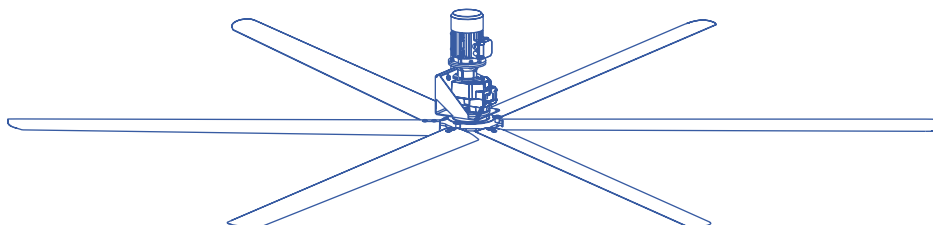




Destratifikace  
Větrání  
Úspora energie



## System pro destratifikaci velkého množství vzduchu



**Velkoobjemové destratifikátory/ventilátory PionAir** (dále jen HVLS) jsou k dispozici s průměrem lopatek 3000, 4000, 5000, 6000 a 7000 mm volitelně s 3-fázovými asynchronními nebo EC motory.

Velký průměr a patentově chráněné tvarování lopatek inspirované tvarem listů rotoru vrtulníku umožňuje pohybovat **množstvím vzduchu v rozmezí 12 000 – 529 000 m<sup>3</sup>/h**. Díky tomu a díky vlastnímu řídicímu systému se umíme vypořádat s celou řadou různých situací.

**Široké použití, spolehlivost, komfort, úspora energie:** to jsou důvody proč vyrábíme HVLS ventilátory a proč je naši zákazníci používají.



Inovativní  
řešení při  
úsporách  
energie  
vytvoření  
příjemného  
prostředí

„Přemístění velkých objemů vzduchu  
při minimálních rychlostech proudění  
a velmi nízkých nákladech“



**PIONAIR**

Destratifikátory - Ventilátory

Kvalita pro nás znamená najít takové řešení, které zajistí příjemné a bezpečné prostředí při minimálních energetických nákladech.

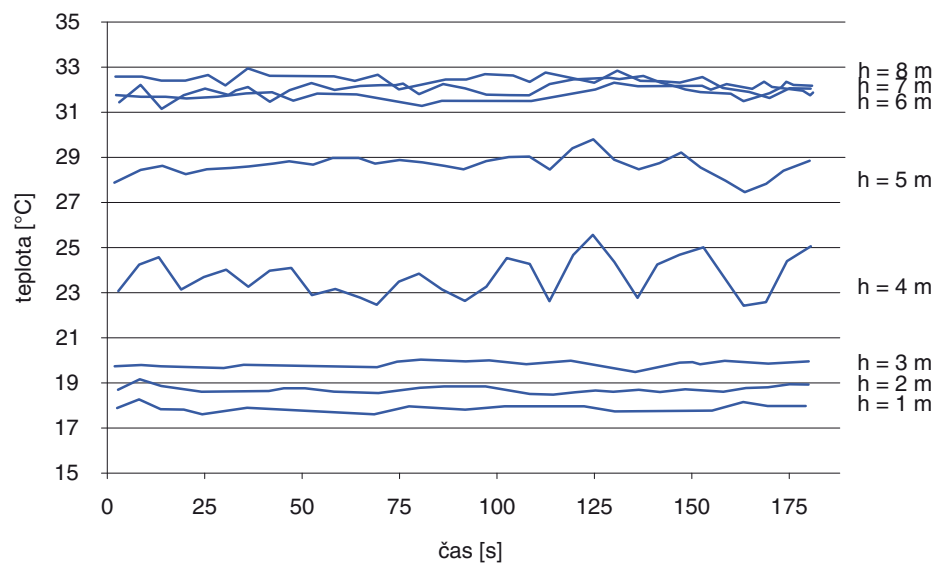
*Náš cíl*

---

## Destratifikace: laboratorní měření

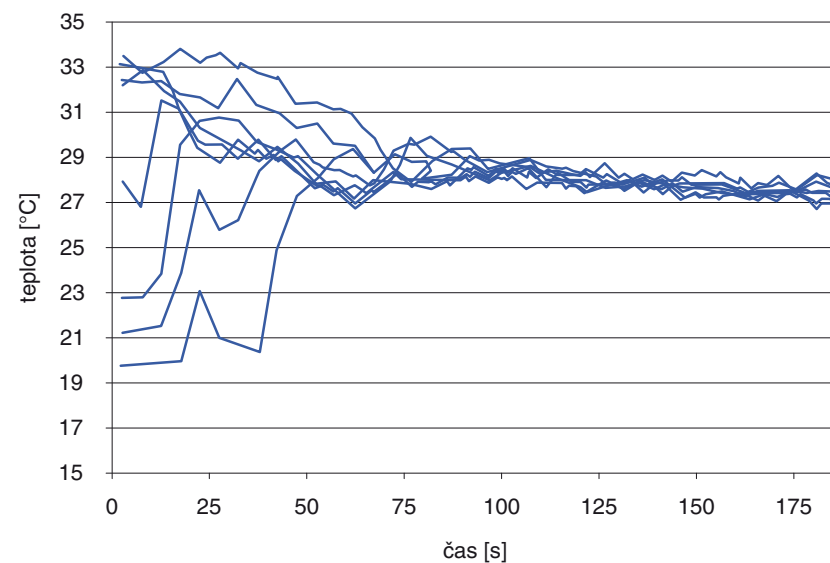
Níže uvedené výsledky jsou výběrem ze závěru testu realizovaného pracovní skupinou Dr. Fabia Bozzoli z Univerzity Parma, katedry průmyslového inženýrství.

Byla testována funkce dvou 6-listých destratifikátorů Destrafan 6000 výrobce Arienti Paus & Co. umístěných v hale o ploše 1000 m<sup>2</sup> za účelem zjištění vlivu jejich funkce na rozvrstvení teploty vzduchu. K tomu účelu bylo použito celkem 8 teploměrů umístěných ve výšce 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8 metrů od podlahy haly.



### Vypnutý DESTRAFAN 6000

Při vypnutých destratifikátorech zůstává teplotní rozvrstvení vzduchu v čase beze změn a rozdíl teplot mezi nejnižším a nejvyšším měřeným místem je až 14 °C.

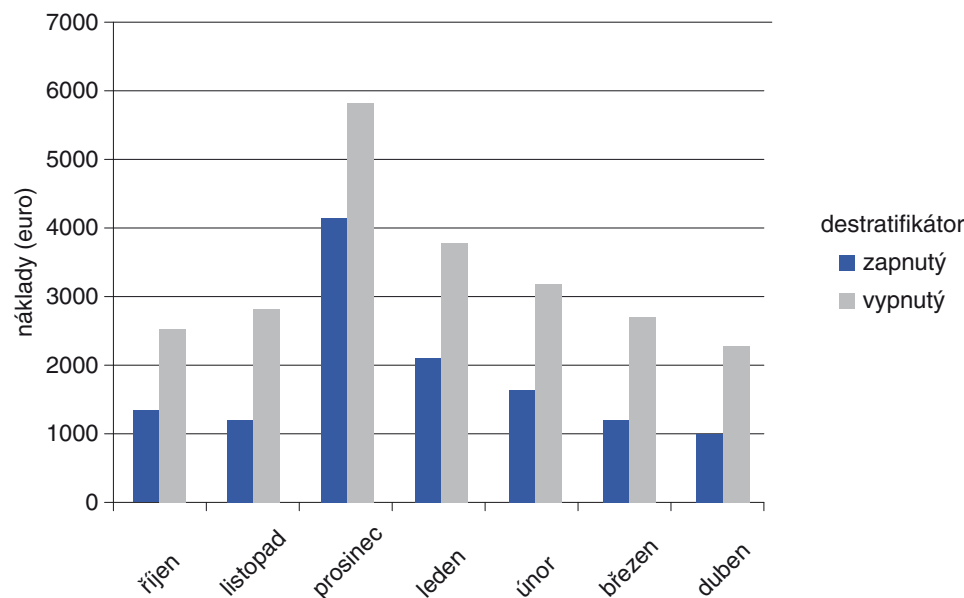


### Zapnutý DESTRAFAN 6000

Na obrázku vidíme výrazné snížení teplotního gradientu v čase kratším než 1 minuta po zapnutí destratifikátorů. Pokud nedojde k jejich vypnutí, zůstává i nadále teplota vzduchu v hale prakticky stejná nezávisle na výšce, ve které je teplota měřena.

## Úspora energie – teplotní komfort

ARPA Lombardia (Regionální agentura pro ochranu životního prostředí v Lombardii) na základě venkovních teplot v kalendářním roce 2014 ve městě Soncino (CR) (město, kde se nachází průmyslový objekt použitý pro účely studie), na základě parametrů dané budovy - koeficient prostupu tepla stěnou 2 W/m<sup>2</sup>K a střechou 3 W/m<sup>2</sup>K a požadavku na tepelnou pohodu pro pracovníky zajištěnou teplotou vzduchu 20 °C v pobytové zóně provedla výpočet energetických úspor při použití destratifikátorů Destrafan. Náklady na vytápění při použití a bez použití destratifikátorů Destrafan jsou následující:



Hlavní úlohou destratifikátorů Destrafan je směřovat teplý vzduch mající se díky své nižší hmotnosti tendenci hromadit v horní části objektu zpět do pobytové zóny, tam využít jeho teplotu a tím snížit celkové náklady na vytápění daného prostoru.

Dr. Ing. Fabio Bozzoli

*Fabio Bozzoli*

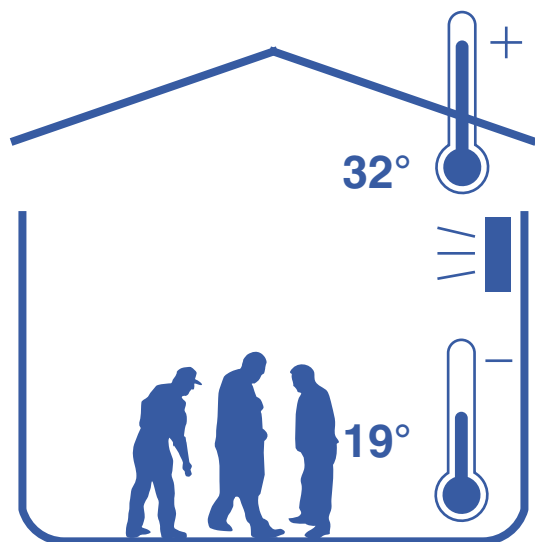


Parma, 18 February 2015

Mr. Luca Cattani

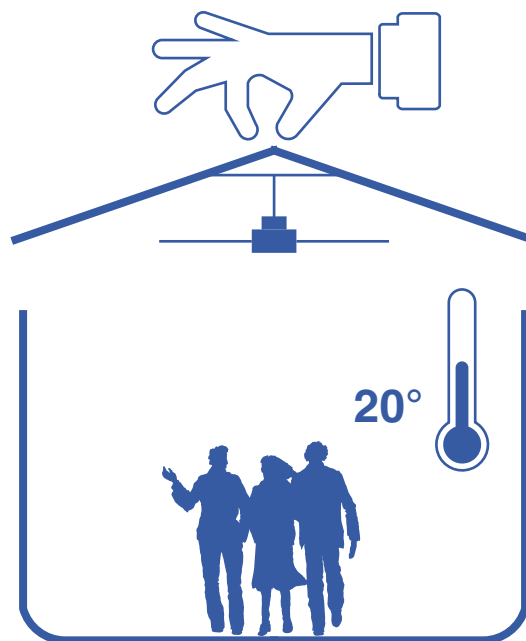
*Luca Cattani*

## Destratifikace v zimě



### Bez Destrafan destratifikátoru

Teplý vzduch má, díky své nižší hustotě, přirozeně tendenci stoupat a bez účinku se hromadit v oblasti pod stropem haly. Tím dochází ke zbytečně vysokým nákladům na vytápění. Situace je tím horší, čím je hala vyšší a teplotní izolace stropu méně kvalitní. Zjednodušeně lze říci, že teplotní gradient může dosahovat až 1 °C na každý metr výšky haly.



### S Destrafan destratifátorem

Naše řešení jsme vyvinuli s cílem eliminovat rozdíly teplot v různých výškách haly tím, že pomocí nízkorychlostních velkoobjemových ventilátorů s patentově chráněnou konstrukcí lopatek dopravíme vzduch z horních částí haly zpět do pobytové zóny. Zajištění nízkorychlostní, avšak objemově dostatečné, cirkulace navíc zamezí problémům s vlhkostí v různých místech haly.



### Výsledek

Při nastavení žádané teploty v pobytové zóně haly s výškou 7 m např. na hodnotu 18 °C přirozeně dochází ke zvýšení teploty v horních částech haly až na 25 °C. Použitím nízkorychlostních vysokoobjemových destratifikátorů zajistíme rovnoměrnou teplotu 18 °C v celé výšce haly a tím i žádaný komfort při mnohem nižších energetických nákladech.



**PIONAIR**

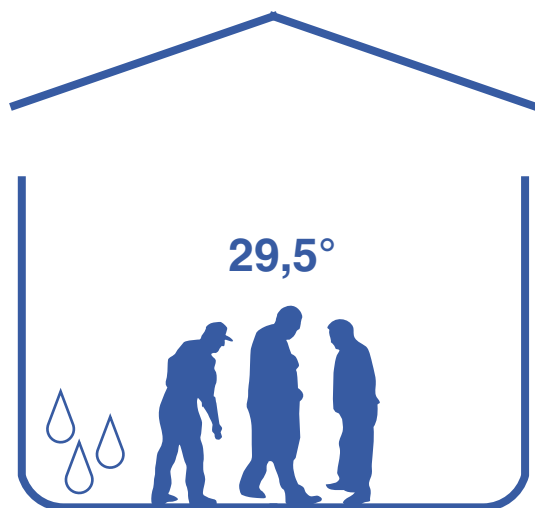
Destratifikátory - Ventilátory

- ✓ Okamžité snížení energetické náročnosti na vytápění a tím snížení nákladů o více než 30 %
- ✓ Snížení relativní vlhkosti o více než 20 %
- ✓ Zamezení vzniku kondenzace
- ✓ Snížení nákladů na údržbu a prodloužení životnosti budovy
- ✓ Zlepšení pracovního prostředí, vyšší komfort pro zaměstnance
- ✓ Zvýšení produktivity práce a bezpečnosti práce v důsledku snížení únavy zaměstnanců

*Účinnost v zimě*

---

## Destratifikace v létě



### Bez Destrafan destratifikátoru

V horkém letním období se v průmyslových i veřejných prostorech často stává, že z důvodu rozvrstvení vzduchu v prostoru zůstává těžší a vlhčí vzduch bez pohybu ve spodních částech objektu. Tím je vytvořeno nepříjemné vnitřní prostředí a současně při takto zvýšené relativní vlhkosti dochází k vnímání jinak přijatelné teploty okolního vzduchu jako nepříjemně vysoké.



### S Destrafan destratifátorem

Teplota vzduchu v pobytové zóně se významně nezmění, ale díky snížení relativní vlhkosti a pohybu vzduchu vyvolanému činností ventilátorů je vnímána daleko příjemněji. Pocitová teplota je v takovém případě o 4–6 °C nižší než skutečně měřená teplota vzduchu.



### Kombinované použití

HVLS ventilátory jsou v letním období vhodným řešením jak pro jinak neklimatizované velké prostory, kde jsou investičně i provozně nejlevnějším řešením jak zajistit příjemné mikroklima v daném prostoru, tak pro použití v kombinaci se systémem klimatizace.





**PIONAIR**

Destratifikátory - Ventilátory

- ✓ Rychlá a efektivní pomoc v případě vysokých letních teplot
- ✓ Snížení relativní vlhkosti v pobytové zóně
- ✓ Rovnoměrná cirkulace vzduchu
- ✓ Snížení nákladů na systém chlazení
- ✓ Vhodný doplněk klasické klimatizace
- ✓ Zvýšení komfortu a tím i produktivity práce

*Účinnost v létě*

---

## Sortiment

Aktuální sortiment destratifikátorů DESTRAFAN je výsledek dlouhodobého vývoje a našich zkušeností s využitím HVLS (vysokoobjemové nízkorychlostní ventilátory) v oblasti průmyslových, skladových, komerčních i zemědělských objektů. Jejich vysoká účinnost je dána nejen volbou optimálních motorů (využíváme jak 3-fázové asynchronní tak EC motory), ale i patentově chráněným tvarováním lopatek ventilátoru. Samotná koncepce HVLS destratifikátorů/ventilátorů, ve spojení s vhodným řídicím systémem, pak zajišťuje rychlou reakci na změnu teplot v zimě a/nebo teploty a vlhkosti v létě. DESTRAFAN ventilátory se navíc vyznačují dlouhou dobou MTBF (mean interval of time before failure = střední doba mezi poruchami) a velmi nízkými nároky na údržbu. Široký sortiment jak vlastních destratifikátorů tak regulace potom umožňuje volbu optimálního řešení pro danou aplikaci.

### DESTRAFAN: Snížení teplotního gradientu, snížení vlhkosti a větrání vysokých uzavřených prostor

DESTRAFAN 3000



**MENŠÍ PROSTORY: Školy, velkoprostorové kanceláře, vzorkovny, obchody atp.** Vhodné obecně i pro prostory s nižšími stropy - destratifikátor lze instalovat tak, aby jeho lopatky byly ve výšce min. 3,7 m. Hodí se obecně pro menší prostory s velkou koncentrací lidí a tedy s požadavkem nejen na snížení teplotního gradientu, což konec konců není u takto relativně nízkých prostor ten největší problém, ale zejména při potřebě dokonalého provětrání těchto prostor a snížení relativní vlhkosti v obytné zóně.

⊖	Průměr lopatek	3 m
⊕	Počet lopatek	5
○	Průměr ovlivněné plochy	12 m
🏠	<b>Ovlivněná plocha</b>	<b>113 m<sup>2</sup></b>
👤	<b>Objem vzduchu</b>	<b>37 407 m<sup>3</sup>/h</b>
⏻	Příkon motoru *	0,25/0,19 kW
↑	Minimální vzdálenost od podlahy	3,7 m
↓	Minimální vzdálenost od stropu	0,5 m
🏋️	Hmotnost	33 kg

DESTRAFAN 4000



**STŘEDNÍ A MENŠÍ PROSTORY: Prodejny, vzorkovny, restaurace, menší výrobní prostory atp.** Minimální výška instalace lopatek destratifikátoru od podlahy 4 m, funkce v zásadě obdobná jako v předchozím případě s tím, že ovlivněná plocha je přibližně 2-násobná a objem přepraveného vzduchu skoro 3-násobný. Vzhledem k vyšší výšce instalace lze počítat i s efektivní destratifikací = znatelnému snížení teplotního gradientu místnosti.

⊖	Průměr lopatek	4 m
⊕	Počet lopatek	5
○	Průměr ovlivněné plochy	16 m
🏠	<b>Ovlivněná plocha</b>	<b>201 m<sup>2</sup></b>
👤	<b>Objem vzduchu</b>	<b>96 810 m<sup>3</sup>/h</b>
⏻	Příkon motoru *	0,55/0,42 kW
↑	Minimální vzdálenost od podlahy	4 m
↓	Minimální vzdálenost od stropu	0,5 m
🏋️	Hmotnost	68 kg

## DESTRAFAN 5000



**STŘEDNĚ VELKÉ PROSTORY: Sportoviště, hotelové haly, společenské místnosti, skleníky, středně velké výrobní prostory atp.** DESTRAFAN 5000 je univerzální HVLS destratifikátor pro velmi široké využití. Na jedné straně je možné jej instalovat do výšky již od 4 m, tedy i pro relativně nižší prostory, na druhé straně umožňuje pohybovat skutečně velkým množstvím vzduchu. Univerzální řešení pro středně velké prostory, kde je třeba zajistit desertifikaci v zimě a odvlhčení pobytové zóny v létě.

⊖	Průměr lopatek	5 m
⊕	Počet lopatek	6
○	Průměr ovlivněné plochy	20 m
🏠	<b>Ovlivněná plocha</b>	<b>314 m<sup>2</sup></b>
👉	<b>Objem vzduchu</b>	<b>237 505 m<sup>3</sup>/h</b>
⏻	Příkon motoru *	0,75/0,54 kW
↑	Minimální vzdálenost od podlahy	4 m
↓	Minimální vzdálenost od stropu	0,8 m
⚖️	Hmotnost	75 kg

## DESTRAFAN 6000



**VELKÉ PROSTORY: Skladové a výrobní haly, velká nákupní centra, nádražní haly, velká uzavřená sportoviště.** Schopnost procirkulovat opravdu velké množství vzduchu, vhodné i pro vysoké a rozlehlé haly, efektivní snížení teplotního gradientu v zimě a relativní vlhkosti v pobytové zóně v létě. Díky tomu všemu je DESTRAFAN 6000 vyhledávaný pomocník zajišťující příjemné pracovní prostředí a snižující náklady na vytápění zejména pro průmyslové haly.

⊖	Průměr lopatek	6 m
⊕	Počet lopatek	6
○	Průměr ovlivněné plochy	24 m
🏠	<b>Ovlivněná plocha</b>	<b>452 m<sup>2</sup></b>
👉	<b>Objem vzduchu</b>	<b>342 002 m<sup>3</sup>/h</b>
⏻	Příkon motoru *	0,75/0,6 kW
↑	Minimální vzdálenost od podlahy	5 m
↓	Minimální vzdálenost od stropu	1 m
⚖️	Hmotnost	85 kg

## DESTRAFAN 7000



**NEJVĚTŠÍ PROSTORY: Letištní haly, velké nádražní haly, největší průmyslové objekty, nákupní centra, sportoviště atp.** Potřebujete pohnout s více než půl milionem kubíků vzduchu? Pak potřebujete DESTRAFAN 7000! Není hala, která by pro něj byla příliš velká. Vysoká hala = přirozeně vzniklý velký teplotní gradient = zbytečně vysoké náklady na vytápění = opravdu velká ekonomická motivace použít DESTRAFAN 7000.

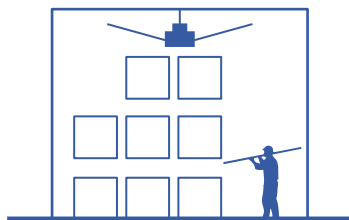
⊖	Průměr lopatek	7 m
⊕	Počet lopatek	6
○	Průměr ovlivněné plochy	28 m
🏠	<b>Ovlivněná plocha</b>	<b>615 m<sup>2</sup></b>
👉	<b>Objem vzduchu</b>	<b>529 240 m<sup>3</sup>/h</b>
⏻	Příkon motoru *	1,1/0,83 kW
↑	Minimální vzdálenost od podlahy	6 m
↓	Minimální vzdálenost od stropu	1 m
⚖️	Hmotnost	95 kg

\* Příkon 3-fázového motoru: asynchronní motor ABB řady M3AA-IE12-IP55-CLF / EC motor

## Speciální provedení

Dosažením optimálních parametrů standardních HVLS destratifikátorů se u nás vývoj nezastavil, naopak jsme připravili řešení pro venkovní použití nebo použití v prostorech kde není možné destratifikátor kotvit do stropu, řešení pro prostory se specifickými požadavky na směrování proudu vzduchu atp.

UP



### Destrafan UP: Optimální řešení pro otevřené prostory a pro objekty se specifickými požadavky na směrování proudu vzduchu

Díky jednoduchému, ale geniálnímu nápadu zvednout vnější strany listů ventilátoru o několik stupňů směrem nahoru umožňují destratifikátory DESTRAFAN UP obsáhnout až o 50% větší plochu v porovnání se standardním řešením stejných rozměrů. Toto řešení je vhodné např. pro objekty nerovnoměrného půdorysu nebo pro venkovní instalaci - otevřené zahrádky restaurace, zábavné parky, plochy, kde se shromažďují a čekají lidé např. u vstupů do výstavních a obdobných areálů atp. Zajištění pohybu vzduchu v takových případech, zejména v horkých letních měsících, návštěvníci takových zařízení více než ocení. Destrafan UP jsou vhodné také pro použití uvnitř objektů, kde proudění vzduchu překáží instalované regálové systémy, stroje a obdobná pevně instalovaná zařízení. Účinnost destratifikátorů řady Destrafan UP je v takových případech výrazně vyšší než běžných HVLS ventilátorů.

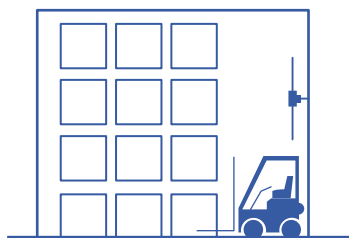
FLOWER



### Flower: Všude tam, kde není strop

Bez kotvení do stropu tedy jako samonosné mohou být použity jak destratifikátory Destrafan tak Destrafan UP. Systém „Flower“ je vhodný zejména pro venkovní použití, ale i uvnitř budov, kde statika budovy nebo její využití (např. pojezdy jeřábu) neumožňuje kotvení do stropu.

TOR

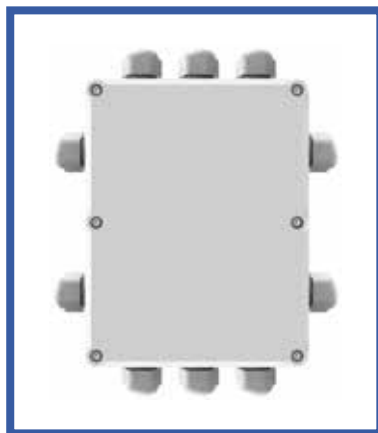


### TOR: Když není místo

Pro případy, kdy není mezi stropem a pevně instalovanými zařízeními např. regály dostatek místa máme řešení - TOR. TOR je HVLS ventilátor určený pro instalaci na zeď a vhodný všude tam, kde není dostatek místa pod stropem a současně je vhodné zajistit cirkulaci vzduchu pro provzdušnění, odvlhčení atp. Vhodné pro celou řadu výrobních i skladových budov včetně objektů, kde jsou skladovány komponenty, jež provětrávání, např. pro dosušení, v průběhu skladování vysloveně vyžadují.

## Regulační a řídicí systém

Destratifikátory DESTRAFAN LEO-M-DF je možné ovládat pomocí kombinace modulu DRV-M a regulátoru T-box a to jak v zimním režimu (snížení teplotního gradientu místnosti), tak v letním režimu (provětrání a snížení relativní vlhkosti v pobytové zóně). V zimním režimu zapínají destratifikátory v rozsahu otáček zvolených dle výšky dané místnosti, dle měřeného rozdílu teplot mezi teplotou pod stropem a teplotou v pobytové zóně. V letním režimu spínají dle teploty v pobytové zóně. Pomocí DRV-M řídicích modulů a T-box regulátorů je možné ovládat jeden nebo skupinu destratifikátorů DESTRAFAN. Pro využití všech funkcí destratifikátorů DESTRAFAN LEO-M-DF je doporučujeme integrovat do řídicího systému FLOWAIR SYSTEM a ovládat společně s teplovzdušnými jednotkami. V takovém případě je možné nejprve využít teplý vzduch nahromaděný v horní části haly a až když nedostačuje k dosažení požadované teploty v pobytové zóně sepne systém vytápění a zapnou se teplovzdušné jednotky.



### DRV - M

- možnost připojení až 2 teplotních čidel
- možnost integrování do FlowAir system
- zimní provoz na základě rozdílu teplot v horní části haly a v pobytové zóně
- letní provoz na základě teploty v pobytové zóně
- až 31 DRV-M modulů v jednom okruhu
- možnost integrace do nadřazeného řídicího systému - Modbus-RTU



### T - box

- přehledný dotykový display
- intuitivní ovládání
- ovládání více zařízení z jednoho místa
- lze využít i pro řízení dalších zařízení v rámci stejné haly - teplovzdušné jednotky, dveřní/vratové clony atp.
- je vybaven teplotním čidlem, které lze pro regulaci využít jako čidlo teploty v pobytové zóně

## Použité motory

Pro pohon destratifikátorů DESTRAFAN používáme dva typy motorů: Asynchronní 3-fázové motory nebo EC motory.

**Asynchronní 3-fázové motory:** Dlouhodobě používané dostatečně otestované, technicky jednoduché řešení. Díky vysoké spolehlivosti, nízké poruchovosti a snadné údržbě jsou oblíbené zejména provozovateli průmyslových objektů.



- nízké pořizovací náklady
- dostupné kdekoli na světě
- snadná a levná údržba
- všestranné použití
- možnost použít pro regulaci jeden frekvenční měnič pro více motorů



- mírně hlučnější než EC motory
- nutnost předřadit frekvenční měnič
- nižší životnost ve srovnání s EC motory



V případě, kdy budou DESTRAFAN použity převážně pro větrání (většinu času na vyšším stupni otáček), v případě, kdy údržba provozovatele dává přednost jednoduché konstrukci motorů, kdy jsou investiční náklady nadřazené provozním, kdy lze připojit více destratifikátorů k jednomu frekvenčnímu měničiči a kdy nejsou žádné specifické důvody pro použití EC motorů

**EC motory:** motory s permanentním magnetem jsou oblíbené pro svou vysokou účinnost a to i při nízkých otáčkách a snadnou plynulou regulaci. Jsou používány i v celé řadě dalších zařízení jako jsou teplovzdušné jednotky, VZT jednotky, fancoily atp.



- dlouhá životnost motoru
- nižší hlučnost - při použití EC motorů je jediným významným zdrojem hluku činnost listů ventilátoru
- malé rozměry
- snadná plynulá regulace
- vyšší účinnost = nižší příkon než v případě asynchronních motorů



- vyšší investiční náklady
- řídicí systém musí být připraven na použití EC motorů
- v případě potřeby servisu vyšší nároky na kvalifikaci servisního technika



Kdykoli když je třeba v průběhu provozu měnit otáčky - typicky při použití v zimním (destratifikace) i letním (větrání) režimu, když je důležitým parametrem hluk a když argument nízkých provozních nákladů převládá vyšší investiční náklady.

Díky použití značkových kvalitních 3-fázových asynchronních motorů a zejména díky naší patentově chráněné vysoce účinné konstrukci lopatek HVLS ventilátorů dosahujeme u našich destratifikátorů s 3-fázovými motory obdobné účinnosti (obdobný elektrický příkon/obdobný vzduchový výkon) jako konkurenční výrobky s EC motory. Díky tomu nabízíme vysoce kvalitní a účinné výrobky s minimálními nároky na servis za velmi zajímavou cenu. Naše nabídka HVLS destratifikátorů s EC motory potom nabízí ještě vyšší účinnost, velmi tichý provoz a velmi efektivní regulaci. Obě řešení jsou k dispozici jak pro standardní DESTRAFAN destratifikátory, tak pro provedení UP, FLOWER i TOR.

# Příklady instalace

Restaurace



Sportoviště



Výstaviště



Průmyslové objekty



-  Školy
-  Kanceláře
-  Zasedací místnosti
-  Farmy
-  Restaurace
-  Sportovní centra
-  Skleníky
-  Průmyslové objekty
-  Autoservisy
-  Sportoviště
-  Supermarkety
-  Bazény
-  Hotely
-  Letiště
-  Nádraží
-  Kina / divadla
-  Zemědělské objekty

## Příklady použití

Letiště



Sportovní haly



Výrobce si vyhrazuje právo měnit parametry svých výrobků bez předchozího upozornění.

05. 2018

Bližší informace získáte na adresách:



Jesenická 513  
252 44 Psáry, Dolní Jirčany  
tel: +420 - 244 466 792-3  
praha@hydronic.cz

Šámalova 78  
615 00 Brno  
tel: +420 - 545 247 246  
brno@hydronic.cz

Hattalova 12/C  
831 03 Bratislava  
tel: +421 - 650 - 822 284  
bratislava@hydronic.sk

[www.hydronic.cz](http://www.hydronic.cz)

