

Tipy na decentrální větrací systémy do bytových prostorů

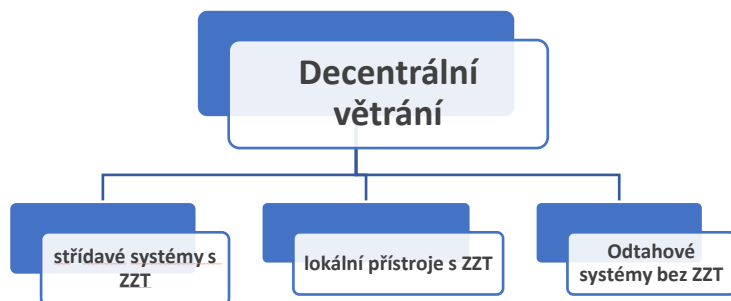
Zajímáte se o decentrální větrání bytových prostorů se zpětným ziskem tepla? Zajisté máte absolutní pravdu v tom, že decentrální větrací systémy se zpětným ziskem tepla jsou v posledních letech velkým trendem, a i v budoucnosti budou zažívat velký boom. Především se stále zvyšuje poptávka po regeneračních přístrojích typu push / pull. Například v Německu dosáhly decentrální větrací přístroje se zpětným ziskem tepla největšího podílu na trhu. Také každoroční studie rakouské společnosti Interconnection Consulting ve Vídni zabývající se studii trhu potvrzuje tento nárůst prodeje decentrálních větracích systémů – více se dočtete ZDE. Tento úspěch má několik důvodů:

- nízké investiční náklady
- jednoduchá, nekomplikovaná instalace
- vysoká energetická účinnost
- velice nízké provozní náklady
- bez nutnosti potrubních rozvodů

Decentrální větrací systémy potřebovaly – ostatně jako veškeré novinky – nějaký čas k tomu, aby se etablovaly na trhu. V posledních letech si však většina předních výrobců vzduchotechniky uvědomila, že tento typ větracích přístrojů má enormní potenciál. V důsledku toho zařazuje stále více výrobců tento typ přístrojů do svého portfolia. Pro konečného uživatele není zcela jednoduché vyznat se ve stále narůstající nabídce již tak nepřehledného trhu a rozhodnout se pro správný přístroj. S touto příručkou Vám chceme objasnit některé pojmy a poskytnout Vám tak lepší přehled, pokud se budete rozhodovat při nákupu nějakého decentrálního větracího systému.

Jak fungují decentrální větrací systémy

Zde rozeznáváme tři systémy:



Odtahové systémy používají větracích otvorů umístěných v obvodových zdech obytných prostorů pro přívod čerstvého vzduchu do interiéru, zároveň je znečištěný vzduch odsáván pomocí odtahových ventilátorů umístěných v koupelně nebo na toaletě. Tento typ větrání se také často nazývá podtlakovým větráním.

Lokální větrací přístroje se zpětným ziskem tepla mají obvykle protiproudový nebo křížový výměník tepla, který vyžaduje další elektrické přitápění v případech, že se venkovní teploty pohybují pod nulou. Lokální větrací přístroje slouží většinou pro odvětrání jedné místnosti, ale existují i typy s možností propojení do druhé místnosti.

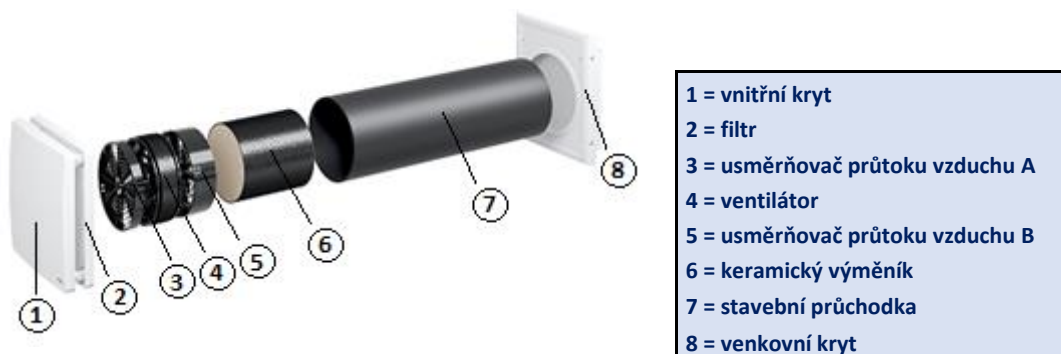
Decentrální větrací systémy se střídavým provozem pracují protichůdně: reverzní ventilátor v každé větrací jednotce mění po 70 sekundách směr otáček lopatek ventilátoru. Prvních 70 sekund nasává znečištěný vzduch z interiéru a odvádí jej ven. Při tomto procesu na nahřívá tepelný keramický výměník odváděným znehodnoceným vzduchem.

Po uplynutí časového intervalu se změni směr otáček reverzního ventilátoru. Nyní je čerstvý vzduch nasávaný do vnitřních prostorů. Keramický výměník opět predehřívá přiváděný vzduch dříve nashromážděným teplem – tento proces se nazývá zpětný zisk tepla. Díky tomu zůstane zachovaný velký podíl vnitřního tepla. Přes větrací otvory například mezery pode dveřmi, nebo větrací mřížky ve dveřích spolu mohou jednotlivé větrací přístroje „komunikovat“. Tento princip větrání se nazývá příčné větrání – zajišťuje, aby byl celý obytný prostor účinně provětráván čerstvým vzduchem.



Větrací přístroj

Decentrální větrací přístroj s keramickým tepelným výměníkem a reverzním ventilátorem se zpravidla skládá z následujících komponentů:



a) Vnitřní kryt

Primárně slouží jako optické ukončení větracího přístroje v místnosti, sekundárně by měl být v každém případě uzavíratelný, aby mohlo být zabráněno případnému vniku kouře, škodlivých látek a podobných nečistot do interiéru. V ideálním případě by měl tento kryt pomocí předního panelu umožňovat nastavení směru proudícího vzduchu do místnosti.



b) Filtr

Decentrální větrací přístroje potřebují stejně jako centrální větrací přístroje filtry. V základním vybavení by měl být minimálně prachový filtr třídy G3, lepší je vybavení filtrem s filtrační třídou G4. Někteří výrobci nabízejí i další typy filtrů, jako jsou pylové filtry či filtry s aktivním uhlíkem.



c) Ventilátor

Ventilátor je nejdůležitější součástí a tvoří srdce větracího přístroje. Musí splňovat celou řadu – někdy vlastně i protichůdných – kritérií:

Výkonnost	vysoký objem průtoku vzduchu, cca v rozmezí od 50 – 60 m ³ /h.
Hlučnost	i při nejvyšších otáčkách, něco kolem 16 – 32 dB (ve vzdálenosti 1 m od přístroje).
Životnost	doba provozu minimálně 100.000-120.000 provozních hodin (12 - 15 let).
Hospodárnost	přiměřená je spotřeba elektrické energie okolo 3 W.
Odolnost vůči větru	vybavenost teplotním senzorem a tlakovým senzorem na detekci větrných porывů, splnění norem S3 a S2, DIN EN 13141-8.



XENION – ventilátor s inVENTronem

d) Tepelný výměník

Ve většině případů je tepelný výměník vyrobený z keramiky. Nejnovější generace těchto tepelných výměníků je složena z tvaru připomínajícího malé plástve. Povrch keramiky je díky tomuto uzpůsobení lépe obtékám odpadním vzduchem a zvyšuje se tím jeho schopnost akumulace tepla. Povrch tepelného výměníku by měl být z hygienických důvodů vodoodpudivý. Čímž je zajištěn i bezproblémový odvod vlhkosti z interiéru.



zvláště účinný díky voštinové konstrukci



staré verze keramického výměníku

e) Venkovní kryt jako ukončení větracího systému na fasádě

Tento detail by neměl být z následujících důvodů podceňován: při určitém teplotním rozdílu se může tvořit na povrchu tepelného výměníku vodní kondenzát, který je následně odváděn otvorem v obvodové zdi pryč z objektu. Normální venkovní mřížky z plastické hmoty nejsou svým tvarem přizpůsobeny na odvod kondenzátu, tento kondenzát stéká volně po fasádě dolů a po čase vytvoří nevzhlednou skvrnu. K tomu nemají často jednoduché plastické mřížky UV – ochranu a po čase vyblednou. Dále venkovní kryty poskytují ochranu větracího systému před nepříznivým počasím jako je silný nárazový vítr či prudký déšť. Nejlepší a nejtrvalejší jsou venkovní kryty z nerez. Někteří výrobci nabízejí i různá alternativní zakončení větracích systémů jako jsou výdechy umístěné ve špaletě okna nebo uzpůsobení pro vývod na střechu.



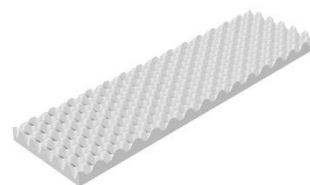
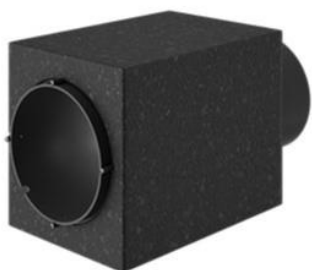
Venkovní kryt z nerez



Venkovní mřížka bez uzpůsobení odtoku kondenzátu

f) Příslušenství

Nezapomeňte si zjistit, zda výrobce nabízí také příslušenství pro zvláštní případy. Má v nabídce různé typy filtrů, ochranu proti nadměrnému hluku či poryvům větru? Nabízí také stavební prvky a přípravné sety, které umožňují uspořít náklady a čas již v průběhu hrubé stavby? Nejlepší je, informovat se ještě před vlastním nákupem, jaké možnosti pro Vaše konkrétní požadavky daný prodejce či výrobce nabízí.



e) Ovládací zařízení

Zde nabízejí výrobci více řešení. Existují přístroje, které mají regulátor zabudovaný přímo ve větracím zařízení, jsou k dispozici tří nebo více stupňové otočné regulátory, regulátory manuální či digitální s možností řízení pomocí senzorů (vlhkostní senzor, senzor CO₂ či VOC plynů), možnost napojení na inteligentní ovládací systémy moderních domů či digitální, centrální, zónový řídicí systém. My doporučujeme regulátory, které jsou schopné ovládat zároveň více větracích přístrojů najednou a mají buď tři nebo čtyři provozní stupně nebo ještě lépe umožňují pozvolně nastavit úroveň větrání s možností připojení dalších senzorů. Důležité: V rámci EU nelze zakoupit decentrální větrací systém, který by měl v ovládacím zařízení možnost méně jak tří úrovní větrání plus úroveň 0, což znamená, že dvoustupňové regulátory nejsou u těchto typů větracích jednotek povoleny.

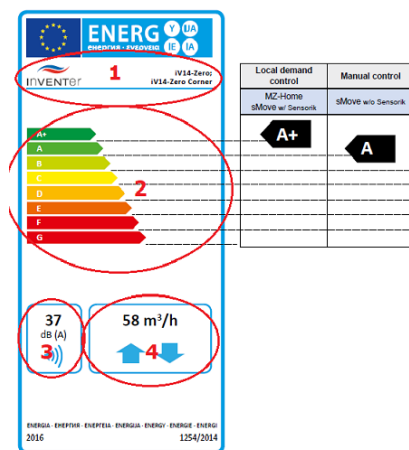


Zpětný zisk tepla – rekuperace

Obecně převládá názor, že právě tento ukazatel je nejdůležitějším bodem při rozhodování o větracím systému. Zpětný zisk tepla je zajisté důležitým faktorem, ale v konečném posouzení není stupeň zpětného zisku tepla jediným faktorem určujícím energetickou účinnost přístroje. To může v praxi znamenat, že přístroj s vyšším zpětným ziskem tepla, ale zároveň s vyšší spotřebou elektrické energie bude méně energeticky účinný než přístroj s nižším stupněm zpětného zisku tepla a zároveň s nižšími provozními náklady. V této souvislosti je velice důležitým údajem spotřeba elektrické energie vypočítaná ze skutečné spotřeby = $W/m^3/h!!$

ERP-energetický štítek

Označení energetickými štítky je Vám zajisté dostatečně známé především z televizí, praček, ledniček atd. Od roku 2016 je označení pomocí energetických štítků povinné také pro decentrální větrací systémy. Výrobce musí štítky nalepit buď na přístroj, nebo musí být uvedeny v návodu a instalaci a obsluhu. Pro lepší orientaci zákazníka by měl být energetický štítek spolu s technickým listem uvedený také na webových stránkách prodejce. Z energetického štítku lze vyčíst následující informace:



Výšeč 1: jméno výrobce, označení modelu.

Výšeč 2: energetická klasifikační třída od A+ do G, tato se vypočítává: přednastavená spotřeba elektrické energie – úspora primární energie = SEC hodnota k určení třídy – průměrná spotřeba.

Levé pole 3: hladina akustického zvuku (měřeno přímo u pláště větracího přístroje), která je vyšší než vlastní hlučnost přístroje (měřená v místnosti) a která je měřena při 70 % až plném 100 % výkonu přístroje.

Pravé pole 4: maximální objem průtoku vzduchu, vztahující se k režimu nasávání. Obě šipky symbolizují obousměrný chod ventilátoru (push/pull).

V záhlaví této grafiky na energetickém lístku je uvedeno iV-14 Zero gem. VO 1254/2014 EU. Prodejce je povinen zveřejnit energetický štítek s ErP spolu s technickým listem, kde jsou uvedeny detailní informace o přístroji a důležité informace pro konečného uživatele.

Product fiche iV14-Zero according to VO 1254/2014 EU, dated 2014-07-11			
Pt.	Description	Data	
a	Supplier's name	inVENTer GmbH	
b	Supplier's model identifier	iV14-Zero iV14-Zero Corner	
c	SEC class / Specific energy consumption [kWh/(m ² a)]	cold	-82.062
		average	A
		warm	-39.422
d	Typology	BVU	
e	Type of drive installed	2	
f	Type of heat recovery system	regenerative	
g	Thermal efficiency of heat recovery η_t [%]	87	
h	Maximum flow rate (supply air) [m ³ /h]	58	
i	Electric power input [W]	6	
j	Sound power level L_{wA} [dB (A)]	37	
k	Reference flow rate [m ³ /h]	42	
l	Reference pressure difference [Pa]	0	
m	SPI [W/m ³ /h]	0.15	
n	Control factor	1	
o	Internal/external leakage rate [%]	n. a.	
p	Mixing rate [%]	n. a.	
q	Position of visual filter warning	Controller	
r	Regulated supply and exhaust grilles in the facade (one-direction devices only)	no	
s	Internet address	Homepage: www.inventer.de	
t	Airflow sensitivity [%]	29.4	
u	Indoor and outdoor air tightness [m ³ /h]	6.3	
v	Annual electricity consumption [kWh/(m ² a)]	cold	2.07
		average	87.23
w	Annual heating saved [kWh/(m ² a)]	cold	44.59
		average	20.16
		warm	

Product fiche iV14-Zero according to VO 1254/2014 EU, dated 2014-07-11			
Pt.	Description	Data	
a	Supplier's name	inVENTer GmbH	
b	Supplier's model identifier	iV14-Zero iV14-Zero Corner	
c	SEC class / Specific energy consumption [kWh/(m ² a)]	cold	-88.066
		average	A+
		warm	-43.952
d	Typology	BVU	
e	Type of drive installed	2	
f	Type of heat recovery system	regenerative	
g	Thermal efficiency of heat recovery η_t [%]	87	
h	Maximum flow rate (supply air) [m ³ /h]	58	
i	Electric power input [W]	6	
j	Sound power level L_{wA} [dB (A)]	37	
k	Reference flow rate [m ³ /h]	42	
l	Reference pressure difference [Pa]	0	
m	SPI [W/m ³ /h]	0.15	
n	Control factor	0.65	
o	Internal/external leakage rate [%]	n. a.	
p	Mixing rate [%]	n. a.	
q	Position of visual filter warning	Controller	
r	Regulated supply and exhaust grilles in the facade (one-direction devices only)	no	
s	Internet address	Homepage: www.inventer.de	
t	Airflow sensitivity [%]	29.4	
u	Indoor and outdoor air tightness [m ³ /h]	6.3	
v	Annual electricity consumption [kWh/(m ² a)]	cold	0.87
		average	90.25
w	Annual heating saved [kWh/(m ² a)]	cold	46.13
		average	20.86
		warm	

Nejdůležitější data z technického listu jsou:

1. SEC-hodnota – specifická spotřeba elektrické energie, popisuje energetickou účinnost. Čím je tato hodnota nižší, tím lépe.

Klassifikation	
SEC – Klasse (mittleres Klima)	SEC in kWh/m ² /a
A+	SEC < -42
A	-42 ≤ SEC ≤ -34
B	-34 ≤ SEC ≤ -26
C	-26 ≤ SEC ≤ -23
D	-23 ≤ SEC ≤ -20
E	-20 ≤ SEC ≤ -10
F	-10 ≤ SEC < 0
G	0 ≤ SEC

Více než -42 kWh/m²/a – odpovídá třídě A+.

Od -42 do -34 kWh/m²/a – odpovídá třídě A.

Od -34 do -26 kWh/m²/a – odpovídá třídě B.

atd.

2. g = stupeň zpětného zisku tepla v technickém listu je udáván při výkonu ventilátoru 70 % až při maximálním výkonu a je měřený při venkovní teplotě 7 °C (definovaný měřící bod).
3. m = SEL, označuje skutečnou spotřebu energie přístrojem, čím je hodnota nižší, tím lépe.
4. t = citlivost na změnu tlakových podmínek, popisuje, jak jsou ventilátory citlivé při náporech větru. Čím je hodnota nižší, tím lépe. Pokud je tato hodnota nižší než 30, splňuje přístroj podmínky normy S3 DIN EN 14131-8 a je schopen odolat tlaku větru od -20/+20 Pa!

Shrnutí

Jak sami vidíte, také u produktu, který je na první pohled relativně nekomplikovaný a jednoduchý, je celá řada bodů, na které je třeba se při výběru soustředit.

Jako koneční uživatelé tohoto zařízení jste především Vy v první řadě denně vystaveni určitému hluku. Příliš hlučný ventilátor může značně narušovat komfort bydlení, a to především v ložnici. Udělejte si čas a vše si porovnejte. Pokud chcete vědět, jaký je skutečný provozní hluk Vámi vybraného přístroje, nechte si pustit například aktuální, funkční model tohoto produktu. Zjistěte si také, jakou má přístroj ochranu proti náporům větru, zda Vámi vybrané přístroje splňují normy S3 EN 13141-8.

I když jsou některé typy decentrálních větracích systémů relativně levné, doporučujeme Vám, zaměřit se také na přezkoušenou kvalitu. Ventilátory mající dlouhou životnost jsou nakonec levnější, jelikož jsou odolnější vůči poruchám, a tím pádem je nemusíte každých pár let měnit za nové. Opravdu kvalitní decentrální větrací systémy zvyšují také celkovou hodnotu Vaší nemovitosti.

Chytrou alternativou, pokud máte omezený rozpočet, je investice do stavebních průchodek v rámci hrubé stavby nebo přímo do stavebních prvků a při elektroinstalačních pracích nechat rozvést potřebné elektrické vedení a umístit podomítkové krabičky dle vytvořeného plánu. S tím budete nejlépe připraveni pro budoucí instalaci zbytku větracího systému. Čas na pozdější instalaci větracích přístrojů určitě přijde.

Každopádně Vám přejeme s decentrálním větracím zařízením po celý čas svěží vzduch se kterým si vychutnáte vysoký komfort bydlení.