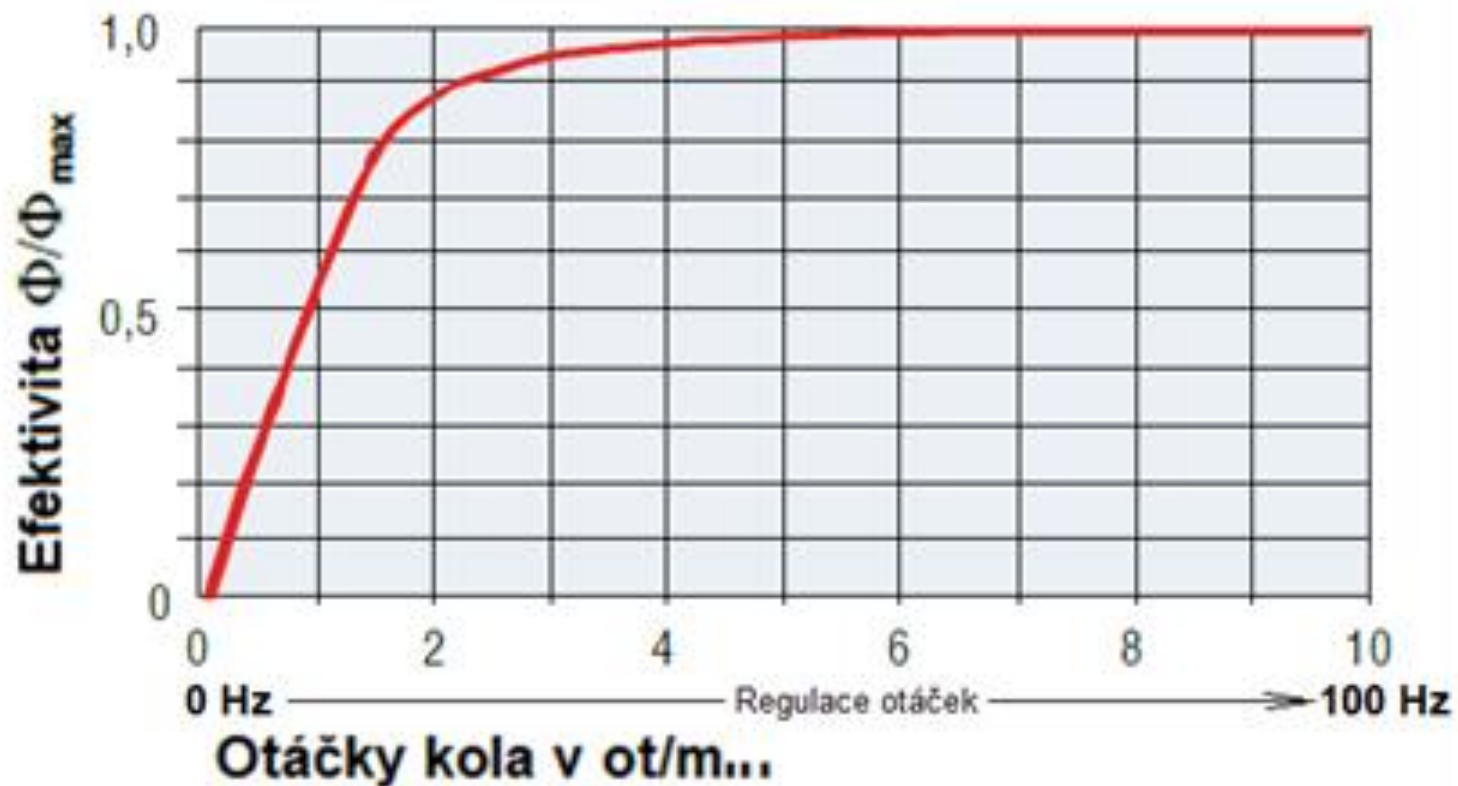
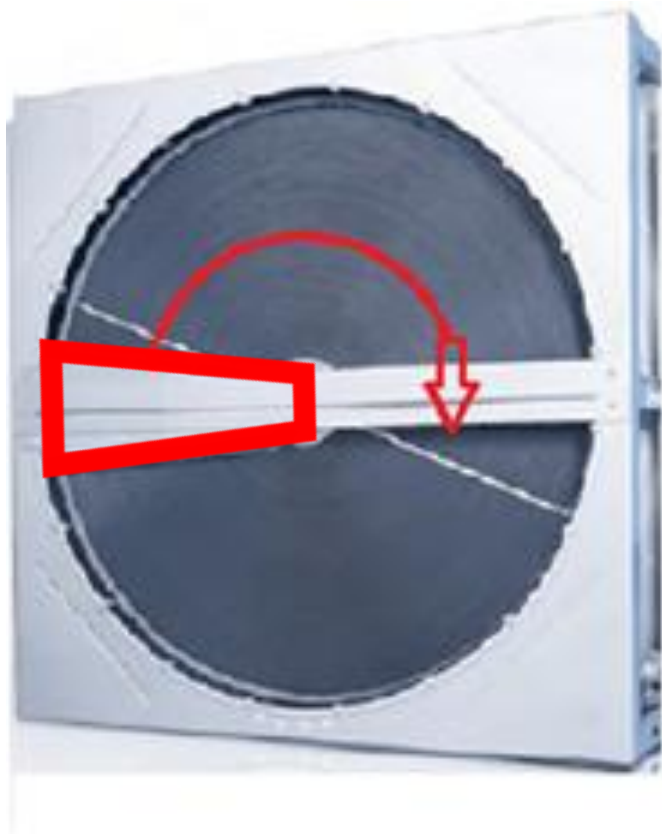
Šířka kola 20 až 30 cm

Průměr kola 0,6 až 5 metrů

Zpětné získávání tepla / vlhkosti

Rotační regenerační výměník

- Základní otáčky kola při max. výkonu cca 10 až 11 ot/min
- Požadovaná řídicí frekvence pro elektromotor pohonu kola při max. výkonu cca 80 až 120 Hz

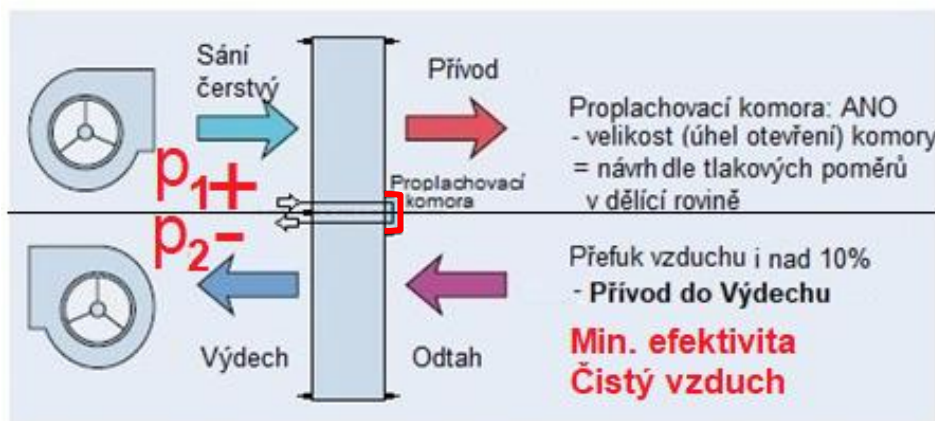


Závislost efektivity přenosu na otáčkách rotoru (kola)

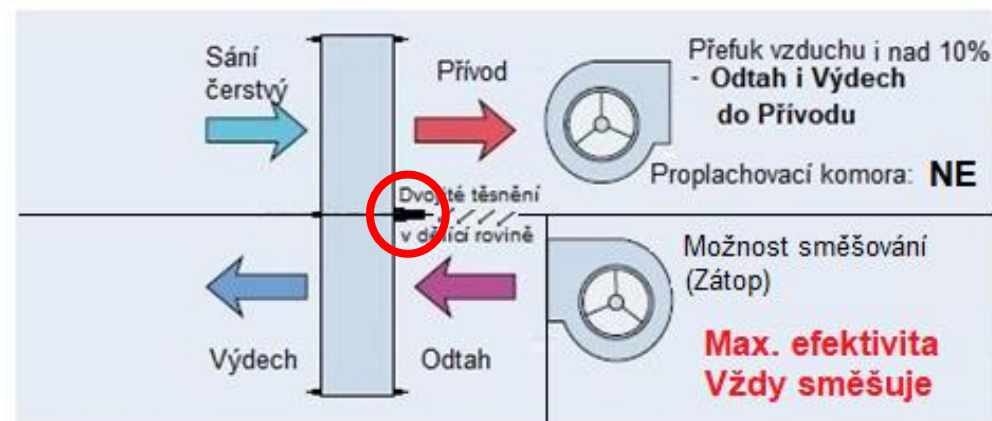
Zpětné získávání tepla

Rotační regenerační výměník

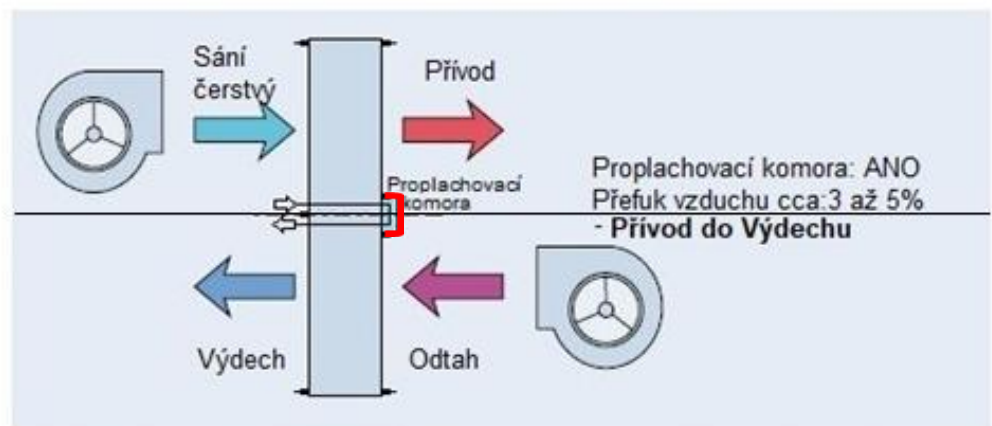
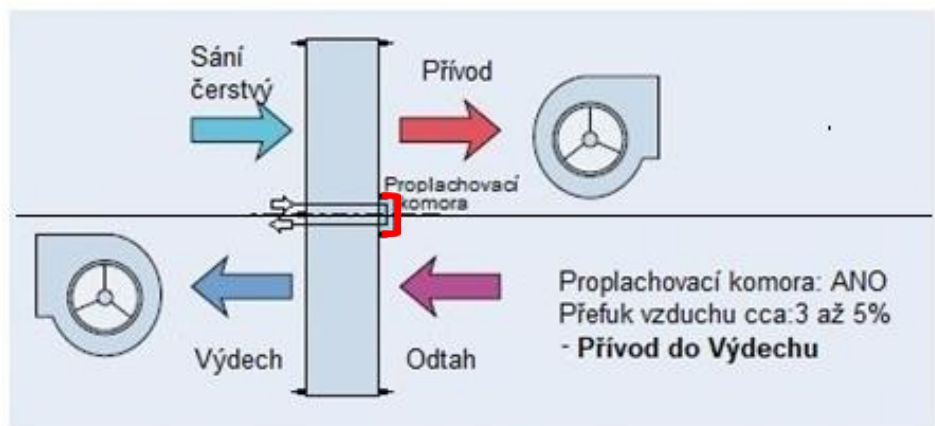
Sestava s ventilátory – možnosti umístění ventilátorů



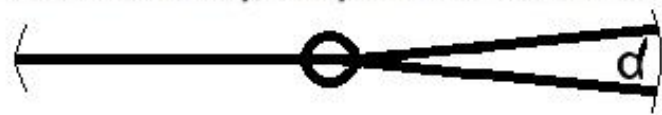
"Čistý" přívodní vzduch, menší efektivita přenosu - kde je zákaz směšování



Max. efektivita přenosu - kde nevádí směšování odtahu do přívodu



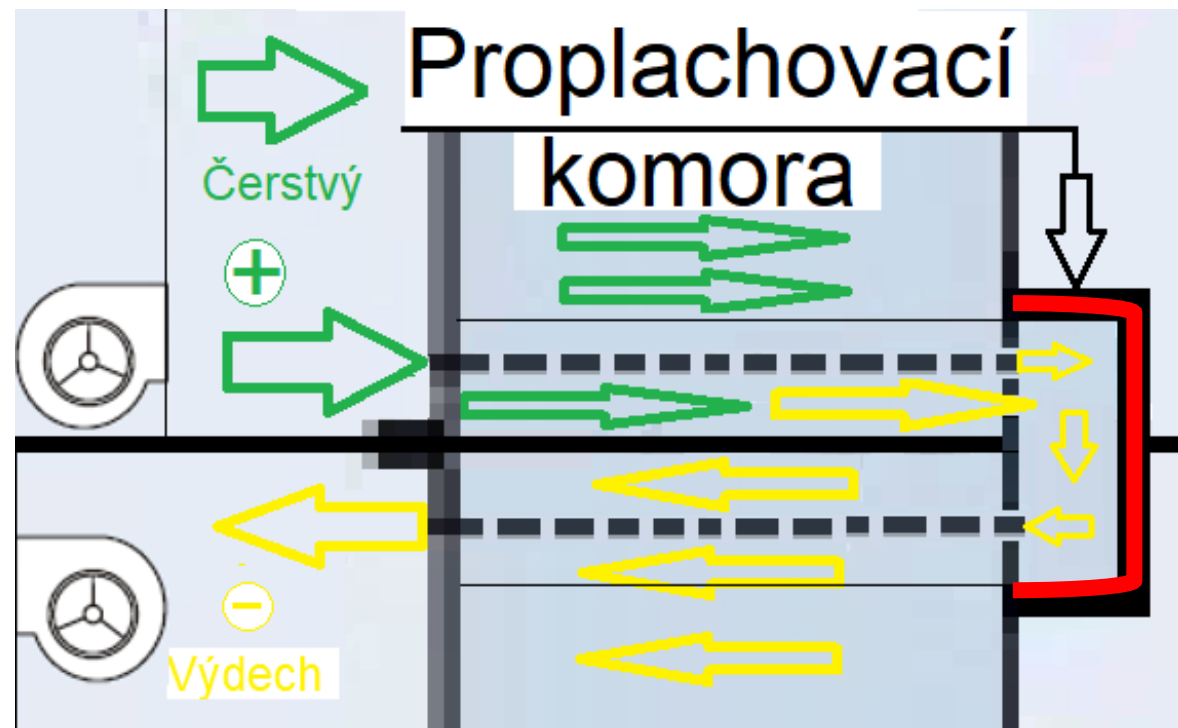
Další možné varianty, u kterých může docházet k částečnému směšování odtahovaného vzduchu do přívodního vzduchu. Volba dle požadované dispozice zařízení.



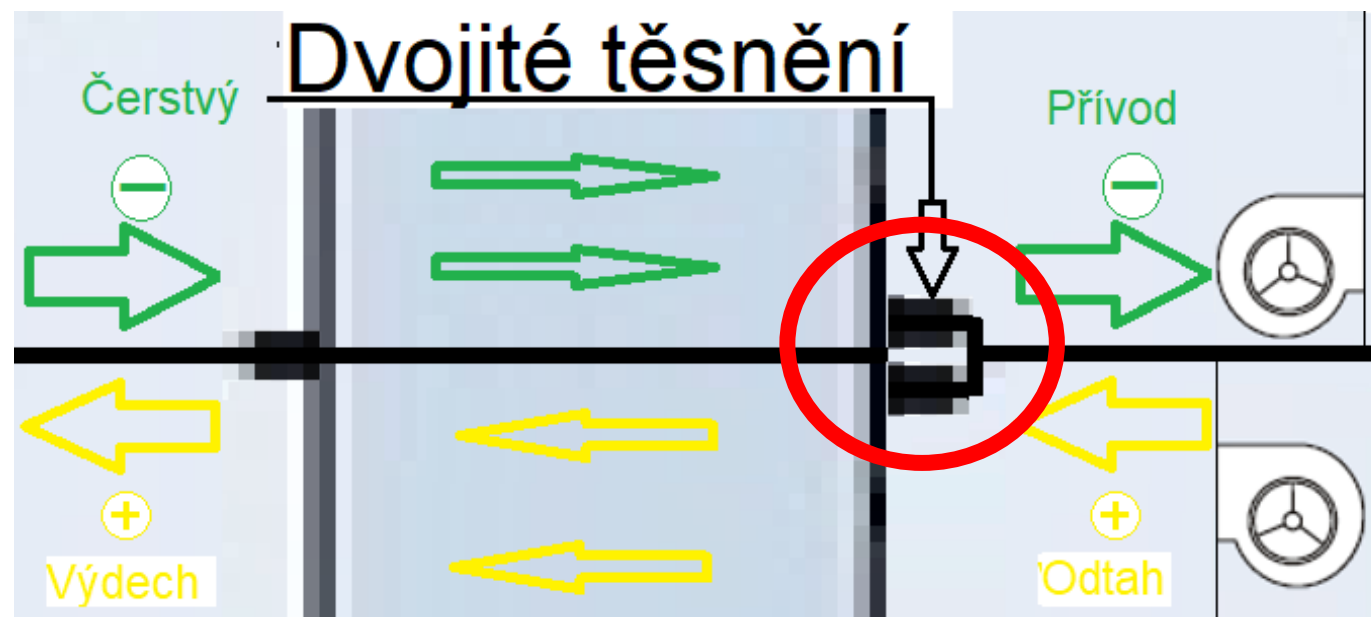
Počítá se dle rozdílu tlaků p_1 , p_2 , úhel d
- otevření proplachovací komory

Zpětné získávání tepla

Rotační regenerační výměník s:



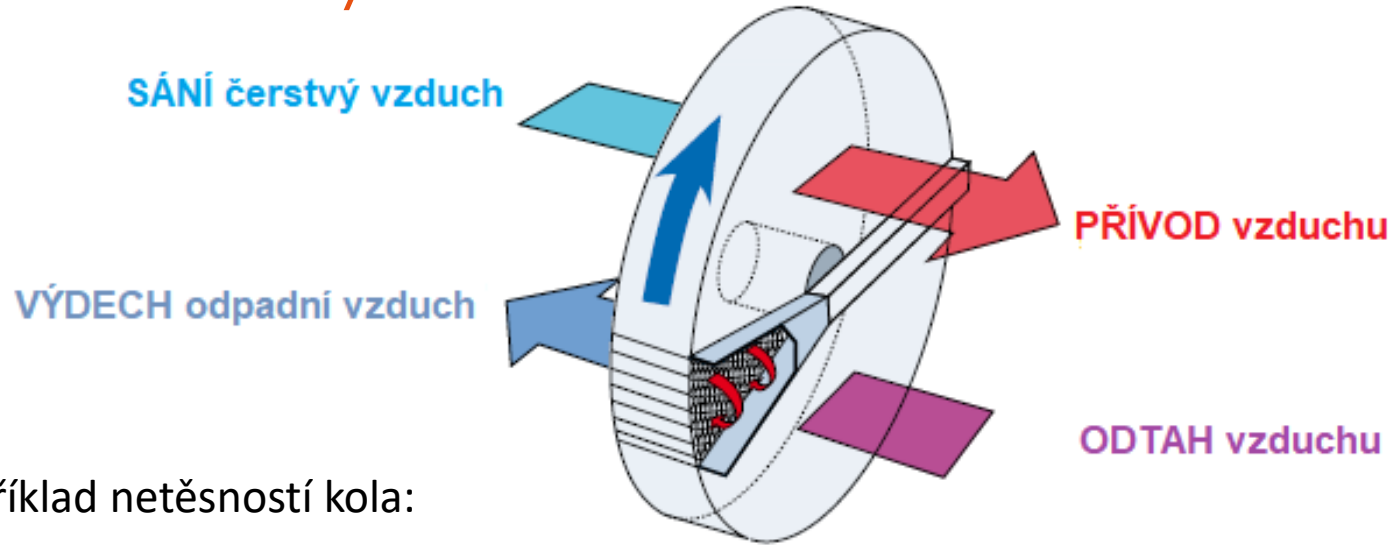
Přívod pouze čerstvý vzduch, minimální efektivita RRV



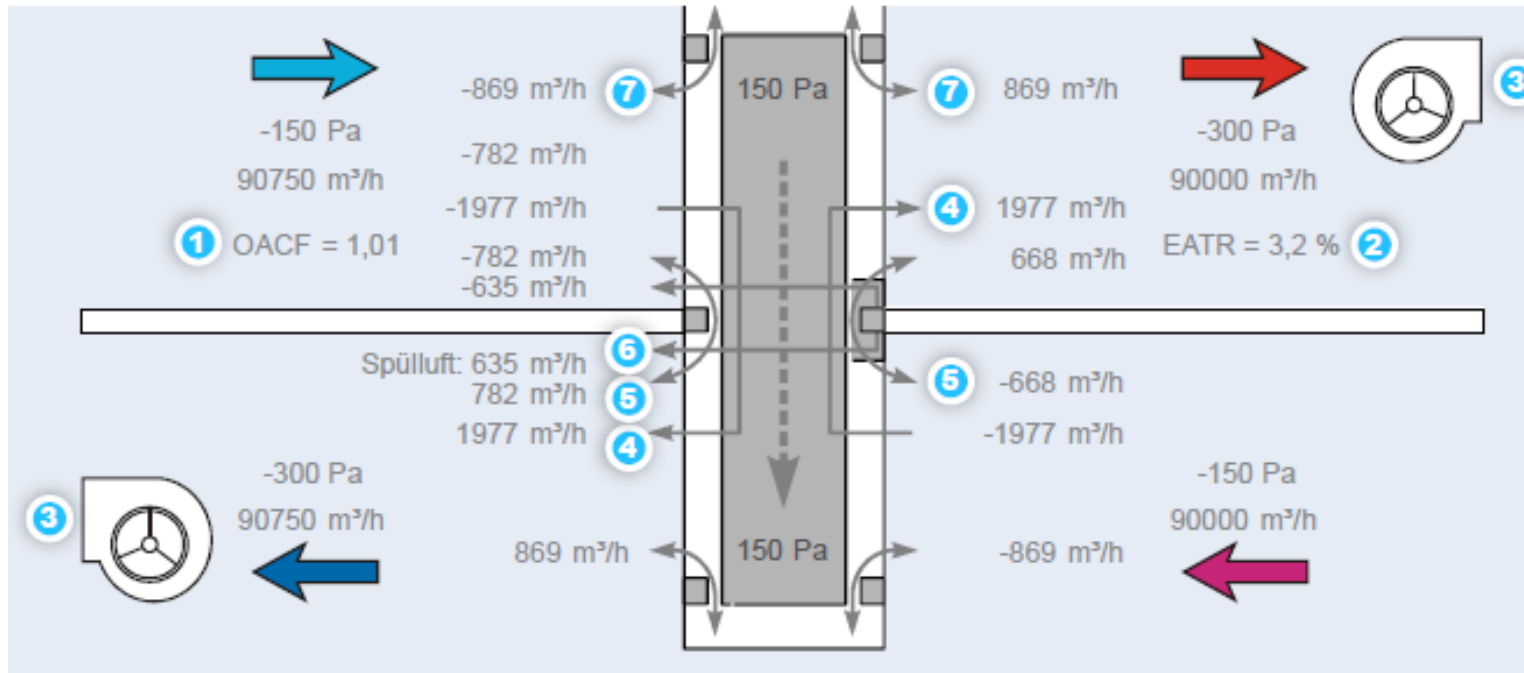
Maximální efektivita RRV, dochází vždy k částečnému směšování

Zpětné získávání tepla

Rotační regenerační výměník – netěsnosti kola



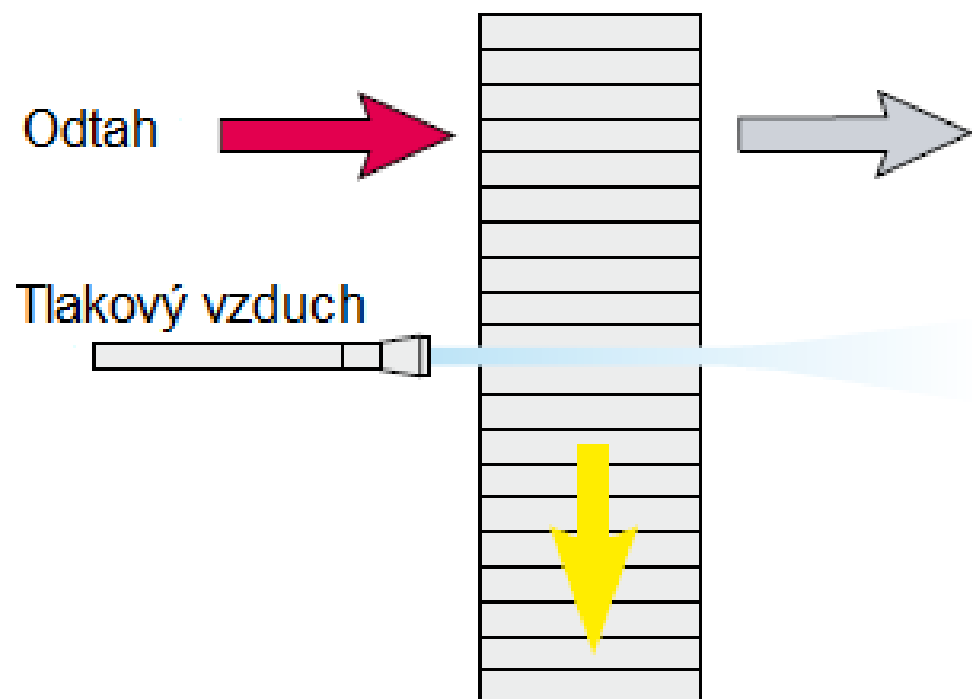
Příklad netěsností kola:



Zpětné získávání tepla

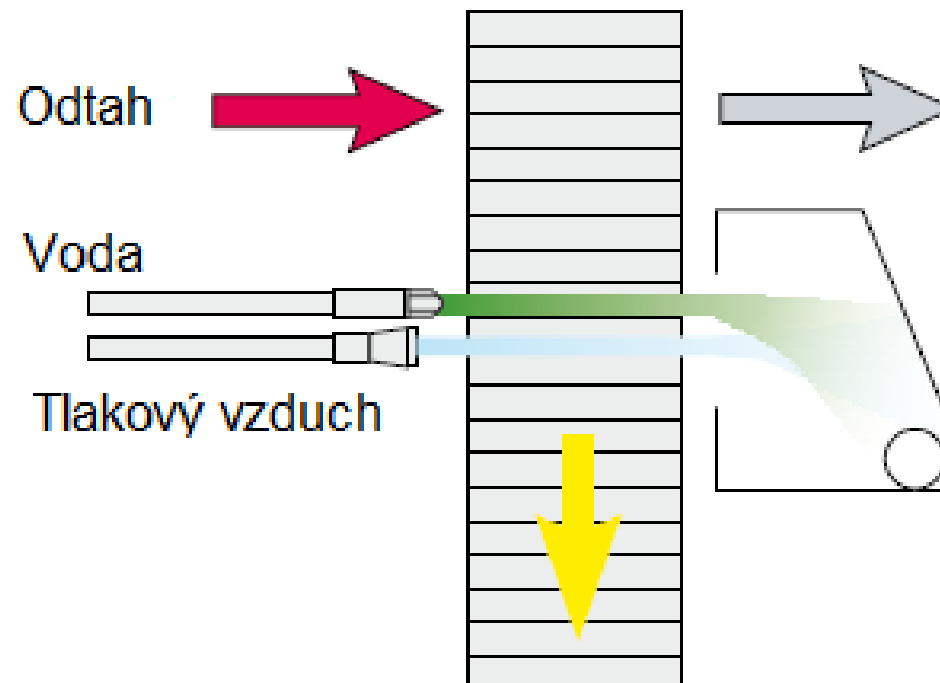
Rotační regenerační výměník - Čistění komůrek kola

Čištění tlakovým vzduchem



Tlakový vzduch

Čištění tlakovým vzduchem a vodou

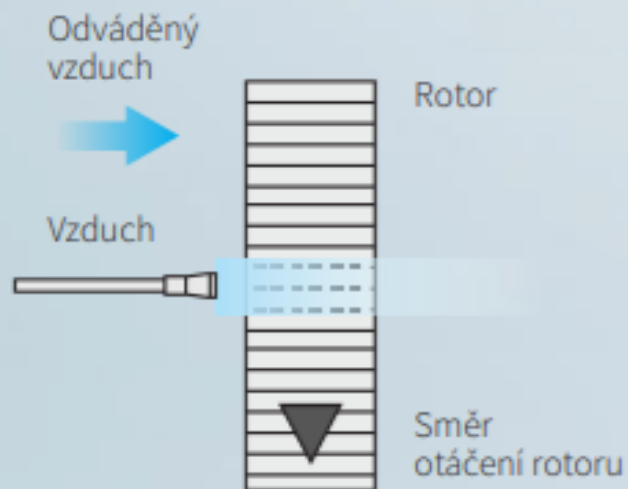


Voda

Tlakový vzduch

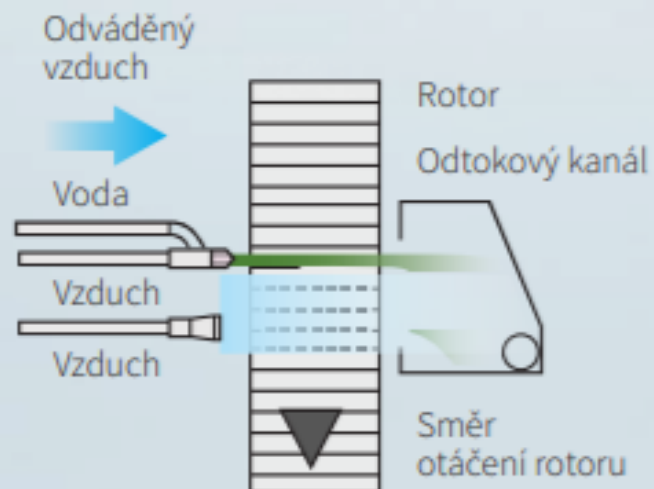
Zpětné získávání tepla

Rotační regenerační výměník - Čistění komůrek kola



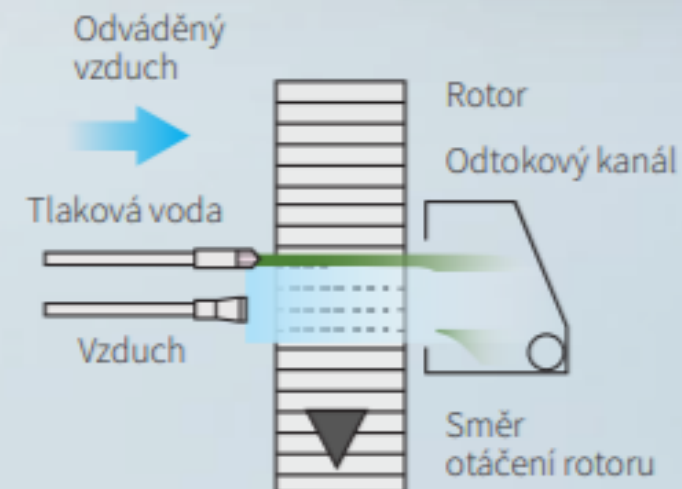
1. Čištění tlakovým vzduchem

- vhodné pro rotory znečištěné suchým prachem nebo nelepivými nečistotami



2. Čištění směšovací tryskou voda - vzduch a tlakovým vzduchem

- použití pro rotory znečištěné převážně lepivými nečistotami



3. Čištění horkou nebo studenou tlakovou vodou a tlakovým vzduchem

- pro rotory znečištěné převážně mastnotou

Zpětné získávání tepla

Rotační regenerační výměník - Čistění komůrek kola

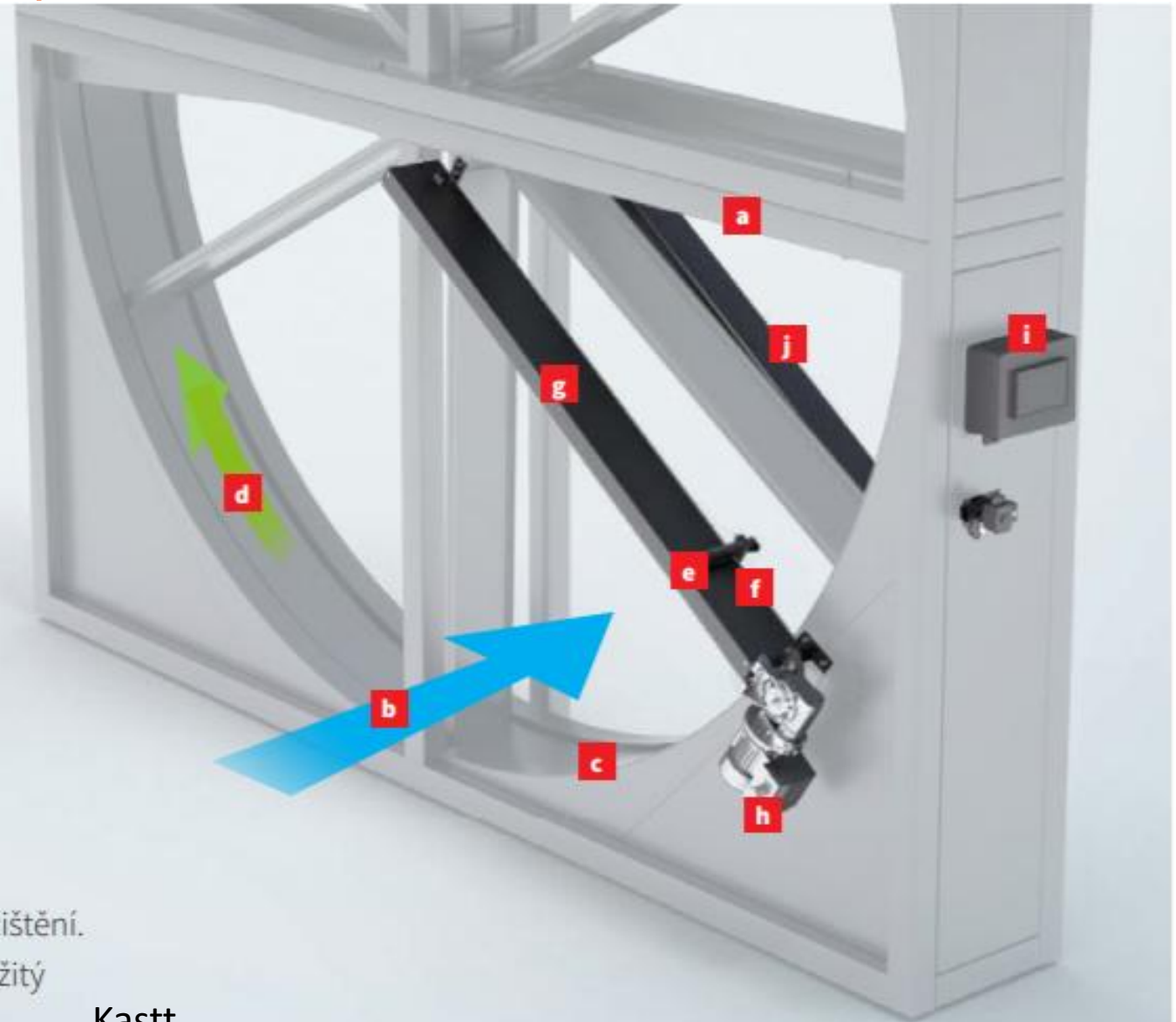
Umístění zařízení

Mechanická část zařízení je umístěna před rotorem v kanálu odváděného vzduchu přibližně pod úhlem 30° od dělicí roviny. Proti tryskám je za rotorem umístěn odtokový kanál, který zachytává znečištěnou odpadní vodu.

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| a Dělicí rovina | f Tlakový vzduch |
| b Odváděný vzduch | g Posuv |
| c Rotor | h Motor posuvu |
| d Směr otáčení rotoru | i Řídicí jednotka |
| e Voda | j Odtokový kanál |

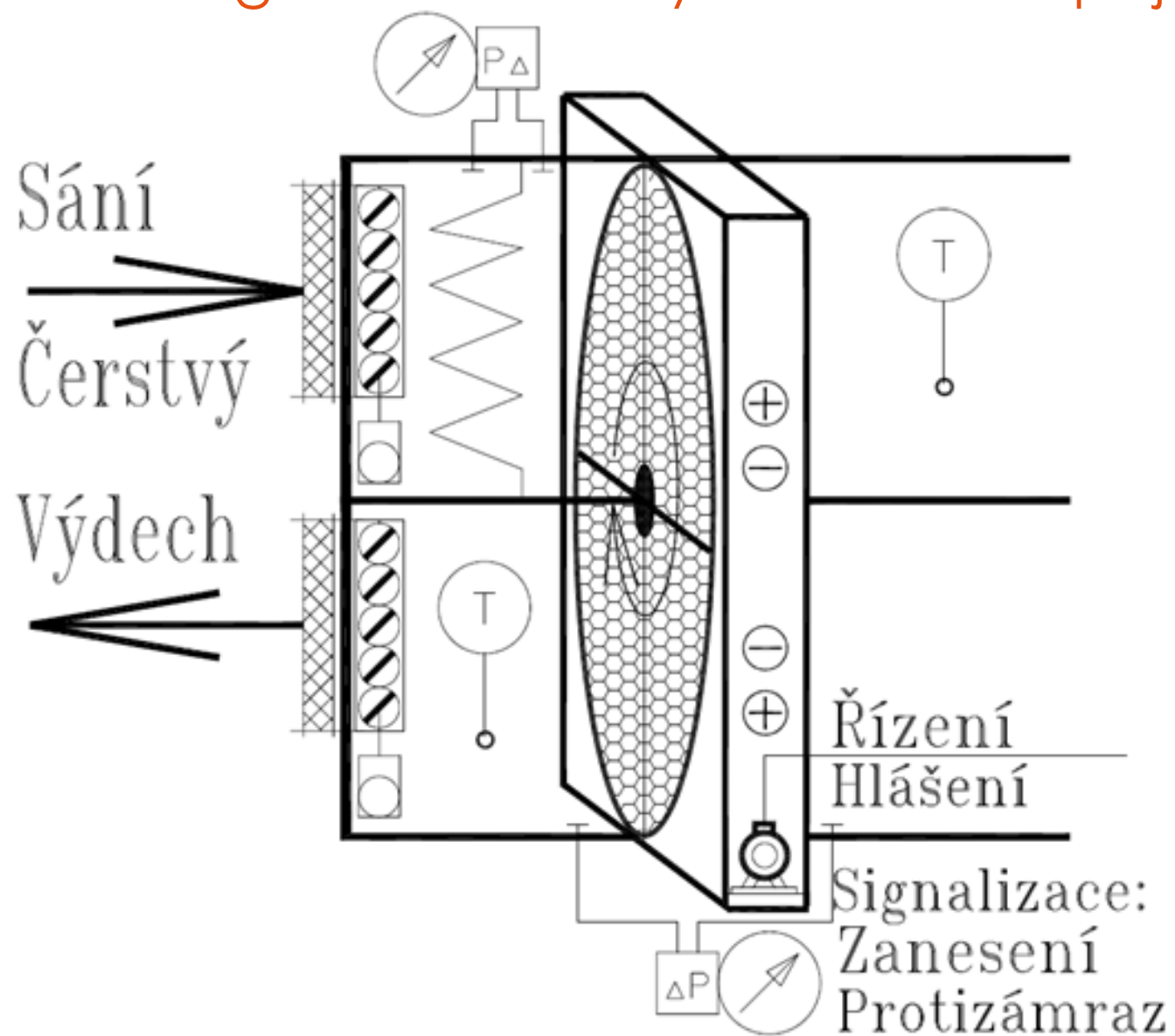
Princip čištění rotoru

Podle typu znečištění je potřeba zvolit vhodný druh čištění. Tlakový vzduch je v druhém a třetím typu čištění použitý k dosoušení rotoru po proplachu vodou.



Zpětné získávání tepla

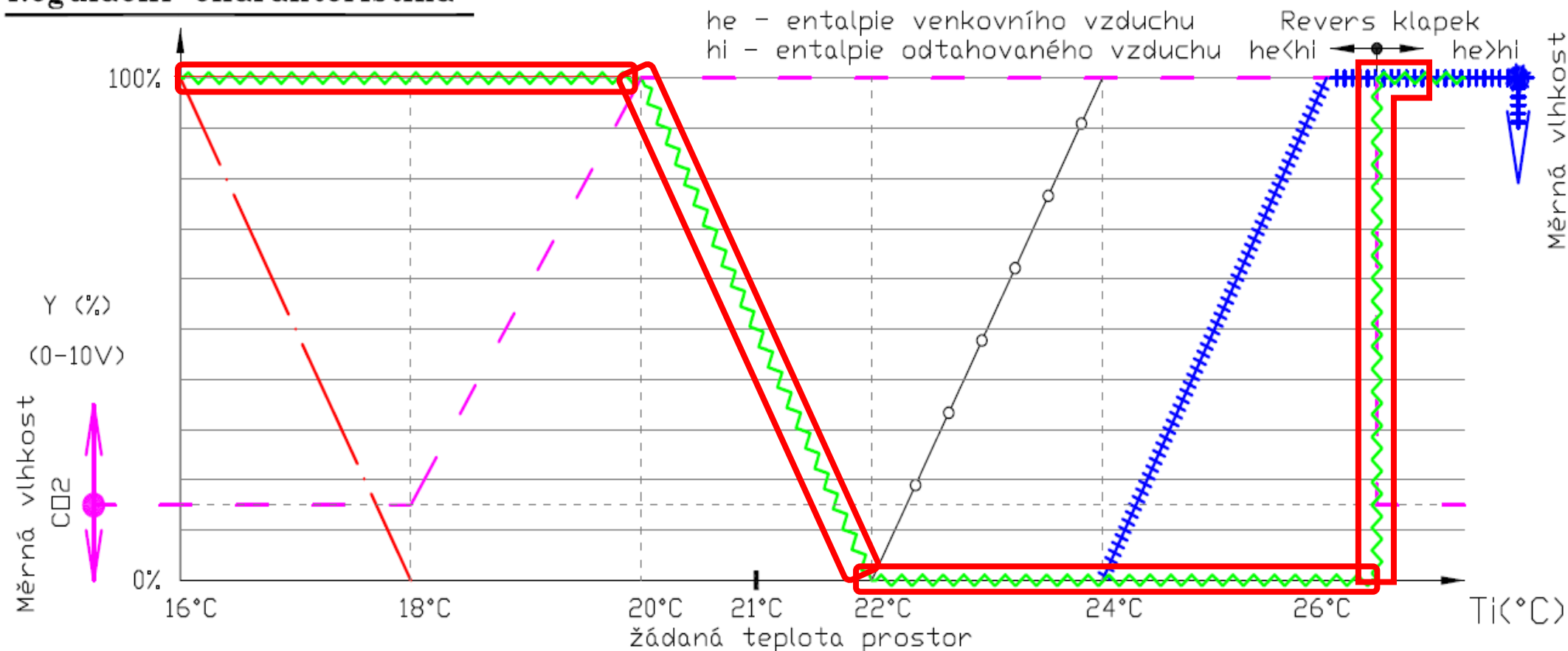
- Regulace „Rotačního regeneračního výměníku“ – zapojení do MaR



Zpětné získávání tepla

Regulace „Rotačního regeneračního výměníku“ v sestavě VZT jednotky

Regulační charakteristika



- ohříváč, — směšovací klapky, ~ regenerační rekuperační výměník, # chladič
- pásmo s nulovým odběrem tepla a chladu, výstup = hodnota posunutí žádané teplota prostor

Děkuji za pozornost

Autor: Ing. Karel Matějčík

<http://www.ingmatejicek.cz/>

Literatura:

http://www.klingenburg.de/fileadmin/user_upload/germany/Downloads/ROTOR/klingenburg_QuickGuide_en.pdf

<https://kastt.cz/wp-content/uploads/2017/11/Produktov%C3%BD-list-Cistici-zarizeni.pdf>