

NÁVOD K POUŽITÍ / INSTALACI RECUBOX RX, RX-P, RSX-P a verze OPEN

RECUBOX je jednoduché zařízení, které slouží k přenosu tepla z vydýchaného vzduchu do vzduchu čerstvého. Přenos tepla zajišťuje osazený protiproudý výměník. Provozní teploty jsou od -20°C do max. 60°C pro verzi s plastovým výměníkem a od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$ pro verzi s hliníkovým výměníkem. Maximální diferenční tlak na lamelu je 800 Pa. RECUBOX je součástí funkčního celku a funkční je pouze ve správné kombinaci s ostatními prvky celého rekuperačního (ventilačního) systému.

UMÍSTĚNÍ RECUBOXU

Umístění RECUBOXU je ve vnitřních krytých a suchých prostorách s okolní teplotou od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$ s relativní vlhkostí vzduchu do 80%. RECUBOX připevněte dle Vašich podmínek pomocí upevňovacích otvorů (na strop, na stěnu). Použijte spojovací materiál dle charakteru materiálu, ke kterému je RECUBOX připevňován. Např. závitové tyče M8.

RECUBOX větších rozměrů vyžaduje instalaci minimálně ve 2 osobách a krom připevnění pomocí upevňovacích otvorů recuboxu je třeba zařízení zajistit např. extra konzolemi.

VÝBĚR VENTILÁTORŮ

Vhodné ventilátory vyberte dle diagramu tlakové ztráty [Pa] a objemového průtoku vzduchu [m^3/h]. Váš systém by měl být rovnotlaký, což znamená, že výměníkem projde stejné množství vzduchu čistého a znečištěného za jednotku času. Zvýšenou opatrnost věnujte vyhnutí se i mírnému podtlaku v prostorech, kde by podtlak mohl způsobit přisávání škodlivin do interiéru. (např. zařízení spalující palivo apod.)

VARIANTY ZAPOJENÍ

Vyobrazené varianty jsou pro verzi připojení A01, avšak i pro ostatní verze je princip stejný. Se správným zapojením Vám pomohou samolepky.


vent.1 ventilátor čerstvého vzduchu

vent.2 ventilátor odpadního vzduchu

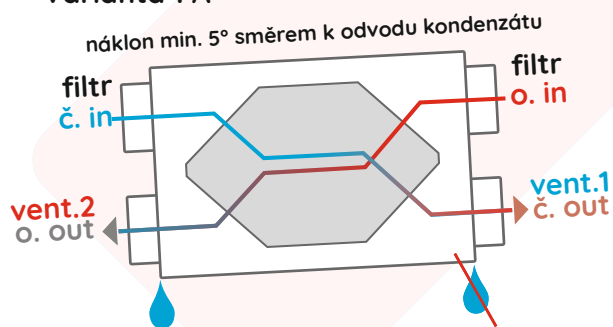
č. in vstup čerstvého vzduchu
č. out výstup čerstvého vzduchu

o. in vstup odpadního vzduchu
o. out výstup odpadního vzduchu

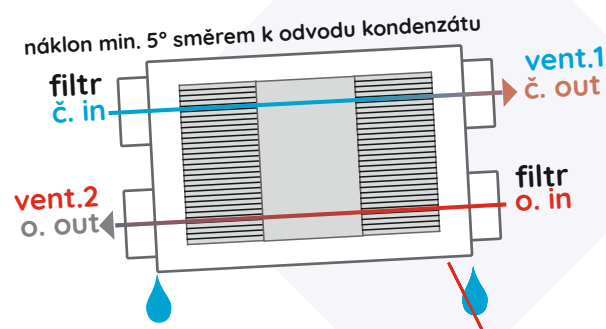
 odvod kondenzátu

 odvod kondenzátu - šroubení zaslepené - instalovat zásepku 3/4"

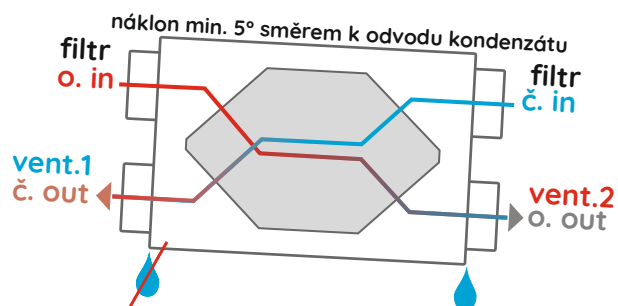
Varianta 1 A



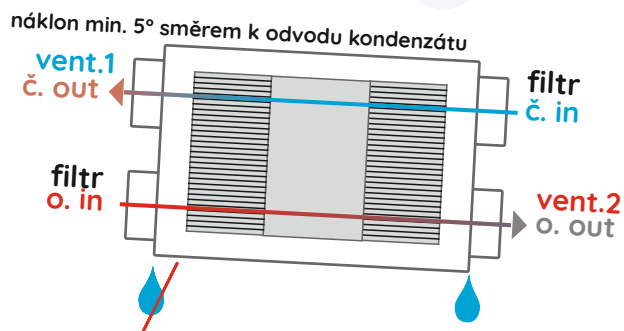
Varianta 2 A



Varianta 1 B



Varianta 2 B



PŘIPOJENÍ RECUBOXU DO VZDUCHOTECHNICKÉHO ROZVODU

RECUBOX je opatřena kruhovými přírubami pro připojení do vzduchotechnického rozvodu. Připojení proveďte nasunutím na příruby a to vhodným izolovaným vzduchotechnickým potrubím.



POZNÁMKA:

Vývody a vstupy vzduchu umístěte ve sklonu min. 3° k recuboxu. Aby v případě chybně instalovaného potrubí mohla vysrážená voda stéci do recuboxu.

UPOZORNĚNÍ:

Pokud si nejste jisti s připojením RECUBOXU a s instalací rozvodu VZT, přenechejte tuto činnost odborné firmě. Je nutné dbát zásad především v oblasti izolace potrubí, aby bylo zamezeno srážení kondenzované vody uvnitř i vně VZT rozvodů a doplňků.

VERZE BEZ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK A BEZ INSPEKČNÍCH OTVORŮ

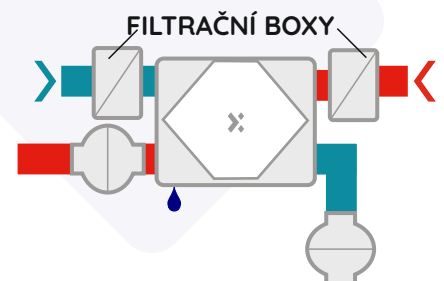
Protože je přístup pro servisní zásah recuboxu možný pouze připojovacími přírubami, doporučujeme připojení provést takovým způsobem, aby pro Vás bylo odpojení vzduchodůů co nejjednodušší, stejně jako vyjmutí recuboxu pro generální vyčištění.

FILTR VZDUCHU

RECUBOX slouží přenosu tepla z čistého vzduchu, zbaveného hrubého prachu, mastnot, výparů chemie a dalšího znečištění **Proto není možný provoz bez filtrů** na obou vstupech vzduchu ještě před výměníkem.

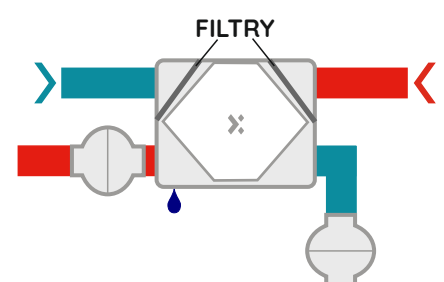
VERZE BEZ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK

U verze RECUBOXU bez přístupových dvířek s integrovanými filtry, je třeba před RECUBOX instalovat filtry externí. K tomuto účelu může velmi dobře posloužit tzv. FILTRAČNÍ BOX. Filtrační textilie ve filtr boxech pravidelně kontrolujte dle Vaší lokality, nejméně často však .1x za 2 měsíce



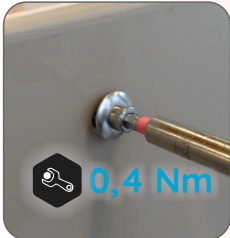
VERZE OPEN - S PŘÍSTUPOVÝMI DVÍŘKY

Verze RECUBOX OPEN disponuje filtračními rámečky na kterých je napnuta filtrační textilie. V případě potřeby zvolte typ filtrační textilie dle druhu znečištění vzduchu.



OTEVŘENÍ RECUBOXU - SERVISNÍ ZÁSAH - verze RECUBOX OPEN

RECUBOX je ve verzi OPEN opatřen přístupovými dvířky, která umožňují přístup k rekuperačnímu výměníku a také filtračním rámečkům s textilíí.



Dvířka jsou uzavřena pomocí šroubů M6, které jsou utaženy na hodnotu 0,4 Nm. Jedná se o hodnotu, kterou dosáhnete utažením pomocinář. šroubováku pouhou rukou.

Šrouby jsou dotaženy rovnoměrně a to na zmíněnou hodnotu, která je důležitá k dostatečnému zmačknutí obvodového těsnění dvířek. Zároveň šrouby nesmí být utaženy na vyšší než-li doporučenou hodnotu.

Pro otevření dvířek povolte jednotlivě veškeré šrouby dvířek. Následně otevřete dvířka, která postavte na bezpečné místo.

VYTAŽENÍ VÝMĚNÍKU - verze RECUBOX OPEN bez rozpěrných profilů

Výměník vyjměte z RECUBOXU po otevření přístupových dvířek a to pouhým tahem.

Výměník uchopte za plechové šasi nebo manipulační pásku. (Nikdy výměník neberte za lamely, aby nedošlo k jejich poškození.)

Následně výměník pomalým tažením vytažte a přizdvíhvejte s ohledem na těsnění. Stejným způsobem avšak reverzním postupujte při vsunování výměníku zpět do RECUBOXU.

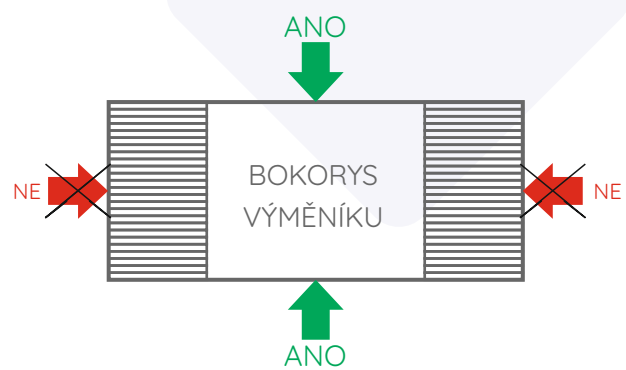
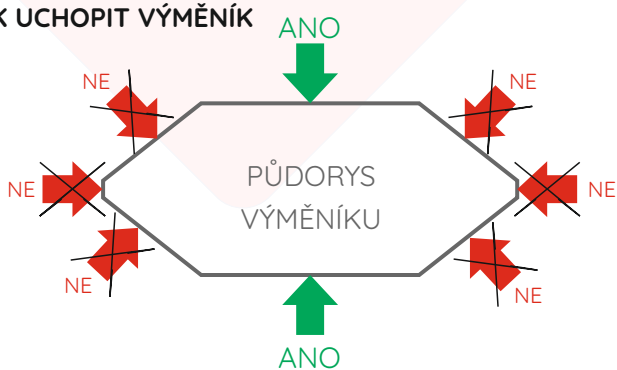
Pokud dojde ke shrnutí těsnění, zatáhněte za výměník zpět a opět vpřed, dokud nedojde k narovnání těsnění.

Pokud dojde k úplnému vyskočení těsnění z drážky, tak jej rukou zatlačte zpět.

Výměník je osazen ve skříni s rozměrovou vůlí odpovídající teplotní roztažnosti použitého materiálu PP-H a rozsahu použitelnosti rekuperace od -20°C do +60°C (koeficient roztažnosti 160*10⁻⁶ K⁻¹).

Pokud je RECUBOX podchlazen, může dojít ke smrštění skříně a výměník bude obtížné z jednotky vytáhnout, proto doporučujeme provádět vyjmutí výměníku a vrácení zpět při pokojové teplotě.

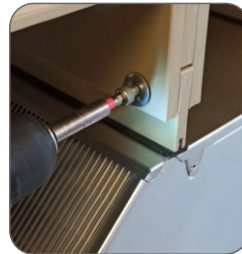
JAK UCHOPIT VÝMĚNÍK



VYTAŽENÍ VÝMĚNÍKU - verze RECUBOX® OPEN s rozpěrnými profily



1. Připravte si přiloženou pomůcku k vytažení rozpěrných profilů.



2. Povolte veškeré šrouby, které svírají těsnící profily.



3. Pomocí pomůcky pro vytažení vytáhněte rozpěrné profily. Pomůcku zasuňte do mezer mezi profily a otočte o 90°.



4. Následně vytáhněte uvolněný těsnící profil.



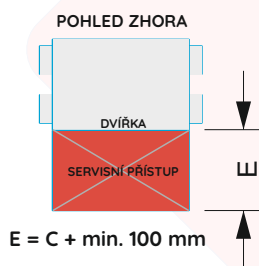
5. Stejným způsobem proveďte uvolnění celého výměníku.



6. Vytáhněte rekuperační výměník pomocí manipulační pásky nebo vozíku.

VÝMĚNA FILTRAČNÍ TEXTILIE, SERVISNÍ ZÁSAH - verze RECUBOX OPEN

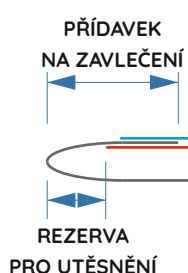
Filtrační textilie napnutou na filtrační rámečcích pravidelně kontrolujte dle Vaší lokality, nejméně často však 1x za 2 měsíce.



RECUBOX OPEN musí být umístěn s ohledem na prostor potřebný k vytažení filtrů a výměníku - hloubka výměníku C.

Výměnu filtrů proveďte po otevření přístupových dvířek vytažením filtračních rámečků. Rozměr filtrační textilie by měl být větší o potřebný přídavek na zavlečení filtrační textilie za fixační síťovinu.

Textilii ohněte přes filtrační rámeček a zavlékněte pod fixační síťovinu. Textilii nedopínejte a počte raději dostatečnou rezervu pro lepší utěsnění.



Filtrační rámečky následně zasuňte zpět do RECUBOXU a to s orientací dle směru proudění vzduchu viz. nákres.



ČIŠTĚNÍ RECUBOXU A VÝMĚNÍKU

VERZE BEZ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK A BEZ INSPEKČNÍCH OTVORŮ

Protože je přístup pro servisní zásah recuboxu možný pouze připojovacími přírubami, doporučujeme připojení provést takovým způsobem, aby pro Vás bylo odpojení vzduchovodů co nejjednodušší, stejně jako vyjmutí recuboxu pro generální vyčištění.

Výměník a RECUBOX je možné čistit při vyjmutí ze vzduchotechnické soustavy a to propláchnutím proudem čisté **vody malé intenzity, (max. 55°C , max. 5 bar)**, aby nedošlo k poškození lamel výměníku.

Na čištění výměníku nikdy nepoužívejte stlačený vzduch a žádná rozpouštědla!!!

VERZE BEZ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK S INSPEKČNÍMI OTVORY

Základní čištění je možné skrz inspekční otvory a to i případným propláchnutím výměníku. Na odtok vody je možné použít oba výstupy na kondenzát. Před opětovným uvedením RECUBOXU do provozu se ujistěte o tom, že je RECUBOX včetně výměníku vyschlý.

VERZE S PŘÍSTUPOVÝMI DVÍŘKY - verze OPEN

Generální čištění provedte vyjmutím výměníku z RECUBOXU a jeho propláchnutím, viz. informace výše. RECUBOX je bez výměníku možné vytřít hadrem s libovolným vhodným saponátem nebo odmašťovadlem.

DOPORUČENÉ PERIODICKÉ ČIŠTĚNÍ REKUBOXU

Přibližně 2x za sezónu nebo častěji, pokud je to třeba.

ÚČINNOST REKUPERACE

Účinnost výměny tepla je závislá na mnoha faktorech, které se nedají ovlivnit (vlhkost, teploty, kondenzace na lamelách apod.) Aby však předávání tepla fungovalo co nejlépe je třeba zajistit **ROVNOTLAKOST SYSTÉMU** (teplý odpadní vzduch a studený vzduch čerstvý by měl procházet výměníkem ve stejném objemovém průtoku)

KONDENZACE VODY - ZATEPLENÍ RECUBOXU

RECUBOX je možné objednat ve více verzích zateplení dle Vašich potřeb.

Pokud jste však vybrali verzi bez zateplení tak platí, že přirozením jevem je **kondenzace vody na povrchu RECUBOXU** a to především v místech vstupu čerstvého vzduchu, když jsou venkovní teploty pod bodem mrazu a RECUBOX je umístěn v teplém prostoru.

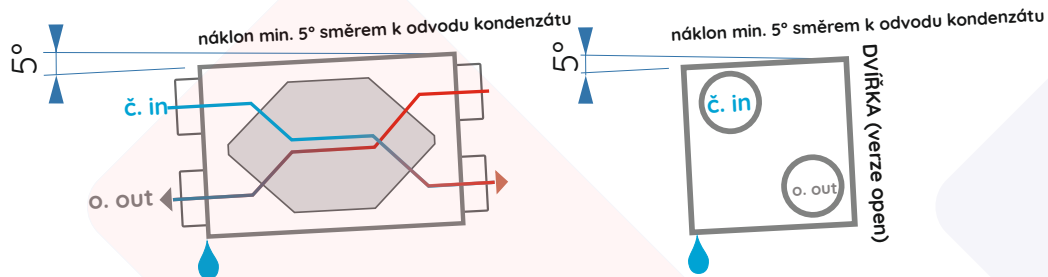
V takovém případě je nutné zajistit **svépomocnou izolaci rekuboxu vhodným izolantem**, tak aby bylo kondenzaci zamezeno nebo **zachytit skapávající kondenzát z povrchu RECUBOXU** aby nedošlo k zatékání kondenzátu do míst, kde by mohl působit negativně.

UPOZORNĚNÍ:

Pokud si nejste jisti s připojením RECUBOXU a s instalací rozvodu VZT, přenechejte tuto činnost odborné firmě. Je nutné dbát zásad především v oblasti izolace potrubí, aby bylo zamezeno srážení kondenzované vody uvnitř i vně VZT rozvodů a doplňků.

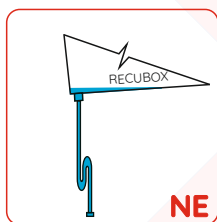
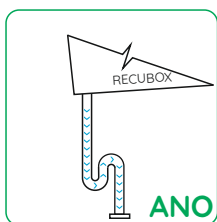
PŘIPOJENÍ ODVODU KONDENZÁTU

RECUBOX je opatřena odvodem kondenzátu, kterým během provozu rekuperace odchází kondenzát. Celý RECUBOX je pro správný a rychlý odvod kondenzátu třeba naklonit minimálně 5° směrem k odvodu kondenzátu a to v obou směrech. Viz. obrázek níže.



Odvod by měl v odváděcím potrubí vždy obsahovat sifon a mít minimální sklon 5°, aby byl zajištěn plynulý odvod kondenzované vody. Sifon je nutný, aby nedocházelo k nasávání vzduchu z kanalizace a aby kondenzát přirozeným způsobem odtékal.

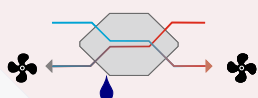
Odvod je zajištěn šroubením DN 3/4", které je osazeno na oba výstupy. Použijte odvod kondenzátu na výstupu odpadního vzduchu. Kondenzát by se mohl tvořit na opačné straně výměníku pouze v případě, že by venkovní teplota byla výrazně vyšší, než teplota uvnitř objektu. Například pokud je v objektu instalován systém chlazení. Odvod kondenzátu nedoporučujeme redukovat do malých průměrů.. Nevyužitý výstup ze skříně zasklepte. Šroubení utěsněte. (např. koudelí, teflonovou páskou, těsnícím vláknem).



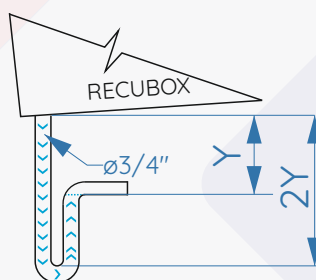
UPOZORNĚNÍ:

Kondenzát musí vždy z RECUBOXU rychle a bezproblémově odtékat a nesmí docházet k jeho hromadění uvnitř RECUBOXU. Pokud by se tak stalo, je třeba zkontrolovat správnou funkci sifonu. Zacpaný nebo nesprávně zajištěný odvod kondenzátu může způsobit škody promáčením za které nemůžeme nést odpovědnost. Správně zajištěný odvod kondenzátu by měl zamezit přístupu vody k přístupovým dvířkům. Doporučujeme odvod kondenzátu pravidelně kontrolovat. (min. 2x ročně).

Pokud zvolíte možnost zapojení ventilátorů za RECUBOX®, budou ventilátory vzduch z RECUBOXu® nasávat a v místě výstupu kondenzátu bude vznikat podtlak. Proto se řiďte nákresem zapojení sifonu v podtlaku.



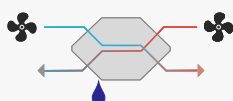
SIFON V PODTLAKU



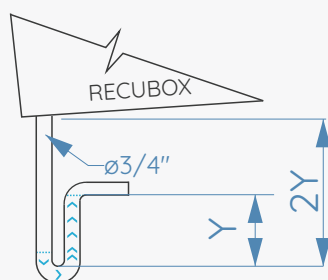
$$Y \text{ (mm)} = P \text{ (Pa)} / 10$$

P - celkový tlak ventilátorů

Pokud zvolíte možnost zapojení ventilátorů před RECUBOX®, budou ventilátory vzduch do RECUBOXu® tlačit a v místě výstupu kondenzátu bude vznikat přetlak. Proto se řiďte nákresem zapojení sifonu v přetlaku.



SIFON V PŘETLAKU



$$Y \text{ (mm)} = P \text{ (Pa)} / 10$$

P - celkový tlak ventilátorů

RECUBOX doporučujeme umístit do prostoru o teplotách od 5°C do 35°C. Pokud byste se i přesto rozhodli RECUBOX provozovat v teplotách pod 0°C zamrzání kondenzátu. Jak v RECUBOXU, tak v odvodu kondenzátu. Proto je nutné instalovat ochranu pro zamrznutí.

INTEGROVANÝ BY-PASS

Integrovaný BY-PASS je realizován obtokovým kanálem za výměníkem, který slouží k přímé dopravě čerstvého vzduchu bez využití výměníku. BY-PASS je až za filtrem a chod není možný bez filtru.

V základní verzi je ovládání BY-PASSU vyvedeno hřídelí o \varnothing 14 mm a je instalována manuální klička.

Pro použití se servo pohonem odinstalujte manuální kličku povolením a vytažením metrického šroubu.

Servo pohon použijte dle typu Vašeho řízení. Standardně je BY-PASS zavřený vpravo a otevřený vlevo. Servo pohon by měl mít min. 5 Nm.

Dejte pozor na správné nastavení pracovního úhlu servo pohonu, aby nedošlo k utržení lopatek BY-PASS klapky. Upevnění servopohonu realizujte samořeznými šrouby o maximální délce 30 mm.

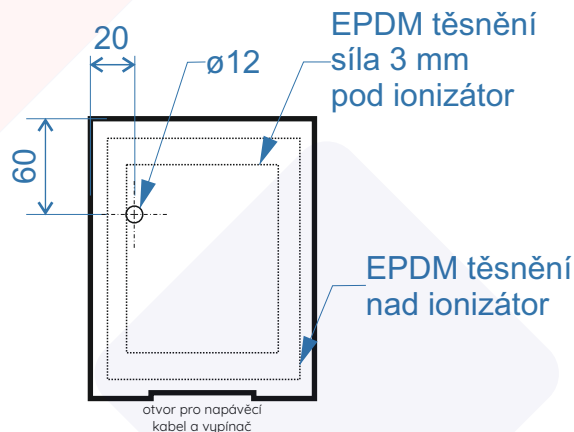
SERVISNÍ PŘÍSTUP K BY-PASSU je možný skrz dvířka umístěna za výměníkem. Při opětovném utahování metrických šroubů dvířek použijte minimální utahovací sílu pouze k mírnému zmáčknutí EPDM těsnění.

OSAZENÍ IONIZÁTORU

Verze RECUBOXu s přípravou na IONIZÁTOR je standardně připraven na osazení ionizátoru Malapa In03.

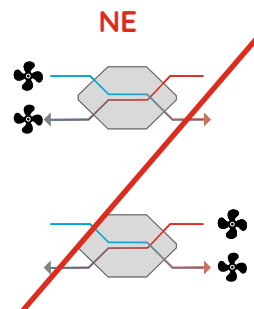
Postup instalace:

1. Otevřete víko přípravy na ionizátor
2. Odměřte přesnou polohu ionizačního štětečku (standardně $x = 20$ mm, $y = 60$ mm) viz. náčrt
3. Vyvrtejte otvor min. \varnothing 12 mm pro průchod štětečku
4. Nalepte EPDM těsnění síly 3 mm na stěnu RECUBOXU
5. Vložte ionizátor a nalepte EPDM těsnění na víko přípravy na ionizátor, aby tlačilo a aretovalo ionizátor
6. Uzavřete víkem přípravu na ionizátor



INSTALACE VENTILÁTORŮ

Aby nebyly lamely výměníku zbytečně namáhány a celý RECUBOX Vám mohl sloužit dlouhá léta, instalujte ventilátor čerstvého i znečištěného vzduchu vždy buď před RECUBOX a nebo za RECUBOX, viz. schéma. Maximální možný diferenční tlak na lamelu je 800Pa.



ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY PROTI ZAMRZÁNÍ

Protože je v RECUBOXU osazen výměník s vysokou účinností, může v závislosti na vlhkosti vzduchu při poklesu venkovních teplot pod bod mrazu, docházet k namrzání vzniklého kondenzátu na lamelách výměníku. Tento jev má za následek zvýšení tlakových ztrát výměníku, snížení účinnosti rekuperace.

Pro správnou funkci a ochranu RECUBOXU při dlouhodobých teplotách pod bodem mrazu doporučujeme zajistit vhodnou ochranu proti zamrzáání.

DRUHY PROTIMRAZOVÉ OCHRANY:

1./ Automatické nebo manuální vypnutí rekuperace

Tato ochrana zajistí vypnutí rekuperace na dobu nezbytně nutnou k rozmrazení výměníku a to při snížení teploty na výstupu odpadního vzduchu pod nastavenou hodnotu - obvykle pod 2 °C

Ochrana může realizována pomocí termostatu s teplotní čidlem na kabelu vložený přes hrdlo na výstup odpadního tepla z výměníku.

2./ Automatické nebo manuální vypnutí přívodního ventilátoru čerstvého vzduchu

Ochrana vypne přívod mrazivého čerstvého vzduchu při zjištění poklesu teploty na výstupu odpadního vzduchu pod nastavenou hodnotu - obvykle pod 2 °C. Ventilátor opět spustí při dosažení vyšší nastavené teploty.

Tato ochrana je rychlejší a efektivnější než vypnutí jednotky. Ventilátor na přívodu teplého odpadního vzduchu je totiž i při spuštění této ochrany v chodu a rychle rozmrazí celý výměník. protimrazovou ochranou. Při spuštění této ochrany dochází k podtlaku v celém domě a je třeba brát ohled na plynová topidla a zdroje tepla bez vlastního přívodu vzduchu.

3./ Snížení výkonu přívodního ventilátoru čerstvého vzduchu

Tato ochrana funguje na stejném principu jako ochrana proti zamrzáání v bodě 2./, avšak ventilátor není zcela zastavován, avšak jeho výkon je kontinuálně snižován.

4./ Směšováním

Tento způsob je vhodný, pokud je jednotka umístěna ve vytápěném, čistém prostoru. Při této funkci je totiž pomocí 5. hrdla jednotky se škrtkou klapkou a nebo směšovacího boxu přisáván k čerstvému vzduchu pod bodem mrazu vzduch teplý z okolí jednotky a to do takové míry, aby byla zajištěna výsledná teplota vzduchu nad 0°C. Takovým výrobkem je např. MSK-AFP

5./ Předehřevem

Čerstvý vzduch je předehříván nad bod mrazu pomocí elektrického ohříváče, vodního výměníku a nebo zemního registru.

6./ Otevřením BY-PASSU

Otevřením by-passu dojde k obtoku chladného studeného vzduchu mimo výměník a to do doby, než teplý odpadní vzduch rozmrazí výměník.

ZÁSADY POUŽITÍ RECUBOXU

- RECUBOX nesmí být použit pro vzdušninu s obsahem organických rozpouštědel a ve výbušném prostředí
- maximální teplota rekuperovaného vzduchu je 80 °C pro hliníkový výměník a 60°C pro výměník plastový
- pokud by hrozilo zamrznutí výměníku, je nutné zajistit protimrazovou ochranu
- pokud by hrozilo srážení vody vně skříně (závislé na mnoha faktorech), je nutné zajistit extra vnější tepelnou izolaci (obalení minerální vatou, oblepení polystyrenovými deskami) a to v takové míře, aby ke srážení vně nedocházelo

UPOZORNĚNÍ K INSTALACI

- pokud si nejste jisti instalací RECUBOXU nebo zásadami instalace a projektováním vzduchotechnických rozvodů a příslušných komponentů, přenechte tuto činnost odborné firmě. Zamezíte tak možnému vzniku poškození nejen na samotné vzduchotechnice, ale také na budově a to například vzniklou vlhkostí na potrubí vlivem kondenzace vodní páry z důvodu nedostatečné izolace
- pokud se vyústky vzduchovodů instalují do místnosti se zařízením spalujícím palivo, musí být zaručen dostatečný přívod vzduchu pro obě zařízení.
- vyústky vzduchovodů musí být umístěny nejméně 600 mm od krbů, odsavače par, který musí být vybaven tukovými filtry.
- RECUBOX se nesmí připojovat přímo k digestoři ani odvětrávací sušičce

ZÁRUKA

Nezaručujeme vhodnost použití přístrojů pro zvláštní účely, určení vhodnosti je plně v kompetenci zákazníka a projektanta. Záruka na přístroje je dle obchodního nebo občanského zákoníku. Záruka platí pouze v případě dodržení všech pokynů pro montáž a údržbu. Záruka se vztahuje na výrobní vady, vady materiálu nebo závady funkce přístroje. Záruka se nevztahuje také na vady, které nemají vliv na funkci recuboxu, škrábance na povrchu skříně jsou způsobeny manipulací s deskami a třískovým obráběním a průchodem podavačů formátovacích strojů.

Záruka se nevztahuje na vady vzniklé:

nevhodným a neodborným použitím a projektem
nesprávnou manipulací (nevztahuje se na mechanické poškození)
při dopravě (náhradu za poškození vzniklé při dopravě je nutno uplatňovat u přepravce)
chybnou montáží
nesprávnou obsluhou
neodborným zásahem do přístroje, demontáží přístroje
použitím v nevhodných podmínkách nebo nevhodným způsobem
opotřebením způsobeným běžným používáním
zásahem třetí osoby
vlivem živelní pohromy

ZÁVĚREM VÁM CHCEME VELMI PODĚKOVAT ZA PROJEVENOU DŮVĚRU A VĚŘÍME VE 100% SPOKOJENOST.