

Destratifikátor Eliturbo

(King)



Návod k používání a údržbě



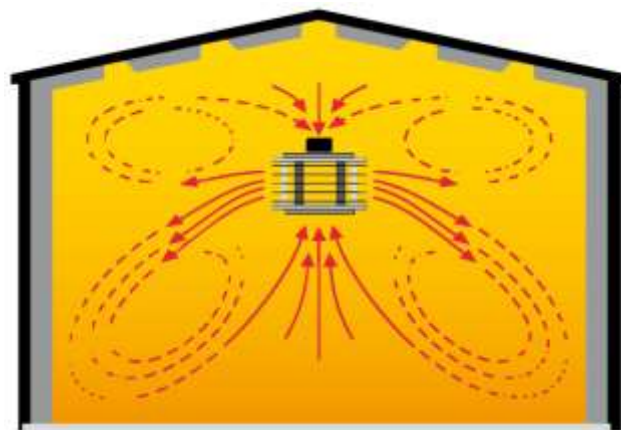


PROJEKT Eliturbo

Projekt Eliturbo® tvoří helicentrifugální rotor, který je schopen stále promíchávat vzduch v prostoru ve velkých halách a tím dosahovat vyrovnání tepla a vzdušné vlhkosti jak ve vertikálním, tak i v horizontálním směru a to po celou provozní dobu. Nutnost výroby destratifikátoru vznikla na základě požadavku zamezit tvoření tepelných a vlhkostních vrstev ve velkých prostorách. Je známo, že teplo má snahu stoupat nahoru a unikat střechou, okny a stěnami, čímž vznikají dva velké problémy: Problémy při přiměřeném vytápění pracovní oblasti a plýtvání energií. Vlhkost tvoří znovu vrstvy ve vertikálním směru a ztěžuje pracovní a bytové podmínky zejména v určitých ročních obdobích a způsobuje tím v různých okolních prostředích nejrůznější problémy:

- Kondenzace a oxidace.
- Chátrání stavebních konstrukcí a výstrojí.
- Všeobecná neútlunost prostor.

Pro úplné promísení vzduchu bylo vyvinuto speciální oběžné kolo s odstředivým účinkem, které využívá zcela nový tokově dynamický systém – konvergentně divergentní metodu (sbíhavě-protichůdné směřování), která je předmětem důležitého mezinárodního patentu. Promíchávání vzduchu v prostoru způsobuje stálou cirkulaci vzduchu v různých výškách a tím vyrovnání fyzikálních hodnot (teplota, vlhkost, tlak). Promíchávání probíhá bez přerušení závislostí. Oběžné kolo promíchává vrstvy vzduchu nepřerušovaně, způsobem zobrazeným na obrázku. Představte si obrázek prostorově, abyste lépe porozuměli způsobu činnosti.



Konvergentně divergentní systém



1. Všeobecné informace

Tento manuál je nedílnou a důležitou součástí výrobku a měl by být dodán uživateli. Destratifikátor Eliturbo® je přelomovým výrobkem v konstrukci el. ventilátorů. Byl sestaven tak, aby umožňoval konstantní řešení promíchávání vzduchu ve velkých prostorách. Tento proces omezuje stratifikaci teploty a vlhkosti v průmyslových, sportovních a administrativních budovách. Děkujeme Vám, že jste si vybral výrobek společnosti windMax s.r.o. a sdělujeme Vám, že:

- Tato příručka je pouze informativní a může být bez upozornění změněna;
- Tato příručka nemůže být ani částečně ani jako celek reprodukována, rozšiřována, kopírována nebo ukládána do paměťového systému v jakékoliv formě nebo na nosiči, mechanicky, magneticky, opticky, chemicky nebo jinak bez písemné autorizace společností windMax s.r.o.
- Tato příručka musí být uchovávána až do závěrečné demontáže výrobku a v případě změny majitele musí být příručka dodána novému majiteli.
- V případě poškození výrobku a následného odstavení mimo provoz, společnost windMax s.r.o. nebude nahrazovat případné ekonomické ztráty kvůli nucenému odstavení výrobku a neprodlouží záruku.

Pro snadnější orientaci byla příručka rozdělena do částí, přičemž každá je zobrazena symbolem:



Část 1 → Všeobecné informace.



Část 2 → Vytápění teplým vzduchem.



Část 3 → Promíchávání vzduchu.



Část 4 → Projektování a dimenzování.



Část 5 → Instalace a testování.



Část 6 → Ochranné systémy.



Část 7 → Balení, logistika a přeprava.



Část 8 → Řízení a údržba.



Část 9 → Demontáž.

Informace pro uživatele

Personál, který byl autorizován pro používání a provádění údržby musí znát obsah částí této příručky ještě před uvedením výrobku do provozu. V případě ztráty nebo poškození příručky si okamžitě vyžádejte její kopii prostřednictvím obchodního oddělení společnosti windMax s.r.o., stále mějte při ruce identifikační údaje systému, které jsou vytištěné na štítku a na obale příručky. Výrobek splňuje následující oborové směrnice:

- **98/37/CE** ⇒ Směrnice o strojírenských výrobcích
- **73/23/CE** ⇒ Směrnice pro nízká napětí
- **89/336/CE** ⇒ Směrnice elektromagnetické kompatibility



JE PŘÍSNĚ ZAKÁZÁNO VÝROBEK MODIFIKOVAT A POUŽÍVAT JEJ V JINÉ OBLASTI NEŽ JE URČENO!



Výrobce odmítá jakoukoliv odpovědnost za škody, které mohou přímo nebo nepřímo vzniknout osobám nebo na předmětech kvůli nesprávnému zacházení s výrobkem nebo je-li používán pro jiný účel než je stanoveno, z důvodu nesprávné instalace, pokud je použito nevhodné napájení, pokud je modifikován nebo je ustaven do jiného prostředí než bylo sděleno ve fázi objednávky, pokud je prováděna nesprávná údržba, neschválené zásahy a úpravy, jestliže nejsou používány originální náhradní díly, když bude odstraněna aktivní a pasivní ochrana a pokud budou zanedbány instrukce pro uživatele, apod.



* 2. Vytápění teplým vzduchem

2.1. Vrstvení tepla a tepelné ztráty

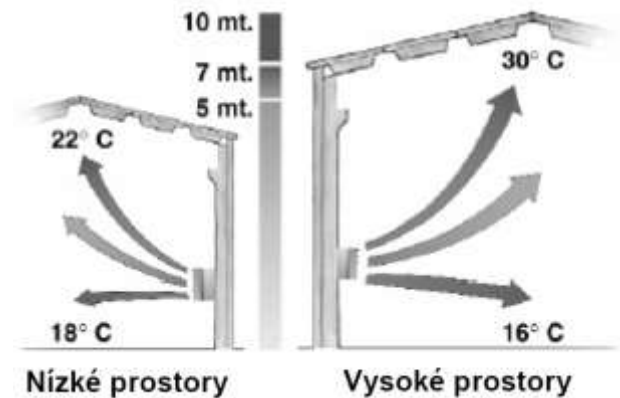
Vytápění průmyslových a obchodních prostor se provádí často pomocí teplého vzduchu. Teplo produkované topnými zařízeními se v prostoru rozděluje konvenčním pohybem vzduchu a vytváří v menších prostorách příjemnou rovnoměrnou teplotu. Jinak se chová ve velkých průmyslových objektech, v nichž tvoří teplo směrem ke stropu tepelné vrstvy.

Teplý vzduch stoupá na základě rozdílné hustoty oproti studenému vzduchu nevyhnutelně nahoru a shromažďuje se pod stropem, kde je však nežádoucí potřeba tepla. Nahoře je tedy k dispozici více tepla než dole. Teplotní rozdíl činí přitom 10÷15 °C, v určitých případech ještě i více.

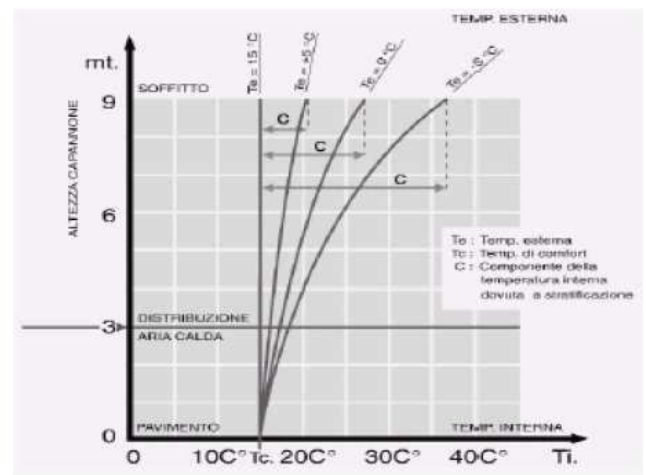
Tepelné ztráty stavebními prvky a spotřeba topné energie se tím značně ovlivňují, zejména když střešní konstrukce nedisponuje vhodnou tepelnou izolací s úplným utěsněním, jak tomu často bývá u starých průmyslových budov.

Vnitřní teplota ve výšce pracovní úrovně se většinou reguluje termostaty, zatímco se nad touto oblastí dají zjistit v závislosti na různých příčinách a faktorech ve směru stropu značné vzestupy teploty. K těmto faktorům patří kapacita a účinnost rozdělení teplého vzduchu při zohlednění rozměrů a výšky prostor.

Zvláště důležité jsou mimoto vlastní tepelné ztráty objektu ve formě kalkulovatelných teoretických ztrát bez tvoření vrstev. Nárůst teploty v blízkosti stropu závisí mimoto na nejrůznějších venkovních teplotách v jednotlivých ročních obdobích. Nárůst teploty je roven nule v dobách, kdy se netopí, a největší za klimatických podmínek zimy.



Graf 1



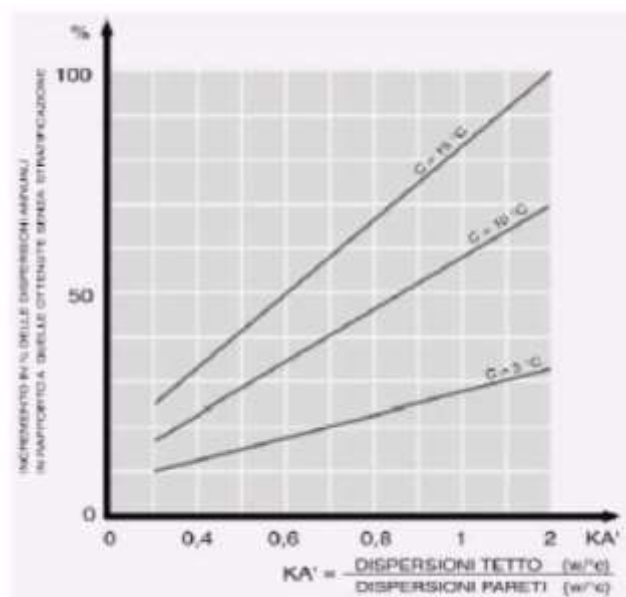
ALTEZZA CAPANNONE	VÝŠKA HALY
SOFFITTO	STROP
DISTRIBUZIONE ARIA CALDA	ROZDĚLENÍ TEPLÉHO VZDUCHU
PAVIMENTO	PODLAHA
Te: TEMP. ESTERNA	VENKOVNÍ TEPLOTA Ta
Tc: TEMP. DI COMFORT	KOMFORTNÍ TEPLOTA Tk
TEMP. INTERNA	VNITŘNÍ TEPLOTA
C: Componente della temperatura interna dovuta a stratificazione	Koeficient vnitřní teploty tvořením vrstev C



VYTÁPĚNÍ TEPLÝM VZDUCHEM (KONVEKČNÍ TEPLŮ), TEPLOTNÍ PRŮBĚH VNITŘNÍ TEPLŮTY PŘI TVOŘENÍ VRSTEV, ZÁVISLOST NA VENKOVNÍ TEPLOTĚ.

Za předpokladu, že hodnota koeficientu C se chová proporcionálně k rozdílu mezi vnitřní a venkovní teplotou (Δt °C), lze nárůst ztrát stěnami a stropem ve srovnání s kalkulatelnými ztrátami bez tvoření vrstev následovně graficky znázornit:

Graf 2



Legenda

INCREMTO IN % DELLE DISPERSIONI ANNUALI IN RAPPORTO A QUELLE OTTENUTE SENZA STRATIFICAZIONE
PROCENTUÁLNI NÁRŮST ZTRÁT/ROK VZTAŽENÝ NA ZTRÁTY BEZ TEPELNÉHO VRSTVENÍ
KA' = $\frac{\text{ZTRÁTY STŘECHA (w/°c)}}{\text{ZTRÁTY STĚN (w/°c)}}$

VLIV VRSTVENÍ VZDUCHU V PROSTORU NA TEPELNÉ ZTRÁTY STĚN PRŮMYSLOVÝCH BUDOV V ZÁVISLOSTI NA HODNOTĚ KOEFICIENTU C .

Odborná literatura a velký počet provedených měření vrstev uvádí teplotní spád 1÷2 °C na 1 m výšky prostoru podmíněný tvořením vrstev. Je možno si tedy udělat obrázek o tom, jaké ekonomické ztráty způsobuje během jednotlivých zimních měsíců tvoření vrstev, měřeno koeficientem C . V průmyslových objektech se dá často zjistit hodnota až 15 °C.



Jak ztráty stěnami, tak i ztráty větráním jsou ovlivňovány tvořením vrstev. Se stoupajícími teplotami u stropu uniká více vzduchu štěrbinami a způsobuje tím stoupající energetické náklady za opakovaný ohřev, protože tento se musí ohřát z venkovní teploty na požadovanou vnitřní teplotu.

Nárůst tepelných ztrát větráním činí 6 % na jeden stupeň teplotního rozdílu mezi teplotou ve výšce podlahy a teplotou u stropu.

Výrobce deklaruje, že střední hodnota energie, kterou můžeme ušetřit při použití destratifikátoru Eliturbo® je cca 30 %, nicméně někdy dosáhneme jen 20 % úsporu, zatímco jindy až 50 %. To záleží na výšce budovy, jejím stáří, typu topného systému, výkonu topného systému... a obzvláště na hodnotě teplotního spádu $\Delta t^{\circ}\text{C}$, která se nachází v této budově. Výrobce doporučuje použití systému Eliturbo® pokud je v budově hodnota teplotního spádu $\Delta t^{\circ}\text{C}$ cca 1 $^{\circ}\text{C}$ na každý metr výšky nad přítomnými osobami.

PŘÍKLAD: Průmyslová hala

- Teplota ve výšce 1,5 metru od podlahy 16 $^{\circ}\text{C}$
- Teplota ve výšce 9 metrů u stropu 24 $^{\circ}\text{C}$

Při instalaci destratifikátorů Eliturbo® je možné snížit rozdíl až o 50 %, to znamená na teplotu cca 20 $^{\circ}\text{C}$. To je cca 25 % úspora energie, protože můžete uspořit cca 6 % na každý stupeň, o který můžete zredukovat teplotu u stropu (střechy). Někdy v budově, která je 9 metrů vysoká, můžete mít u stropu teplotu až 28÷30 $^{\circ}\text{C}$, v tomto případě je snížení rozdílu teploty o cca 7 $^{\circ}\text{C}$, což znamená cca 42 % úsporu energie.



2.2. Teplovzdušná topná zařízení

Vytápění teplým vzduchem obsahuje dvě následující fáze:

- Tvoření teplého vzduchu v teplovzdušných topných tělesech nebo zdrojích tepla výměnou tepla, popř. teplonosnými médii nebo spalováním plynu.
- Rozdělení teplého vzduchu v prostoru přímým vyfukováním nebo teplovzdušnými kanály. Vzduch k ohřívání se nasává z dolní části prostoru (stabilní tepelný zdroj tepla) nebo z výšky 2,5÷3 m (stěnové topné těleso nebo stěnový tepelný zdroj tepla). Příležitostně se vzduch přivádí také smíchaný společně s venkovním vzduchem. Nárůst teploty způsobený těmito zařízeními se běžně pohybuje v rozsahu 25÷50 $^{\circ}\text{C}$, činí však většinou 30 $^{\circ}\text{C}$, což odpovídá množství vzduchu asi 100 m^3/h na 1 kW využitelného tepelného výkonu.



Takto vyrobené teplo se musí rovnoměrně rozdělit v prostoru. Rozdělení tepla ale bezesporu představuje největší problém konvenčního topení, protože jak již bylo zjištěno, nejteplejší vzduch má snahu stoupat nahoru a tím způsobuje dříve prokázané plýtvání energií. Tento jev však mimoto zabraňuje zaručit příslušný komfort v pobytové zóně.

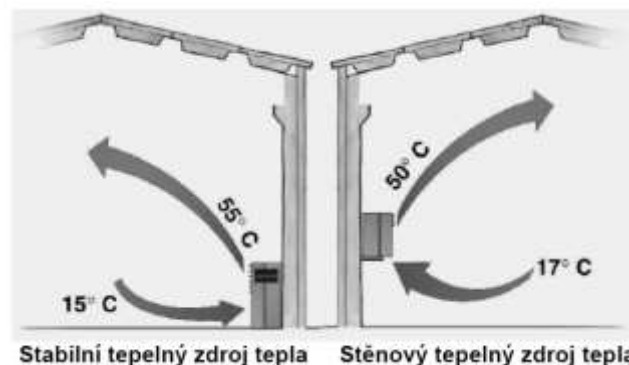
Navíc je také jen těžko dosažitelná horizontální teplotní rovnoměrnost, protože topná zařízení se mohou jen zřídka umístit tam, kde by byla nejsmysluplnější. Tato příčina je samozřejmě příčinou problémů přítomných osob, které si stěžují na různé teploty v různých úsecích, popř. prací, které vyžadují prostorově a časově rovnoměrné rozdělení tepla.

2.3. Rozdělení teplého vzduchu

Aby se odstranily problémy uvedené ve výše uvedených kapitolách, musí být zaručeno stálé promíchávání produkovaného teplého vzduchu s méně teplým vzduchem v prostoru, aby se docílilo rovnoměrných teplot a tlaku vzduchu a aby se na minimum snížilo vrstvení tepla a tepelné ztráty.

Takový záměr však není vůbec jednoduchý, protože když se vzduch jednoduše jen nějak pohybuje, mohou se vyskytnout nepříjemné vedlejší účinky, jako tvoření proudů vzduchu, které jsou pociťovány jako nepříznivý a nepříjemný studený průvan. V každém případě se musí především zlepšit cirkulace objemu vzduchu v prostoru tím, že se zvýší objem minimálně na pětinasobek objemu prostoru.

Možnost řešení spočívá v instalaci topných zařízení s celkovou cirkulační kapacitou vzduchu pětinasobku objemu prostoru.



PŘÍKLAD: Průmyslová hala

Plocha	1.500 m ²
Výška	8 m
Objem	12.000 m ³
Spotřeba tepla	400.000 Kcal/h (465 kW/h)

Pro cirkulaci pětinasobného objemu prostoru je nutná výměna vzduchu 60.000 m³/h. Na trhu dostupné sériové zdroje tepla s využitelným tepelným výkonem 465 kW/h vymění za hodinu cca 35.000 m³ vzduchu. Aby se dosáhlo potřebných 60.000 m³, musí se instalovat dva zdroje tepla s výkonem 400 kW, které vymění množství vzduchu 30.000 m³.

Znamená to ale 335 kW nadbytečného výkonu, vyšší výkon a investiční náklady, a neřeší mimoto, jak se demonstruje v předchozí kapitole, problém rovnoměrného rozdělení tepla v celém prostoru.

Je tedy zřejmé, že tato cesta nepředstavuje řešení problému!



3. Promíchávání vzduchu

3.1. Předcházejte vrstvení tepla destratifikátorem Eliturbo®

Úkolem destratifikátoru Eliturbo® je úplná a kontinuální cirkulace vzduchu, čímž napomáhá vytváření rovnoměrných mikroklimatických podmínek v prostoru. Jednotka Eliturbo® smíchává a opětne recirkuluje teplý vzduch produkovaný ohřívači v prostoru.

Tento proces zabraňuje vrstvení tepla a vlhkosti v průmyslových a komerčních budovách. Jedná se tedy přitom o preventivní a nikoliv nápravný systém, jak je tomu u běžných ventilátorů se šroubovitými lopatkami, které teplý vzduch přesouvají jednoduše od stropu k podlaze.

Běžné ventilátory se šroubovitými lopatkami způsobují logicky vertikálně dolů směřované proudy vzduchu, které se nepříjemně vnímají a „tlačí“ na pobytovou zónu, což může mít negativní účinky na zdraví personálu.

Ventilátory se spirálovitými lopatkami musí naproti tomu pracovat na termostatické bázi, aby se předcházelo tomu, že se přenosem teplého vzduchu k podlaze odtud zvíří studené vzduchové hmoty.

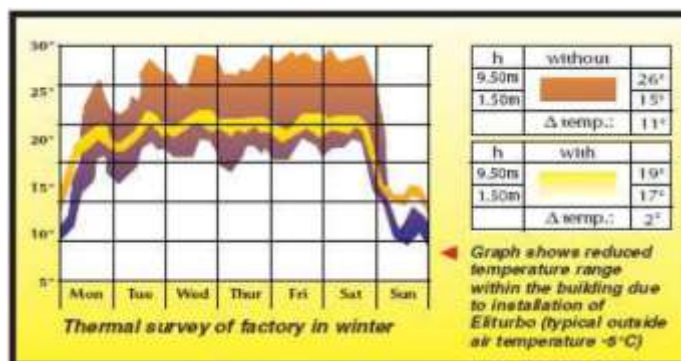
Speciální oběžné kolo destratifikátoru Eliturbo® naproti tomu způsobuje využití mimořádného konvergentně - divergentního (sbíhavě-protichůdného) systému proudění globální cirkulaci vzduchu, bez silných jednotlivých proudění. Kontinuální funkce destratifikátoru Eliturbo® zaručuje konstantní mikroklimatické podmínky po časový průběh.

Způsob práce těchto ventilátorů je proto cyklický, protože tyto se po každém „přenosu tepla“ vypnou a zapnou se teprve tehdy, když začne teplý vzduch opět stoupat od podlahy, aby se opět přesouval dolů.

Je tedy nutné, aby tento způsob činnosti vytvořil měnící se podmínky v pobytové zóně osob, které

jsou nežádoucí a konečně i zdraví škodlivé. Také rekuperace tepla je diskontinuální a neúplná. A mimoto nezpůsobuje zvíření vzduchu ve vertikálním směru rozdělení tepla v horizontálním směru a ponechává problém různé pohody v jednotlivých zónách prostoru nevyřešen.

Graf 3



Graf ukazuje redukovaný rozsah teplot uvnitř budovy v zimě z důvodu instalace jednotky Eliturbo® (typická teplota venkovního vzduchu -5 °C, žluté-světlé pole zobrazuje rozdíl teplot s využitím systému Eliturbo® a hnědé-tmavé pole zobrazuje rozdíl teplot bez využití systému Eliturbo®).

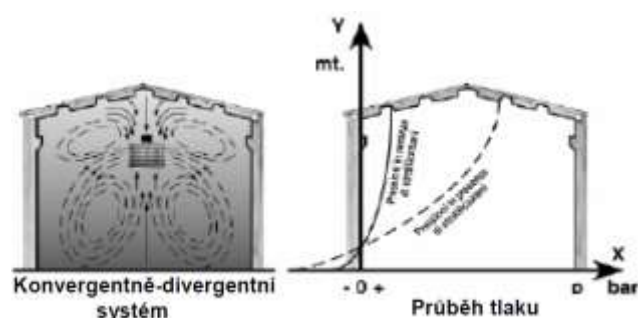


3.2. Jak promíchává Eliturbo® vzduch v prostoru

A – Vertikální promíchávání

Vysvětlivky k obrázkům:

- Vzduch v prostoru se nasává ze spodní části (méně teplý vzduch) a současně z horní části prostoru (teplejší vzduch), v oběžném kole se promísí a radiálně se vyfukuje skrze prstencové vodící lamely: Konvergentně-divergentní (sbíhavě-protichůdný) systém promíchání.
- Vzduch se vyfukuje nízkou rychlostí. Cirkulace vzduchu se zaručuje nasátím vyvolaného podtlaku nad a pod destratifikátorem.
- Tento způsob práce zajišťuje stálé promíchávání vzduchových vrstev, které si navzájem odevzdávají svou teplotu, vlhkost a tlak, a tím se vyrovnávají.
- Stoupající konvekční pohyby se v tomto okamžiku skoro úplně zruší. Vyrovnání fyzikálních veličin vzduchu v prostoru zabrání tvoření na sobě ležících vzduchových vrstev s různými teplotami a přibližuje křivku hodnot tlaku k ose Y, tzn. výšce prostoru poklesem kladných hodnot tlaku u stropu a záporných hodnot tlaku u podlahy.



Legenda

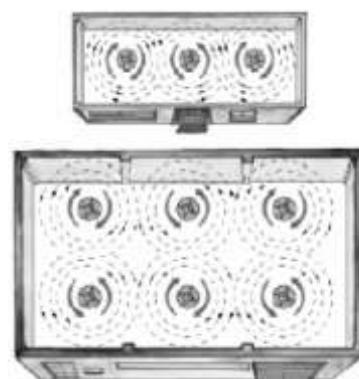
Pressioni in assenza di stratificazioni	Tlak bez vrstvení tepla
Pressioni in presenza di stratificazioni	Tlak s vrstvením tepla

B – Horizontální promíchávání

Vysvětlivky k obrázkům:

Destratifikátory Eliturbo® se vyrábějí s různým směrem otáčení (pravý a levý chod) a musí se instalovat v sestavě „šachovnice“, tzn. každý destratifikátor musí vykazovat opačný směr otáčení všech sousedních zařízení (Pravé a Levé otáčení).

- Vzduch vyfukovaný destratifikátory Eliturbo® s pravým chodem se setkává se vzduchem vyfukovaným opačně běžícími destratifikátory a spojuje s tímto ve stejném směru.
- Pohybované vzduchové hmoty si vyměňují teplo a vlhkost a dostávají se tím do rovnováhy.
- Aktivuje se horizontální přívod vzduchu s pravidelnými kontinuálními konvekčními pohyby, které způsobují globální promísení vzduchu a sjednocení fyzikálních veličin vzduchu v celém prostoru.



Při stejném směru chodu destratifikátorů existuje nebezpečí, že se vzduch bude pohybovat jen v jednom směru a tím se zamezí vyrovnání klimatických podmínek.



3.3. Výhody systému Eliturbo®

Úplné promísení vzduchu v prostoru velkých budov má následující výsledky:

Zimní období

- Snížení teplotního spádu mezi podlahou a stropem,
- Pokles spotřeby energie (tepelných ztrát),
- Zvýšení teploty na úrovni podlahy,
- Stejnomořná teplota v celé budově,
- Značné zlepšení podmínek prostředí,
- Využití odpadového tepla strojů a pracovních procesů,
- Úspora energie.

Letní období

- Rozsáhlé a rovnoměrné větrání v celé budově,
- Aktivace výměny vzduchu a obohacení venkovním vzduchem,
- Přívod kyslíku a „čištění“ vzduchu v prostoru,
- Snížení koncentrací kouře a zápachu,
- Snížení procentuální vzdušné vlhkosti vzduchu v prostoru.

Pokles teplotního spádu snižuje tepelné ztráty objektu a jeho spotřebu tepla. Důsledkem toho vzniká energetická úspora nákladů na vytápění.



Výsledky velkého množství instalací v nejrozličnějších podmínkách prokázaly průměrné snížení nákladů na vytápění o 20÷30 % !

Tento fakt je o to důležitější, čím více se zohlední, že stávající topná zařízení jsou v mnoha případech na základě s tím spojených nákladů poddimenzována. Často je možno se setkat se situací, že se v nejrůznějších veřejných rekreačních zařízeních (plavecké haly, fitness centra atd.) a průmyslových halách nedosahuje teplot v pobytové zóně osob zákonem předepsaných nebo k docílení příjemných pobytových podmínek potřebné výše, zatímco u stropu panuje vysoká teplota.

Správným promísením vzduchu a vyrovnaním hodnot vzduchu v různých výškách prostorů stoupá teplota v pobytové zóně, čímž mohou uspokojit i částečně poddimenzovaná topná zařízení navzdory požadovanému komfortu.



Ekonomické zhodnocení

Ve vztahu ke skutečnosti, že promísení vzduchu v prostoru snižuje tepelné ztráty, je možno se domnívat, že použití destratifikátoru Eliturbo® mimo skutečnosti, že se podporují stará a špatně dimenzovaná topení, umožňuje instalovat u nových zařízení nižší tepelné výkony s charakteristickými hodnotami, které se blíží spíše teoretickým než skutečným tepelným ztrátám.

Ekonomické výhody jsou nasnadě. Patří k nim úspory nákladů na vytápění a nákladů na pořízení a údržbu zařízení, která se lépe zachovají a mají delší životnost, protože nejsou vystavena trvalému provozu a nemusí běžet stále na plný výkon.

Mimoto se musí zohlednit, že destratifikátor Eliturbo® může být pořízen za takovou cenu, která díky úsporám topení umožní amortizaci během dvou zimních sezón. Mimoto zde do ekonomického vedení podniku plně vstupují úspory docílené v dalších topných obdobích.

Též zlepšení pracovních podmínek je možno považovat za ekonomickou výhodu s následujícími výhodami:

- Vyšší teplota v pracovní zóně a rovnoměrnější rozdělení teploty v různých úsecích prostoru,
- Rovnoměrná ventilace v letním období „oživuje“ mikroklima ve prospěch spolupracovníků a pracovních procesů,
- Snížení procentuálního obsahu vlhkosti vzduchu zlepšuje zachování vybavení zařízení, strojů, materiálu a stavebních konstrukcí objektu.
- Ekologický aspekt – snížení emisí škodlivin.

3.4. Kde nalézá Eliturbo® použití?

Značné ekonomické, zdravotní a hygienické výhody jako i jednoduchost instalace umožňují použití destratifikátorů Eliturbo® v různých oblastech, jako průmyslové, sportovní, zemědělské a kulturní objekty.

Průmysl

V továrnách, obchodních a skladových prostorách, skladištních halách a zkušebních zařízeních zvyšuje destratifikátor Eliturbo® výkonnost topení, zlepšuje klima prostoru a šetří energii. V topném období při promíchávání vzduchu vstupuje do topného procesu i teplo produkované stroji a výrobními procesy; naproti tomu v letním období přispívá rozsáhlé větrání a výměna vzduchu k odstranění kouře nebo spalín, zápachu a vlhkosti.

Sport a volný čas

V plaveckých halách, tenisových halách, fitness centrech, bowlingových zařízeních a sportovních halách napomáhá destratifikátor Eliturbo® snižovat tepelné ztráty charakteristické pro taková velkoobjemová zařízení.

V plaveckých halách pracuje topné zařízení například se zvýšeným výkonem, aby poskytlo potřebnou vysokou teplotu (25÷26 °C), běžně 24 hodin denně a to po osm měsíců. Potřebuje ale velké množství vytápění a vyžaduje časté údržbové práce.

Snížením teploty ve velkých výškách prostoru se stávají tribuny a terasy užitečnějšími, zatímco se rozsáhlým promícháváním vzduchu omezí koncentrace vlhkosti a páry chlóru na úroveň bazénu. Rovnoměrná ventilace potlačuje mimoto tvoření kondenzátu a rosení skleněných ploch a konstrukcí.

Těchto výhod je možno docílit i ve staticky velmi namáhaných objektech (tenisová zařízení, haly), kde představuje dodržení optimálního teplotního rozsahu a potlačení tvoření kondenzátu často velký problém.



Umění a kultura

Umělecká díla jsou často vystavena silným mikroklimatickým změnám a teplotním skokům, které jsou pro jejich zachování nanejvýše škodlivé. Kontinuální a časově konstantní promíchávání vzduchu v prostoru v tomto ohledu velmi podporuje zachování uměleckých děl za konstantních mikroklimatických podmínek. Destratifikátor Eliturbo® je zvláště vhodný k potlačení tvoření kondenzátu a vlhkosti na obrazech, freskách, štukových stěnách a stropích kostelů a katedrál, které jsou jinak vystaveny zničení.

V takových velkoobjemových budovách existuje samozřejmě jak z důvodů komfortu, tak i úspory energií také požadavek rovnoměrného rozdělení tepla.

Zemědělství

Jak je známo, skleníky jsou ze skla nebo plastu vystaveny zvláště vysokým tepelným ztrátám, které zabraňují produkovat a rozdělovat pro pěstované kultury potřebné teplo. Destratifikátor Eliturbo® je, jak známo, schopen tento problém vyřešit a současně důležitým způsobem přispět pěstovaným kulturám a tím provozu. V těchto aplikacích se jako zvláště příznivé prokazuje, že se zaručuje rovnoměrná vlhkost vzduchu, aby se tak zabránilo běžnému tvoření a skapávání kondenzátu, který poškozuje pěstované kultury. Zvláště důležité a přínosné je snadné kontinuální větrání, jímž se aktivuje dýchání a výpar rostlin, a tím chrání před určitými častými a specifickými chorobami.

Živočišná výroba

Rozdělení vlhkosti a co nejvyšší možné odvádění plynů, par a zápachu ze stájí je úkolem, který lze destratifikátorem Eliturbo® vyřešit. Navzdory velikým dveřním a okenním otvorům, jimiž stáje disponují, je jak v zimě, tak i v létě nanejvýše obtížné snížit koncentrace plynů a kyselé kondenzáty vznikající z organických živočišných odpadů. Zvířata trpí potom často chorobami dýchacích cest, protože musí dýchat tento „otrávený vzduch“.

Tam, kde jsou nutná topná zařízení (chov prasat a drůbeže, boxy atd.), přispívá destratifikátor Eliturbo® k obvyklé úspoře energie.



4. Projektování a dimenzování

4.1. Charakteristika a způsob činnosti

Destratifikátor Eliturbo® se instaluje navíc ke stávajícím zařízením v průmyslových objektech, aniž by je ovlivňoval.

Destratifikátor Eliturbo® se instaluje skutečně na nejvyšším místě prostoru a ovládá se odpovídající ovládací jednotkou nebo bez regulátoru rychlosti a stává se součástí topných zařízení.

Destratifikátorem produkovaný pohyb vzduchu je podle norem hygieny prostorů menší než 0,1 m/s. To umožňuje rovnoměrné směšování vzduchu, aniž by vzduch vytvářel výraznější průvan.

Tak vzniklé spíše horizontální než vertikální proudění vzduchu neovlivňuje ani osoby nacházející se v prostoru, ani struktury, a nerozvíruje prachové částičky nebo jiné lehké substance.

Energetická spotřeba destratifikátoru Eliturbo® činí 0,3 kW/h.

Použití destratifikátoru Eliturbo® umožňuje dlouhodobé zachování rovnoměrně rozdělené konstantní teploty a vlhkosti vzduchu, přičemž se odstraní problémy pohody charakteristické pro velké prostory a v topném období se mimoto zvýší teplota v pracovní zóně o 2÷3 °C.

Výsledkem je značné snížení tepelných ztrát a tím podmíněná úspora nákladů na vytápění.

Je důležité upozornit na to, že úspora nákladů na vytápění znamená snížení emisí škodlivin vznikajících při spalování.

Destratifikátor Eliturbo® je bezúdržbový a komponenty se neopotřebovávají, vyjma elektromotoru, který je samozřejmě dimenzován pro trvalý provoz a musí být jištěn předřazeným motorovým jističem.

4.2. Projektování a dimenzování

Existují-li v prostorách s velkými rozměry dosud uvedené mikroklimatické problémy a existuje-li přání tyto odstranit, musí se projektovat zařízení Eliturbo® a stanovit jeho energetická a ekonomická vhodnost.

Projektování existuje jednoduše řečeno v následujících krocích:

- Výběr modelu destratifikátoru,
- Zjištění potřebného počtu destratifikátorů,
- Stanovení rozmístění,
- Stanovení zařízení proudového napájení.

K dispozici jsou dva modely:

- **Eliturbo® série ELC 2000,**
- **Eliturbo® série ELC 2002.**

Rozdíly mezi modely existují v jejich velikosti, provedení oběžného kola, objemu cirkulovaného vzduchu, sacím tlaku, ploše pokrytí a akčním rádiu.

Jednotlivé modely jsou k dodání ve standardním jednofázovém a třífázovém provedení s el. krytím IP 44 a na přání provedení s el. krytím IP 55 proti vodním proudům.



Tabulka 1 – Technické parametry

ELITURBO® ELC		2000	2002
Typ motoru		1543	1543
Příkon	W	200	300
Kmitočet	Hz	50	50
Napětí	V	230 / 400	
Proud	A	1,7 / 0,9	
Stupeň el. krytí		IP 44 / na přání IP 55	
Typ ventilátoru		Odstředivý ventilátor	
Velikost oběžného kola		2	2
Průměr	mm	680	680
Výška	mm	570	570
Hmotnost	kg	16	18
Povrch a barva	Epoxidová pryskyřice - práškové lakování (černá)		
Provedení oběžného kola	Počet lopatek	2	4
Hlučnost ve výšce instalace cca 6m	dB	30	30
Objem cirkulovaného vzduchu	m ³ /h	7500	10000
Otáčky	ot/min	700	700
Akční rádius	m	7	9
Plocha pokrytí	m ²	200	300
Max. instalační výška	m	6	16
Max. výška budovy	m	8	18

4.2.1. Výběr modelu destratifikátoru

Výběr modelu destratifikátoru Eliturbo® je ovlivňován výškou prostoru a instalační výškou uvedenou v tabulce.

Příklad:

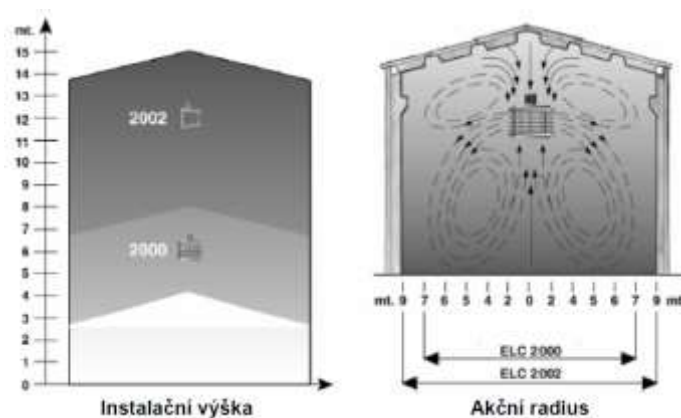
- Výška tovární haly 8 m
- Instalační výška 6 m (model série ELC 2000)

Tento model přemístí při poloměru oblasti 7 m a ploše pokrytí 200 m² množství vzduchu 7500 m³/h.

Plocha pokrytí se dá představit jako svislý válec se základnou 200 m² a výškou 8 m.

Objem tohoto válce činí 1.600 m³. Objem cirkulovaného vzduchu 7.500 m³/h přemístěného destratifikátorem odpovídá tedy asi pětinasobku tohoto objemu.

Totéž se týká i jiných případů, v nichž se používají oba modely série.





4.2.2. Zjištění potřebného počtu destratifikátorů Eliturbo®

Když byl vybrán model destratifikátoru a bylo zjištěno jeho přemísťování vzduchu vzhledem k celkovému objemu prostoru, stačí vydělit celkovou plochu prostoru plochou pokrytí destratifikátorem.

Příklad:

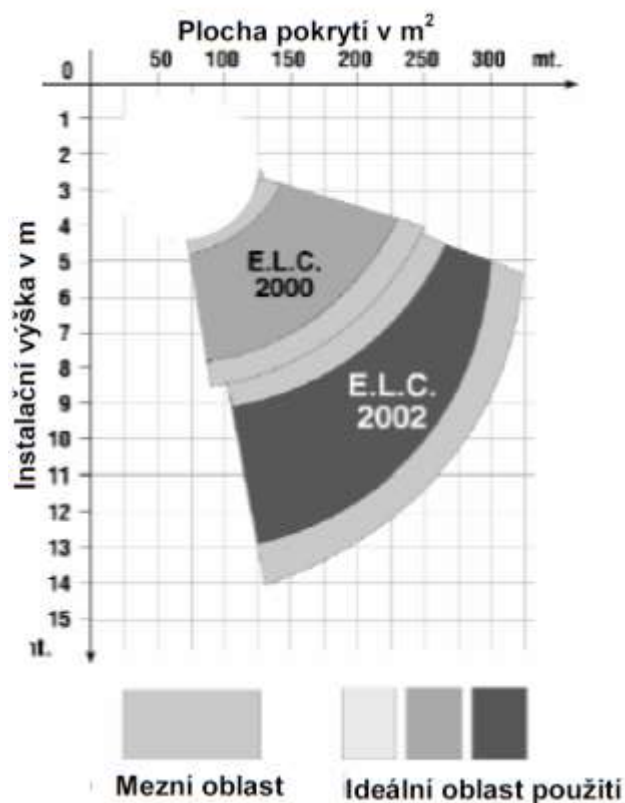
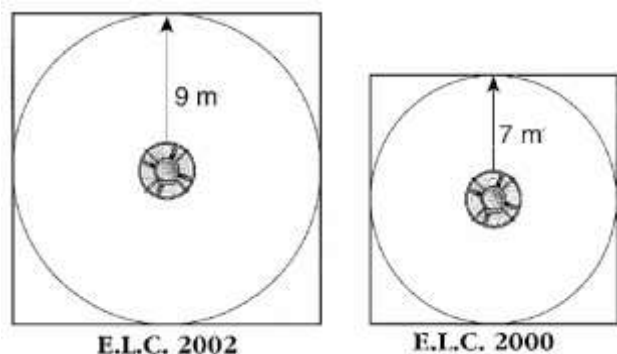
- Plocha výrobní haly: 1200 m²
- Plocha pokrytí modelu

ELC 2000: 200 m²

Počet potřebných destratifikátorů: 6 ks

Kalkulační metoda platí pro všechny modely.

Grafické zobrazení k výběru modelu destratifikátoru Eliturbo®



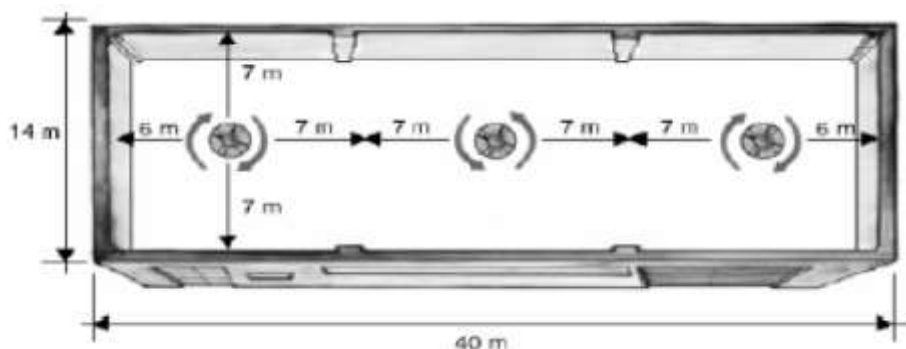
4.2.3. Určení rozmístění

Při rozmístění destratifikátorů Eliturbo® se musí zohlednit geometrický charakter prostoru a jeho eventuální nepravidelnosti. V první řadě je však rozhodující pracovní oblast a směr otáčení.

Příklad: Plocha pokrytí destratifikátorů Eliturbo®

- Šířka tovární haly: 14 m
- Délka tovární haly: 40 m
- Maximální výška: 8 m
- Počet destratifikátorů: 3 ks
- Model: ELC 2000

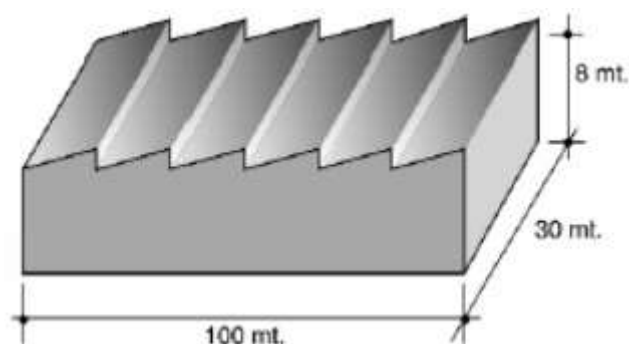
Rozmístění destratifikátorů Eliturbo® je určeno akčním radiusem 7 m modelu ELC 2000. Je nutno pamatovat na to, že rozmístění destratifikátorů se musí provádět formou „šachovnice“, aby se zaručilo promísení a rozdělení vzduchu v horizontálním směru.



4.3. Zkoušení zařízení

Příklad projektu pro destratifikátory Eliturbo® k promísení vzduchu v prostoru průmyslové haly:

- Rozměry haly:
- Délka: 100 m
- Šířka: 30 m
- Max. výška: 10 m
- Instalační výška: 7,5 m
- Plocha haly: 3000 m²



Vzhledem k instalační výšce se v tabulce 1 na straně 14 doporučuje model ELC 2002 s plochou pokrytí 300 m².

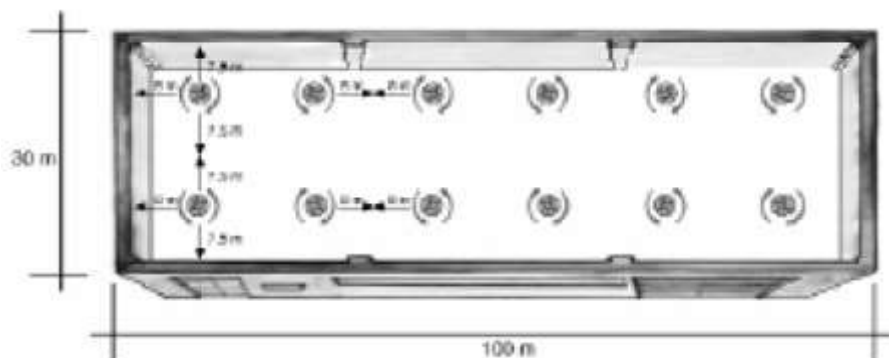
Celková plocha haly ku ploše pokrytí destratifikátorem = počet destratifikátorů.

$3000 \text{ m}^2 / 250 \text{ m}^2 = 12$ ks destratifikátorů pro model ELC 2002

Ze stanovení rovnoměrného rozmístění v prostoru vyplývá, že rozteč os zařízení činí při účinném poloměru 7,5 m přesně 15 m. Tzn., že byly zohledněny výkonové parametry zařízení.

Vynásobí-li se mimoto množství vzduchu přemístěné destratifikátory počtem zařízení ($10000 \text{ m}^3/\text{h} \times 12 = 120000 \text{ m}^3/\text{h}$), je zřejmé, že cirkulující množství vzduchu za hodinu odpovídá asi pětinásobku objemu prostoru:

$$120000 \text{ m}^3 / 25000 \text{ m}^3 = 4,8$$





4.4. Energetické hodnocení

Z tepelných měření prováděných ve zkoumaném objektu (viz. kapitola 2.1) vyplynulo následující vrstvení teplého vzduchu:

- Teplota u podlahy: 16 °C
- Teplota u stropu: 26 °C
- Průměrná teplota stěny: 21 °C $[(26+16):2]$

Z výpočtu skutečné tepelné ztráty (viz. kapitola 2.1) vyplývá až 1053 kW celkem nevyužitá energie. Ve srovnání s teoretickými tepelnými ztrátami bez vrstvení tepla s hodnotou 739 kW je zřejmá zvýšená spotřeba energie za hodinu 314 kW, tzn. 43 % energie více.

Při domněnce provozní doby 10 hodin za den v topné sezoně se 135 pracovními dny při průměrné teplotě 4,8 °C činí sezónní zvýšená spotřeba energie cca 225000 kW.

V předchozích kapitolách bylo prokázáno, že pro potlačení vrstvení tepla je nutné zvýšení cirkulovaného oběhového množství v prostoru a snížení teplotního spádu mezi podlahou a stropem.

Tento problém se řeší cirkulací vzduchu v prostoru produkovanou destratifátory Eliturbo®. Statistické údaje získané na tisících topných zařízeních s použitím destratifikátorů Eliturbo dokládají snížení teplotního spádu o 40÷50 %.

Jestliže se tato hodnota zahrne do výpočtu tepelných ztrát, sníží se hodnota tepelných ztrát cca o těchto 40÷50 %.

Vraťme se zpět k našemu pilotnímu projektu. Je možno tedy konstatovat, že díky projektovanému zařízení Eliturbo® může být sezónní zvýšená spotřeba energie snížena minimálně o 40 %.

$$225000 \text{ kW} / 40 \% = 90000 \text{ kW}$$

(nižší zvýšená spotřeba = uspořená energie)



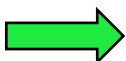
5. Instalace a testování

5.1. Důležitá varování pro instalaci

Než začnete s instalací jednotek Eliturbo® je nezbytné se přesvědčit, zda byly vybaleny všechny komponenty a musí být prověřena jejich neporušenost.

Umístění a instalaci jednotek Eliturbo® musí provádět kvalifikovaný personál, přičemž musí dodržovat pokyny dle zákonů, které jsou platné v zemi určení, kam byly jednotky dodány.

Destratifikátory Eliturbo® mají rozdílný směr otáčení, který je naznačen šipkami rozdílných barev, které jsou umístěny na ventilátoru i na obalu. Směr otáčení je brán z půdorysného pohledu!

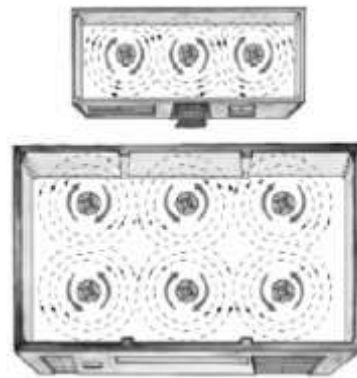


Otáčení po směru hodinových ručiček – pravá, zelená šipka.



Otáčení proti směru hodinových ručiček – levá, červená šipka.

Při instalaci je důležité dodržovat šachovnicové rozmístění jednotek, tak aby se dvě blízké jednotky vždy otáčely v opačném směru z důvodu kontinuálního promíchání vzduchu v celém prostoru budovy!



Směr otáčení první jednotky není důležitý, pokud směr otáčení následující jednotky bude opačný, resp. není důležité, jakým směrem se bude otáčet poslední jednotka.

5.2. Umístění systému Eliturbo®

V místě instalace musí být k dispozici zvedací zařízení pro osoby a personál a toto zařízení musí mít příslušný zdvihací výkon. Informace o bezp. normách, které musí být dodržovány během zvedání - viz. kapitola 7.3 tohoto návodu.



Zařízení pro zvedání osob musí být speciálně certifikováno a musí jej obsluhovat kvalifikovaný personál. Personál, který bude pracovat ve výškách musí být předem proškolen, musí mít na sobě prostředky osobní ochrany a dodržovat platné předpisy, dále bezpečnostní obuv, rukavice, ochrannou helmu a výstroj, apod.

Než umístíte jednotku, přesvědčte se, že jednotka nebude zasahovat do stávajícího strojního zařízení jako jsou jeřáby apod. Neumísťujte jednotky blízko lešení, regálů, apod. V případě přístupového lešení proveďte, že je jednotka umístěna ve vzdálenosti alespoň 2,5 m od lešení.



Doporučujeme zavěsit jednotky Eliturbo® od stropu nebo od nosníku v minimální vzdálenosti rovnající se alespoň 15 % z celkové výšky místnosti, v každém případě ne níže jak jeden metr!

Výška stropu (m)	Výška zavěšení (m)
6	5
8	6,5 + 7
10	8 + 8,5
14	11 + 12

- Pro rychlou instalaci doporučujeme použít řetězy.
- Kotvicí body musí být v dostatečné vzdálenosti, aby kompenzovaly rozběhový moment; navrhujeme použít kotvicí body tak, aby řetězy tvořily úhel 30°, 40° od svislého směru.
- Délka závěsného zařízení musí být alespoň metr, čímž se zajistí tato vzdálenost mezi bodem ukotvení a motorem Eliturbo®.
- Závěsné zařízení musí unést zátěž rovnající se 10-ti násobku hmotnosti jednotky, která je rozložená do kotvicích bodů (alespoň 100 kg na každý kotvicí bod: na dvou kotvicích bodech).



Pro ukotvení jednotky do stropu použijte ocelové řetězy o minimálním průměru 3.5 mm nebo použijte ocelová lanka o minimálním průměru 4.0 mm.

Destratifikátor Eliturbo® nesmí být instalován ve výšce menší než 4 m od podlahy.

Zajistěte, aby byla při instalaci dokonale dodržena vodorovná rovina.



5.3. Připojení k elektrické síti

Předpokládané napájení:

- 230 V ~ 50 Hz pro jednotky s jednofázovým motorem
- 400 V 3F ~ 50 Hz pro jednotky s třífázovým motorem

Provedení elektrické sítě musí být dle specifikací podle platných norem. Je možné zabudovat ovládací panel, do kterého se zapojuje napájecí kabel každého destratifikátoru Eliturbo®.

Mezi každý destratifikátor Eliturbo® a elektrickou síť musí být vložen bezpečnostní spínač motoru, který musí mít minimální vzdálenost mezi kontakty alespoň 3 mm pro každý pól, který musí být zabudovány do polohy, která bude pro uživatele snadno dosažitelná.

Každý motor musí být chráněn správným jističem dimenzovaným na napětí 1,1÷1,15krát větší než je napětí uvedené na štítku s parametry.

Pokud má rozváděč nastavení rychlosti, řiďte se pouze instrukcemi na rozváděči.

Elektrické zapojení:

- El. zapojení musí být provedeno dle ČSN kvalifikovaným odborníkem.
- Prostor s více jednotkami můžeme řídit centrální ovládací jednotkou.
- V případě, že destratifikátor je napojen mimo ovládací jednotku, musí být chráněn samostatně od sítě, vzdálenosti kontaktů u vypínače je min. 3 mm.
- Pro motory 230 V / 400 V jsou k dispozici el. 4-rychlostní regulátory otáček (ovládací jednotka), které jsou uzpůsobeny pro jednotlivých počet destratifikátorů Eliturbo®.

Motory použité na destratifikátorech Eliturbo® jsou jednofázové 230 V (1,7A) anebo třífázové 400 V (0,9A). Fáze musí být zapojeny tak, aby umožňovaly správné otáčení rotoru, jak je naznačeno zelenou (pravotočivá) nebo červenou (levotočivá) šipkou na destratifikátoru Eliturbo®.



Připojení k elektrické síti musí provádět kvalifikovaný personál. Veškeré komponenty použité pro připojení musí být certifikovány. Než budete pracovat s napájecími kabely, ujistěte se, že byly odpojeny od sítě.

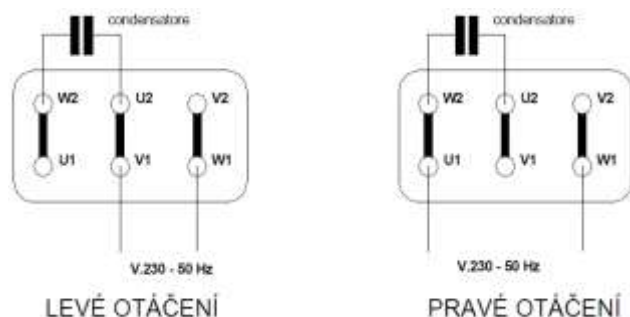


Zajistěte účinné připojení uzemnění za použití příslušných svorek.

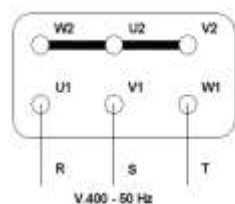


5.3.1. Schéma el. zapojení

Elektrické zapojení jednofázové: 230 V – 50 Hz



Elektrické zapojení třífázové: 400 V – 50 Hz



s pracovníky obchodním oddělením windMax s.r.o.

- výrobek nespouštějte, pokud vykazuje některou z výše uvedených anomálií.

Abyste změnili směr otáčení motoru, odpojte jej od elektrické sítě, která napájí výrobek a proveďte následující kroky:

Jednofázový motor ⇒ připojte koncovky motoru tak, že se budete řídit instrukcemi uvedenými v elektroschématu.

Třífázový motor ⇒ vyměňte polohu dvou fází (příklad R – S).



Z žádného důvodu není přípustné používat tento výrobek za jiným účelem než pro jaký byl určen, ani používat výrobek jiným způsobem než je popsáno v tomto návodu.

5.4. Funkční zkouška

Než spustíte jednotku, prověřte, že závěsné systémy (řetězy, kotvící body apod.) jsou řádně upevněny, že je výrobek v kolmé poloze a elektrické kabely nezasahují do pohybu rotoru.

Spusťte ventilátor a ověřte, že:

- směr otáčení je správný (viz. směr naznačený šipkou na výrobku).
- výrobek nevydává divné zvuky, pokud výrobek bude vydávat divné zvuky, tak v tomto případě zastavte okamžitě motor odpojením od elektrické sítě, která zásobuje výrobek a pátrejte po příčině hluku.
- výrobek vykazuje nadměrnou vibraci z důvodu nevyváženého otáčení: v tomto případě zastavte okamžitě motor odpojením od elektrické sítě, která zásobuje výrobek a konzultujte toto



5.5. 4-rychlostní regulátory otáček

Elektrické 4-rychlostní regulátory otáček, které dodává společnost Impresind Srl jsou v provedení dle specifikace normy EN 60204/1.

Model Regulátoru	Popis
QCR4V/4M – 230V	pro 2 jednotky 230V
QCR4V/10M – 230V	pro 6 jednotek 230V
QCR4V/16M – 230V	pro 10 jednotek 230V
QCR4V/2T – 400V	pro 2 jednotky 400V
QCR4V/4T – 400V	pro 4 jednotky 400V
QCR4V/6T – 400V	pro 6 jednotek 400V
QCR4V/10T – 400V	pro 10 jednotek 400V
QCR4V/16T – 400V	pro 16 jednotek 400V



Během provozu výrobku se nedotýkejte ventilátoru – hrozí mechanické nebezpečí.



JE VÝSLOVNĚ ZAKÁZÁNO HASIT POŽÁRY ZAŘÍZENÍ VODOU.

5.6. Nevhodné použití jednotek Elit turbo®

Jednotka Elit turbo® nemůže být použita za jinými účely než jak je uvedeno v tomto návodu.



JE VÝSLOVNĚ ZAKÁZÁNO INSTALOVAT DESTRATIFIKÁTOR ELITURBO® V PROSTŘEDÍCH, KDE HROZÍ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU A KDE SE NACHÁZEJÍ VYSOCE VZNĚTLIVÉ MATERIÁLY. V UZAVŘENÝCH PROSTORÁCH, KDE JE VELKÁ KONCENTRACE VÝPARŮ HALOGENŮ, SE NEDOPORUČUJE INSTALOVAT JEDNOTKY ELITURBO. V TÉTO VĚCI DOPORUČUJEME ZVLÁŠTNÍ POZORNOST VĚNOVAT PROSTŘEDÍM, KTERÁ SE ZABÝVAJÍ NÁSLEDUJÍCÍM: PRÁDELNY, CHEMICKÉ ČISTÍRNY, TYPOGRAFICKÉ DÍLNY, KADEŘNICKÉ A KOSMETICKÉ SALÓNY.

MODIFIKOVAT REGULÁTORY OTÁČEK JE ABSOLUTNĚ ZAKÁZÁNO.



6. Ochranné systémy

6.1. Ochranná zařízení

Za účelem vyhovění předpisům platným v Evropské unii, vztahujícím se na tuto jednotku a na které se odvolává tento návod, výrobce společnost Impresind Srl začlenila do jednotky bezpečnostní systémy, požadované stávající legislativou.

6.2. Oblečení

Jelikož produkt nemůže být instalován v normální pracovní výšce a uživatelé na něj během normální pracovní činnosti nedosáhnou, tudíž pro oblečení personálu neexistuje žádný speciální předpis. Personál, který provádí údržbu je povinen nosit dané oblečení a používat pomůcky osobní ochrany.

6.3. Možná rizika



Věnujte pozornost otáčení ventilátoru. Nevkládejte do něj končetiny – hrozí mechanické nebezpečí.



Je zakázáno čištění vodivými látkami – hrozí smrt elektrickým proudem.

6.4. Nouzové situace



V případě nouzové situace:

- Okamžitě vypněte el. proud příslušným hlavním vypínačem
- Identifikujte a eliminujte problém, tím že zjistíte jeho příčinu
- Kontaktujte obchodní oddělení windMax s.r.o.



JE VÝSLOVNĚ ZAKÁZANÉ POUŽÍT VODU A JINÝCH VODIVÝCH LÁTEK K HAŠENÍ POŽÁRŮ!

POUŽÍVEJTE POUZE HASÍCÍ PŘÍSTROJE PRÁŠKOVÉ NEBO PLNĚNÉ OXIDEM UHLÍČITÝM.

6.5. Značky uvedené na výrobku



Elektrické části pod napětím ⇒ označuje nebezpečí kvůli elektrickým částem pod napětím



Mechanické části ⇒ označuje nebezpečí pohybujících se mechanických částí



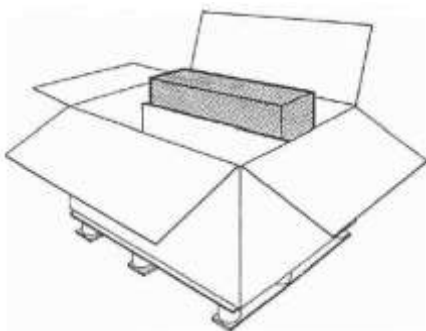
7. Balení, logistika a přeprava

7.1. Vstupní kontrola

Jakmile je zabalené zboží doručeno k zákazníkovi, ten je povinen zkontrolovat celistvost a neporušenost výrobku.



Kontrola balení a jeho obsahu, kde v případě poškození při přepravě musí zákazník vyplnit kolonku pro reklamaci poškození na přepravním dokumentu, nechat jej podepsat přepravním a kopii zaslat na windMax, s.r.o.



7.2. Logistika a přeprava



Při manipulaci s jednotkami Elit turbo® věnujte obzvláštní pozornost během těchto fází: vykládky přepravním, logistiky a při umisťování, aby nedošlo k poškození jednotky.



**SPOLEČNOST windMax, s.r.o. ODMÍTÁ
JAKOUKOLIV ODPOVĚDNOST ZA ŠKODY
ZPŮSOBENÉ V DŮSLEDKU PŘEPRAVY A**

VYKLÁDKY JEDNOTEK ELITURBO®. Zaslané zboží přepravní společností je pojištěno proti poškození při přepravě. V případě poškození zásilky při přepravě, může být uplatněna reklamacie pouze za podmínky specifikace v rozsahu porušení zásilky na dodejce, kterou příjemce potvrzuje řidiči převzetí zásilky. Kopii této dodejky nám zašlete na faxové číslo 572 551 360, v případě rozsáhlejšího poškození sepiše příjemce s řidičem „Protokol o vadě zásilky při přepravě“ a zašle nám jej. Pokud tak nebude učiněno příjemcem, přechází odpovědnost za poškození zboží při přepravě na odběratele.

Jednotky Elit turbo® přemísťujte s maximální péčí, dávejte pozor abyste nezasahovali do ventilátoru.

7.3. Zvedání



Ujistěte se, že maximální zdvihací výkon zvedacího zařízení je úměrný hmotnosti výrobku. Výrobek může zvedat pouze kvalifikovaný personál.

JE VÝSLOVNĚ ZAKÁZÁNO ZDRŽOVAT SE POD VISÍCÍMI BŘEMENY A V DOSAHU PŮSOBNOSTI ZDVIHACÍHO ZAŘÍZENÍ!

Doporučujeme manipulovat s výrobkem Elit turbo® pomocí horních závěsů, aby se předešlo zásahu do obvodových lamel. Nedotýkejte se rukama rotoru: hrozí nebezpečí deformace a následná nerovnovážná funkce destratifikátoru.



7.4. Vybalení

Dopravte jednotky Eliturbo® na místo montáže. Vyjměte opatrně jednotku z vnitřního polystyrenového obalu v kartonu. Veškeré balící obaly pak posbírejte, abyste zabránili možnému nebezpečí požáru a udušení lidí nebo zvířat.



Likvidace balícího materiálu musí být provedena dle specifikací uvedených v platných normách země určení, kam byla jednotka Eliturbo® dodána.

7.5. Skladování

Destratifikátory Eliturbo® jsou dodávány v kartonových obalech. Teplota během přepravy a skladování musí být v rozsahu $-10 \div +50$ °C. V případě skladování destratifikátorů Eliturbo® musí být zajištěno, že relativní vlhkost ve skladovací místnosti je v rozmezí 5÷95 %.

7.6. Identifikační údaje výrobku

Hlavní identifikační údaje výrobku (výrobní číslo, model, el. napájení, apod.) jsou uvedeny na výrobním štítku s parametry, který je umístěn na krytu motoru destratifikátoru Eliturbo®.



V případě žádosti o technickou pomoc nebo objednávky náhradních dílů musíte vždy sdělit model a výrobní číslo výrobku.



8. Řízení a údržba destratifikátoru ELITURBO®

8.1. Řízení a údržba

Destratifikátor Eliturbo® se používá k potlačení vrstvení teplého vzduchu produkovaného topnými zařízeními. Funkce zařízení se musí kontrolovat a řídit při dodržení následujících předpisů:

- Zařízení zapněte 15 - 30 minut před zapnutím topení.
- Zařízení vypněte 30 minut po vypnutí topení (na základě velmi nízké spotřeby energie se doporučuje, aby se zařízení ve zvláště studených zimních obdobích vůbec nevypínalo, aby se zabránilo silným kolísáním klimatu prostoru mezi dnem a nocí). Posuňte eventuálně okamžik vypnutí zařízení blíže okamžiku vypnutí topení.
- Destratifikátor Eliturbo® doporučujeme provozovat v trvalém provozu, aby se zabránilo stoupání teplého vzduchu ke stropu.
- K lepšímu řízení zařízení a docílení úspory energie doporučujeme zařízení vybavit prostorovým termostatem, který musí být připevněn ve výšce 1,5 m nad podlahou.

V letní sezoně přispívá zařízení velkou měrou klimatu prostoru příjemnou ventilací a snížením procentuální vlhkosti vzduchu. V tomto případě je provoz a ovládání řízení přenecháno osobním vjemům a potřebám uživatele.

Údržba jednotky se skládá z jednoduchých údržbových prací, které se musí provádět jednou ročně:

- Kontrola elektrického zařízení: spotřeba, ztráty, bezpečnostní prvky atd.
- Kontrola správného uložení upevňovacích prvků destratifikátoru Eliturbo®.
- Kontrola stability a vyvážení oběžného kola (nesmějí se vyskytnout nadměrné vibrace).
- Kontrola čistoty lopatek oběžného kola (zejména v prašných nebo vlhkých

prostorách mohou vznikat usazeniny, které nadměrně zatěžují oběžné kolo a tím motor).

- Všeobecné očištění destratifikátoru Eliturbo®.

8.2. Bezpečnostní normy při údržbě

Personál provádějící údržbu nesmí nosit oblečení s dlouhými rukávy, šňůrky nebo opasky, které by mohly způsobit nebezpečí; navíc musí používat osobní ochranné pomůcky jak je stanoveno ve specifikaci platných předpisů.

Před začátkem topné sezóny je nezbytné ověřit, že výrobek správně funguje, tak aby v případě závady bylo dostatek času provést případnou údržbu / opravu.



Personál provádějící údržbu musí být odborně kvalifikovaný. Než provedete jakoukoliv operaci údržby, pečlivě si přečtěte tuto část návodu. V případě nutnosti kontaktujte obchodní oddělení společnosti windMax s.r.o. odmítá jakoukoliv odpovědnost za poškození nebo špatnou funkci pokud nebudou respektovány pokyny uvedené v této části návodu!

Výrobce odmítá jakoukoliv odpovědnost za poškození kvůli nedodržování předpisů, kvůli nesprávné instalaci a v případě nesprávného používání ze strany uživatele.



Při vlastním provádění údržby umístěte značky "Pozor práce" tak, aby byly viditelné ze všech přístupových stran. Do záznamníku запиšte všechny druhy provedených prací a připojte: datum, hodinu, typ údržby a jméno personálu, který údržbu prováděl. V případě použití čistících prostředků, mohou být použity, avšak bez kontaktu s elektrickými vodiči.



Personál údržby, který používá čistící ředidla musí používat ochranné prostředky (bezpečnostní brýle, filtrační masku, rukavice) pro kontakt s ředidly. Během používání ředidel je zakázáno kouřit a používat otevřený oheň. Po skončení čištění místnost řádně vyvětrejte, aby se odvedly zbývající výpary.



JE ZAKÁZÁNO:

- UKLÁDAT HOŘLAVÝ MATERIÁL V BLÍZKOSTI ROZVÁDĚČŮ
- PRACOVAT S ELEKTRICKÝMI DÍLY, ANIŽ BY BYL OBVOD ODPOJEN OD PŘÍVODU ELEKTRICKÉ ENERGIE
- ZACHÁZET S KTERÝMKOLIV DÍLEM JEDNOTKY, ANIŽ BY BYL PŘEDTÍM SYSTÉM VYPNUT
- PROVOZOVAT ZAŘÍZENÍ A MÍT PŘITOM BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY DEAKTIVOVANÉ NEBO ODPOJENÉ
- DEAKTIVOVAT NEBO OBCHÁZET SIGNÁLY ALARMU POUŽITÉ NA VÝROBKU
- POUŽÍVAT VÝROBEK S DEMONTOVANÝMI KOVOVÝMI OCHRANNÝMI PRVKY
- IGNOROVAT VAROVÁNÍ A NÁPISY UVEDENÉ NA JEDNOTCE

Jakmile skončíte údržbu, než obnovíte dodávku proudu a zapnete systém, zkontrolujte důkladně, že jste nezapomněli poblíž nebo uvnitř jednotky, (obzvláště blízko pohyblivých částí) žádné vybavení nebo materiál!

8.3. Technická pomoc

V případě, že budete potřebovat jakoukoliv technickou pomoc, okamžitě kontaktujte obchodní oddělení společnosti windMax s.r.o. jakožto prodejce:

windMax s.r.o.

+420 778 711 440

info@windMax.cz

www.windMax.cz



9. Demontáž destratifikátoru ELITURBO®



Demontáž destratifikátoru Eliturbo® musí být prováděna specializovaným personálem za použití správných nástrojů a osobních ochranných pomůcek. Nekuřte a nepoužívejte otevřený oheň.

V případě demontáže a likvidace systému je nezbytné recyklovat veškeré materiály a zaslat je do příslušných sběrných středisek, nebo je možné se obrátit na specializované firmy.

Záruka, reklamace

Přesné znění záruky, záručních podmínek a pokynů k reklamaci obsahuje záruční list, který je nedílnou součástí předávané spotřebitelské dokumentace spolu s osvědčením o jakosti a kompletnosti. Opravy zařízení v záruční době zajišťuje výrobce (dovozce) anebo smluvní servisní organizace dovozce.

Dokumentace

Neopomenutelnou součástí dodávky je spotřebitelská dokumentace dodávaná spolu s destratifikátorem Eliturbo® v rozsahu:

- návod k obsluze a instalaci destratifikátorů
- záruční list a prohlášení o shodě

VÝROBCE:

Impresind srl

Itálie



AZIENDA
CERTIFICATA



DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' CE DECLARATION OF CONFORMITY

Nome del Fabbricante:
Name of Manufacturer:

IMPRESIND S.R.L.

Indirizzo del Fabbricante:
Address of Manufacturer:

Via I° Maggio, 24
20064 Gorgonzola (MI) - Italy
Tel. (+39) 02.95.74.19.32
Fax. (+39) 02.95.74.06.37
e-mail : impresind@impresind.it

TIPO PRODOTTO:
Product type:

Ventilatore – Miscelatore d'aria
Fan – Air Mixing

NOME DEL PRODOTTO:
Product name:

Eliturbo

MODELLO :
Product model:

E.L.C. 2000 / E.L.C. 2002

IMPRESIND S.R.L. dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto in oggetto al quale questa dichiarazione si riferisce è conforme ai requisiti essenziali delle direttive :

IMPRESIND S.R.L. declares under sole responsibility that this product, to which this declaration relates, is compliant with the essential requirements of directives :

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE
Direttiva EMC 89/336/CEE
Direttiva Macchine 98/37

Low voltage directive 73/23/CEE
EMC directive 89/336/CEE
Machinery directive 98/37

Data : Gorgonzola , 08/11/2003
Date :

Anno di 1^a apposizione marcatura : 1999
Year of first marking:

Firma autorizzata :
Authorized Signatory :

Nome : Sergio Sperani
Name of signatory

Mod. DC.E rev.2