

## **Ako správne vybrať vetraciu jednotku s rekuperáciou tepla:**

Na trhu je väčšie množstvo vetracích jednotiek, ktoré lepšie alebo horšie spĺňajú požiadavku riadeného vetrania so spätným získavaním tepla. Ďalej sú uvedené niektoré skutočnosti, ktoré Vám pomôžu pri výbere vetracej jednotky.

### **Čistá rekuperácia alebo teplovzdušné vykurovanie s rekuperáciou tepla.**

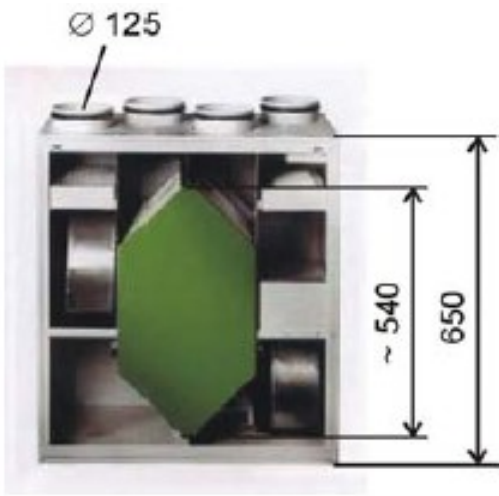
Porovnanie vetracieho systému s teplovzdušným vykurovaním a vetracieho systému s výrobkami firmy Paul.

	<b>Teplovzdušné vykurovanie s cirkulačným vzduchom a rekuperáciou tepla</b>	<b>Kontrolované vetranie Paul kombinované s nízкотеплотným vykurovaním (podlahové kúrenie)</b>
1.	Zariadenie slúži ako kombinovaná jednotka na vykurovanie a vetranie.	Jednotka slúži iba na vetranie. Možno ju použiť aj ako vykurovaciu, ak je vybavená ohrievačom vzduchu. Väčšinou je kombinovaná s externou vykurovacou sústavou.
2.	Účinnosť rekuperátoru je spravidla nižšia, aj preto je nutné vzduch ohrievať.	Účinnosť spätného získavania tepla je viac ako 95% v celom rozsahu otáčok (jednotka Thermos), vzduch nie je potrebné prihrievať.
3.	Nižšia tepelná pohoda z dôvodu prenosu tepla konvekciou (prúdením). Pocitovo je nutné udržiavať vnútornú teplotu na vyššej úrovni, oproti sálavým systémom.	Vyššia tepelná pohoda vďaka prenosu tepla sálaním. Dosiahnutie tepelnej pohody pri nižšej vnútornej teplote, vzduch sa nepohybuje.
4.	Zariadenie kombinuje vetranie a kúrenie v jednom rozvode, čo je ekonomicky zaujímavé.	Samostatný systém vetrania je lacnejší, než systém teplovzdušný. Okrem pasívnych a nulových domov musí byť systém doplnený externým vykurovacím systémom.
5.	Veľké priemery (poprípade väčší počet) vzduchovodov do miestností.	Menšie priemery vzduchovodov, pretože dopravujú iba hygienicky potrebné množstvo vzduchu.
6.	Nutnosť použitia cirkulačného vzduchu (cirkulačný vzduch neslúži k vetraniu, ale je nositeľom tepla). Jeho množstvo je 2x až 5x väčšie ako vzduchu vetracieho. Pokiaľ nie je použitý cirkulačný vzduch, je potrebné privádzať väčšie množstvo vetracieho vzduchu, čo znižuje účinnosť rekuperácie.	Bez cirkulačného vzduchu.
7.	Vykurovanie a vetranie je vedené jedným potrubím, takže sa navzájom ovplyvňujú.	Vetranie a vykurovanie sú oddelené.
8.	Suchý vzduch v miestnostiach v zimnom období v dôsledku veľkého množstva privádzaného vzduchu (pokiaľ nie je použitý cirkulačný vzduch).	Nevznikajú problémy so suchým vzduchom, pretože prívod vzduchu je v zimnom období znížený na hygienické minimum.
9.	Vírenie prachu v zimnom období v dôsledku veľkého množstva vzduchu.	Nevznikajú problémy s vírením prachu.
10.	Vyššia rýchlosť vzduchu na výstkách v dôsledku väčšieho množstva vzduchu spôsobuje vyššiu aerodynamickú hlučnosť.	V dôsledku menšieho množstva vzduchu nevznikajú akustické problémy.
11.	Nedá sa regulovať teplota v jednotlivých miestnostiach.	Nezávislá vykurovací sústava umožňuje regulovať teplotu v jednotlivých miestnostiach a tým optimalizovať úspory za kúrenie.
12.	V miestnostiach, kde sa odsáva znečistený vzduch (kuchyňa, kúpeľňa, WC) je potrebné inštalovať kúrenie.	Vo všetkých miestnostiach je inštalované kúrenie.

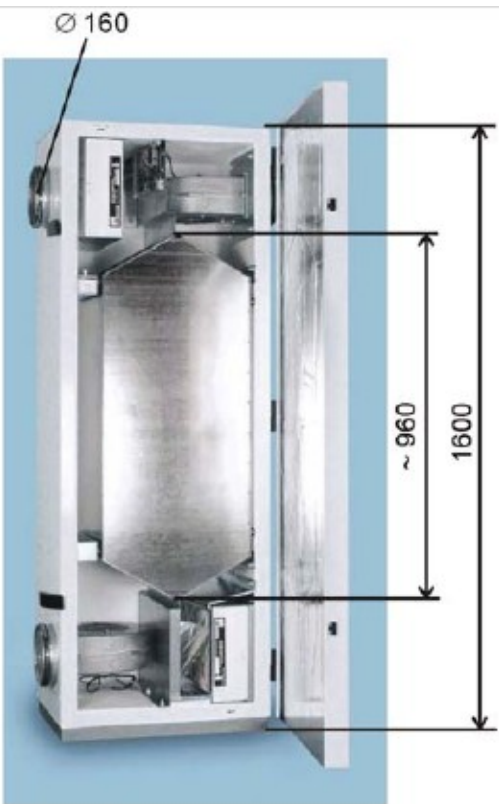
### Porovnanie vetracích jednotiek bez teplovzdušného vykurovania

V prípade, že budeme porovnávať vetracie jednotky pre čisté vetranie, je potrebné klásť dôraz na nasledujúce parametre. Základným znakom je účinnosť výmenníku. Neuspokojte sa s tvrdením, že výmenník má účinnosť 90%. Tento údaj je vždy potrebné doplniť informáciou, či sa jedná o účinnosť pri maximálnom prietoku, alebo je to účinnosť, ktorú jednotka dosahuje pri najmenšom prietoku. Všeobecne účinnosť klesá so zväčšujúcim sa množstvom vzduchu. Účinnosť sa znateľne zväčšuje so stúpajúcou vlhkosťou vzduchu. Preto skúšobné ústavy, ktoré vydávajú certifikáty pre vetracie jednotky merajú účinnosť pri suchom vzduchu ([www.passiv.de](http://www.passiv.de)). Klasické krížové výmenníky dosahujú účinnosť medzi 50-70%. Ďalším kritériom sú hlučnosť jednotky, príkon ventilátorov, tepelná izolácia jednotky.

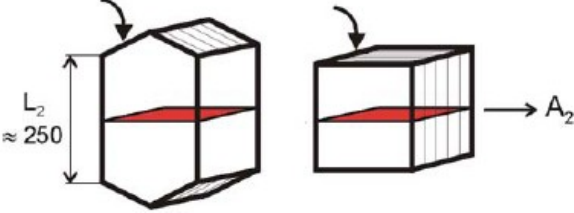
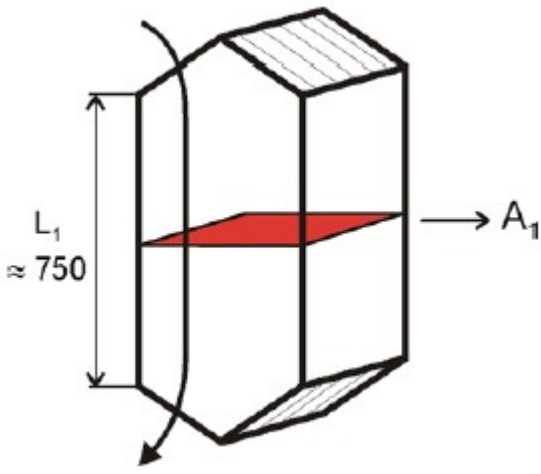
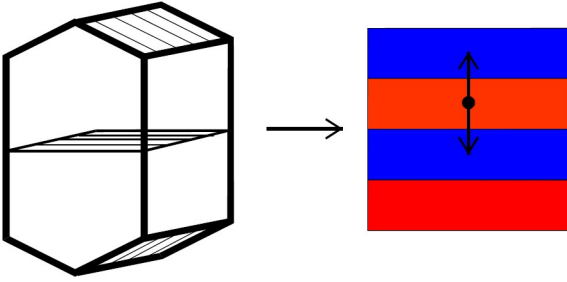
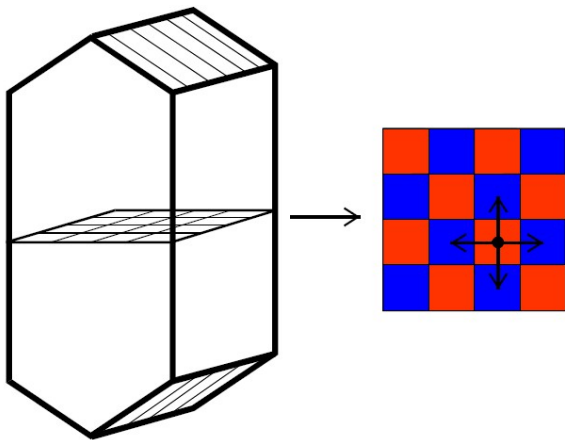
	<b>Klasická vetracia jednotka</b>	<b>Paul</b>
1.	Asynchrónne elektromotory pre pohon ventilátorov (dvojnásobná spotreba).	Jednosmerné bezkomutátorové elektromotory pre pohon ventilátorov (nižšia spotreba, lepšia regulovateľnosť).
2.	Srdcom vetracej jednotky je výmenník. Jeho veľkosť a profil zásadne ovplyvňuje parametre celého zariadenia.	Srdcom vetracej jednotky je výmenník. Jeho veľkosť a profil zásadne ovplyvňuje parametre celého zariadenia.



$\dot{V} = 85 - 295 \text{ m}^3/\text{h}$



$\dot{V} = 100 - 300 \text{ m}^3/\text{h}$

	Klasická vetracia jednotka	Paul
3.	<p>Prierez výmenníka určuje rýchlosť prúdenia a teda aj čas potrebný na výmenu tepla.</p>  <p><math>L_2 \approx 250</math></p> <p><math>A_2 = 0,07 \text{ m}^2</math> Rýchlosť prúdenia vo výmenníku: <math>w_2 = V : (A_2/2) = 160 \text{ m}^3/\text{h} : 0,035 \text{ m}^2 = 1,3 \text{ m/s}</math></p>	<p>Prierez výmenníka určuje rýchlosť prúdenia a teda aj čas potrebný na výmenu tepla.</p>  <p><math>L_1 \approx 750</math></p> <p><math>A_1 = 0,12 \text{ m}^2</math> Rýchlosť prúdenia vo výmenníku: <math>w_2 = V : (A_2/2) = 160 \text{ m}^3/\text{h} : 0,06 \text{ m}^2 = 0,7 \text{ m/s}</math></p>
4.	<p>Doskový výmenník má menšiu výmennú plochu.</p>  <p>Výmenná plocha sa pohybuje medzi 7 - 24m<sup>2</sup></p>	<p>Kanálikový výmenník má 2x väčšiu výmennú plochu ako doskový výmenník.</p>  <p>Vzduch prúdi cez 10000 kanálikov. 5000 kanálikov pre čerstvý vzduch, 5000 kanálikov pre znečistený vzduch. Výmenná plocha 60m<sup>2</sup> (Thermos)</p>

Jednoduchým vodítkom pre posúdenie kvality vetracej jednotky je veľkosť samotného výmenníka.