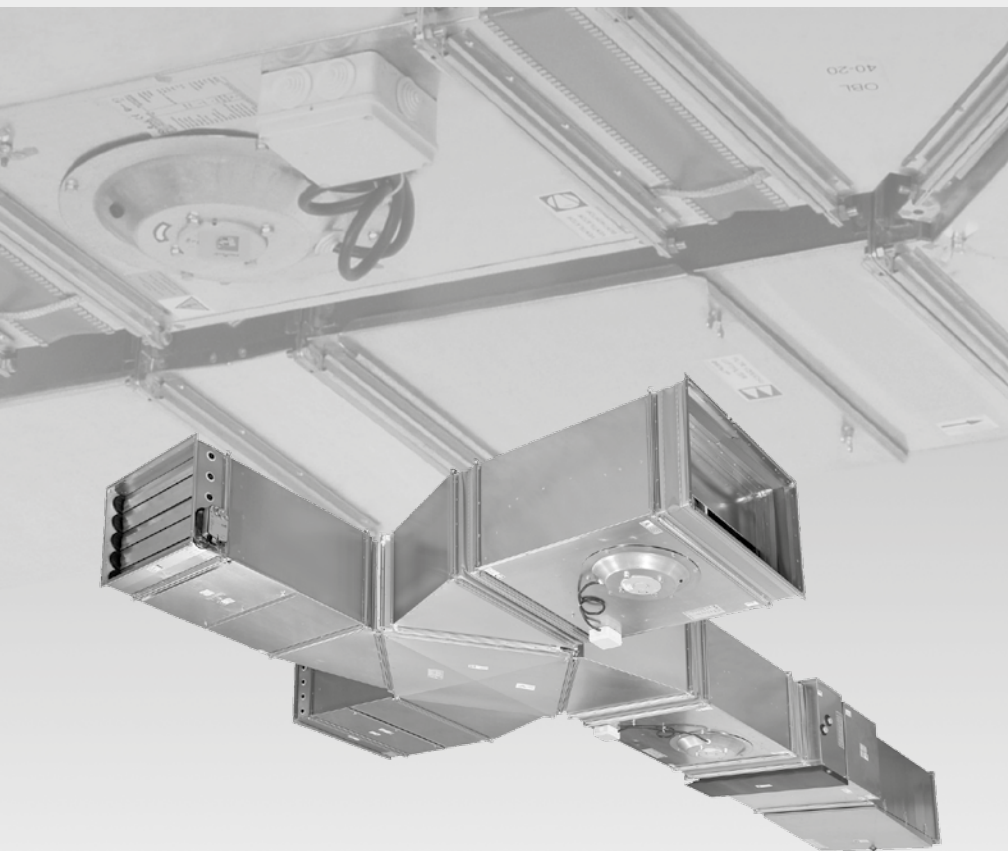


REMAK



Potrubní jednotky

VENTO SYSTEM

NÁVOD NA MONTÁŽ A OBSLUHU

04/2021

Obsah

| | | |
|--|---|----|
| Radiální ventilátory s asynchronním motorem | Ventilátory RP, RPH, RO, RQ..... | 2 |
| | Ventilátory RP Ex, RQ Ex | 6 |
| Radiální potrubní ventilátory s EC motorem | Ventilátory RE..... | 7 |
| Regulátory výkonu ventilátorů | Regulátory TRN..... | 11 |
| | Regulátory TRRE, TRRD..... | 13 |
| Výměníky | Elektrické ohřivače EO, EOS, EOSX..... | 15 |
| | Vodní ohřivače VO | 19 |
| | Směšovací uzly SUMX..... | 21 |
| | Vodní chladiče CHV | 28 |
| | Přímé chladiče CHF | 29 |
| Rekuperátory | Deskové rekuperátory HRV..... | 30 |
| | Deskové rekuperátory HRZ..... | 31 |
| Příslušenství | Filtry KFD, VFK, VFT | 34 |
| | Lamelové klapky LKR, LKS, LKSX, LKSF..... | 35 |
| | Směšovací komory SKX..... | 36 |
| | Tlumiče hluku TKU | 37 |
| | Eliminátory kapek EKP | 37 |
| | Přetlakové klapky PK..... | 38 |
| | Protidešťové žaluzie PZ..... | 38 |
| | Tlumicí vložky DV, DK..... | 39 |
| | Příruby EP, GK | 39 |
| | Vlhčení..... | 40 |
| Doplňkové informace | Likvidace a recyklace..... | 41 |

Poznámka: Informace ke střešním ventilátorům RF, ovladačům ORP a ORe 5 naleznete v samostatných návodech.

Úvod

- Potrubní klimatizační jednotky Vento jsou vyrobeny v souladu s platnými českými a evropskými předpisy a technickými normami.
- Potrubní jednotky Vento musí být instalovány a užívány pouze v souladu s touto dokumentací.
Za škody vzniklé jiným použitím výrobce neodpovídá a veškerá rizika nese kupující.
- Montážní a provozní dokumentace musí být dostupná obsluze a servisu.
Je vhodné ji umístit v blízkosti instalované potrubní jednotky Vento.
- Při manipulaci, montáži, elektrickém zapojení, uvádění do provozu, jakož i opravách a údržbě zařízení je nutné respektovat platné bezpečnostní předpisy, normy a obecně uznávaná technická pravidla. **Zejména je nutné použití osobních ochranných pracovních prostředků (rukavice) při jakékoliv manipulaci, montáži, demontáži, opravě či kontrole z důvodu přítomnosti ostrých hran a rohů.**
Veškerá připojení zařízení musí odpovídat příslušným bezpečnostním normám a předpisům.
- Změny a úpravy jednotlivých komponent potrubního systému Vento, které by mohly mít vliv na bezpečnost a správnou funkci jsou zakázány.
- Před instalací a použitím je nutné se seznámit a respektovat pokyny a doporučení uvedené v následujících kapitolách.
- **Potrubní klimatizační jednotky Vento včetně jejich dílčích součástí nejsou svou koncepcí určeny k přímému prodeji koncovému uživateli. Každá instalace musí být provedena na základě odborného projektu kvalifikovaného projektanta vzduchotechniky, který je odpovědný za správný výběr komponent a soulad jejich parametrů s požadavky na danou instalaci. Instalaci a spouštění zařízení smí provádět pouze odborná montážní firma s oprávněním dle obecně platných předpisů.**
- Při likvidaci komponent a materiálů je nutné dodržovat příslušné předpisy o životním prostředí a o likvidaci odpadů.
V případě konečné likvidace je zapotřebí postupovat podle zásad diferencovaného sběru. Kovové díly doporučujeme odevzdat do sběren kovového odpadu k sešrotování, ostatní díly likvidovat dle pravidel separovaného sběru.
- Další informace naleznete v katalogu Potrubní jednotky a v návrhovém software AeroCAD.

Aktuální verze dokumentu je dostupná na internetové adrese www.remak.eu

Provozní podmínky, poloha

Ventilátory jsou určeny pro vnitřní i venkovní použití, pro dopravu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních, případně výbušných příměsí. Pro venkovní použití je nutné ventilátory opatřit ochrannou povrchovou úpravou nátěrem (s výjimkou výrobních štítků). Vzdušina nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek a hliník.

Ventilátory RP, RO a RQ mohou pracovat v libovolné poloze. Při umístění pod stropem je vhodné, pro lepší přístup ke svorkovnici a motoru, montovat ventilátor miskou motoru směrem dolů. V případě, že vzdušina je přesycená vlhkostí a nebo hrází uvnitř ventilátoru intenzivní kondenzace páry, je vhodné montovat ventilátor miskou motoru směrem nahoru při zachování servisního přístupu ke svorkovnici a motoru. Krytí ventilátorů, provozní teploty a další technické parametry pro jednotlivé typy ventilátorů jsou uvedeny v katalogu potrubních jednotek Vento.

Informační a bezpečnostní štítky

Všechny základní informační a bezpečnostní štítky ventilátoru jsou umístěny na na plášti ventilátoru na straně motoru, resp. připojovacího místa elektrického zapojení, (viz. obrázek 1) příp. u ventilátorů RPH na straně víka motorového a připojovacího prostoru a pod víkem.

Obrázek 1 – informační štítky



- Základní technické a provozní informace k ventilátoru jsou uvedeny na výrobním štítku
- Pro rychlou orientaci a identifikaci je na plášti ventilátoru umístěn informativní štítek Ventilátor
- Na plášti ventilátoru na straně mísky/konzoly motoru, resp. na horním krycím víku nad motorovým a připojovacím prostorem ventilátorů RPH, je umístěn štítek s výstražnou značkou s významem „Výstraha – riziko úrazu elektrickým proudem“.
- Ke správné orientaci v potrubním rozvodu je na ventilátoru štítek „směr proudění“ – rovná šipka.
- Na misce/konzole motoru, příp. přímo na přírubě motoru, je umístěn štítek se symbolem směru otáčení.
- Zemní šrouby (v blízkosti svorkovnice) jsou označeny štítkem uzemnění.
- Na rubové straně víka svorkovnicové krabice je umístěn štítek zapojení.

Skladování a transport

Skladování

Skladovat ventilátory je nutno v krytých prostorech ve kterých:

- max. relativní vlhkost vzduchu nepřekračuje 85 %
- nedochází ke kondenzaci vlhkosti
- se teplota pohybuje v rozmezí -20 °C až +40 °C
- do zařízení nesmí proniknout prach, plyny a páry žíraviny nebo jiné chemické látky způsobující korozi konstrukčních částí a vybavení zařízení.

Přeprava a manipulace

- Pro přepravu, zvedání a manipulaci smí být použito pouze prostředků k tomu určených.
- V závislosti na hmotnosti lze zařízení přepravovat ručně, podmínkou je použití osobních ochranných pracovních prostředků.
- Nezvedejte ani nepřenášejte ventilátory za jiné části než ty, jež lze použít pro mechanickou montáž, resp. zavěšení (připojovací příruba, nosný plášť), zejména ne za součásti elektrické instalace (krabičky svorkovnic), příp. výklopné panely s oběžnými koly (ty je nutno při manipulaci vždy upevnit v zavřené poloze)!
- Při každé manipulaci dbejte na zvýšenou pozornost na riziko pádu a následného poškození výrobku nebo úrazu osob!

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Na sekcích které obsahují elektrický prvek jsou umístěny elektroinstalační krabice, do kterých je vyvedeno ochranné uzemnění. Vnitřní a vnější části elektrických sekcí jsou vodivě pospojovány. Při instalaci jednotky zohledněte požadavky prostředí a umístění dalších elektrických prvků v okolí jednotky v závislosti na ochranném pospojování. V případě potřeby je nutno dodělat ochranné pospojování u dalších sekcí jednotky.

Mechanická montáž

- Před montáží je nutno ventilátor pečlivě prohlédnout, zejména, byl-li delší dobu skladován. Především je třeba prohlédnout, zda není někdy díl poškozen, zda jsou v pořádku izolace kabelů a zda se rotující části ventilátoru volně otáčejí.
- Před a za ventilátor doporučujeme montovat tlumicí vložky DV, příp. DK (na sání ventilátorů RQ).
- Pro ochranu ventilátoru a potrubí proti znečištění a usazeninám prachu je vhodné použít před ventilátorem vždy filtr vzduchu KFD nebo VFK, příp. kovový tukový filtr VFT.
- Pokud je ventilátor instalován tak, že by mohlo dojít ke kontaktu osoby nebo předmětů s oběžným kolem, je nutné namontovat ochrannou mřížku.
- Ventilátor je nutno upevňovat vždy na samostatné závěsy tak, aby nezatěžoval tlumicí vložky ani připojené potrubí. Proti přenosu vibrací do konstrukce budovy je nutné ventilátory zavěšovat s použitím závěsů tlumících hluk a vibrace (např. „silentbloky“)

Ventilátory RP, RPH, RO, RQ

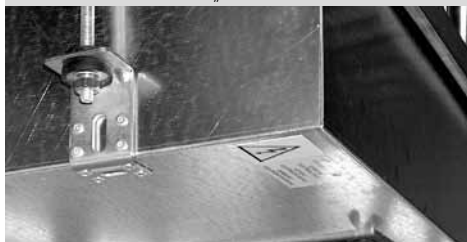
Obrázek 2 – ukotvení ventilátoru



Obrázek 3 – zavěšení pomocí děrovaných pásek



Obrázek 4 – zavěšení na „Z závěs“



■ Jako vhodná montáž se doporučuje ukotvení do stropu pomocí ocelových kotev a zavěšení přišroubováním k přírubě na závitové tyče (obrázek 2) nebo na děrované pozinkované pásky (obrázek 3), příp. s použitím tzv. "Z závěsů" s integrovaným silentblokem o příslušné nosnosti (80 kg) a jejich upevnění ocelovými nýty (obr. 4), nebo na pomocnou konstrukci.

■ Ventilátory RQ jsou vybaveny na třech stranách kotevními otvory, jimiž se upevňují na základ v jedné ze tří poloh ① ② ③ (obrázek 7). Upevnění se provádí čtyřmi kotevními šrouby, lépe však pomocí pryžových silentbloků, které zabrání přenosu chvění.

■ Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub jednotlivých dílů systému Vento se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8 (M10 pouze u rozměrových řad 90-50 a 100-50). Vodivé spojení je nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran na jednom spoji příruby.

Obrázek 5 – kotevní otvory

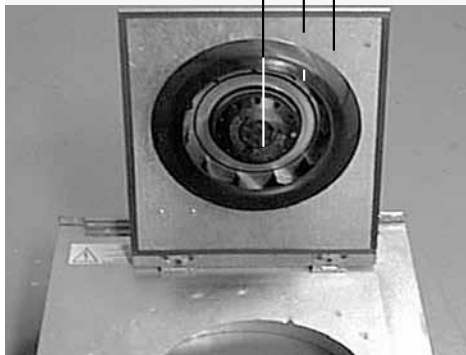


■ Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozevření přírubových lišt.

■ U ventilátorů RO s výklopným panelem s oběžným kolem (obrázek 6) je nutné důkladně utáhnout šrouby krytu v zavřené poloze.

Obrázek 6 – výklopný otevírací panel

Otevírací panel
Oběžné kolo
Elektromotor



Elektroinstalace

■ Elektrickou instalaci může provádět pouze pracovník s oprávněním podle národních předpisů.

■ Ventilátory mohou být vybaveny dvěma typy připojovacích svorkovnic:

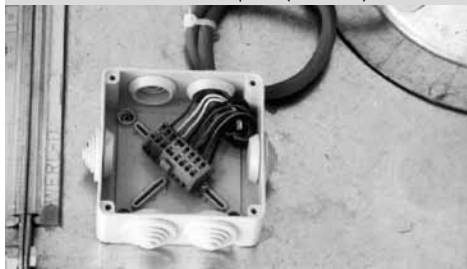
a) celoplastová svorkovnice, našroubovaná na plášti ventilátoru, osazená svorkami WAGO, max. připojovací průřez 1,5 mm² (obrázek 7).

b) plastová svorkovnice, našroubovaná na statoru motoru, osazená šroubovacími svorkami (obrázek 8).

■ U ventilátoru RPH je elektroinstalace ukončena svorkovnicí s krytím IP 40 – pod krycím panelem (obr. 9).

Ventilátory RP, RPH, RO, RQ

Obrázek 7 – svorkovnice na plášti (3f. motor)



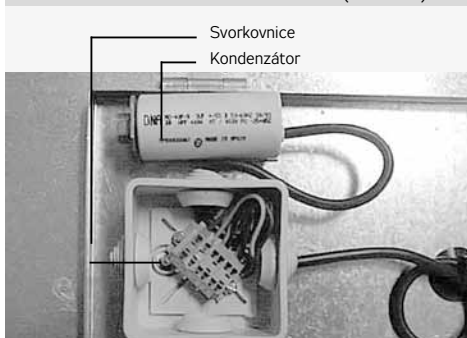
Obrázek 8 – plastová svorkovnice na statoru



Obrázek 9 – vnitřní uspořádání elektroinstalace RPH



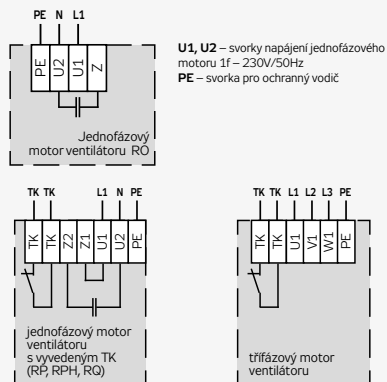
Obrázek 10 – svorkovnice a kondenzátor (1f. motor)



U jednofázových ventilátorů je nutno zkontrolovat připojení kondenzátoru upevněného vně krabičky svorkovnice (obr. 10).

- Připojování ke svorkám se provádí dle popisu na kabelech elektromotoru ve svorkovnici nebo dle popisu svorek anebo podle obrázku na víčku svorkovnice (dle schémat viz obr. 11).

Obrázek 11 – schémata zapojení



TK – svorky termokontaktu motoru

U1, U2 – svorky napájení jednofázového motoru 1f – 230V/50Hz

PE – svorka pro ochranný vodič

U1, V1, W1 – svorky napájení třífázového motoru 3f – 3× 400V/50Hz

- Třífázové motory musí být vždy zapojeny (Y, D) podle údajů v technických parametrech, resp. podle údajů na štítku motoru (předzapojeno od výrobce).
- Schéma zapojení ventilátoru s předřazenými prvky (ochranné relé, regulátory, řídicí jednotky) jsou součástí montážního návodu.
- Pro připojení elektromotorů ventilátorů doporučujeme následující kabely:
HO5VH2 – F 2Ax0,75 – okruh termokontaktů
CYKY – J 3x1,5 – napájení jednofázových motorů
CYKY – J 4x1,5 – napájení třífázových motorů

Ochrana elektromotoru

U všech motorů je standardně zajištěna trvalá kontrola vnitřní teploty motoru. Limitní povolenou teplotu registrují teplotní kontakty (TK – termokontakty), které jsou uloženy ve vnitřní elektromotoru. Termokontakty jsou miniaturní, teplotně závislé, rozpínací elementy, které jsou buď sériově řazeny s napájením (pouze u jednofázových ventilátorů RO) nebo zapojeny v samostatném obvodu a vyvedeny do svorkovnice (u třífázových ventilátorů RO a všech ventilátorů RP, RQ, RPH). Termokontakty pak samočinně nebo po zapojení do řídicího okruhu ochranného stykače chrání motor před přehřátím (poškozením), výpadkem jedné fáze sítě, pevným zabrzděním motoru, přerušením proudového okruhu ochrany a nadměrnou teplotou dopraveného vzduchu.

Ventilátory RP, RPH, RO, RQ

Tepelná ochrana termokontakty, při jejich správném zapojení, je komplexní, spolehlivá a je nezbytná zejména u motorů s regulací otáček a u motorů s častým rozběhem nebo externí tepelnou zátěží dopravovaného vzduchu.

Elektromotory ventilátorů není možné z těchto důvodů chránit konvenční, proudově závislou ochranou motorovými nadproudovými jisticími prvky!

Nominální zatížitelnost obvodu vyvedených termokontaktů je: 6A / 250V / 50 Hz / $\cos \varphi 0,6$

Oživení a spuštění

■ Ventilátor se spouští po namontování na potrubní síť, pro kterou je navržen, případně úplně zaškrncený s uzavřeným sáním či výtlačkem tak, aby nedošlo k přetížení ventilátoru! (Platí pro ventilátory s nepracovní oblastí).

K zatěžování ventilátoru dochází zvětšováním průtoku, tj. uvolňováním škrncení.

■ Po spuštění je nutno u třífázových ventilátorů zkontrolovat správný směr otáčení oběžného kola podle šipky na ventilátoru. Směr otáčení oběžného kola zamontovaného ventilátoru lze zkontrolovat po vyjmutí pryžové zátky kontrolního otvoru na misce ventilátoru (obrázek 6). Oběžná kola ventilátorů RP, RPH, RQ i RO se otáčejí vždy zásadně doleva, proti směru hodinových ručiček (z pohledu kontrolního otvoru na misce).

Obrázek 12 – umístění pryžové zátky



■ Po spuštění ventilátoru je nutno změřit proud, který nesmí překročit maximální povolený proud I_{max} . na výrobním štítku. Pokud jsou hodnoty proudu vyšší, je nutné zkontrolovat zaregulování potrubní sítě.

■ S výjimkou jednofázových ventilátorů RO, jež využívají samočinně fungující tepelnou ochranu přerušováním napájení (a tím provozu), jsou všechny ventilátory RP, RPH, RQ a třífázové RO vybaveny termokontakty umístěnými ve vinutí motoru, vyvedenými na svorky TK. Při přetížení motoru termokontakt rozpíná. Pro vyhodnocení poruchy je potřeba svorky termokontaktu napojit na řídicí nebo regulační systém, který je schopný poruchu vyhodnotit a motor ochránit před nežádoucími tepelnými účinky (např. řídicí jednotky,

regulátoru TRN a STE(D) relé). Při správné funkci řídicího systému se motory, ani po vychladnutí a sepnutí termokontaktu, nespustí. Před opětovným spuštěním je potřeba provést kontrolu zaregulování potrubní sítě, kontrolu elektrických parametrů motoru a celé elektroinstalace.

■ Pokud jsou ventilátory provozovány bez zapojení této ochrany, zaniká nárok na reklamaci poškozeného elektromotoru.

■ U jednofázových ventilátorů RO se samočinnou tepelnou ochranou je nutno dbát zvýšené opatrnosti a vždy odpojit napájení při kontrole, resp. servisu, aby nedošlo k úrazu při automatickém rozběhnutí ventilátoru po jeho vychladnutí.

Provoz, údržba a servis

☞ Při provozu je třeba zejména dohlížet na správnou funkci ventilátoru, klidný chod, pečovat o čistotu ventilátoru a jeho okolí, zatěžovat ventilátor pouze v rozsahu jeho výkonových charakteristik.

Při poruše je nutné důkladně prověřit, zda je síťové napětí odpojeno. Zkontrolovat, zda ve ventilátoru nejsou cizí předměty a zda se ventilátor volně otáčí, příp. zda není ventilátor přehřátý. Pokud se po zapnutí ventilátor opět nerozběhne, je nutno dodržovat v závislosti na způsobu jistění ventilátoru následující postupy:

■ **Je-li ventilátor jistěn ochranným relé STE, STD:** vypnout a zapnout ventilátor tlačítky na ochranném relé.

■ **Je-li ventilátor jistěn regulátorem TRN:** vypnout a zapnout ventilátor vypínačem na vzdáleném ovládní regulátoru.

■ **Je-li ventilátor jistěn řídicí jednotkou:** stisknout deblokační tlačítko na řídicí jednotce (symbol houkačky) a jednotku znovu spustit. V případě, že se ventilátor nerozběhne: zkontrolovat elektroinstalaci a proměřit odpor vinutí elektromotoru. Je-li motor spálen, kontaktovat svého dodavatele.

Upozornění! Při provádění údržby nebo opravy je nutno odpojit vždy zařízení od elektrické sítě!

Pro zajištění beznapětového stavu je nutné vybavit elektroinstalaci samostatným uzamykatelným vypínačem (nebo řídicí jednotkou s tímto vypínačem).

Schéma zapojení ventilátoru s předřazenými prvky (ochranná relé, regulátory, řídicí jednotky) jsou součástí montážního návodu.

Provozní podmínky, poloha

- Ventilátory jsou určeny pro vnitřní i venkovní použití. Slouží pro dopravu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních příměsí. Vzdušina nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi zinku, mědi a hliníku. Přípustná teplota dopravovaného vzduchu leží v rozmezí -20 až +40 °C.
- Z hlediska klasifikace prostorů s nebezpečím výbuchu ČSN EN 60079-10-2 jsou ventilátory určeny pro prostředí a pro odsávání vzdušiny z prostředí **zóna 1**.
- Nevýbušné ventilátory RP a RQ v zajištěném provedení „e“ patří dle normy EN 60079-0 do skupiny II a jsou označeny znakem nevybušnosti **II 2G Exe II TX**.
- Samotné ventilátory jsou označeny znakem nevybušnosti **II 2G c IIB+H2 TX**.
- Ventilátory mohou pracovat v libovolné poloze.
- Při umístění ventilátorů RP Ex pod stropem je pro lepší přístup ke svorkovnici a motoru vhodné montovat ventilátor miskou motoru směrem dolů. V případě, že vzdušina je přesycena vlhkostí anebo hrozí uvnitř ventilátoru intenzivní kondenzace páry, doporučujeme montovat ventilátor miskou motoru směrem nahoru.
- Ventilátory RQ Ex se nejčastěji instalují v poloze s horizontální osou otáčení hřídele elektromotoru (není podmínkou). Čtyřhranné bočnice ventilátoru slouží současně jako nožičky pro upevnění na podložku kotevními šrouby. Ventilátor lze otáčet vždy o 90° do čtyř poloh.

Ochrana elektromotoru

U všech motorů je standardně zajištěna trvalá kontrola vnitřní teploty motoru. Vnitřní teplotu snímají miniaturní teplotní čidla, termistory, které jsou uloženy ve vnitřní elektromotoru (termistory musí být připojeny na vybavovací relé, který při dosažení teploty 130 °C rozpojí řídicí okruh ochranného stykače. Uvedený způsob chrání motor před provozně nepříznivými vlivy. Například před přetížením, výpadkem jedné fáze sítě, pevným zabrzděním motoru, přerušením proudového okruhu ochrany, teplotou dopravovaného vzduchu. Teplotní ochrana při správném zapojení je komplexní a spolehlivá.

Upozornění! Je nepřipustné chránit elektromotory ventilátorů konvenční proudové závislou ochranou motorovými nadproudovými jisticími prvky

Montáž

- Montáž, údržba a servis je stejná jako u ventilátorů RP, RO, RQ, RPH.

Termistorová ochrana ventilátorů Ex

U všech ventilátorů RP a RQ Ex je trvale snímána vnitřní teplota vnitřní motoru miniaturními teplotními čidly, PTC termistory, které jsou uloženy ve vnitřní elektromotoru. Termistory musí být připojeny na termistorové relé, které musí být schváleného typu v provedení **II (2) G** a musí být umístěno mimo prostředí s nebezpečím výbuchu a při teplotě 130 °C rozpojí nevratně řídicí okruh (spínací okruh stykače) splňující podmínky provozu v Zóně 1.

Provoz, údržba a servis

- Při provozu je třeba zejména dohlížet na správnou funkci ventilátoru, klidný chod, pečovat o čistotu ventilátoru a jeho okolí, zatěžovat ventilátor pouze v rozsahu jeho výkonových charakteristik.
- Při poruše důkladně prověřte, zda je síťové napětí odpovídající. Zkontrolujte, zda ve ventilátoru nejsou cizí předměty a zda se ventilátor volně otáčí.

Upozornění! Při provádění údržby nebo opravy odpojte vždy zařízení od elektrické sítě!

Pro zajištění beznapětového stavu je nutné vybavit elektroinstalaci samostatným uzamykatelným vypínačem (nebo řídicí jednotkou s tímto vypínačem).

Ventilátory RE

Provozní podmínky, poloha

Ventilátory jsou určeny pro vnitřní i venkovní použití, pro dopravu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních, případně výbušných příměsí. Pro venkovní použití je nutné ventilátory opatřit ochrannou povrchovou úpravou nátěrem (s výjimkou výrobních štítků) a případně zastřešit. Vzdušina nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek, hliník a plasty.

Ventilátory RE mohou pracovat v libovolné poloze. Při umístění pod stropem je vhodné, pro lepší přístup ke svorkovnici a motoru, montovat ventilátor otevíracím panelem (miskou) motoru směrem dolů. V případě, že vzdušina je přesyčená vlhkostí a nebo hrozí uvnitř ventilátoru intenzivní kondenzace páry, je vhodné montovat ventilátor otevíracím panelem (miskou) motoru směrem nahoru při zachování servisního přístupu ke svorkovnici a motoru. Konkrétní provozní a technické parametry jednotlivých typů ventilátorů jsou uvedeny v katalogu potrubních jednotek Vento.

Upozornění! Vzhledem k použití EC motorů s permanentními magnety není možné provozování ani skladování a transport ventilátorů RE při teplotách okolí nižších než -40 °C!

Mechanická montáž

- Před montáží je nutno ventilátor pečlivě prohlédnout, zejména, byli delší dobu skladován. Především je třeba prohlédnout, zda není některý díl poškozen, zda jsou v pořádku izolace kabelů a zda se rotující části ventilátoru volně otáčejí.
- Před a za ventilátor doporučujeme montovat tlumicí vložky DV.
- Pro ochranu ventilátoru a potrubí proti znečištění a usazeninám prachu je vhodné použít před ventilátorem vždy filtr vzduchu KFD nebo VFK, případně kovový tukový filtr VFT.
- Pokud je ventilátor instalován tak, že by mohlo dojít ke kontaktu osoby nebo předmětů s oběžným kolem, je nutné namontovat ochrannou mřížku.
- Ventilátor je nutno upevnit vždy na samostatné závěsy tak, aby nezatěžoval tlumicí vložky ani připojené potrubí. Proti přenosu vibrací do konstrukce budovy je nutné ventilátory zavěšovat s použitím závěsů tlumících hluk a vibrace (např. „silentbloky“)
- Jako vhodná montáž se doporučuje ukotvení do stropu pomocí ocelových kotev a zavěšení přišroubováním k přírubě na závitové tyče (obrázek 13) nebo na děrované pozinkované pásky (obrázek 14), příp. s použitím tzv. "Z závěsů" s integrovaným silentblokem o příslušné nosnosti (80 kg) a jejich upevnění ocelovými nýty, nebo na pomocnou konstrukci.
- Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub jednotlivých dílů systému Vento se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8 (M10 pouze u rozměrových řad 90-50 a 100-50). Vodivé propojení je nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran na jednom spoji příruby.

Obrázek 13 – ukotvení ventilátoru



Obrázek 14 – zavěšení pomocí děrovaných pásek



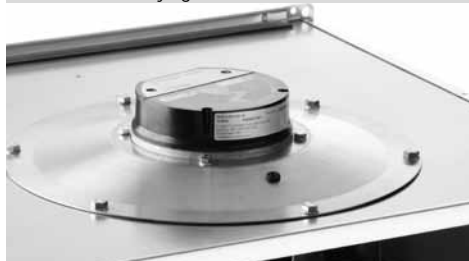
- Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabráni rozevření přírubových lišt.
- U ventilátorů RE s výklapným panelem s oběžným kolem je nutné důkladně utáhnout šrouby krytu v zavěšené poloze.

Elektroinstalace

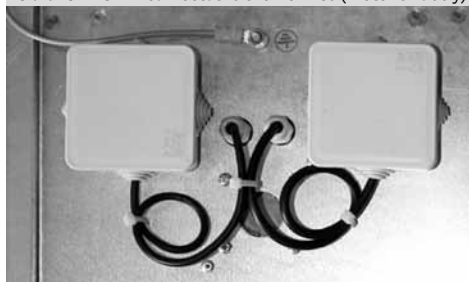
- Elektrickou instalaci může provádět pouze pracovník s oprávněním podle národních předpisů.
- Elektroinstalace je dle typu ventilátoru ukončena buď samostatnou krabicí s krytím IP 44/IP 54 pro silové připojení a krabicí s krytím IP 44 pro řídicí připojení (obrázek 15) nebo je řešena dvojsegmentovou svorkovnicí integrovanou pod krytem přímo na těle motoru (IP 54) (obrázek 16).
- Elektronika motoru zabezpečuje i u třífázových ventilátorů správný směr otáčení bez ohledu na pořadí fází.
- Malé typy ventilátorů obsahují tzv. tachovýstup, který umožňuje sledování chodu (otáčení) ventilátoru. Větší typy mají výstupní bezpotenciálový reléový kontakt hlášení poruchy. Viz schémata zapojení (obrázek 17).
- Pro připojení elektromotorů ventilátorů doporučujeme např. následující kabely:
 - CYKY – J 3×1,5 – napájení jednofázových motorů
 - CYKY – J 4×1,5 – napájení třífázových motorů
 - JYTY – O 2×1 – řídicí signál 0–10 V, resp. JYTY – O 3×1 při využití zdroje +10 V z ventilátoru a připojení potenciometrického ovladače ORP

Ventilátory RE

Obrázek 15 – dvojsegmentová svorkovnice na motoru

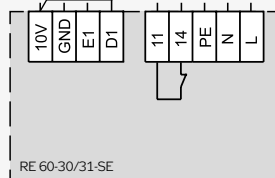
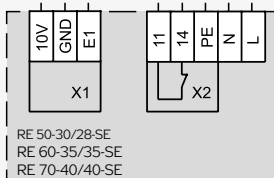
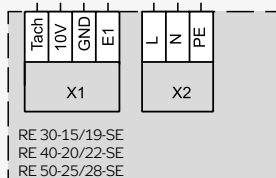


Obrázek 16 – 2 samostatné svorkovnice (motor s kabely)

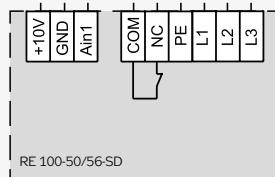
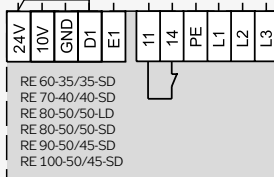
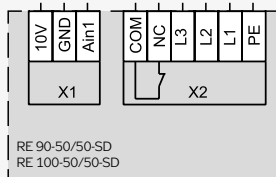


Obrázek 17 – schémata zapojení dle typů

a) Jednofázové ventilátory



a) Třífázové ventilátory



Popis svorek (souhrnně):

L1, L2, L3 – napájení

N – nulový vodič

PE – ochranný vodič

11, 14 – sumární porucha ventilátoru (zatížení kontaktu 250 V AC, 2 A)

NC, COM – sumární porucha ventilátoru (zatížení kontaktu 250 V AC, 2 A)

D1 – digitální vstup (zap./vyp.)

E1 – vstup 0–10 V DC

Ain1 – vstup 0–10 V DC

10V – zdroj napětí 10 V DC

24V – zdroj napětí 24 V DC

GND – zem

Poznámka: Do 20 m délky příp. není nutný stíněný kabel a lze využít např. H05VV-F 2x1, resp. H05VV-F 3x1) H05VVH2 – F 2Ax0,75 – hlášení poruchy EC motoru (je-li k dispozici)

Abyste nedocházelo k elektromagnetickému rušení, musí se dodržet dostatečná vzdálenost řídicích vedení od síťových a motorových vedení. Délka ovládacích vedení smí být max. 30 m, od 20 m musí být tato vedení odstíněna. Při použití odstíněného vodiče musí být odstínění spojeno s ochranným vodičem jen na jedné straně, tj. jen na přístroji (musí být co nejkratší a musí mít nízkou indukčnost).

Ochrana elektromotoru

U všech motorů je standardně zajištěna trvala automatická kontrola vnitřní teploty motoru. Elektronika EC motoru řídí provoz ventilátoru tak, aby nedošlo k jeho poškození, v případě nesprávných provozních podmínek (zablokování, opakované přehřátí, výpadek fáze) vypne ventilátor a příp. signalizuje poruchu (typy vybavené poruchovým relé). Ventilátory se po aktivaci ochranných funkcí a následném pomnutí problémů, vychlazení apod., mohou samy znovu rozběhnout.

Upozornění! Použitelnost tohoto provozního chování (nesignalizované vypnutí) musí být vyhodnocena v rámci projektu vzduchotechniky a řídicího systému. Při kontrole, resp. servisu ventilátoru, je nutno dbát zvýšené opatrnosti a vždy odpojit napájení, aby nedošlo k úraze při automatickém rozběhnutí ventilátoru po jeho vychladnutí.

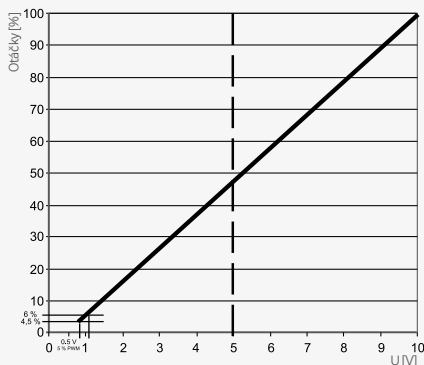
Ventilátory RE

Poznámka: U ventilátorů RE 50-30/28-SE, RE 60-35/35-SE, RE 70-40/40-SE, RE 90-50/50-SD a RE 100-50/50-SD je standardně v řídicí elektronice implementována Modbus komunikace. V připojovací krabici X1 (řídicí obvody) se jedná o svorky A,B. Modbus komunikace není u produktové řady RE potrubních jednotek VENTO standardně využívána, svorky se nezapojují. Nejsou proto součástí ani výše uvedených schémat zapojení. Modbus komunikace slouží pouze pro servisní účely (příp. pro speciální způsoby řízení ventilátoru viz. úplné provozní manuály EC motorů)

Regulace výkonu ventilátoru

- Změnou otáček lze plně regulovat výkon všech ventilátorů RE. Otáčky se mění pomocí analogového vstupu řídicím napětím (0–10 V DC), přičemž pro řízení poskytuje ventilátor (elektronika motoru) konstantní budicí napětí 10 V DC nebo je možné řízení externím signálem 0–10 V z komplexního řídicího systému.
- Potenciometrický ovladač ORP pro ruční řízení je k dispozici jako příslušenství ventilátorů.
- Napětím 0–10 V, resp. prostřednictvím potenciometrického ovladače ORP, lze případně řídit i dva a více ventilátorů společně připojených paralelně na řídicí signál (max. počet – dle max. možného zatížení zdroje napětí 10 V) – vždy ale musí být „budicí“ napětí 10 V použito jen z jednoho zdroje, resp. ventilátoru (nesmí být spojen s výstupy +10 V ostatních ventilátorů), viz obrázek 18.
- Řídicí napětí je zároveň nutné používat i k provoznímu zastavení ventilátoru (a standardně neodpojívat napájení) – viz výše provozní podmínky.
- Průběh řízení otáček (průtoku) ventilátoru podle úrovně vstupního signálu viz obrázek 19 a tabulka 1.

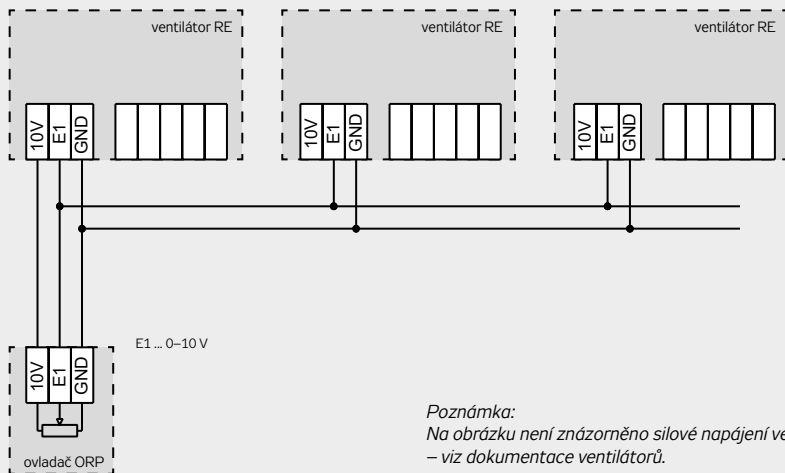
Obrázek 19 – Průběh řízení výkonu ventilátoru



Tabulka 1 – Průběh řízení výkonu ventilátoru

| Řídicí DC napětí [V] | Provozní stav | Otáčky ventilátoru (%) |
|----------------------|---------------|------------------------|
| 0-1 ⁽¹⁾ | STOP | 0 |
| >1 ⁽¹⁾ | CHOD | viz obr. 1 |
| 10 | CHOD | 100 |

Obrázek 18 – připojení ovladače ORP k ventilátorům RE



Poznámka:
Na obrázku není znázorněno silové napájení ventilátorů – viz dokumentace ventilátorů.

(1) v oblasti kolem úrovně řídicího signálu 1V je nutné počítat s uplatněním spínací/vypínací hystereze

Oživení a spuštění

- Ventilátor se spouští po namontování na potrubní síť, pro kterou je navržen, přivedením napájecího napětí a řídicího signálu viz odstavec Regulace výkonu ventilátoru.
- K zatěžování ventilátoru dochází zvětšováním průtoku, tj. uvolňováním škrcení.
- Po spuštění ventilátoru je vhodné změřit proud, který nesmí překročit +5 % maximálního povoleného proudu I_{max} na výrobním štítku. Proud doporučujeme měřit přístrojem umožňujícím měření efektivní hodnoty proudu nesinusového průběhu (true RMS).
- Pokud jsou hodnoty proudu vyšší, je nutné zkontrolovat zaregulování potrubní sítě, případně hladký chod oběžného kola.

Provoz, údržba a servis

- Při provozu je třeba zejména dohlížet na správnou funkci ventilátoru, klidný chod, pečovat o čistotu ventilátoru a jeho okolí, zatěžovat ventilátor pouze v rozsahu jeho výkonových charakteristik.
- Při odstraňování případné poruchy je nutné zkontrolovat řídicí napětí, které musí být vyšší než 1 V⁽¹⁾.
- Pokud se ani poté ventilátor nerozběhne, je nutné důkladně prověřit, zda je síťové napětí odpojeno a zkontrolovat, zda se ventilátoru nenacházejí cizí předměty a zda se ventilátor volně otáčí. Pokud se po zapnutí (pauza min. 60s) ventilátor opět nerozběhne, doporučujeme kontaktovat naše servisní středisko.

Upozornění! Při provádění údržby nebo opravy je nutno odpojit vždy zařízení od elektrické sítě! Po odpojení síťového napětí se mohou na svorkách vyskytovat nebezpečné náboje, před otevřením krytu svorkovnice vyčkejte min. 5 min.

Pro zajištění beznapěťového stavu je nutné vybavit elektroinstalaci samostatným uzamykatelným vypínačem (nebo řídicí jednotkou s tímto vypínačem).

Úplné provozní manuály použitých EC motorů jsou volně ke stažení na www.remak.eu

(1) v oblasti kolem úrovně řídicího signálu 1V je nutné počítat s uplatněním spínací/vypínací hystereze

Transformátorové regulátory TRN

Provozní podmínky, poloha

Regulátory jsou určeny pro vnitřní použití v prostředí suchém, bezprašném, bez chemických látek. Jsou konstruovány dle ČSN 33 2000-1 ed.2 (IEC 60364-1) pro prostředí s normální třídou vlivů.

- Krytí je IP 20.
- Přípustná teplota okolí je +5 °C až +40 °C.
- Poloha vždy pouze svislá nebo vodorovná.

Regulátor je možno umístit na stěnu, na vzduchotechnické potrubí nebo na pomocnou konstrukci. Lze je montovat na podklady stupně hořlavosti A a B dle ČSN EN 13501-1+A1. Montáž musí být provedena s ohledem na hmotnost regulátoru, snadné připojení kabelů elektroinstalace, servisní přístup a volné chlazení. Skříň regulátoru je opatřena větracími otvory, které nesmí být zakryté.

Montáž

- Instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze odborná elektromontážní firma s oprávněním dle platných předpisů.
- Před montáží je nutno regulátor pečlivě prohlédnout, zejména byl-li delší dobu skladován. Především je třeba zkontrolovat, zda některý díl není poškozen, zda je v pořádku izolace vodičů.
- Výkonový regulátor TRN je vhodné instalovat v blízkosti ventilátoru, např. do strojovny, do podhledu atd. Regulátor lze umístit pouze ve svislé nebo vodorovné poloze a upevnit na stěnu, na vzduchotechnické potrubí nebo na pomocnou konstrukci. Upevnění regulátoru se vzhledem k hmotnosti provádí ve třech krocích.
 - Nejprve se 4 šrouby ϕ 6 ukotví základna.
 - Na základnu se zavěsí nosná deska regulátoru s elektrickou výstrojí a zajistí se šroubem.
 - Nakonec se upevní kryt regulátoru.
- Montáž musí být provedena vždy s ohledem na hmotnost regulátoru, snadné připojení kabelů elektroinstalace, bezbariérový servisní přístup a volné chlazení.
- Při montáži je nutno dbát na to, aby nebyl znečištěn vnitřní prostor regulátoru, který obsahuje citlivé elektromechanické součásti. Zvláště je potřeba zabezpečit aby při stavebním provozu před uvedením regulátoru do chodu bylo zabráněno vnikání nečistot ze stavebního provozu (prachu, pisku, omítkových směsí apod.).
- Vzdálené ovládání je možno montovat v libovolné vzdálenosti od regulátoru na stěnu do místa obsluhy.

Elektroinstalace

Elektrickou instalaci může provádět pouze pracovník s patřičným oprávněním dle národních předpisů.

- Kabely napájení regulátoru, připojení motorů ventilátorů i ovládání se připojují na svorky WAGO ve spodní části skříňně regulátoru. Prostup skříňně regulátoru je osazen plastovými průchodkami.
- Připojování se provádí dle popisu uvnitř regulátoru
- Pro snadnou výměnu pojistek musí být zajištěn přístup k regulátoru a nezbytný manipulační prostor.
- V tabulce 6 je uvedeno osazení jednotlivých typů regulátorů pojistkami.

Tabulka 2 – osazení regulátorů TRN pojistkami

| Regulátor | Fáze | Napájecí zdroj |
|-----------|----------------------|----------------|
| TRN 2E | 1 × T 3,15 A / 250 V | 160 mA |
| TRN 4E | 1 × T 6,3 A / 250 V | 160 mA |
| TRN 7E | 1 × T 8,0 A / 250 V | 160 mA |
| TRN 2D | 3 × T 3,15 A / 500V | 160 mA |
| TRN 4D | 3 × T 6,3 A / 500 V | 160 mA |
| TRN 7D | 3 × T 8,0 A / 500V | 160 mA |
| TRN 9D | 3 × T 10 A / 500 V | 160 mA |

- Každý ventilátor musí být připojen na samostatný regulátor. Je-li potřeba u dvou ventilátorů (přívod, odvod) zajistit chod na stejný výkonový stupeň, lze ovládat oba regulátory jedním vzdáleným ovladačem. Přesnější údaje uvádí dokumentace k jednotlivým ovladačům.
- Regulátory TRN mají standardně vestavěnou ochranu elektromotoru ventilátoru. Svorky TK, TK v regulátoru slouží pro připojení ke svorkám termokontaktů ventilátoru, které jsou také označeny TK, TK.
- Dojde-li v důsledku přetížení nebo havárie k přehřátí elektromotoru, termokontakty v motoru se rozpojí a regulátor zastaví ventilátor. Po vychladnutí motoru a odstranění závady lze ventilátor opět spustit z nulové polohy na vzdáleném ovladači.
- Regulátory TRN umožňují vzdálené (externí) spuštění a zastavení ventilátoru nezávisle na ovladači. Tato funkce se ovládá spojením a rozpojením okruhu mezi svorkami PT1, PT2. Funkci lze využít pro spouštění ventilátoru externím spínačem (termostat, presostat, hygrostat, pomocný kontakt ...).
- Po připojení regulátoru a spuštění ventilátoru je nutno změřit proud, který nesmí překročit na žádném výkonovém stupni maximální povolenou hodnotu. Maximální hodnota proudu je uvedena na výrobním štítku a současně také tvoří číselnou část kódu označujícího typ regulátoru (např. pro TRN 7D platí $I_{max} = 7A$).
- Pokud jsou hodnoty proudu vyšší, zkontrolujte, zda je k regulátoru připojen správný ventilátor, jehož maximální proud má být nižší, nanejvýš rovný I_{max} regulátoru.
- Pokud naměřená hodnota proudu překračuje maximální povolenou hodnotu, i když připojený ventilátor splňuje výše uvedené kritérium, zkontrolujte ihned zaregulování potrubní sítě. Ventilátor je s největší pravděpodobností provozován v tzv. zakázané (nepracovní) oblasti výkonové charakteristiky. Správnou hodnotu I_{max} lze dosáhnout seškracením průtoku vzduchu. Nesniží-li se hodnota proudu ani po zaregulování, je nutné zkontrolovat elektrické parametry celé elektroinstalace.
- Instalace musí být provedena na základě projektu a v souladu s katalogem (a montážním návodem). Před uvedením do provozu musí být provedena revize el. instalace.

Transformátorové regulátory TRN

Blokování výkonových stupňů

Pro každý výkonový stupeň, jež je možno blokovat (1, 2, 3) slouží jedna propojka – „jumper“. Kombinace jejich stavů stanovuje blokové výkonové stupně. Umístění propojek, viz obrázek 21. Jejich nastavení je nezávislé, ale v praxi se používá blokování nejnižších výkonových stupňů, zpravidla závisle, podle následující tabulky 3.

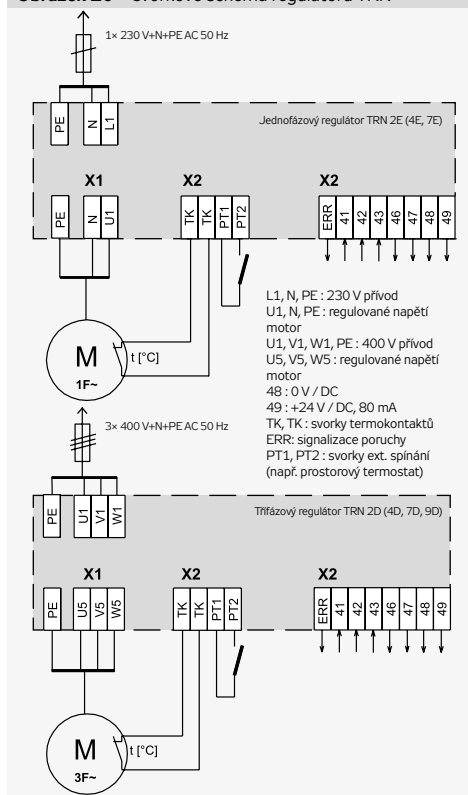
Tabulka 3 – Blokování výkonových stupňů

| Blokování výkonových stupňů | Nastavení propojek | | |
|-----------------------------|--------------------|-----|-----|
| | J1 | J2 | J3 |
| Bez blokace | ON | ON | ON |
| st. 1 | OFF | ON | ON |
| st. 1 + st. 2 | OFF | OFF | ON |
| st. 1 + st. 2 + st. 3 | OFF | OFF | OFF |

ON ... vyznačuje propojený stav, OFF ... vyznačuje nepropojený stav

Schéma elektrozapojení

Obrázek 20 – svorkové schéma regulátorů TRN



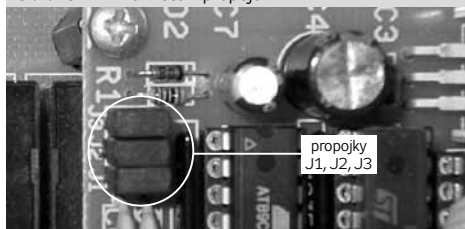
Tabulka 4 – Stavy regulátoru vs. řídicí vstupy

| Otáčky | 49 41 | 49 42 | 49 43 |
|--------------|-------|-------|-------|
| Otáčky 1 | | | |
| Otáčky 2 | | | |
| Otáčky 3 | | | |
| Otáčky 4 | | | |
| Otáčky 5 | | | |
| STOP (Ot. 0) | | | |
| Stop/Reset | | | |
| Start | | | |

Dimenzování kontaktů 24V/DC, 0,1A

Poznámka: Pojení řídicích vstupů s ovladačem ORe5 je uvedeno v jeho montážní dokumentaci, příp. také v katalogu potřebných jednotek Vento system.

Obrázek 21 – umístění propojek



Tabulka 5 – doporučené kabely

| Typ | Připojení | Kabel | Napětí |
|-------|-------------------|--------------------|-------------|
| TRN-E | přívod do TRN-E | CYKY – J 3x1,5 | 230 V ~ |
| | přívod k motoru | CYKY – J 3x1,5 | 230 V ~ |
| | k ovládání | J-Y(St)Y 4x2x0,5 | 24 V = |
| | k termokontaktům | H05WH2 – F 2A×0,75 | 24 V = |
| | externí spouštění | H05WH2 – F 2A×0,75 | 24 V = |
| TRN-D | přívod do TRN-D | CYKY – J 4x1,5 | 3 × 400 V ~ |
| | přívod k motoru | CYKY – J 4x1,5 | 3 × 400 V ~ |
| | k ovládání | J-Y(St)Y 4x2x0,5 | 24 V = |
| | k termokontaktům | H05WH2 – F 2A×0,75 | 230 V ~ |
| | externí spouštění | H05WH2 – F 2A×0,75 | 24 V = |

Transformátorové regulátory TRRE, TRRD

Provozní podmínky, poloha

Regulátory jsou určeny pro vnitřní použití v prostředí suchém, bezprašném, bez chemických látek. Jsou konstruovány dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 (IEC 60364-1) pro prostředí s normální třídou vlivu.

- krytí je IP 20
- přípustná teplota okolí je +5 °C až +40 °C
- poloha vždy pouze ve svislé nebo vodorovné

Regulátor je možno umístit na stěnu nebo na pomocnou konstrukci, vždy ovšem pouze ve svislé nebo vodorovné poloze. Montáž musí být provedena s ohledem na hmotnost regulátoru. Lze je montovat na podklady stupně hořlavosti A a B dle ČSN EN 13501-1+A1. Skříň je opatřena větracími otvory, které musí být volné. Regulátor musí být trvale a snadno přístupný obsluze.

Montáž

■ Instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze odborná elektromontážní firma s oprávněním dle platných předpisů.

■ Před montáží je nutno regulátor pečlivě prohlédnout, zejména byl-li delší dobu skladován. Především je třeba zkontrolovat, zda některý díl není poškozen, zda jsou v pořádku izolace vodičů.

■ Regulátor lze umístit pouze ve svislé nebo vodorovné poloze a upevnit na stěnu nebo na pomocnou konstrukci. Upevnění regulátoru se vzhledem k hmotnosti provádí ve třech krocích:

- Nejprve se pomocí 4 šroubů $\phi 6$ ukotví základna.
- Na základnu se zavěsí nosná deska regulátoru s elektrickou výstrojí a zajistí se šroubem.
- Nakonec se upevní kryt regulátoru.

■ Regulátor musí být umístěn trvale v dosahu obsluhy. Montáž musí být provedena vždy s ohledem na hmotnost regulátoru, snadné připojení kabelů elektroinstalace, volné chlazení a jeho krytí.

■ Při montáži je nutno dbát na to, aby nebyl znečištěn vnitřní prostor regulátoru (prach, písek, omítkové směsi apod.), který obsahuje elektromechanické součásti.

Elektroinstalace

■ Elektrickou instalaci může provádět pouze pracovník s patřičným oprávněním dle národních předpisů

■ Kabely napájení regulátoru i motoru ventilátoru se připojují na svorky WAGO ve spodní části skříň regulátoru. Prostup skříň regulátoru je osazen plastovými průchodkami.

■ Regulátory TRRE, TRRD nemají integrovanou teplotní ochranu elektromotoru ventilátoru, proto musí být použity externí ochranná zařízení (relé STE, STD nebo řídicí jednotka).

■ Připojování se provádí podle obrázku 22.

■ Po připojení regulátoru a spuštění ventilátoru je nutno změřit proud motoru, který nesmí překročit na žádném výkonovém stupni maximální povolenou hodnotu. Maximální hodnota proudu je uvedena na výrobním štítku a současně také tvoří číselnou část kódu označujícího typ regulátoru (např. pro TRRD 7 platí $I_{max} = 7$ A).

■ Jsou-li hodnoty proudu vyšší, zkontrolujte, zda je k regulátoru připojen správný ventilátor, jehož maximální proud musí být nižší, nanejvýš rovný I_{max} regulátoru.

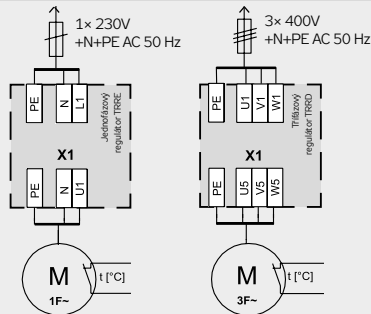
■ Pokud naměřená hodnota proudu překračuje maximální povolenou hodnotu, i když připojený ventilátor splňuje výše uvedené kritérium, zkontrolujte ihned zaregulování potrubní sítě. Ventilátor bude s největší pravděpodobností provozován v tzv. zakázané (nepracovní) oblasti výkonové charakteristiky. Správnou hodnotu I_{max} lze dosáhnout seškrcením průtoku vzduchu.

■ Nesníží-li se hodnota proudu ani po zaregulování vzduchotechnického zařízení, je nutno ihned provést kontrolu elektrických parametrů regulátoru, motoru a celé elektroinstalace.

■ Každý ventilátor by měl být připojen na samostatný regulátor. Nelze-li toto doporučení dodržet, mohou být na jeden regulátor připojeny max. dva ventilátory, přičemž nutno dodržet podmínku proudové rezervy. To znamená, že maximální proud regulátoru musí být

o 20 % vyšší než součet max. proudů ventilátorů. Příklad: dva ventilátory RP 60-35/31-6D mají součtový max. proud $2 \times 1,86A = 3,72$ A. Při navýšení o bezpečnostní rezervu 20 % je tedy proud regulátoru 4,46 A. Pro tuto hodnotu nejbližší vyšší regulátor je TRRD 7.

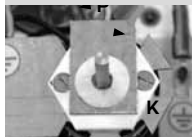
Obrázek 22 – svorkové schéma regulátorů TRRE(D)



Transformátorové regulátory TRRE, TRRD

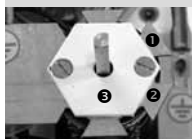
Regulátory umožňují mechanické blokování výkonových stupňů 0–3. Blokování slouží k nastavení minimálního průtoku vzduchu, tj. omezení malých výkonů nebo k zablokování stupně „0“ v zapojení s řídicí jednotkou. Blokování se provádí jednoduchým ohnutím příslušného plíšku kulisy otočného přepínače (obrázek 23–25).

Obrázek 23



◀ Blokování vybraného výkonového stupně se provede ohnutím příslušného plíšku kulisy K směrem nahoru pod úhlem 90°. Tím se zamezí průchodnost palce otočného přepínače P polohou daného stupně.

Obrázek 24



◀ Blokovat lze výkonové stupně 0–3 ohnutím příslušných plíšků kulisy 1 2 3. Blokovat lze jeden stupeň nebo rozsah po sobě jdoucích dvou, tří nebo čtyř poloh otočného přepínače.

Obrázek 25



◀ Na obrázku je znázorněno zablokování výkonového stupně 1. Otočným přepínačem lze otáčet doprava i doleva, takže kromě stupně 1 jsou všechny ostatní stupně volné.

■ V následující tabulce 6 je uvedeno osazení jednotlivých typů regulátorů pojistkami.

Tabulka 6 – osazení regulátorů pojistkami

| Typ regulátoru | Fáze |
|----------------|----------------------|
| TRRE 2 | 1 × T 3,15 A / 250 V |
| TRRE 4 | 1 × T 6,3 A / 250 V |
| TRRE 7 | 1 × T 8,0 A / 250 V |
| TRRD 2 | 3 × T 3,15 A / 500 V |
| TRRD 4 | 3 × T 6,3 A / 500 V |
| TRRD 7 | 3 × T 8,0 A / 500 V |
| TRRD 9 | 3 × T 10 A / 500 V |

■ Doporučené kabely pro připojení či propojení jednotlivých zařízení jsou uvedeny v tabulce 7. Označení typů kabelů odpovídá schématickým obrázkům.

Tabulka 7 – doporučené kabely

| Typ | Připojení | Kabel | Napětí |
|------|-----------------|----------------|-------------|
| TRRE | přívod do TRRE | CYKY – J 3×1,5 | 230 V ~ |
| | přívod k motoru | CYKY – J 3×1,5 | 230 V ~ |
| TRRD | přívod do TRRD | CYKY – J 4×1,5 | 3 × 400 V ~ |
| | přívod k motoru | CYKY – J 4×1,5 | 3 × 400 V ~ |

Elektrické ohřivače EO, EOS, EOSX

Montáž

- Elektrické ohřivače jsou určeny pro prostředí s normální třídou vlivu dle ČSN 33 2000-1 ed.2 (IEC 60364-1). Krytí ohřivačů je IP 40.
- Před montáží je nutno ohřivač pečlivě zkontrolovat, zejména byl-li delší dobu skladován. Především je třeba zkontrolovat, zda některý díl není poškozen, jsou-li v pořádku topné tyče, teplotní pojistky, izolace vodičů, svorky atd.
- Ohřivače mohou pracovat v libovolné poloze, kromě polohy elektroinstalační skříňové směrem dolů.
- Při montáži nutno ohřivač instalovat tak, aby byl dodržen předepsaný směr proudění vzduchu ohřivačem. Směr proudění je vyznačen šipkou na svorkovnicové skříni. Směr proudění lze určit také podle hliníkového chladiče uvnitř ohřivače, který musí být v proudu chladného vzduchu (před topnými tyčemi), (obrázek 30).
- Elektrické ohřivače není nutné upevňovat na samostatné závěsy. Mohou být vřazeny do potrubní trasy, ale v žádném případě nesmí být zatěžovány nnutím a kroucením připojené potrubní trasy.
- Ohřivače musí být umístěny v bezpečné vzdálenosti od hořlavých a snadno zápalných materiálů. Umístění ohřivače musí umožňovat volné chlazení povrchu.
- K ohřivači, zejména k jeho elektroinstalační skříni nutno zachovat snadný přístup.
- Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby ohřivače nalepí těsnění odolávající teplotám do +100 °C.
- Ohřivače do rozměru 80-50 mm se připojují k vzduchotechnickému potrubí lištovými přírubami šířky 20 mm a čtyřmi šrouby M8 na každé přírubě. Ohřivače rozměrů 90-50 mm se připojují přírubami šířky 30 mm a čtyřmi šrouby M10. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit ještě uprostřed šroubovací spnou, která zabrání rozevření přírubových lišt.
- Víko elektroinstalační skříňové u ohřivačů do 30 kW je upevněno čtyřmi šrouby M4. U ohřivačů 45 kW je víko upevněno šesti šrouby M4.
- Vodivé propojení je nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran (minimálně na jednom spoji příruby) nebo propojením Cu vodičem.
- Výkon elektrického ohřivače musí být automaticky regulován. Pro napájení, regulaci a jistění jsou doporučeny řídicí jednotky REMAK.

Elektroinstalace a spouštění

- Instalace musí být provedena na základě projektu a v souladu s katalogem (příp. motázčním návodem). Instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze odborná elektromontážní firma s oprávněním dle obecně platných předpisů.
- Svorková schémata připojení elektrických ohřivačů jsou uvedena na následujících stránkách.
 - Před uvedením do provozu musí být provedena revize elektrické instalace.
 - Před uvedením ohřivače do provozu nutno zkontrolovat správnou funkci připojení ochranného a havarijních termostatů ve spojení s řídicí jednotkou. Při přerušení okruhu havarijních termostatů musí řídicí jednotka odpojit napájení hlavní části ohřivače a signalizovat poruchu přehřátí ohřivače.

- Ohřivače EOSX jsou ovládány z řídicí jednotky napětím v rozsahu 10-40V/DC. Při zapojení nutno dodržet správnou polaritu – svorka Q14 ohřivače (+). Při opačné polaritě napětí ohřivač netopí.
- Řídicí napětí je v ohřivači EOSX vedeno přes omezovací termostat se spínacím bodem +45 °C, který je umístěn na chladiči spínacích relé SSR.
- Ohřivač je vybaven dvěma havarijními termostaty s nastavenou teplotou +80 °C. Termostaty jsou vyvedeny na svorky E3, GE.

Elektrická instalace

- Přívodní kabely el. ohřivačů je nutné dimenzovat v souladu s platnými technickými normami s ohledem na maximální proud, uložení a délku kabelu. Průřezy přívodních kabelů platí pro kabely CYKY, způsob uložení B, C, E na vzduchu při teplotě okolí do +30 °C (ČSN 33 2000-5-52).
- Kabely z řídicí jednotky se vedou přes průchodky do elektroinstalační skříňové ohřivače, která je její nedílnou součástí. V elektroinstalační skříni se kabely propojují s vnitřní elektroinstalací pomocí bezšroubových svorek.
- Topné tyče všech ohřivačů jsou konstruovány pro napětí 230V.
- Ohřivače jsou vybaveny dvoustupňovou teplotní ochranou nezávislými termostaty (podrobně odstavce „Teplotní ochrana“).
- Jednodušší a levnější elektrické ohřivače řady EO, pro nenáročné instalace, jsou spínány stykačem přímo v řídicí jednotce.
- Elektrické ohřivače EOS a EOSX jsou spínány elektrickými bezkontaktními spínacími relé SSR (Solid State Relay), která se vyznačují vysokou životností (ve srovnání se stykači neomezeným počtem seprnutí), malým vstupním výkonem (15 mW) pro spínání výkonů řádově kW, spínáním při nulovém napětí se zanedbatelným rušením a bez jiskření, oddělením vstupu a výstupu optočlenem (izolační pevnost 4 kV).

Teplotní ochrana

- Obecně, pokud elektrické ohřivače nejsou správně jistiány a regulovány, mohou být nebezpečné. Kromě elektrického jistiání nutno věnovat pozornost také teplotní ochraně. Při projekčním návrhu doporučujeme dodržovat následující zásady.
- Výkon elektrického ohřivače musí být automaticky regulován.
 - Provoz ohřivače musí být blokován, pokud z jakéhokoliv důvodu neběží přívodní ventilátor nebo je omezena rychlost proudění vzduchu pod přípustnou mez.
 - Je-li vzduchotechnické zařízení vypínáno ručně nebo automaticky, musí se nejdříve vypnout ohřivač a až s časovým odstupem dostatečným na vychlazení ohřivače lze zavřít klapky a zastavit ventilátor.
 - Před ohřivač je nutno s dostatečným odstupem montovat filtr vzduchu. V důsledku nedostatečného ochlazení bez použití filtru hrozí časem nebezpečí znečištění topných tyčů a následně jejich zničení. Ochrana zajistí filtr KFD s filtrační vložkou.

■ Postupné zanášení filtru snižuje průtok vzduchu. Proto je potřeba sledovat stav filtru tlakovým diferenčním snímačem a včas provést výměnu filtrační vložky.

■ V elektrickém ohřivači by neměla klesnout rychlost proudění vzduchu pod 1–2 m/s. Je-li vzduchový výkon ventilátoru regulován regulátorem TRN, je možné podle potřeby blokovat nejnižší stupeň regulátoru tak, aby rychlost neklesla pod limitní hodnotu.

V důsledku poruchy nebo nesplněním některého z výše uvedených doporučení může přehřátím elektrického ohřivače nastat havarijní situace. Správným připojením elektrického ohřivače k řídicí jednotce je zajištěna komplexní a systémová ochrana.

Všechny ohřivače jsou standardně vybaveny v souladu s ČSN 33 2000-4-42 na sobě nezávislými omezovací teploty. Omezovače teploty (termostaty) ve spojení s řídicí jednotkou trvale zabráňují překročení limitní teploty ve vzduchovodu a v elektroinstalační skříni ohřivače.

Základní (havarijní) teplotní ochrana

U všech elektrických ohřivačů je zabezpečena ochrana proti přehřátí řazením dvou bezpečnostních termostatů do sériové proudové smyčky. Termostaty jsou nastaveny z výroby na teplotu +80 °C, přičemž jeden z nich snímá teplotu mezi topnými tyčemi a druhý teplotu pláště ohřivače uvnitř elektroinstalační skříně. V případě rozpojení smyčky termokontaktu (v důsledku přehřátí ohřivače) musí být odpojeno napájení elektrického ohřivače.

Rozšířená teplotní ochrana

U elektrických ohřivačů řady EOS a EOSX je teplotní ochrana rozšířena o obvod ochrany SSR. Pomocí třetího ochranného termostatu se spínacím bodem +45 °C je snímána teplota chladiče spínacích relé SSR a při jejím překročení dojde k odpojení řídicího signálu od SSR. Po vychladnutí termostat automaticky řídící okruh sepne, přičemž ventilátory pracují po celou dobu bez zastavení.

Provoz, údržba a servis

Elektrický ohřivač vyžaduje pravidelnou kontrolu minimálně na začátku topné sezóny.

- Při provozu je potřeba kontrolovat zejména čistotu povrchu ohřivače, povrchovou teplotu, neporušenost všech připojovacích kabelů.
- Je třeba dohlížet na správnou funkci spínání a ochran. Při zastavení vzduchotechnického zařízení v důsledku přehřátí ohřivače a tím aktivaci ochranné havarijní funkce je nutno zjistit a odstranit příčinu podle postupu uvedeného v příslušném montážním návodu.

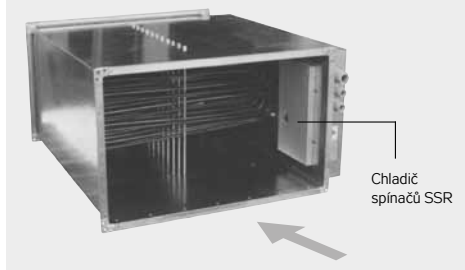
Možné poruchové stavy

Při prvním spuštění větracího systému se mohou projevit některé nežádoucí stavy. V následujícím textu jsou uvedeny nejčastější poruchy a jejich možné příčiny:

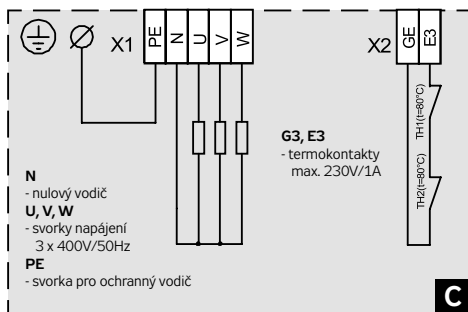
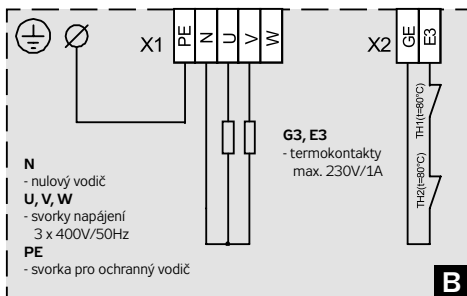
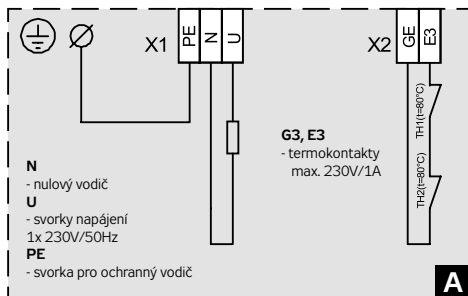
- Trvale nízká výstupní teplota vzduchu
 - nastavená nízká požadovaná teplota na řídicí jednotce
 - malý výkon ohřivače pro daný průtok a ΔT
 - nesprávné připojení (polarita) svorek Q14, GC
 - porucha omezovacího termostatu
 - přerušení řídicího okruhu elektrického ohřivače
 - Trvale vysoká výstupní teplota vzduchu
 - nastavená vysoká požadovaná teplota na řídicí jednotce
 - porucha spínacího relé SSR
 - Kolísání výstupní teploty vzduchu
 - velký výkon ohřivače EO, EOS pro daný průtok a ΔT
- Z hlediska kvality regulace lze i za normálních okolností u ohřivače EO, EOS s řídicí jednotkou očekávat větší kolísání teplot než u ohřivače EOSX nebo u ohřivače EOS a proudovým ventilem.
- Opakovaná aktivace havarijní teplotní ochrany
 - žádný průtok vzduchu jako důsledek špatné montáže
 - porucha havarijního termostatu
 - přerušení havarijního bezpečnostního okruhu
 - porucha bezkontaktního spínacího relé SSR

Výše uvedené poruchy při nichž dochází k opakované aktivaci teplotní ochrany jsou závažné a vyžadují neodkladnou opravu zařízení.

Obrázek 26 – umístění chladiče spínáčů SSR

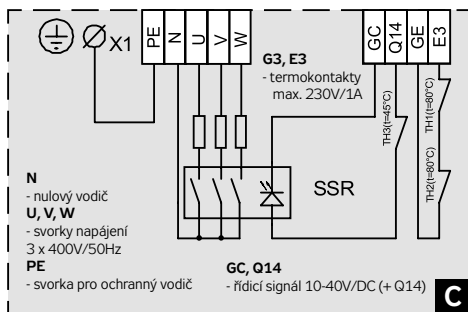
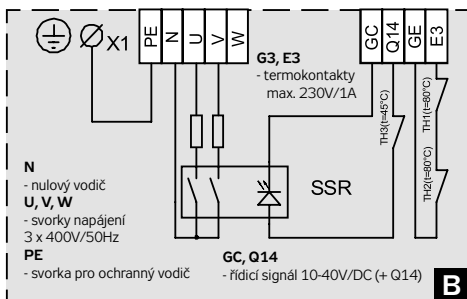
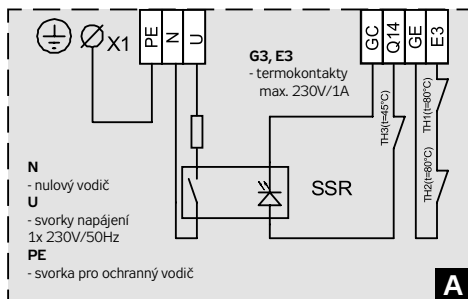


Elektrické ohřivače EO



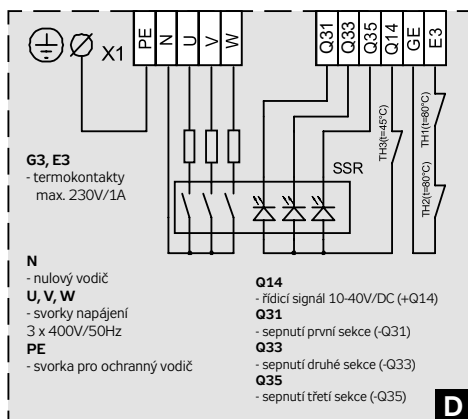
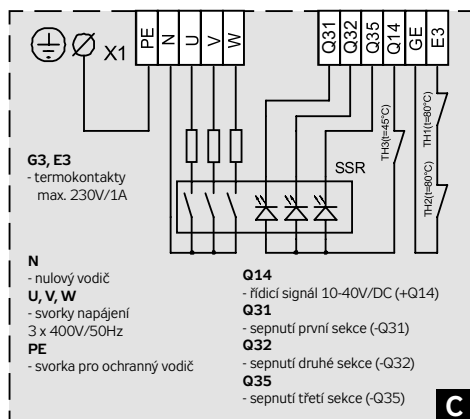
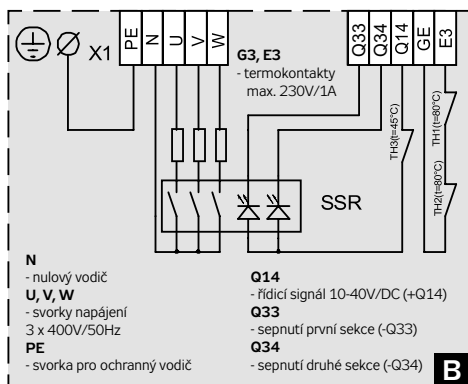
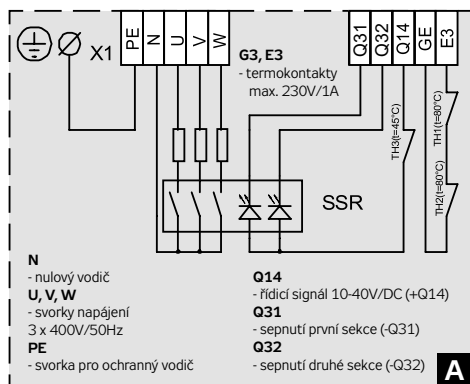
| Řada/ rozměr | Výkon (kW) / schéma zapojení | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------------|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|----|----|----|------|----|------|----|
| | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 5 | 6 | 7,5 | 10 | 12 | 15 | 22,5 | 30 | 37,5 | 45 |
| EO 30-15 | A | | | B | | C | | | | | | | | | | |
| EO 40-20 | | A | | | B | | C | | | | | | | | | |
| EO 50-25 | | | A | | | B | | C | C | | C | C | | | | |
| EO 50-30 | | | | | | B | | C | C | C | C | C | | | | |
| EO 60-30 | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | | | |
| EO 60-35 | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C | | |
| EO 70-40 | | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C | C |
| EO 80-50 | | | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C |
| EO 90-50 | | | | | | | | | | | C | C | C | C | C | C |
| EO 100-50 | | | | | | | | | | | | C | C | C | C | C |

Elektrické ohřivače EOS



| Řada/ rozměr | Výkon (kW) / schéma zapojení | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------------|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|----|----|----|------|----|------|----|
| | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 4,5 | 5 | 6 | 7,5 | 10 | 12 | 15 | 22,5 | 30 | 37,5 | 45 |
| EOS 30-15 | A | | | B | | C | | | | | | | | | | |
| EOS 40-20 | | A | | | B | | C | | | | | | | | | |
| EOS 50-25 | | | A | | | B | | C | C | | C | C | | | | |
| EOS 50-30 | | | | | | B | | C | C | C | C | C | | | | |
| EOS 60-30 | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C | | |
| EOS 60-35 | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| EOS 70-40 | | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C | C |
| EOS 80-50 | | | | | | | | | | C | C | C | C | C | C | C |
| EOS 90-50 | | | | | | | | | | | C | C | C | C | C | C |
| EOS 100-50 | | | | | | | | | | | | C | C | C | C | C |

Elektrické ohřivače EOSX



| Řada/ rozměr | Výkon (kW) / schéma zapojení | | | | | |
|-----------------|------------------------------|----|------|----|------|----|
| | 12 | 15 | 22,5 | 30 | 37,5 | 45 |
| EOSX 40-20 | A | | | | | |
| EOSX 50-25 | | A | B | | | |
| EOSX 50-30 | | A | B | | | |
| EOSX 60-30 | | A | B | C | | |
| EOSX 60-35 | | A | B | C | | |
| EOSX 70-40 | | A | B | C | C | D |
| EOSX 80-50 | | A | B | C | C | D |
| EOSX 90-50 | | A | B | C | C | D |
| EOSX 100-50 | | A | B | C | C | D |

Vodní ohřivače VO

Provozní podmínky

Ohřívání vzduch nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepidlo, agresivní příměsi. Vzduch musí být bez chemických látek, které způsobují korozi nebo narušují hliník, měď a zinek.

Nejvyšší povolené provozní parametry topné vody:

- maximální povolená teplota vody: **+130 °C**
- maximální povolený tlak vody: **1,6 MPa**

Poloha a umístění

Při návrhu umístění ohřivače ve vzduchotechnickém zařízení doporučujeme dodržovat následující zásady:

- Pokud je teplotonosnou kapalinou voda, mohou být ohřivače instalovány pouze ve vnitřním, temperovaném prostředí, kde teplota okolí ohřivače neklesne pod bod mrazu (neplatí za provozu pro ohřívání vzduch).
- Instalace ve venkovním prostředí je přípustná pouze pokud teplotonosnou kapalinou tvoří nemrznoucí směs (nejčastěji roztok etylenglykolu). Je však nutno brát zřetel na teplotní omezení u použitého servopohonu.
- Vodní ohřivače mohou pracovat v každé poloze, která umožní odvětrání ohřivače.
- K ohřivači je nutno vždy zachovat kontrolní a servisní přístup.
- Před ohřivačem musí být instalován filtr vzduchu, který chrání ohřivač proti znečištění.
- Pro dosažení maximálního výkonu je nezbytné ohřivač připojit jako protiproudý.
- Ohřivač lze v sestavě instalovat před i za ventilátor. Pokud je ohřivač před ventilátorem, je nutno regulovat výkon ohřivače tak, aby nebyla překročena max. povolená teplota vzduchu dopravovaného ventilátorem.
- Pokud je ohřivač řazen za ventilátorem, doporučujeme navrhnout v projektu mezi ventilátor a ohřivač distanční prvek pro uklidnění proudu vzduchu (např. potrubí o délce 1 až 1,5 m).
- Příslušenství není součástí ohřivače, musí být proto obdáněno samostatně.

■ Ohřivač lze v sestavě instalovat před i za ventilátor. Pokud je ohřivač před ventilátorem, je nutno regulovat výkon ohřivače tak, aby nebyla překročena max. povolená teplota vzduchu dopravovaného ventilátorem.

■ Pokud je ohřivač řazen za ventilátorem, doporučujeme navrhnout v projektu mezi ventilátor a ohřivač distanční prvek pro uklidnění proudu vzduchu (např. potrubí o délce 1 až 1,5 m).

■ Příslušenství není součástí ohřivače, musí být proto obdáněno samostatně.

Odvětrání ohřivače

Pro zabezpečení správné funkce ohřivače je nutno zajistit jeho spolehlivé odvětrání, nejlépe automatické.

Automatický odvětrávací ventil TACO s vnějším závitem G 1/2" je určen pro zašroubování přímo do sběračů ohřivače. Instaluje se v nejvyšším místě obou sběračů. Díky malým rozměrům je ventil vhodný zejména pro instalaci ohřivače těsně pod strop místnosti.

Odvětrání ohřivače může být prováděno ručně nebo automaticky. Vzhledem k tomu, že ohřivač je nejčastěji instalován v obtížně přístupných místech ve výškách či podhledech, je automatické odvětrání nezbytné. Automatický odvětrávací ventil TACO (obrázek 27), s vnějším závitem 1/2", je určen pro zašroubování přímo do sběračů ohřivače. Instaluje se v nejvyšším místě sběračů.

Nejvyšší povolené provozní parametry topné vody:

- maximální povolená teplota vody: **115 °C**¹⁾
- maximální provozní tlak vody: **0,85 MPa**
- minimální provozní tlak vody: **20 kPa**

Ventil musí být montován svisle nebo šikmo hlavou nahoru, případně horizontálně. V žádném případě nesmí být montován hlavou dolů!

Minimální provozní tlak vody v systému zaručuje, že ani při poklesu tlaku v sací části směšovacího uzlu, nebude docházet k nasávání vzduchu odvětrávacím ventilem ve výstupním sběrači ohřivače.

Upozornění! Jako teplotonosné médium se používají nemrznoucí směsi:

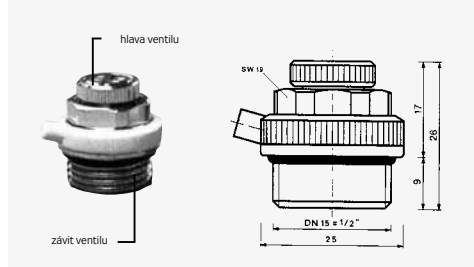
■ vody a ethylenglykolu (Antifrogen N)

■ vody a 1,2-propylenglykolu (Antifrogen L)

Umožňují snížení teploty zamrznutí teplotonosného média ve výměníku tepla v závislosti na % koncentrace.

Pro jiný druh přísad je nutné potvrzení dodavatele o jejich snášlivosti s bobtnavými kroužky (vločkami).

Obrázek 27 – odvětrávací ventil TACO



Montáž

■ Před montáží je nutno zařízení pečlivě zkontrolovat, zejména bylo-li delší dobu skladováno. Především je třeba zkontrolovat, zda některý díl není poškozen, zda jsou v pořádku trubky, lamely a sběrače ohřivače, izolace vodičů čerpadla a servomotoru směšovacího uzlu.

■ Pokud je teplotonosnou kapalinou voda, mohou být ohřivače a uzly instalovány pouze ve vnitřním, temperovaném prostředí, kde teplota okolí neklesne pod bod mrazu (neplatí za provozu pro ohřívání vzduch).

■ Instalace ve venkovním prostředí se nedoporučuje.

Je přípustná pouze pokud je teplotonosnou kapalinou nemrznoucí směs (nejčastěji roztok etylenglykolu v koncentraci odpovídající teplotám). Je však nutno brát zřetel na teplotní omezení u použitého servopohonu.

■ Vodní ohřivače není nutno upevňovat na samostatné závěsy, mohou být vřazeny do potrubní trasy. V žádném případě však nesmí být ohřivače zatěžovány prnutím a zejména kroucením připojené potrubní trasy.

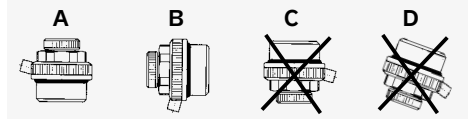
■ Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby ohřivače nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub jednotlivých dílů systému Vento se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8. Vodivé propojení je nutno zajistit věřivými podložkami z obou stran na jednom spoji příruby nebo propojením Cu vodičem.

¹⁾ V případě, že vodní ohřivač pracuje v odvodu o teplotě +116 °C, případně vyšší, nutno odvětrání zajistit plovákovým ventilem

Vodní ohřívače VO

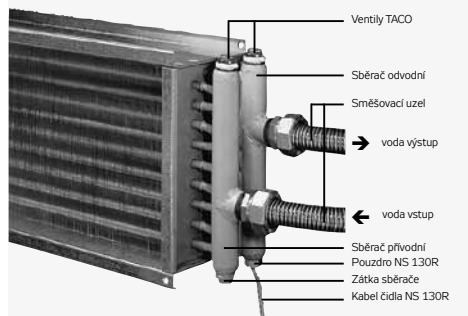
- Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozevření přírubových lišt.
- Vodní ohřívače mohou pracovat v každé poloze, která umožní odvodu. Nejčastější polohy ohřívače jsou uvedeny na obrázku 30. U poloh A, B, C musí být místa pro osazení odvodušňovacími ventily TACO (označená šipkou) nejvýše položena. Poloha D znázorňuje nepřipustnou instalaci, která neumožňuje odvodušňování ohřívače.
- Odvodušňovací ventily TACO musí být montovány tak, jak je uvedeno na obrázku 32, svisle (kolmo) hlavou nahoru – pohled A nebo horizontálně – pohled B. V žádném případě nesmí být montován svisle ani šikmo hlavou dolů – C, D.
- Odvodušňovací ventily TACO se zašroubují do otvorů v přívodním i odvodním sběrači na nejvyšším místě (obrázek 34). Otvory ve sběračích jsou opatřeny vnitřním závitem G 1/2" a z výroby jsou zaslepeny zátkami.

Obrázek 28 – polohy ventilu TACO



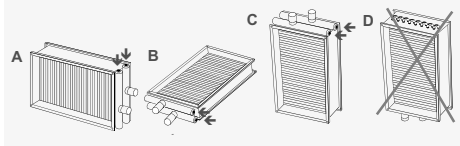
- Na spodní stranu odvodního sběrače se podobně jako odvodušňovací ventily montuje pouzdro čidla protimrazové ochrany NS 130R.
- Je-li při zavodňování systému požadováno zrychlené odvodušňování, je nutno na ventilu TACO otevřít šroub s rýhovanou hlavou o jedno až dvě otočení. Po zrychleném odvodušňování je nutné šroub pevně zatáhnout. Ventil po zatáhnutí hlavy pracuje plně automaticky.
- Je možné, že při prvním odvodušňování ventilu unikne několik kapek vody. V běžném provozním stavu již k tomu nedochází.
- Při znečištění vnitřku ventilu je potřeba vyměnit bobtnavé kroužky (vločky ventilu). Odvodušňovací ventil TACO má zabudován zpětný ventil, proto ani při výměně bobtnavých kroužků není nutno ohřívač vypustit.

Obrázek 29 – instalace ventilu TACO

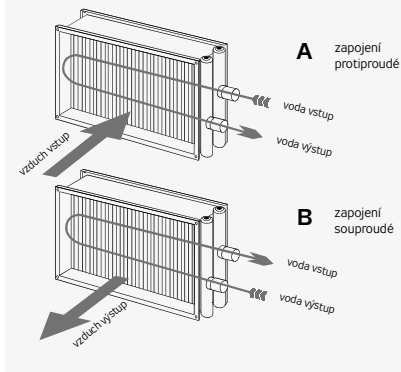


- Při našroubování hadic směšovacího uzlu, pouzdra teplotního čidla NS 130R nebo odvodušňovacího ventilu nesmí být použito násilí. Necitlivým zacházením mohou být deformovány a poškozeny trubky mezi sběrači a boční stěnou ohřívače.
- Před ohřívačem musí být vždy instalován filtr vzduchu, který chrání ohřívač proti znečištění.
- Ohřívač lze v sestavě instalovat před i za ventilátor. Pokud je ohřívač před ventilátorem, nutno regulovat výkon ohřívače tak, aby nebyla překročena max. povolená teplota vzduchu uvnitř ventilátoru.
- Pokud je ohřívač řazen za ventilátorem doporučujeme navrhovat mezi ventilátor a ohřívač rovné potrubí o délce 1–1,5 m pro uklidnění proudu vzduchu.
- Pro dosažení maximálního výkonu je nutno ohřívač zapojovat jako protiproudý (obrázek 31). U souprůdého zapojení má ohřívač nižší výkon, je ovšem poněkud odolnější proti zamrznutí.
- Promyšlená konstrukce sběračů umožňuje libovolně otáčet jedním ohřívačem a vždy bude možné zachovat protiproudé uspořádání a ventily s teplotním čidlem připojit na správné místo.
- Při umístění pod podhledem nutno zachovat kontrolní a servisní přístup k celému ohřívači. Kontrolu a údržbu vyžadují zejména odvodušňovací ventily.
- Připojení na straně vody mají všechny ohřívače vnějším závitem G 1"

Obrázek 30 – polohy ohřívače



Obrázek 31 – zapojení ohřívače



Směšovací uzly SUMX

Užití směšovacích uzlů

Směšovací uzel SUMX zajišťuje spojitou regulaci výkonu (proporcionální řízení analogovým napěťovým signálem 0–10 V) a ochranu vodního ohříváče. Regulace výkonu je zajišťována změnou vstupní teploty vody při konstantním průtoku vody. Směšovací uzel ve spojení s řídicí jednotkou a dalšími komponenty systému protimrazové ochrany účinně chrání ohříváč proti zamrznutí a následné destrukci. Všechny níže uvedené informace platí přiměřeně i pro zapojení směšovacích uzlů do systému chlazení s vodním výměníkem.

Provozní podmínky

Voda proudící směšovacím uzlem nesmí obsahovat nečistoty, pevné příměsi a agresivní chemické látky, které narušují měď, mosaz, nerez, zinek, plasty, pryž, litinu. Přívodní větve topné soustavy musí být vždy vybavena **odkalovacím a čistícím filtrem**. Bez tohoto filtru nelze směšovací uzel provozovat. Přípustná teplota okolí je 0 až +70 °C pro teplotu média do 105 °C (pro médium s teplotou do 110 °C je max. teplota okolí 35 °C (55 °C pro SUMX 1–16). Minimální teplota média je +2 °C.

Nevyšší povolené provozní parametry topné vody:

- maximální povolená teplota vody: **+110 °C (+95 °C pro SUMX 10 až SUMX 16)**
- max. povolený tlak vody u SUMX 1–25: **1 MPa**
- max. povolený tlak vody u SUMX 28-90: **0,6 MPa**

Pro instalace s teplotou topné vody do 130°C je možné použít tzv. invertovanou (opačnou) konfiguraci uzlu s čerpadlem na vratné vodě při zajištění požadavku maximální povolené teploty vody 110 °C na výstupu z ohříváče. Označení invertovaného uzlu je **SUMX/I**.

Při montáži je nutno použít těsnění s odpovídajícími parametry. Doporučujeme konzultaci s výrobcem.

■ Pokud je teplotnosnou nebo chladicí kapalinou voda, může být směšovací uzel instalován pouze ve vnitřním, temperovaném prostředí, kde teplota nikdy neklesne pod bod mrazu.

■ Instalace ve venkovním prostředí je přípustná pouze je-li teplotnosnou kapalinou nemrznoucí směs na bázi glykolu. Nemrznoucí směsi na bázi solanky nedoporučujeme, viz kapitola Vodní ohříváče.

■ V případech, kdy je nutné zabránit vychlazování vody v primárním okruhu, nebo v případech, kdy je nutné zabránit vzájemnému ovlivňování čerpadel primárního a sekundárního okruhu (nežádoucí změna průtoku topné vody ohříváčem) je možné vybavit primární okruh obtokem (příp. termohydraulickým rozdělovačem). Obtok by měl být umístěn co nejbližší místu připojení směšovacího uzlu. Přepouštění topné vody přes obtok zvyšuje teplotu vratné vody, proto se v případech použití moderních kondenzačních kotlů nesmí obtok (termohydraulický rozdělovač) použít. Totéž platí v případě, že je dodavatelem topné vody zakázáno vracet do systému nedostatečně vychlazenou topnou vodu.

Protože čerpadlo směšovacího uzlu překonává pouze tlakové ztráty sekundárního okruhu (okruhu ohříváče) musí být čerpadlo primárního okruhu dimenzováno na pokrytí všech tlakových ztrát až po směšovací uzel, a to při nominálním

průtoku vody, který byl stanoven návrhem vodního ohříváče. Čerpadlo primárního okruhu nesmí ovlivňovat čerpadlo směšovacího uzlu, tzn. směšovací uzel nesmí být zatížen tlakem z primárního okruhu. Je vhodné, aby v okruhu pro ohříváč nebyl zapojen další spotřebič. Dále je nutné vybavit přívod i odvod vody z primárního okruhu servisními uzavíracími kulovými ventily a přívod také odkalovacím a čistícím filtrem (který je vhodné rovněž oddělit uzavíracím ventilem).

■ Bez odkalovacího a čistícího filtru na přívodní větví není povoleno směšovací uzel provozovat.

■ **Prvky primárního okruhu nejsou předmětem dodávky REMAK a.s.**

Poloha a umístění

Při návrhu doporučujeme dodržovat tyto zásady:

■ Směšovací uzel musí být upevněn zásadně tak, aby hřídel motoru čerpadla byla v horizontální poloze.

■ Směšovací uzel musí být umístěn tak, aby mohlo být provedeno odvodušnění.

■ Při umístění v podhledu je nutné zachovat kontrolní a servisní přístup k celému směšovacímu uzlu.

■ Uzel se montuje nerezovými hadicemi přímo na ohříváč, přírubový uzel za použití standardních topenařských technik co nejbližší k ohříváči. Délku nerezových hadic, nebo připojovacích trubek je vhodné minimalizovat, tak aby nedocházelo ke zbytečnému prodlužování regulační odezvy.

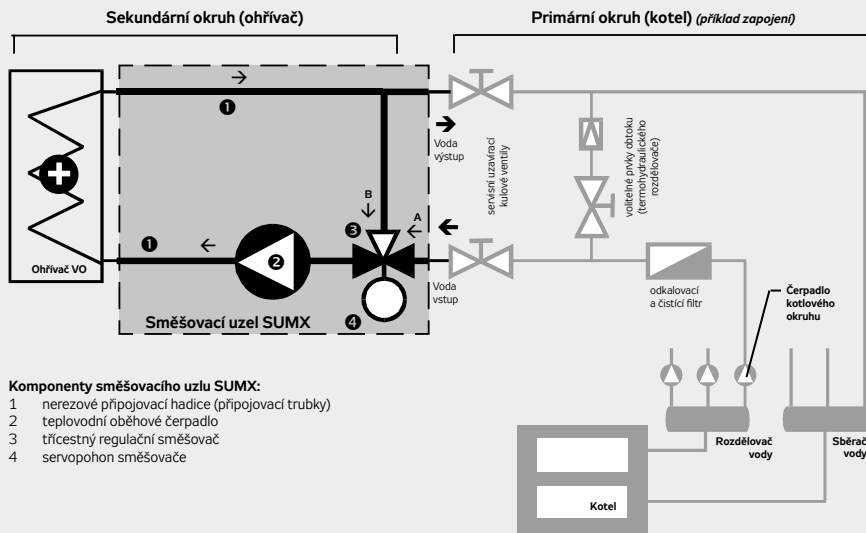
■ Uzel se upevňuje za integrovaný držák, případně je nutné použít trubkové objímky. Nikdy nesmí být hmotnost směšovacího uzlu přenášena na samotný výměník.

■ Směšovací uzly v provedení s přírubovými spoji jsou dodávány v rozmontovaném stavu. Připojovací trubky nejsou součástí dodávky.

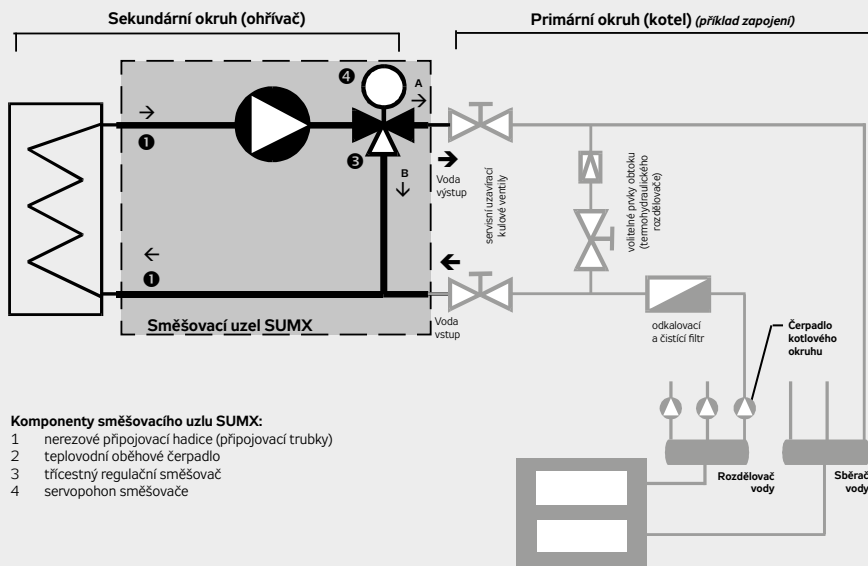
Směšovací uzly SUMX

Obrázek 32 – schéma zapojení ohřívače a směšovacího uzlu v topném systému

a) standardní zapojení (směšovací funkce)

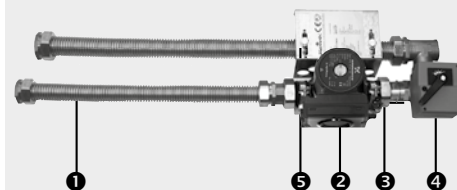


b) invertované zapojení (rozdělovací funkce)

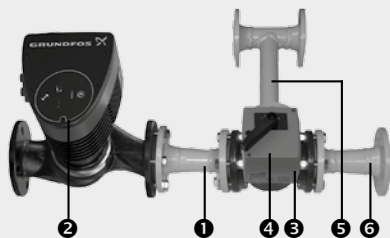


Směšovací uzly SUMX

Obrázek 33 – základní dispozice směšovacích uzlů



Obrázek 34 – základní dispozice směšovacích uzlů

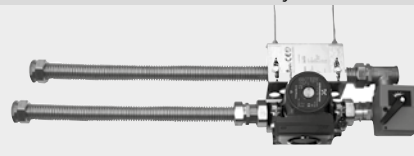


Připojovací armatura 6 je pouze u uzlů velikosti 28 a 60

Montáž

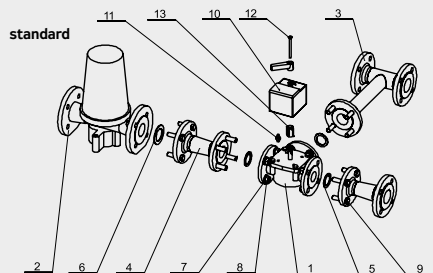
- Směšovací uzly SUMX 1-25 se připojují nerezovými hadicemi přímo na ohřevač. Pokud to vyžadují dispoziční podmínky, mohou být hadice před montáží ještě zkráceny.
- V žádném případě nesmí být směšovací uzel zatěžován pnutí a kroucením připojeného potrubí.
- Směšovací uzly je možné montovat s využitím integrovaného držáku na samostatné závěsy nebo pomocí topenářských objímek.
- Při umístění nad podhledem a pro snadné připojení kabelů elektroinstalace je nutno zachovat kontrolní a servisní přístup k celému směšovacímu uzlu.

Obrázek 35 – montáž na závěsné tyče

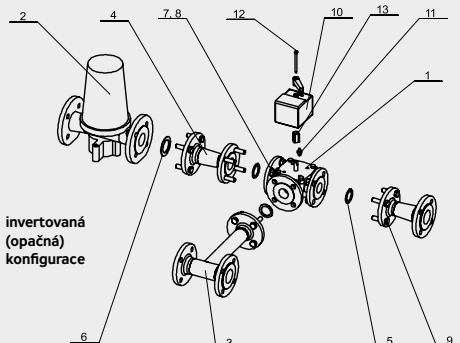


- Přírubové uzly SUMX 28–90 se k výměníkům připojují pomocí standardních topenářských technik, přičemž je nutné realizovat mj. přechod na závitové připojení výměníků – viz technické údaje k výměníkům. K upevnění přírubových uzlů na závěsy či nosné konzoly je vhodné použít potrubních topenářských objímek.
- Směšovací uzel je nutno instalovat tak, aby mohl vzduch unikat do míst odvodu ohřevače nebo odvodu vzduchu kotlového okruhu. Zejména propojovací nerezové hadice musí být po namontování vytvarovány, aby nevytvářely sifon.
- Směšovací uzel musí být zásadně upevněn tak, aby hřídel motoru čerpadla byla v horizontální poloze!
- Po zavodnění systému je nutno odvědušnit oběhové čerpadlo podle pokynů výrobce.
- Při zapojování směšovacího uzlu je nutno zkontrolovat správné nastavení třicestného ventilu a servopohonu. Ventil má ze tří cest uzavřenou vždy tu cestu, ke které směřuje zkosená ploška na hřídeli ventilu (obr. 41 zobrazuje funkci třicestného ventilu).
- Přírubové uzly se dodávají v rozmontovaném stavu, sestavení je nutno provést v souladu s obr. 36.
- Otáčeli-li se servopohon nesprávně, je potřeba pouze přestavit přepínač směru otáčení S1 do druhé polohy. Přepínač je přístupný po odšroubování krytu servopohonu, viz obr. 47.

Obrázek 36 – rozklad přírubového uzlu



(1) Ventil, (2) Čerpadlo, (3) T kus, (4) Vyrovnávací kus, (5) Těsnění, (6) Těsnění, (7) Podložka, (8) Matice, (9) Šroub, (10) Servopohon, (11) Čep, (12) Upevňovací šroub, (13) Redukce



invertovaná
(opačná)
konfigurace

Směšovací uzly SUMX

Nastavení křivky čerpadla

■ V projektu je za typovým označením směšovacího uzlu v závorce uvedena rychlost čerpadla. Např. směšovací uzel SUMX 6,3 (3) pro řídicí systém má čerpadlo UPM3 25-70 nastavené na rychlost 3 podle čísla v závorce (3). Rychlost čerpadla se nastavuje otočným plastovým kolečkem na čerpadle při montáži (obr. 37).

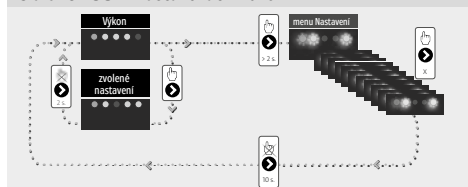
Nastavení křivky pro UPM3 FLEX AS 25-70

- Stiskněte tlačítko po dobu $t > 2s$, čerpadlo přejde do režimu nastavení.
- S každým stisknutím tlačítka se nastavení mění (obr. 38)
- Pro uzamčení a odemknutí nastavení čerpadla stiskněte tlačítko a přitržet tlačítko $t > 10s$

Obrázek 37 – nastavení rychlosti (křivky) čerpadla



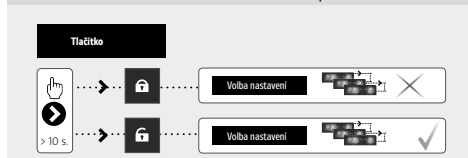
Obrázek 38 – Nastavovací menu



Obrázek 39 – Nastavení křivky



Obrázek 40 – Uzamčení nastavení čerpadla

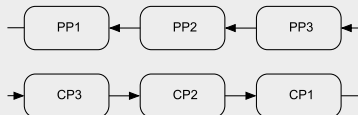


Nastavení čerpadla UPML 25-95 AUTO

Uživatelské rozhraní umožňuje výběr mezi šesti kontrolními křivkami ve dvou kontrolních režimech:

- tři proporcionální tlakové křivky (PP)
- tři konstantní tlak / výkonové křivky (CP).

Obrázek 41 – Provozní režimy čerpadla



- Stiskněte tlačítko po dobu $t > 2s$ přejde čerpadlo do režimu nastavení. LED dioda začne blikat.
- S každým stisknutím tlačítka se nastavení mění:

- LED 1-2-3 trvale svítí a křivka a režim čerpadla se změní

● režim Bliká:

- Rychlý: Proporcionální tlak
- Slow: konstantní tlak / výkon

● Nestisknutí tlačítka po deseti sekundách:

- Nastavení čerpadla je upraveno.
- Čerpadlo se vrátí do provozního režimu

● LED 1 nebo 2 nebo 3 je trvale.

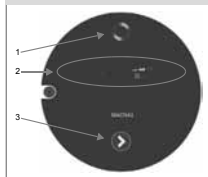
- Čerpadlo běží s vybranou křivkou a režimem.

Obrázek 42 – Zobrazení nastavení čerpadla

| | | |
|--|--------------|-----|
| | Bliká rychle | PP1 |
| | Bliká rychle | PP2 |
| | Bliká rychle | PP3 |
| | Bliká pomalu | CP1 |
| | Bliká pomalu | CP2 |
| | Bliká pomalu | CP3 |

Směšovací uzly SUMX

Obrázek 43



Nastavení křivky pro čerpadlo MAGNA1

- Signalizace chodu a poruchy
- Indikace nastaveného provozního režimu čerpadla
- Tlačítko sloužící k nastavení provozního režimu čerpadla (obrázek 43).

■ Počet stisknutí tlačítka (3) odpovídá nastavenému provoznímu režimu čerpadla viz. obr. č. 44

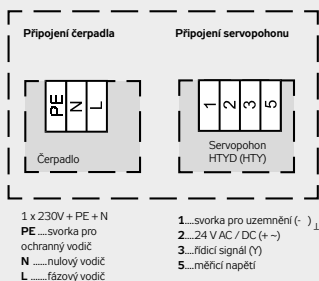
Obrázek 44 – Nastavení provozního režimu čerpadla

| Počet stisků tlačítka | Světelná signalizace | Režim / Popis / Označení |
|-----------------------|----------------------|--|
| 0 | | Pokročilý / proporcionální tlak / PP2 |
| 1 | | Nejvyšší / proporcionální tlak / CP3 |
| 2 | | Nejnižší / konstantní tlak / CP1 |
| 3 | | Pokročilý / konstantní tlak / CP2 |
| 4 | | Nejvyšší / konstantní tlak / CP3 |
| 5 | | Konstantní křivka / Konstantní rychlost III |
| 6 | | Konstantní křivka / Konstantní rychlost II |
| 7 | | Konstantní křivka / Konstantní rychlost I |
| 8 | | Nejnižší / proporcionální tlak / PP1 |

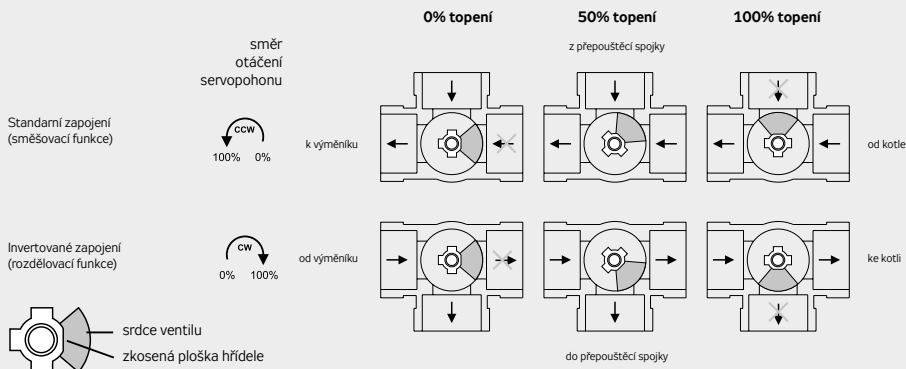
Elektroinstalace

- Elektrickou instalaci může provádět pouze pracovník s oprávněním dle obecně platných předpisů.
- Čerpadlo směšovacího uzlu se připojuje přes vlastní svorkovnici podle jeho návodu. Servopohon má vyvedený připojovací kabel, který je nutno napojit v instalační krabici (krabice není součástí dodávky).
- Čerpadlo a servopohon směšovacího uzlu jsou napájeny a ovládný z řídicí jednotky.
- Elektrické schéma připojení uzlu je na obrázku 45.
- Principiální schéma připojení uzlu k řídicí jednotce je uvedeno na obrázku 46.
- Po připojení směšovacího uzlu je nutno zkontrolovat správný směr otáčení servopohonu v závislosti na řídicím signálu (topit–netopit).
- Po spuštění čerpadla je potřeba změřit proud, který nesmí překročit maximální povolený proud I_{max} uvedený na výrobním štítku čerpadla.

Obrázek 45 – schéma připojení směšovacího uzlu

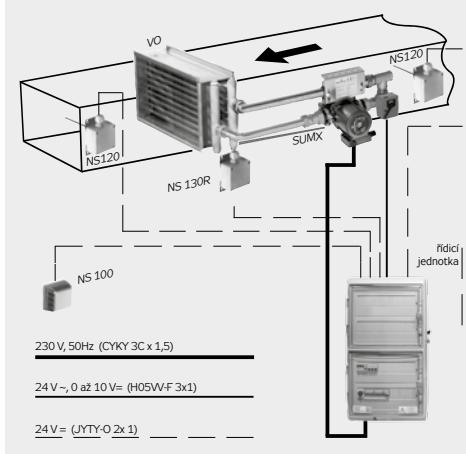


Obrázek 48 – funkce třicestného ventilu

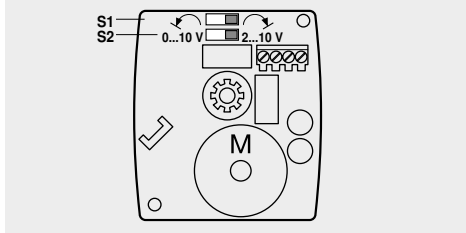


Směšovací uzly SUMX

Obrázek 46 – připojení směšovacího uzlu



Obrázek 47 – přepínání směru otáčení servopohonu



Provoz, údržba a servis

- Směšovací uzel vyžaduje pravidelnou kontrolu minimálně na začátku a na konci topné sezóny.
- Při provozu je potřeba zejména kontrolovat, aby soustava byla správně odvzdušňována a nedocházelo k úniku vody. Je třeba dohlížet na správnou funkci čerpadla, servopohonu a zejména pečovat o čistotu filtrů před regulačním uzlem. Při zastavení vzduchotechnického zařízení v důsledku ochranné protimrazové funkce, je nutno zjistit a odstranit příčinu podle postupu uvedeného v odstavci „Nástin možných závad“.

Všechny důležité bezpečnostní funkce systému, mezi něž patří také ochrana ohřivačů proti zamrznutí, musí neustále kontrolovat řídící jednotka.

Pozor! V zimním období proto nesmí být řídící jednotka na delší dobu odpojena od elektrické sítě! Zvláště nebezpečný je výpadek napájení za chodu vzduchotechnického zařízení!

Nástin možných závad

Při oživení větráčního systému se mohou projevit některé nežádoucí stavy. V následujícím textu jsou uvedeny nejčastější závady a jejich možné příčiny:

- **Trvale nízká výstupní teplota vzduchu**
 - malý průtok a tlak teplé vody v kotlovém okruhu
 - nízká teplota vody v kotlovém okruhu
 - nastavená nízká teplota vzduchu na řídícím systému
 - nízké otáčky (rychlost) čerpadla v uzlu SUMX
 - zanesené sítka před uzlem SUMX
 - špatně nastavený třífázový ventil a servo v uzlu SUMX
 - zavzdušněné čerpadlo (příp. celý systém)
 - špatný návrh soustavy VO a SUMX
- **Trvale vysoká výstupní teplota vzduchu**
 - velký průtok a tlak teplé vody v kotlovém okruhu
 - nastavená vysoká teplota vzduchu na řídícím systému
 - špatně nastavený třífázový ventil a servo v uzlu SUMX
 - špatný návrh soustavy VO a SUMX
- **Kolísání výstupní teploty vzduchu**
 - velký průtok a tlak teplé vody v kotlovém okruhu
 - špatně nastavený třífázový ventil a servo v uzlu SUMX
 - špatný návrh soustavy VO a SUMX
- **Opakovaná aktivace protimrazové ochrany**
 - malý průtok a tlak teplé vody v kotlovém okruhu
 - nízká teplota vody v kotlovém okruhu
 - nastavená nízká teplota vzduchu na řídícím systému
 - nízké otáčky (rychlost) čerpadla v uzlu SUMX
 - zanesené sítka před uzlem SUMX
 - špatně nastavený třífázový ventil a servopohon SUMX
 - zavzdušněné čerpadlo (příp. celý systém)
 - špatný návrh soustavy VO a SUMX

Opakovanou aktivaci protimrazové ochrany mohou způsobit také příliš velké výkymty teploty. Příčiny jsou uvedeny v předešlém bodě.

Pokud je teplota výstupní vody z ohřivače trvale a evidentně (již podle doteku) nad +30 °C, může poruchu způsobovat závada řídícího systému, případně čidla.

Provozní podmínky

Chlazený vzduch nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepivé, agresivní příměsi. Vzduch musí být bez chemických látek, které způsobují korozi nebo narušují hliník, měď a zinek.

Nejvyšší povolené provozní parametry chladicí vody resp. látky:

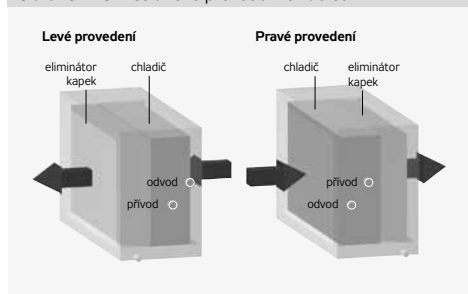
- maximální provozní tlak vody: **1,5 MPa**

Poloha a umístění

Při návrhu umístění chladiče ve vzduchotechnickém zařízení doporučujeme dodržovat následující zásady:

- Pokud je chladicí kapalinou voda, mohou být chladiče instalovány pouze ve vnitřním, temperovaném prostředí, kde teplota okolí chladiče neklesne pod bod mrazu (hlavní podmínkou je dodržení teploty dopravovaného vzduchu).
- Instalace ve venkovním prostředí je přípustná pouze pokud chladicí kapalinou tvoří nemrznoucí směs (nejčastěji roztok etylenglykolu). Je však nutno brát zřetel na teplotní omezení u použitého servopohonu směšovacího uzlu.
- Vodní chladiče mohou pracovat pouze v horizontální poloze, která umožní odvod kondenzátu a odvodušnění chladiče.
- Ke chladiči je nutno vždy zachovat kontrolní a servisní přístup.
- Před chladičem musí být instalován filtr vzduchu, který chrání ohřivač proti znečištění (pokud není instalován již např. před ohřivačem).
- Pro dosažení maximálního výkonu je nezbytné ohřivač připojit jako protiproudý (přívod vody blíže straně výstupu vzduchu z chladiče, viz obrázek 42).
- Chladič lze v sestavě instalovat před i za ventilátor.
- Pokud je chladič řazen za ventilátorem, doporučujeme navrhnut v projektu mezi ventilátor a chladič distanční prvek pro uklidnění proudu vzduchu (např. potrubí o délce 1 až 1,5 m).

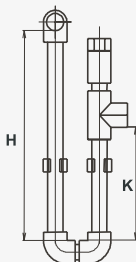
Obrázek 49 – stranové provedení chladiče



Odvod kondenzátu

V chladiči je instalována pro sběr kondenzátu vana, ukončená vyústkem pro připojení soupravy pro odvod kondenzátu. Soupravy pro odvod kondenzátu jsou dodávány pouze jako zvlášť objednané příslušenství. Výška sifonu je závislá na celkové tlaku ventilátoru a zabezpečuje jeho správnou funkci. Sifon musí být navržen dle tlaku ventilátoru (obrázek 43).

Obrázek 50 – odvod kondenzátu



| H (mm) | K (mm) | P (Pa) |
|--------|--------|--------|
| 100 | 55 | 600 |
| 200 | 105 | 1100 |
| 260 | 140 | 1400 |

H... výška sifonu
K... výška odtoku sifonu
P... celkový tlak ventilátoru

Montáž, servis, údržba

- Před montáží je nutno zařízení pečlivě zkontrolovat, zejména, bylo-li delší dobu skladováno. Především je třeba zkontrolovat, zda některý díl není poškozen, zda jsou v pořádku trubky, lamely a sběrače chladiče, izolace vodičů čerpadla a servomotoru směšovacího uzlu.
- Pokud je chladicí kapalinou voda, mohou být chladiče a uzly instalovány pouze ve vnitřním, temperovaném prostředí, kde teplota okolí neklesne pod bod mrazu.
- Instalace ve venkovním prostředí je přípustná pouze pokud je teplosnou kapalinou nemrznoucí směs (nejčastěji roztok etylenglykolu v příslušné koncentraci odpovídající teplotám). Je však nutno brát zřetel na teplotní omezení u použitého servopohonu připojeného směšovacího uzlu.
- Vodní chladiče není nutno upevňovat na samostatné závěsy, mohou být vřazeny do potrubní trasy. V žádném případě však nesmí být chladiče zatěžovány nputím a zejména kroucením připojené potrubní trasy.
- Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby chladiče nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub jednotlivých dílů systému Vento se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8. Vodivé propojení je nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran na jednom spoji příruby nebo propojením Cu vodičem.
- Vodní chladiče mohou pracovat pouze v horizontální poloze, která umožní odvodušnění a odvod kondenzátu.
- Je-li při zavodňování systému požadováno zrychlené odvodušnění, je nutno demontovat vrchní kryt chladiče a na ventilu TACO otevřít šroub s rýhovanou hlavou o jedno až dvě otočení. Po zrychleném odvodušnění je nutné šroub pevně zatáhnout. Ventil po zatáhnutí hlavy pracuje plně automaticky.
- Je možné, že při prvním odvodušnění ventilu unikne několik kapek vody. V běžném provozním stavu již k tomu nedochází.

Vodní chladiče CHV

- Při znečištění vnitřku ventilu je potřeba vyměnit bobtnavé kroužky (vločky ventilu). Odvzdušňovací ventil TACO má zabudovaný zpětný ventil, proto ani při výměně bobtnavých kroužků není nutno ohříváč vypustit.
 - Upozornění: Jako teplotnosné médium lze použít nemrznoucí směsi:
 - vody a ethylenglykolu (Antifrogen N)
 - vody a 1,2-propylenglykolu (Antifrogen L)
 - Při našroubování hadic směšovacího uzlu, odvzdušňovacího ventilu nesmí být použito násilí. Necitlivým zacházením mohou být deformovány a poškozeny trubky mezi sběrači a boční stěnou chladiče.
 - Připojení na straně vody mají všechny chladiče vnějším závitem G 1".
 - Pro dosažení maximálního výkonu nutno chladič zapojovat jako protiproudý.
 - Před chladičem musí být vždy instalován filtr vzduchu, který chrání chladič proti znečištění.
 - Při umístění pod pohledem nutno zachovat kontrolní a servisní přístup k celému ohříváči. Zejména odvzdušňovací ventily vyžadují kontrolu a údržbu.
- Před provozováním a po delším odstavení jednotky je nutné přes plastovou zátku zalít sifon vodou. Jednotku je možno také osadit sifonem se zápchovou uzávěrkou a kulovým závěrem (pouze pro sekce s podtlakem). Tento sifon není nutno před započatím provozu zalévat.

Přímé chladiče CHF

Provozní podmínky

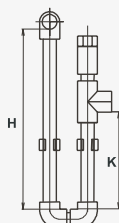
Chlazený vzduch nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepivé, agresivní příměsi. Vzduch musí být bez chemických látek, které způsobují korozi nebo narušují hliník, měď a zinek. Výparník chladiče je naplněn ochranným plynem, který se při zapojení do chladičícího okruhu vypustí. Pro pracovní naplnění lze použít všechna obvyklá chladiva (R134a, R407c, R410a atd. – na základě projektu s výpočtem chladičícího okruhu).

Poloha a umístění

- Při návrhu umístění přímého chladiče ve vzduchotechnickém zařízení doporučujeme dodržovat následující zásady:
- Přímé chladiče mohou pracovat v poloze, která umožní odtok kondenzátu.
 - K chladiči je nutno vždy zachovat kontrolní a servisní přístup.
 - Před chladičem musí být instalován filtr vzduchu, který chrání chladič proti znečištění (pokud není instalován již např. před ohříváčem).
 - Přímý chladič se pro dosažení maximálního výkonu připojuje jako protiproudý.
 - Chladič lze v sestavě instalovat před i za ventilátor.
 - Pokud je chladič řazen za ventilátorem, doporučujeme navrhnout v projektu mezi ventilátor a výparník distanční prvek pro ukladění proudu vzduchu (např. potrubí o délce 1 až 1,5 m).

Odvod kondenzátu

Obrázek 51



| H (mm) | K (mm) | P (Pa) |
|--------|--------|--------|
| 100 | 55 | 600 |
| 200 | 105 | 1100 |
| 260 | 140 | 1400 |

H... výška sifonu
K... výška odtoku sifonu
P... celkový tlak ventilátoru

V chladiči je instalována pro sběr kondenzátu vana, ukončená výstkem pro připojení soupravy pro odvod kondenzátu. Soupravy pro odvod kondenzátu jsou dodávány pouze jako zvlášť objednané příslušenství. Výška sifonu je závislá na celkovém tlaku ventilátoru a zabezpečuje jeho správnou funkci. Sifon musí být navržen dle tlaku ventilátoru (obrázek 51).

Montáž, servis, údržba

Montáž, servis a údržbu včetně kondenzační jednotky musí provést specializovaná firma s příslušným vybavením a oprávněními.

- Přímé chladiče CHF není nutno upevňovat na samostatné závěsy, mohou být vřazeny do potrubní trasy. V žádném případě však nesmí být chladiče zatěžovány pnutími a zejména kroucením připojené potrubní trasy.
- Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby chladiče nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub jednotlivých dílů systému Vento se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8. Vodivé propojení je nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran na jednom spoji příruby nebo propojením měděným vodičem.

Provozní podmínky a poloha

Přivodní a odvodní vzduch musí být bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních příměsí.

Rekuperátor je konstruován pro zařazení do systému vzduchotechnického zařízení jak s paralelním vedením trasy přívodu a odvodu vzduchu tak kolmým i šikmým pod úhlem 45° a jejich různými kombinacemi.

Dispoziční variabilitu poskytují rekuperátoru speciální obloky OBL.../45, které nutno k rekuperátoru předepsat v počtu odpovídajícím zamýšlené dispoziční.

Při použití obloček pro dosažení paralelního výstupu vzduchu lze přímo na rekuperátor navázat směšovací komoru SKX. Rekuperátor HRV má však i bez obloček standardní, nominální přípojovací rozměry systému Vento. Rekuperátor je možno provozovat v poloze horizontální i vertikální, musí však být zajištěn odvod kondenzátu z potrubí na výstupu odváděného vzduchu za rekuperátorem. Při návrhu nutno pamatovat na servisní prostor pro vyjímání teplosměnných vložek.

Montáž, instalace

- Montáž rekuperátoru se provádí obdobným způsobem jako u ostatních prvků systému Vento. Rozměry přírub jsou kompatibilní s ostatními prvky. Skříň rekuperátoru má v rozích otvory, za které je možno rekuperátor zavěsit na celozávitové tyče se závitem M8.

- Před montáží se na čelní spojovací plochy přírub nalepí samolepicí těsnění

- Vodivé spojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji každé příruby.

- Teplosměnná vložka se s ohledem na vznik kondenzátu na jednotlivých lamelách (teplosměnných plochách) vkládá do skříně rekuperátoru vždy stranou označenou nálepkou VRCH směrem nahoru. Vzhledem k tvaru lamelových ploch je tak minimalizována možnost akumulace kondenzátu na jednotlivých vrstvách a je zabezpečeno průběžné odkapávání kapek kondenzátu z lamel.

- Protože v rekuperátoru dochází ke křížení přivodní a odvodní větve, je skutečný průtočný průřez jen cca polovina průřezu potrubí a rychlost proudění vzduchu tak dosahuje zhruba dvojnásobku rychlosti v potrubí.

V závislosti na skutečné rychlosti pak může docházet ke strhávání kapek kondenzátu z lamel dále do potrubí. V případě instalací, kde taková situace nastává je nutné zabezpečit na výstupu z rekuperátoru spádování potrubí, zaletování spojů a osazení potrubí v nejnižším místě další odváděcí výústkou. S rostoucí rychlostí roste i vzdálenost, ve které dochází k padání stržených kapek, takže vhodná vzdálenost je podle rychlosti proudění vzduchu a tvaru potrubí cca 1–3 m za rekuperátorem.

- Pro odvedení kondenzátu vznikajícího v teplosměnné vložce je součástí dodávky rekuperátoru PVC vyústka. Připevňuje se na nejnižší bod víka rekuperátoru, které slouží jako sběrná vana (při zavěšení rekuperátoru s víkem dole), (obrázek 45).

- Při montáži rekuperátoru HRV v poloze na zemi s víkem nahore se instaluje pouze výústka na navazující potrubí, v rekuperátoru není zabezpečeno zachytávání kondenzátu a veškerý kondenzát stéká do potrubí.

Doporučení:

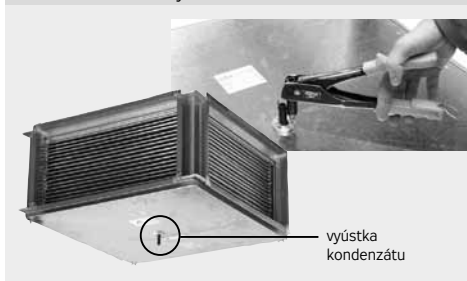
- Před vstupem teplého i studeného vzduchu do rekuperátoru je nutné instalovat filtry vzduchu, aby nedocházelo k zanášení teplosměnných ploch a tím ke snížení účinnosti rekuperace a zvyšování tlakových ztrát rekuperátoru.

- Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovacími sponami, které zabrání rozevření přírubových lišt.

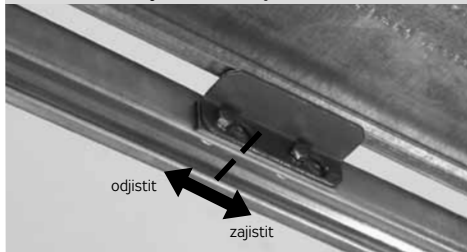
Provoz a údržba

Rekuperátory HRV při použití v souladu s údaji uvedenými v části „Provozní podmínky a poloha“ nevyžadují zvláštní údržbu. Kontrolní činnosti se provádí zpravidla při výměně rekuperační vložky za letní vestavbu, resp. opačně. Aby nedocházelo k problémům s kondenzátem je potřeba udržovat průchozí systém odvodu vodního kondenzátu. Výměnu teplosměnné vložky (příp. letní vestavby) tvaru kostky je možno provádět po odsroubování čtyř křídlových šroubů na spodním víku rekuperátoru. Kostka je ve skříně rekuperátoru polohově zajištěna čtyřmi posuvnými zabezpečovacími pojistkami. Po povolení zajišťovacích šroubů a vysunutí pojistik (obrázek 53) do boku je možno je sejmut a vysunout teplosměnnou vložku ven ze skříně. V případě zavěšené instalace je nutno tlakem na teplosměnnou vložku (zvedáním) nejdříve pojistiky odlehčit. Případné nečistoty na lamelách teplosměnné vložky je možno opatrně omýt oplachováním saponátovým roztokem.

Obrázek 52 – PVC vyústka



Obrázek 53 – zajišťovací šrouby



Deskové rekuperátory HRZ

Provozní podmínky a poloha

Přívodní a odvodní vzduch musí být bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních a případně výbušných příměsí. Rekuperátory jsou navrženy pro zařazení do systému vzduchotechnického zařízení jak s paralelním vedením trasy přívodu a odvodu vzduchu, tak kolmým i šikmým (pod úhlem 45°) a jejich různými kombinacemi. Dispoziční variabilitu poskytují rekuperátory oblouky, které nutno k rekuperátoru předepsat v počtu odpovídajícím zamýšlené dispoziční.

Upozornění:

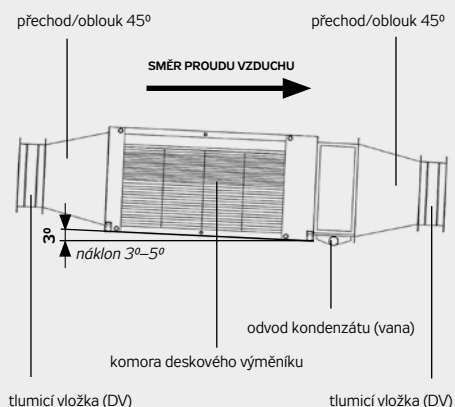
- Rekuperátory HRZ nemají bez oblouků nebo redukcí (redukce jsou vyspecifikovány, ale nejsou dodávkou Remak) standardní, nominální přípojovací rozměry systému Vento.
- Rekuperátory je možno provozovat pouze pro vnitřní instalaci a v poloze horizontální (podstropní) nebo vertikální (stěnová). V případě vertikální polohy musí být zajištěny podmínky pro odvod kondenzátu z potrubí na výstupu odváděného vzduchu za rekuperátorem.
- Při návrhu nutno pamatovat na servisní prostor pro přístup k instalaci rekuperátoru a údržbě prvků MaR.
- Zavěšení komory musí být vždy provedeno do rovnovážné polohy.

Pro ideální odvod kondenzátu, se doporučuje poloha zavěšení komory s pozitivním náklonem (směr do vany odvodu kondenzátu) v úhlu 3° až 5° v závislosti na množství kondenzátu a tlakových poměrech.

Tyto vlivy nelze dopředu definovat, proto je nutné provést montáž tak, aby byla v případě potřeby možná dodatečná korekce náklonu. Náklon oproti stavbě a zbytku sestavy lze korigovat pomocí instalace tkaninových tlumících vložek, lze použít vložky ventilátorů a doplnit je o vložky za ostatních větvích (není dodávkou Remak).

Poloha se záporným úhlem ve směru k odvodu kondenzátu je ZAKÁZÁNA!

Obrázek 54 – zavěšení komory s pozitivním náklonem



Montáž, instalace

Montáž rekuperátoru, se provádí obdobným způsobem, jako u ostatních prvků systému Vento. Vyspecifikované rozměry vstupních a výstupních přírub redukčních dílů (oblouky, redukce) jsou kompatibilní s ostatními prvky potrubní trasy.

Zavěšení komory HRZ

Horizontální poloha (podstropní instalace)

Komoru rekuperátoru je možno zavěsit pomocí Z závěsů se silentbloky (dodávka Remak) a závitových tyčí M8 (není dodávkou Remak) nebo druhou možností je uchytení komory rekuperátoru na závěsné lišty nebo konzole (není dodávkou Remak).

Vertikální poloha (stěnová instalace)

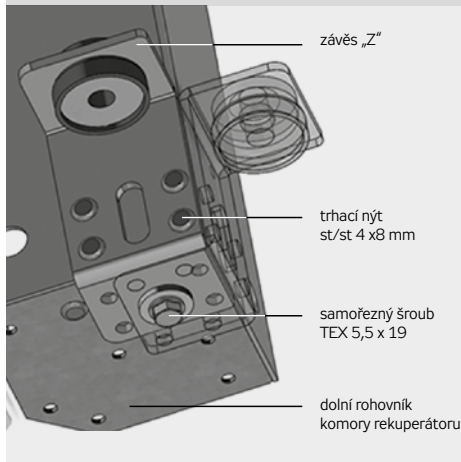
Komoru rekuperátoru se doporučuje podepřít a zajistit v prostoru krajních nosných profilů. Mezi komoru a nosné podpěry je vždy vhodné použít pryžové nebo gumové podložky (není dodávkou Remak).

Montáž závěsu Z

Závěs Z se silentblokem, je určen výhradně pro použití horizontální instalace zavěšení jednotky pod strop, pomocí závitových tyčí M8 a je vždy umístěn v dolních rozích (rohovník) rekuperátorové komory. Při instalaci závěsu, lze zvolit stranu umístění závěsného silentbloku, např. z důvodu instalace přepákování servopohonu klapy (závěs by kolidoval se servopohonem).

Závěs je upevněn v dolním rohovníku komory samořezným šroubem „TEX“ 5,5 x 19 s podložkou M8 a čtyřmi ocelovými trhacími nýty st/st 4 x 8 mm - v případě změny strany umístění závěsu je potřeba vyvrtat nové otvory pro nýty dle polohy otvorů v Z závěsu), vrtákem o průměru 4 mm.

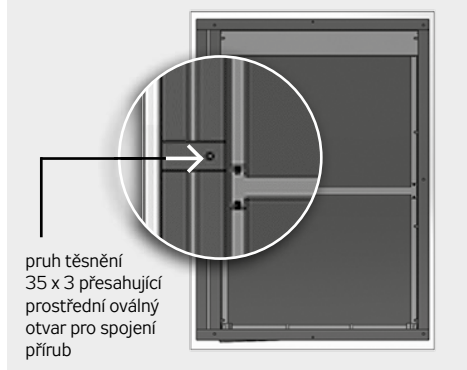
Obrázek 55 – zavěšení na Z závěs



Deskové rekuperátory HRZ

Upozornění: Pro připojení oblouků 45°, redukcí nebo dalších prvků vzduchotechnické sestavy na přírubu vany odvodu kondenzátu doporučujeme z důvodů zachování těsnosti a pevnosti spoje nalepít samolepicí těsnění 35 x 3 (dodávka Remak) dle uvedeného obrázku.

Obrázek 56 – nalepení samolepicího těsnění



Montáž oblouků 45° a redukcí

Před montáží, se na čelní spojovací plochy přírub použitých oblouků 45° a redukcí vždy nalepí samolepicí těsnění. Spojení oblouků a redukcí s komorou rekuperátoru se provádí přes přírubu do lisovacích matic umístěných v rozích připojovací stěny komory. Příruby se stranou delší než 40 cm je nutné pro posílení spojit také uprostřed (zabránění rozevření přírubových lišt). Toto středové spojení se provádí ke komoře rekuperátoru pomocí samořezných šroubů a k potrubí či redukcí pomocí stahovacích šroubovacích spon. Vodivé spojení nutno zajistit vějířovými podložkami s obou stran nejméně na jednom spoji každé příruby.

Montáž směšovací klapky

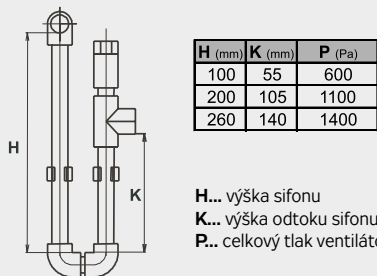
Před montáží, se na čelní spojovací plochy přírub klapky vždy nalepí samolepicí těsnění. Montáž klapky ke komoře rekuperátoru se provádí přes přírubu s předvrtanými otvory do lisovacích matic umístěných na připojovací stěně rekuperátoru. Vodivé spojení nutno zajistit vějířovými podložkami nejméně na jednom spoji příruby klapky. Je-li klapka vybavena do boku vyvedeným přepákováním se servopohonem, je možné měnit polohu přepákování za pravou a levou, otočením a namontováním celé klapky opačně, dle potřebných obslužných, nebo prostorových dispozic.

Upozornění: Při dodatečné montáži směšovací klapky, je nutné odmontovat a vyjmout krycí plech prostoru by-passu a otevřít vstup vzduchu na straně klapky směšování – krycí plech lze odšroubovat z venku ze strany budoucí instalované klapky směšování.

Montáž odvodu kondenzátu

Sifon se doporučuje nasazovat hned na vyústění vany. Správně zvolená výška sifonu je závislá na celkovém tlaku ventilátoru a zabezpečuje jeho správnou funkci. Výškový rozměr sifonu musí být navržen dle tlaku ventilátoru.

Obrázek 57 – odvod kondenzátu



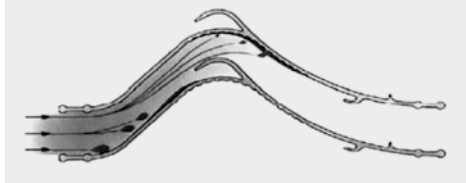
Vana odvodu kondenzátu je ke konstrukci uchycena přes těsnění na šrouby, které umožňují její demontáž a stranové otočení – levé, pravé vyústění.

Montáž eliminátoru kapek

V prostoru potrubního dílu vany odvodu kondenzátu jsou připraveny úchyty pro (i dodatečnou) montáž/zasunutí eliminátoru. Eliminátor je možné zasunout do prostoru vany odvodu kondenzátu přes odnímatelné (šrouby) boční kryty potrubního dílu, nebo přes odnímatelnou (šrouby) vanu ve spodní části vanového potrubního dílu. Demontáž eliminátoru, např. z důvodu čištění, je možná stejným způsobem

Upozornění: Pozor na správnou orientaci lamel vloženého eliminátoru.

Obrázek 58 – správná orientace lamely eliminátoru



Montáž prvků MaR

V případě potřeby lze prvky MaR instalovat/upevňovat na vnější stranu svislých rohových profilů opláštění komory (zde je možno do opláštění komory vytvářet otvory pro jejich upevnění).

Doporučené umístění prvků MaR:

- NS 120 – standardní montáž na potrubí, oblouk 45° nebo redukce, dle montážního návodu k čidlu, ve středové pozici za rekuperačním výměníkem.

Deskové rekuperátory HRZ

- CAP (kapilára) – montáž na opláštění komory, drát kapiláry rovnoměrně rozvést v prostoru odvodní větve za rekuperačním výměníkem.
- P33N – montáž na potrubí, oblouk 45° nebo redukci odvodní větve a to před i za rekuperační výměník.

Upozornění: V žádném případě nelze vrtat a instalovat prvky MaR na dno nebo víko komory – hrozí poškození výměníku nebo porušení těsnosti opláštění.

Provoz a údržba

Rekuperátory HRZ při použití v souladu s projekčním návrhem v softwaru AeroCAD a údaji uvedenými v části „Provozní podmínky a poloha“ vyžadují pouze minimální údržbu, týkající se hlavně čistoty výměníku, průchodnosti trasy odvodu kondenzátu a funkčnosti (otáčivosti) použitých klapek a použitých prvků systému MaR.

Kontrolní činnosti

(minimální doporučený interval kontroly a čištění – 2x/rok)

- Kontrola neporušenosti a čistoty uvnitř uloženého výměníku a eliminátoru
- Kontrola funkčnosti klapek, přepákování a jejich servopohonů
- Kontrola funkčnosti instalovaných prvků MaR
- Kontrola stavu, čistoty a průchodnosti celé trasy odvodu kondenzátu
- Kontrola stavu zavěšení jednotky

Přístup k jednotlivým prvkům rekuperátoru HRZ

- Klapky (by-pass, směšování) se servopohonů jsou instalovány z vnější strany komory – volný přístup
- Instalovaný výměník – přístup přes strany oblouků, redukci (možno demontovat) a z horní části přes demontovatelný (šrouby) kryt komory rekuperátoru
- Prostor by-passu – přístup z horní části přes demontovatelný (šrouby) kryt komory rekuperátoru
- Potrubní díl vany a vana s eliminátorem – přístup přes demontovatelné (šrouby) boční kryty a demontovatelnou vanu odvodu kondenzátu

Upozornění

- Regulační systém VCS obsahuje funkci vysoušení rekuperátoru, která pomocí časového doběhu ventilátorů pomáhá v případě vypnutí zařízení odvést část zbylého kondenzátu. V případě potřeby rychlého servisního zásahu je proto potřeba zařízení vypnout hlavním vypínačem a tím zamezit aktivaci doběhu ventilátoru.
- Rekuperační výměník je vyroben z tenkého profilovaného hliníku a neodborné zacházení může znamenat neopravitelné poškození.
- Obtokový kanál musí být zaregulován tak, aby při průtoku vzduchu obtokem byla na kanále přibližně stejná tlaková ztráta jako při rekuperaci. V opačném případě by to mohlo způsobit změnu parametrů vzduchotechnického systému, resp. posun pracovního bodu přívodního ventilátoru do nepracovní (zakázané) oblasti. Z tohoto důvodu je nutné zkontrolovat elektrický proud ventilátoru jak při rekuperaci, tak při aktivním obtoku.

- Před vstupem teplého i studeného vzduchu do rekuperátoru je nutné instalovat filtry vzduchu, aby nedocházelo k zanášení teplosměnných ploch a tím ke snižování účinnosti rekuperace a zvyšování tlakových ztrát rekuperátoru.

Doprava a transport

- Dopravu a transport komory je nutné provádět vždy v horizontální poloze, obtokovým kanálem směrem nahoru a na rovnou plochu (např. kartón + paleta).
- Zvedání provádět za dolní rohy opláštění, nebo případně za dolní hrany komory
- Komora umožňuje transport max. 3 ks komor na sobě, mezi komory je vždy nutné vložit kartón.
- Nosná plocha komory je v rozích a po obvodu, pro transport proto **neukládat** rozměrově menší kusy na víko komory – **hrozí poškození, prolomení víka a prostoru obtokového kanálu.**
- **Rekuperační výměník je vyroben z tenkého profilovaného hliníku a neodborné zacházení může znamenat neopravitelné poškození.**

Prachové filtry KFD a VFK, tukové filtry VFT

Provozní podmínky a poloha

Kazeta s filtrem se instaluje do vzduchotechnického potrubí na začátek sestavy zařízení (vždy před výměňky, rekuperátor, ventilátor). Doporučená poloha je horizontální nebo vertikální se směrem proudění vzduchu shora dolů (s výjimkou tukových filtrů).

Filtry jsou určeny pro vnitřní použití. Při venkovní instalaci musí být chráněny krytem proti zatékající vodě. Vzdušina nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek a gumu. Přípustný teplotní rozsah dopravovaného vzduchu je -30 °C až +70 °C.

Instalace

Kazety se umísťují do vzduchotechnického potrubí tak, aby směr proudění vzduchu souhlasil s šipkou na skříní. Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepící těsnění. Montáž přírub filtrů se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8 (pouze u rozměrových řad 90-50 a 100-50 je to M10). Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozevření přírubových lišt. Odnímatelný kontrolní a servisní panel musí být snadno přístupný. Při instalaci do podhledu je nutno počítat s místem pro otevírání servisního panelu a výměnu filtru.

Servis, údržba (prachové filtry)

Filtry vyžadují pravidelnou kontrolu stavu znečištění a výměnu při zanesení. Kontrola a výměna filtrů se provádí po demontáži servisního panelu, který je upevněn křídlovými šrouby k plášti kazety. Filtr lze vyjmout jeho povytažením za rámeček nejprve dozadu (ve směru proudění vzduchu) a potom tahem ven z vodičích kolejniček. Při vkládání nového filtru se postupuje opačně (obrázek 59, 60).

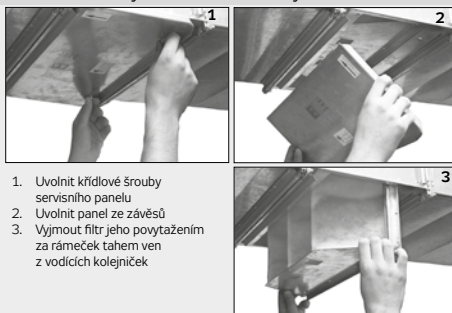
Obrázek 59 – výměna filtrační kapsy



1. Uvolnit křídlové šrouby servisního panelu
2. Uvolnit panel ze závěsů
3. Vymontovat filtr jeho povytažením za rámeček nejprve dozadu (ve směru proudění vzduchu) a potom tahem ven z vodičích kolejniček

U vložkového filtru lze také provést výměnu pouze filtrační textilie, bez výměny nosné konstrukce vložky. Postup výměny viz obrázek 49.

Obrázek 60 – vytažení filtrační vložky



1. Uvolnit křídlové šrouby servisního panelu
2. Uvolnit panel ze závěsů
3. Vymontovat filtr jeho povytažením za rámeček tahem ven z vodičích kolejniček

Obrázek 61 – výměna filtrační textilie



1. Pomocí kleští stáhnutí přidržovací lišty filtrační textilie
2. Uvolnění okraj přidržované filtrační textilie
3. Odmotat znečištěnou textilii z výztuh a výměnit za novou kolejniček

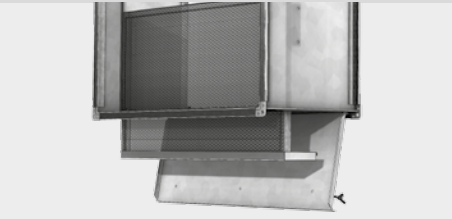
Servis, údržba (tukové filtry)

Kazeta filtru VFT je osazena kovovým filtračním článkem a vaničkou pro záchyt odloučených odpadních částic (tuky, oleje). Vaničku s filtrem je možno vysunout (obdobně jako prachové filtry) a vyčistit.

Filtrační články lze po vyjmutí ze sekce promývat horkou vodou (max 80 °C) s přidavkem saponátu.

Popř. lze vysoce znečištěný kovový filtrační článek vyměnit za nový – náhradní.

Obrázek 62 – vyjímání tukového filtru



Podrobnější informace k technickým parametrům a rovněž regenerovatelnosti filtrů (vložek) viz katalog potrubních jednotek Vento, příp. konzultujte náhradní filtrační díly u výrobce.

Lamelové klapky

Lamelové klapky ruční LKR

Provozní podmínky

Klapka je určena pro vnitřní i venkovní použití v proudu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepiivých nebo agresivních příměsí.

Obrázek 63 – Klapka LKR



Lamel. klapky s pohonem LKS

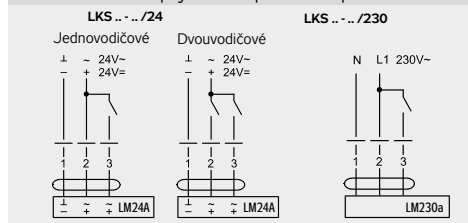
Provozní podmínky

Klapka je určena pro vnitřní i venkovní použití v proudu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepiivých, agresivních, případně výbušných příměsí.

Instalace, údržba a servis

Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepící těsnění. Montáž přírub klapky se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8 (pouze u rozměru 90-50 a 100-50 je to M10). Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozvětvení přírubových listů. Při instalaci do podhledu je nutno počítat s místem pro kontrolní přístup k servopohonu. Klapka nesmí být při montáži ani za provozu zatěžována kroucením. Po montáži nutno se stisknutým uvolňovacím tlačítkem servopohonu zkontrolovat, zda se lamely volně otáčejí, protože při zvýšeném odporu v důsledku deformace klapky se servopohon samovolně zastaví.

Obrázek 64 – Připojení servopohonů klapky



Obrázek 65 – Klapka LKS



Lamel. klapky s pohonem LKSX

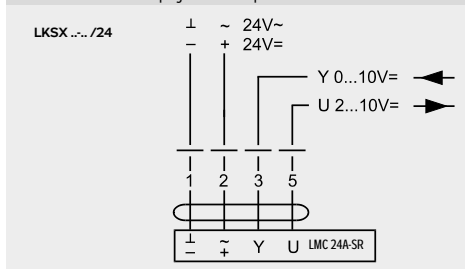
Provozní podmínky

Regulační klapka je určena pro vnitřní i venkovní použití v proudu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepiivých, agresivních, případně výbušných příměsí.

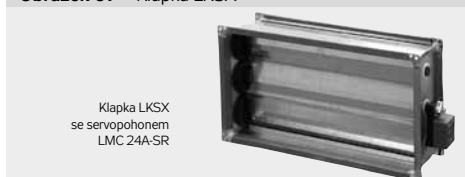
Instalace, údržba a servis

Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepící těsnění. Montáž přírub klapky se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8, M10 u rozměru 90-50 a 100-50. Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozvětvení přírubových listů. Při instalaci do podhledu je nutno počítat s místem pro kontrolní přístup k servopohonu. Klapka nesmí být při montáži ani za provozu zatěžována kroucením. Po montáži nutno zkontrolovat, zda se lamely volně otáčejí, protože při zvýšeném odporu v důsledku deformace klapky se servopohon samovolně zastaví. Připojení se provádí přes elektroinstalační krabičku, servopohon je opatřen kabelem 3 x 0,75 mm² délky 1 m.

Obrázek 66 – Připojení servopohonu



Obrázek 67 – Klapka LKSX



Lamel. klapky s pohonem LKSF

Provozní podmínky

Klapka je určena pro vnitřní i venkovní použití v proudu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepiivých, agresivních, případně výbušných příměsí.

Instalace, údržba a servis

Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub klapek se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8 (M10 pouze u rozměru 90-50 a 100-50). Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozevření přírubových lišt.

Při instalaci do podhledu je nutno počítat s místem pro kontrolní přístup k servopohonu. Klapka nesmí být při montáži ani za provozu zatěžována kroucením. Po montáži nutno zkontrolovat, zda se lamely volně otáčejí, protože při zvýšeném odporu v důsledku deformace se servopohon samovolně zastaví.

Připojení se provádí přes elektroinstalační krabičku, servopohon je opatřen kabelem 2x 0,75 mm² délky 1 m.

Směšovací komory SKX

Provozní podmínky

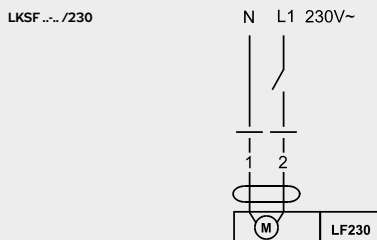
Směšovací komora je určena pro vnitřní i venkovní použití v proudu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepiivých, agresivních, případně výbušných příměsí.

Instalace, údržba a servis

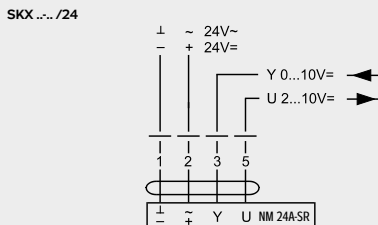
Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub klapek se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8. Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozevření přírubových lišt. Při instalaci do podhledu je nutno počítat s místem pro kontrolní přístup k servopohonu. Směšovací komora nesmí být při montáži ani za provozu zatěžována kroucením nebo tlaky. Po montáži nutno zkontrolovat, zda se lamely volně otáčejí, protože při zvýšeném odporu v důsledku deformace komory se servopohon samovolně zastaví.

Připojení se provádí přes elektroinstalační krabičku, servopohon je opatřen kabelem 3 x 0,75 mm² délky 1 m.

Obrázek 68 – Připojení servopohonu



Obrázek 70 – Připojení servopohonu



Obrázek 69 – Klapka LKSF



Obrázek 71 – Směšovací komora SKX



Tlumiče hluku / Eliminátory kapek

Tlumiče hluku TKU

Provozní podmínky

Tlumiče hluku TKU jsou konstruovány pro přímou montáž do čtyřhranného vzduchovodu. Jsou určeny pro vnitřní použití (při venkovní instalaci musí být chráněny krytem proti zatékající vodě). Vzdušina nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepidlo nebo agresivní příměsi. Maximální rychlost proudění vzduchu mezi kulisami je 20 m/s.

Je-li to možné, doporučujeme projektovat před tlumiče rovné potrubí délky 1–1,5 m pro částečné vyrovnání rychlostního profilu proudu vzduchu. Pro zvýšení vloženého útlumu lze montovat dva tlumiče těsně za sebou.

Montáž, údržba a servis

Před montáží je potřeba zkontrolovat stav povrchu tlumících kulís, které nesmí být poškozeny. Na čelní spojovací plochu příruby se nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8, v rozměru 90-50 a 100-50 šrouby a maticemi M10. Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou.

V případě, že se montují dva tlumiče za sebou, musí být navzájem spojeny stranou, kde čela kulís lícují s okrajem příruby tlumiče!

Obrázek 72 – kulisový tlumič hluku TKU



Eliminátory kapek EKP

Provozní podmínky, poloha

Proudící vzduch nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepidlo a agresivní příměsi. Vzduch musí být bez chemických látek, které způsobují korozi nebo narušují zinek. Montážní poloha musí umožnit správnou funkci odvodu kondenzátu - doporučena je vodorovná.

Montáž

Montáž, servis a údržbu musí provést specializovaná firma s příslušným vybavením.

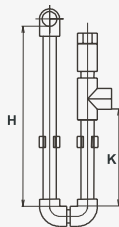
- Eliminátor kapek EKP není nutno upevňovat na samostatné závěsy, mohou být vřazeny do potrubní trasy. V žádném případě však nesmí být eliminátor kapek zatěžován prutím a zejména kroucením připojené potrubní trasy.
- Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby eliminátoru nalepí samolepicí těsnění. Montáž přírub jednotlivých dílů systému Vento se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8. Vodivé propojení je nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran na jednom spoji příruby nebo propojením Cu vodičem.

Obrázek 73 – popis částí eliminátoru kapek



- 1 vnější plášť, 2 eliminátor kapek,
- 3 vana na kondenzát, 4 odvod kondenzátu

Obrázek 74



| H (mm) | K (mm) | P (Pa) |
|--------|--------|--------|
| 100 | 55 | 600 |
| 200 | 105 | 1100 |
| 260 | 140 | 1400 |

H... výška sifonu
K... výška odtoku sifonu
P... celkový tlak ventilátoru

Odvod kondenzátu

V eliminátoru je instalována pro sběr kondenzátu vana, ukončená výstkem pro připojení soupravy pro odvod kondenzátu. Soupravy pro odvod kondenzátu jsou dodávány pouze jako zvlášť objednané příslušenství. Výška sifonu je závislá na celkovém tlaku ventilátoru a zabezpečuje jeho správnou funkci. Sifon musí být navržen dle tlaku ventilátoru (obrázek 69).

Přetlakové klapky PK

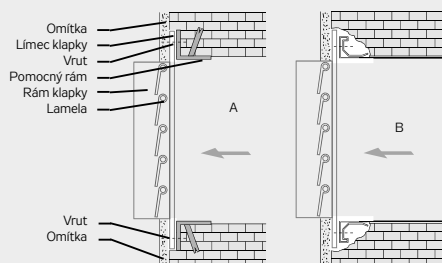
Provozní podmínky

Přetlaková klapka PK se umísťuje svisle na výtlač zařízení do proudu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepiových nebo agresivních příměsí. Klapka je určena pro venkovní použití. Maximální rychlost proudění vzduchu je 6 m/s.

Instalace

Provozní poloha není libovolná. Klapka PK ve standardním provedení musí být namontována delší stranou v horizontální poloze, přičemž lamely se musí samostatně (gravitačně) uzavírat. Povolný směr proudění je vyznačen na obrázku 70. Klapka se upevňuje za límeč vruty nebo samořeznými šrouby k pomocnému dřevěnému nebo ocelovému rámu, případně k přírubě vzduchotechnické jednotky. Klapku nutno cca 2 cm zapustit do fasády tak, aby omítka překrývala upevňovací límeč klapky.

Obrázek 75 – montáž přetlakové klapky PK



A – montáž na pomocný rám
B – montáž na přírubu vzduchotechnického potrubí

Protidešťové žaluzie PZ

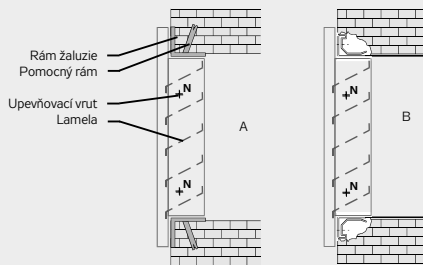
Provozní podmínky

Protidešťová žaluzie PZ je určena pro venkovní použití. Žaluzie se umísťuje svisle na fasádu, na výtlač nebo sání vzduchotechnického potrubí. Dopravovaný vzduch nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepiové nebo agresivní příměsí. Maximální rychlost proudění vzduchu je 6 m/s.

Instalace

Žaluzie PZ ve standardním provedení musí být namontována delší stranou (lamelami) v horizontální poloze, upevňuje se vruty nebo samořeznými šrouby k pomocnému dřevěnému nebo ocelovému rámu, případně nýty ke stěně vzduchotechnické jednotky. Otvory pro upevňovací prvky (vruty, nýty nebo samořezné šrouby) nutno vyvrtat z boku žaluzie (obrázek 72).

Obrázek 77 – montáž protidešťové žaluzie PZ



A – montáž na pomocný rám
B – montáž do vzduchotechnického potrubí
N – upevňovací vrut nebo nýt (otvor nutno provrtat)

Obrázek 76 – přetlakové klapky PK



Přetlaková klapka bez výtuhy,
do rozměru 50-30 včetně

Přetlaková klapka s výtuhou,
rozměry 60-30 až 90-50

Obrázek 78 – Protidešťová žaluzie PZ



Tlumicí vložky / Protipříruby

Tlumicí vložky DV

Provozní podmínky

Tlumicí vložka je použitelná až do přetlaku 3000 Pa. Tlumicí vložky nejsou určeny k mechanickému zatížení, nelze je využít jako nosnou část zařízení.

Konstrukční délka v nataženém stavu je 155 mm, použitelná montážní (projekční) délka je 120 mm.

Instalace, údržba a servis

Před montáží se na čelní spojovací plochu příruby nalepí samolepící těsnění. Montáž přírub tlumicí vložky se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8, u rozměru 90-50 a 100-50 šrouby a maticemi M10. Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Příruby se stranou delší než 40 cm je vhodné pro posílení spojit uprostřed ještě šroubovací sponou, která zabrání rozevření přírubových lišt. Vložka nesmí být při montáži ani za provozu mechanicky zatěžována.

Při instalaci do podhledu nutno počítat s místem pro kontrolní přístup. Zpravidla jednou ročně při periodické kontrole zařízení je potřeba prověřit těsnost tlumicí vložky a pružnost tlumicího PVC pásu.

Tlumicí vložky DK

Provozní podmínky

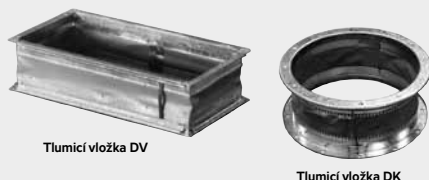
Odpovídají vložkám DV.

Instalace, údržba a servis

Před montáží se na čelní spojovací plochu kruhové příruby nalepí samolepící těsnění. Montáž přírub tlumicí vložky se provádí pozinkovanými šrouby a maticemi M8 do rozměru 355 a od rozměru 400 šrouby a maticemi M10. Vodivé propojení nutno zajistit vějířovými podložkami z obou stran nejméně na jednom spoji. Vložka nesmí být při montáži ani za provozu mechanicky zatěžována.

Při instalaci do podhledu nutno počítat s místem pro kontrolní přístup. Zpravidla jednou ročně při periodické kontrole zařízení je potřeba prověřit těsnost tlumicí vložky a pružnost tlumicího PVC pásu.

Obrázek 79 – tlumicí vložky DV a DK



Protipříruby EP

Montáž

Příruba se montuje na volný konec čtyřhranného potrubí příslušného rozměru pomocí samořezných šroubků nebo trhacích nýtů. Netěsnosti v rozích se dotmelují trvale pružným tmelem.

Obrázek 80 – Protipříruba EP



Protipříruby GK

Montáž

Příruba se montuje na volný konec kruhového potrubí příslušného průměru pomocí samořezných šroubků nebo trhacích nýtů. Případné netěsnosti se dotmelují trvale pružným tmelem.

Obrázek 81 – Protipříruba GK



Komora VLH a parní zvlhčovač

Provozní podmínky, poloha

Komory VLH a parní zvlhčovače jsou určeny pro instalaci do vnitřního prostředí, pro zvlhčování vzduchu, jenž nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek ani pevné nečistoty (prach apod.).

Poloha komory VLH musí být vodorovná, aby byl zajištěn správný sklon distribuční trubice páry a odvod kondenzátu.

Montáž, údržba, servis

Při instalaci do potrubního rozvodu je vhodné nejdříve předmontovat na komoru VLH distribuční trubici tak, aby byl zajištěna její správná poloha dle návodu ke zvlhčovači a poté namontovat komoru VLH do potrubí se zajištěním vodorovné polohy. Montáž komory do potrubí je obdobná jako u dalších komponent potrubního systému – prostřednictvím přírub a zavěšení ke stropu nebo na pomocnou konstrukci.

Komora VLH má spodní část řešenou formou odnímatelné vany pro sběr kondenzátu, je k ní tedy nutno zajistit servisní přístup a prostor a je nutné ji při pravidelných prohlídkách také čistit, příp. ošetřit vzniklá poškození pozinkovaného plechu ochranným nátěrem (usazující se nečistoty podporují tvorbu koroze).

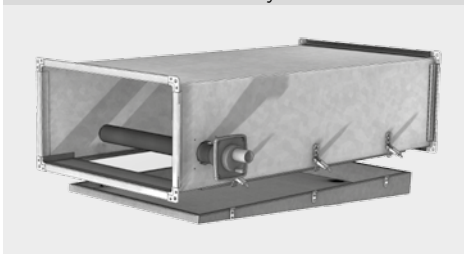
Vana komory VLH je ze spodu vybavena vývodem pro odvod kondenzátu se závitem $G \frac{1}{2}''$, jenž je nutno osadit vhodným odvodem se sifonem v závislosti na tlakových poměrech v komoře (obdobně jako u chladičů a HRV).

Veškeré informace o montáži, napojení, provozu a údržbě parního zvlhčovače jsou uvedeny v samostatné dokumentaci dodávané se zvlhčovačem.

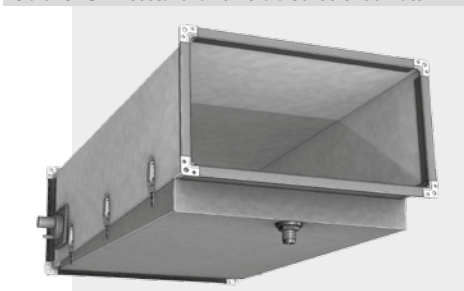
Obrázek 82 – agregát vyvíječe a distribuční trubice



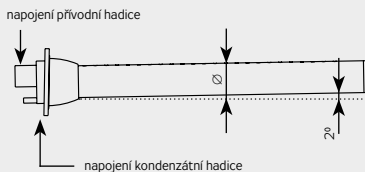
Obrázek 83 – vizualizace komory zvlhčování VLH



Obrázek 84 – sestavená komora a odvod kondenzátu



Obrázek 85 – sklon a připojení distribuční trubice



Doplňkové informace

Likvidace a recyklace



Informace k likvidaci v ostatních zemích mimo Evropskou unii

Dodržujte příslušné místní, národní a regionální normy a předpisy o životním prostředí a o likvidaci odpadu.

Pro uživatele v zemích Evropské unie

Při likvidaci dodržujte směrnici 2012/19/EU, místní, národní a regionální normy a předpisy o životním prostředí a o likvidaci odpadu.

Pro uživatele z České republiky

Dodržujte příslušné místní, národní a regionální normy a předpisy o životním prostředí a o likvidaci odpadu. Likvidace aktivního uhlí, které bylo určeno pro záchyt toxických látek, radioaktivních příměsí nebo PCB je nutno likvidovat dle platných legislativ. Po skončení životnosti jednotky postupujte v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., ve smyslu vyhlášky č. 352/2005 Sb. (elektroodpady).

Klasifikace odpadů

(dle vyhlášky č. 93/2016 Sb.)

Použitý obal:

- 15 01 01 Kartonová krabice
(*papírové a lepenkové obaly*)
- 15 01 02 Polystyrenové výplně balení
(*plastové obaly*)
- 15 01 03 Paleta (*dřevěné obaly*)

Vyřazené zařízení a jeho části:

- 13 02 06 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje (syntetické motorové, převodové a mazací oleje)
- 16 01 17 Železné kovy
- 16 01 18 Neželezné kovy
- 15 02 03 Filtrační materiál
- 16 02 14 Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13
- 16 02 15 Elektrosoučásti
(*nebezpečné složky odstraněné z vyřazených zařízení*)



Vždy je nutné vzít v úvahu také místní právní úpravy a předpisy.



Potrubní klimatizační jednotky Vento včetně jednotlivých komponent nejsou určeny k přímému prodeji spotřebitelům, resp. uživatelům. Jsou prodávány výhradně v obchodním styku odborným montážním firmám.

Upozornění

Výrobce si vyhrazuje právo změn a dodatku dokumentu v důsledku technických inovací a legislativních podmínek bez předchozích upozornění.

*Tiskové a jazykové chyby vyhrazeny.
Povolení k opětovnému přetisku či kopírování tohoto „Návodu na montáž a obsluhu“ (celku nebo jeho části), musí být obdrženo v písemné formě od společnosti REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov pod Radhoštěm.
Tento „Návod na montáž a obsluhu“ je výhradním vlastnictvím společnosti REMAK a. s.
Právo změny vyhrazeno.
Datum vydání: 12. 4. 2021*

REMAK

REMAK a.s.

Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,
tel.: +420 571 877 778, fax: +420 571 877 777,
email: remak@remak.eu, internet: www.remak.eu

