



Instalace, provoz a údržba

Jednotky pro úpravu vzduchu CCTA/CCTB



AH-SVX02C-CS

Všeobecné informace

Slovo úvodem

Tyto pokyny slouží jako návod pro instalaci, uvedení do provozu, provoz a údržbu vzduchotechnických jednotek Trane CCTA a CCTB. Nejsou zde obsaženy kompletní servisní postupy nezbytné pro trvalý a úspěšný provoz tohoto zařízení. Uživatel zařízení by si měl zajistit řádný servis prováděný kvalifikovaným technikem, nejlépe na základě smlouvy o údržbě, uzavřené se zavedenou servisní společností.

Před spuštěním jednotky si tuto příručku pozorně pročtěte.

Varování a upozornění

Na příslušných místech této příručky jsou uvedena varování a upozornění. V zájmu vaší vlastní bezpečnosti a řádného provozu zařízení je nezbytné, abyste se jimi plně řídili. Výrobce nepřebírá odpovědnost za instalaci nebo servis provedený nekvalifikovaným personálem.

VAROVÁNÍ! Upozorňuje na možné nebezpečné situace, které, nebude-li jim zabráněno, mohou mít za následek smrtelné nebo těžké zranění.

POZOR! Upozorňuje na možné nebezpečné situace, které, nebude-li jim zabráněno, mohou mít za následek lehké nebo středně těžké zranění. Může se také použít jako varování před rizikovým chováním nebo věcnými nehodami na zařízení nebo majetku.

Důležitá doporučení

Aby se během používání zařízení zabránilo smrtelným úrazům, zraněním nebo poškození zařízení nebo budovy, musí být dodržovány následující rady:

1. Jednotky jsou vhodné pro teplotu okolního vzduchu v rozmezí -20 °C a +70 °C a pro teplotu průtoku vzduchu mezi -20 °C a +40 °C. Odlišné podmínky vyžadují písemné potvrzení výrobce.
2. Obvyklé opatření proti tvorbě námrazy ve výměnících a teplotní ochranu musí zajistit uživatel.
3. Komponenty - některé OEM výrobky mají vlastní dokumentaci se servisními pokyny výrobce. Ta se dodává spolu se vzduchotechnickou jednotkou. V takovém případě platí pokyny v příručce OEM a tato servisní příručka má pro příslušné komponenty jen obecný a doplňující charakter.

4. Skladování kapalin a plynů - maximální provozní tlak všech výměníků je 15 bar. Připojení výměníku k vyššímu pracovnímu tlaku bude mít za následek zneplatnění všech záruk na těsnost výměníku a bezpečnost pracovníků.

5. Potrubí vedoucí médium s velmi vysokou nebo velmi nízkou pracovní teplotou, musí být vhodně izolováno, aby při dotyku nemohlo dojít k popálení nebo opaření.

6. Jako požární prevence jsou v místech, kde rozvody procházejí protipožárními stěnami, osazena požární hradítka. Musí se důsledně dodržovat místní protipožární předpisy.

Aby se během údržby a servisních prohlídek zabránilo smrtelným úrazům, zraněním nebo poškození zařízení nebo budovy, musí být dodržovány následující rady:

1. Maximální přípustné tlaky pro testování těsnosti systému na nízkotlaké a vysokotlaké straně jsou uvedeny v kapitole „Instalace“. Vždy používejte regulátor tlaku.
2. Před prováděním servisních prací na jednotce odpojte hlavní přívod energie.
3. Řídicí systém vzduchotechnické jednotky musí garantovat, že v případě poruchy nebo výpadku napájení při údržbě nebo opravách nemůže dojít k nepředvídanému spuštění nebo vypnutí jednotky.
4. Servisní práce na chladicím a elektrickém systému by měly být prováděny jen kvalifikovanými a zkušenými pracovníky.
5. Pro kontrolu vzduchotechnických jednotek a také jako preventivní bezpečnostní opatření musí být prostor kolem jednotek dostatečně osvětlený.
6. Tepelné výměníky jsou naplněny chladivem a jejich servis musí provádět specializovaní pracovníci. Likvidace odpadu nebo recyklace nebezpečných chladiv musí být prováděna ve shodě se všemi mezinárodními, národními a lokálními předpisy.
7. Pokud jsou jednotky nainstalovány v prostoru s vysokou teplotou a/nebo vlhkostí, musí se brát ohled na riziko vnější kondenzace na skříní, zvláště když je teplota vnitřního proudu vzduchu relativně nízká. Obrátte se na místní obchodní zastoupení společnosti Trane s žádostí o posouzení potenciálních nebezpečí kondenzace.

Všeobecné informace

Přejímka

Před podpisem dokladu o převzetí dodaného zboží jednotku zkontrolujte.

V případě viditelného poškození: Příjemce (nebo odpovědný zástupce) musí zapsat všechna poškození do dodacího listu, uvést datum a podepsat jej. Dodací list musí být podepsán také řidičem. Příjemce (nebo odpovědný zástupce) musí upozornit místní prodejní kancelář společnosti Trane. A zaslat jí kopii dodacího listu. Do 3 dnů od doručení musí zákazník (nebo odpovědný zástupce) zaslat poslednímu přepravci doporučený dopis.

Přejímka (pouze Francie):

Při přejímce musí být zkontrolován stav zařízení, zda neobsahuje skryté vady, které musí být ihned hlášeny jako viditelné poškození.

Přejímka (všechny země kromě Francie):

V případě skryté vady: Do 7 dnů od doručení musí příjemce (nebo odpovědný zástupce) zaslat poslednímu přepravci doporučený dopis, který bude obsahovat prohlášení o zjištěných vadách. Kopii tohoto dopisu zašlete také svému lokálnímu obchodnímu zastoupení společnosti Trane.

Záruka

Záruka vychází ze všeobecných předpisů a podmínek výrobce. Ztrácí platnost v případě, že dojde k jakýmkoli opravám nebo úpravám na zařízení bez písemného souhlasu výrobce, jestliže provozní podmínky přesáhnou provozní limity nebo jestliže dojde k jakýmkoli úpravám řídicího systému nebo elektrického zapojení. Záruka se nevztahuje na škody způsobené nesprávným používáním, nedostatečnou údržbou nebo nedodržením instrukcí či doporučení výrobce. Nebude-li se uživatel řídit pokyny uvedenými v této příručce, může to mít za následek zrušení záruky a závazků výrobce. Elektrické motory jsou testovány ve výrobním závodě a při výstupu z továrny pracují správně. Jakékoliv poruchy elektrického zapojení motorů způsobí závadu, za kterou nemůže nést společnost Trane zodpovědnost.

- Řídicí programy a vybavení musí zahrnovat součásti a programy na ochranu proti mrazu, aby se zamezilo poškození vnitřních součástí (výměníků, rekuperačních jednotek, zvlhčovačů apod.) jeho působením.

- Elektrické spoje se při přepravě mohou uvolnit. Před uvedením jednotky do provozu se všechny elektrické spoje musí zkontrolovat a dotáhnout. Všechny elektrické spoje by měly být provedeny podle schémat elektrického zapojení, která jsou umístěna na komponentách nebo jsou v dodané dokumentaci. Záruka není platná, pokud nejsou elektrické komponenty správně zapojeny.
- Pokud jednotka používá médium (vodu/ chladivo) s teplotou nižší než +2 °C, musí být řídicí systém jednotky navržen tak, aby byl výměník chráněn před zamrznutím. Firma Trane nemůže nést odpovědnost za škody vzniklé v důsledku zamrznutí/odmrazování.
- Záruka se nevztahuje na přehřátí v důsledku nesprávného použití nebo chybné regulace elektrických ohřivačů.
- Rozebírání nebo pozměňování jednotek a/nebo součástí bez schválení nebo účasti firmy Trane zneplatňuje záruku.
- Jednotky Trane byly vyrobeny na základě výběru provedeného v rámci objednávky a podle příslušných schémat; firma Trane nemůže být činěna odpovědnou za případný nesouhlas s originální specifikací nebo specifickými požadavky mimo rámec této objednávky.
- Aby nedošlo k přetížení motoru ventilátoru, musí se jednotky spouštět se správně namontovanými filtry a ostatními komponentami, se vzduchovody připojenými k jednotkám a s uzavřenými přístupovými dvířky.
- Zajistěte, aby jednotky pracovaly za navržených (proudění vzduchu/tlak) podmínek. Hlučnost jednotek může značně kolísat v závislosti na otáčkách ventilátoru, stavu filtrů nebo skutečném poklesu tlaku v rozvodech. A dále, daná hlučnost se může velmi lišit podle způsobu instalace, periferních komponent, rozvodů a akustických parametrů budovy nebo místnosti.
- Jednotky musí být řízeny tak, aby nebyly překročeny maximální poklesy rozdílového tlaku na deskových tepelných výměnících, uvedené v technických listech.

Smlouva o údržbě

Důrazně doporučujeme sepsat smlouvu o údržbě s místní servisní agenturou. Na základě této smlouvy bude prováděna pravidelná údržba instalace odborníkem na naše zařízení. Pravidelná údržba zaručuje včasné rozpoznání jakékoli nesprávné funkce a její opravu, a tak minimalizuje možnost vzniku vážné škody. Pravidelná údržba v neposlední řadě zajišťuje maximální životnost zařízení. Vezměte na vědomí, že nerespektování těchto pokynů k instalaci a údržbě má za následek okamžité zrušení záruky.

Školení

Ve snaze pomoci vám při nevhodnějším využívání a údržbě tak, abyste měli zařízení dlouhodobě ve výborném stavu, má výrobce k dispozici školicí středisko pro servis chladicích a klimatizačních jednotek. Jeho hlavním cílem je poskytovat pracovníkům obsluhy a údržby znalosti o zařízení, se kterým pracují a za které odpovídají. Důraz je kladen zejména na důležitost pravidelných kontrol provozních parametrů jednotek, a také na preventivní údržbu, která snižuje provozní náklady jednotky a díky níž se předchází vážným závadám a nákladným opravám.

Obsah

Všeobecné informace	2
Slovo úvodem	2
Varování a upozornění	2
Důležitá doporučení	2
Přejímka	3
Záruka	3
Smlouva o údržbě	3
Školení	3
Instalace	6
Skladování a preventivní údržba	6
Vykládání a manipulace	6
Umístění jednotky a montáž	8
Rozměry přípojky	10
Elektrické zapojení	11
Přípojky motoru	11
Pohony s proměnnými otáčkami	13
Připojení potrubí k výměníku	14
Přípojky vody	15
Součásti rekuperace tepla	17
Proces uvedení do provozu	19
Kontrolní seznam úkonů před spuštěním	19
Spuštění	23

Obsah

Ovládání konstruované ve výrobním závodě **25**

Možnosti výběru řídicího systému	25
Přeprava	25
Instalace	25
Ztráta kontroly	26
Připojení k hlavní elektrické síti	26
Opětovné spojení jednotek dodaných v sekcích	26
Požadavky na elektrické zapojení	27
Četnost prohlídek	28
Seznam doporučených náhradních dílů	28
Analýza problémů	28

Údržba **30**

Všeobecné informace	30
Ventilátor a motor	30
Řemenový pohon	32
Výměníky	35
Filtry	36
Elektrické ohřívače vzduchu	36
Zvlhčovač/pračka vzduchu	36
Čerpadla	36
Pračky vzduchu	37
Odpařovací (voštinový) zvlhčovač	37
Jiné zvlhčovače	37
Regulační klapky	37
Akustické tlumiče	37
Žaluzie a krytky	38
Součásti pro rekuperaci energie	38
Plán údržby	38
Nakládání s odpadem	38

Instalace

Skladování a preventivní údržba

V případě nutnosti venkovního uskladnění musí být jednotky chráněny před nepříznivými vlivy počasí. Při vnitřním a venkovním uskladnění musí být jednotky chráněny také proti běžnému poškození. Aby nedošlo k poškození ložisek, musí být každý měsíc ručně otočeno ventilátory a motory. Pokud jednotky nebudou déle než 18 měsíců, musí být mazivo v ložiscích vyměněno. Pokud je to možné, veškeré elektrické vybavení a řemeny ventilátoru by měly být odpojeny a uskladněny odděleně v suchém prostředí.

V případě dlouhodobého skladování se musí sejmut pásy, aby nebyla namáhána ložiska.

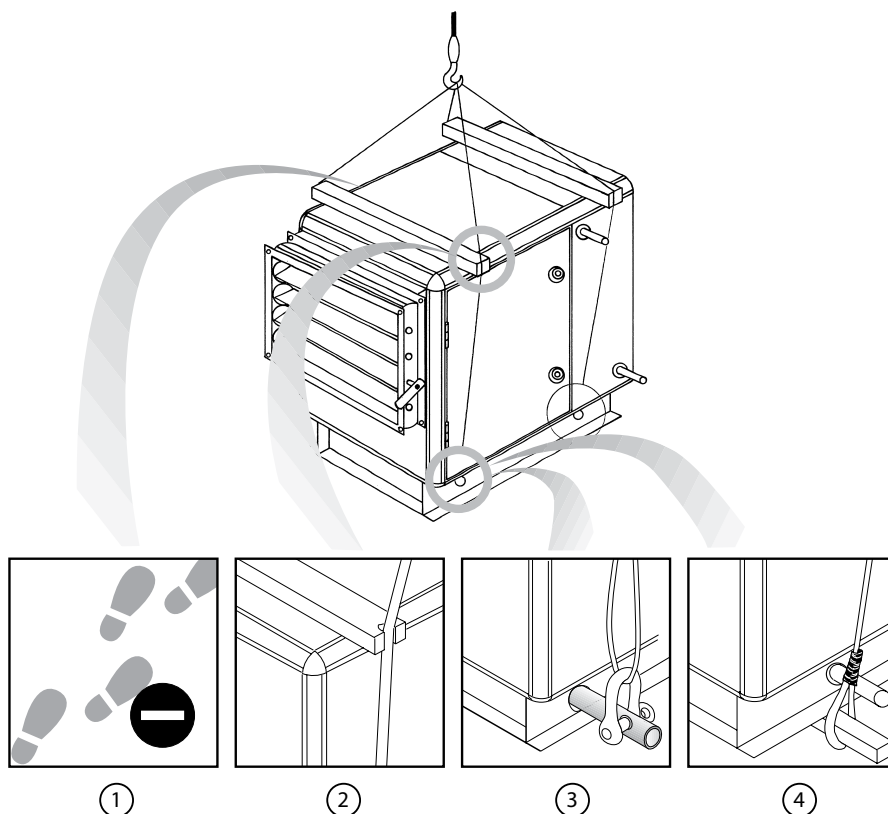
Vykládání a manipulace

Jednotky Trane jsou dodávány v sekcích nebo jako kompletní jednotka, podle odpovídajícího montážního nákresu.

Jakékoliv síla během vykládky nebo přepravy smí působit jen přes základový rám jednotky nebo přepravní paletu.

Jednotku lze snadno vykládat a manipulovat s ní vysokozdvížným vozíkem nebo jeřábem.

Obrázek 1 - Postup při použití jeřábu



1. Na jednotky nestoupejte. Pokud se tomu nelze vyhnout, zajistěte rovnoměrnější rozložení hmotnosti použitím prken.

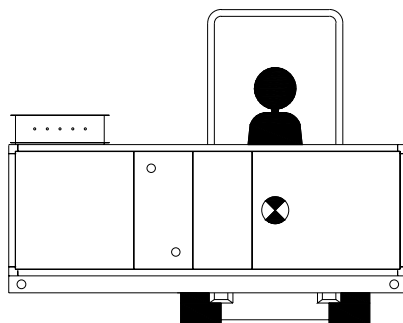
2. Použijte latě a prkna, aby nedošlo k poškození boků a horní strany jednotek.

Vidlice musí být umístěny pouze pod základní rám jednotky a nesmí být o rám opírány.

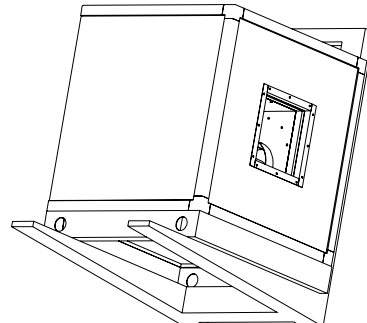
Poznámka: Zvedací bod musí být co nejbližší k těžišti. Těžiště každé sekce je podélně uprostřed, s výjimkou ventilátorových sekcí, u nichž je těžiště posunuto k motorům (viz obr. 2 a 3).

Instalace

Obrázek 2



Obrázek 3



UPOZORNĚNÍ! Jednotky nikdy nezdvíhejte za přípojky tepelného výměníku nebo za jakékoliv jiné vyčnívající části. Modul ventilátoru nenaklánějte, aby případně nedošlo ke kolizi s klapkami.

Sekce se mohou dodávat vybavené nožkami, paletami z dřevěných bloků v každém rohu, základním rámem, podstavcem základního rámu s otvory pro zvedací vidlice.

Když je sekce vybavena základním rámem bez otvorů pro zvedací vidlice nebo bez nožek, nadzvedněte sekci páčidlem a zvedací vidlici zasuňte pod ni. V tomto případě se smí tyč opírat pouze o základní rám nebo profil (viz obrázek 2).

U větších jednotek může být nutné použít několik vysokozdvížných vozíků.

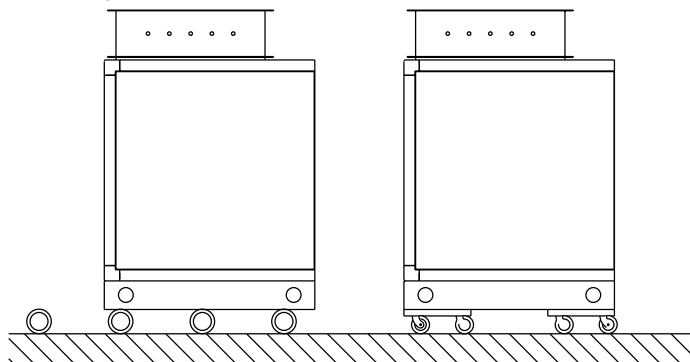
Při zavěšení jednotky na jeřáb postupujte dle následujících pokynů:

1. Má-li základní rám jednotky zvedací otvory, vždy použijte rozpěrné tyče (viz obr. 1, část 3).
2. Nemá-li základní rám jednotky zvedací otvory, viz obr.1 část 4.
3. Má-li jednotka, jako doplňkové vybavení, zvedací body (šrouby s okem), lze jeřábové pásy připojit přímo za ně.
4. Minimální nosnost (svíslá) každého závěsu a rozpěrné tyče nesmí být menší, než je přepravní hmotnost jednotky.
5. Jednotka se musí zvedat opatrně. Vyhněte se rázovému zatížení. Zvedejte jednotku pomalu a rovnoměrně.
6. Při vykládce a přemísťování jednotky se v jedné ose musí použít všechny závěsné body.
7. Lanové smyčky musí opatřit a na zvedací body upevnit stěhovací firma.

POZOR! Nakládání, vykládání a přeprava jednotlivých sekcí se musí provádět za použití prostředků s dostatečnou nosností, aby unesly hmotnost jednotky uvedenou v technickém listu. Použitím vhodných prostředků zajistěte, aby nosné pásy nepoškozovaly povrch jednotky.

Poznámka: Jednotky vybavené základovým (nosným) rámem se mohou přemísťovat na válcových trubkách nebo dílenských vozících (viz obr. 4).

Obr. 4 - Přeprava na vozíku



Instalace

Umístění jednotky a montáž

Při výběru a přípravě místa pro instalaci jednotky postupujte dle následujících pokynů:

1. Ujistěte se, že montážní místo je schopno unést celou hmotnost jednotky. Uvedená hmotnost jednotek udává pouze celkovou hrubou hmotnost a není zde zahrnuta dodatečná hmotnost vody ve výměnících a zvlhčovačích.
 2. Ověřte si, zda je montážní základna dostatečně velká pro samotnou jednotku plus servisní plochu.
 3. Podlaha nebo základ musí být vodorovný, aby byl zajištěn správný odtok vody z výměníku a odtok kondenzátu.
 4. Zajistěte dostatečné osvětlení, aby servisní pracovníci mohli provádět údržbu.
 5. Kolem jednotky ponechte dostatečný prostor pro správnou instalaci odtokového a přepadového potrubí a pro demontáž výměníku (viz obr. 10). Volný prostor kolem jednotky musí také umožňovat správnou funkci a efektivní údržbu.
 6. Profily jednotlivých sekcí spojte nalepením samolepicích těsnění, dodaných spolu s jednotkou (viz obr. 7).
 7. Má-li jednotka víc než jednu sekci, zajistěte, aby všechny sekce vzduchotechnické jednotky byly umístěny ve správném pořadí podle výkresů.
 8. Sousední sekce musí být dokonale výškově vyrovnané. Je-li to nutné, lze provést drobné úpravy podložením ocelovými plíšky.
- Zkontrolujte všechna těsnění, zda nedošlo k jejich poškození. Případná poškození odstraňte dle pokynů výrobce. Seřídte napínací šrouby spojovacích západek, spojte sekce dohromady a zajistěte západkami. Utažením západek by měl na těsnění vzniknout jen lehký tlak.

Pokud spojovací západky nemohou být na jednotku namontovány například z důvodu přítomnosti elektrické skříně, může být použit některý z následujících spojovacích systémů, dle konfigurace jednotky:

- U hliníkových profilů jsou na vnitřní nebo vnější straně každé sekce umístěny nylonové nebo hliníkové rohové spojky. Spojte sekce dohromady a ujistěte se, že nylonové nebo hliníkové rohové spojky hliníkových profilů zapadají do spojek sousední sekce. Spojení zajistěte šrouby.
- Zevnitř jednotky proveďte hliníkový profil a spojte každé dvě sekce šrouby. Pokud má být k jednotce připojena technická skříň, použijte hliníkový profil L umístěný na technické skříně a k jednotce ji přinýtujte.

U stohovaných jednotek musí být základní rám horní jednotky spojen s horními panely dolní jednotky dodanými fixačními spojkami a šrouby a mezi horní a dolní sekcí musí být vhodně těsnění.

Dodává-li se rekuperační sekce ve dvou dílech, může být rekuperátor dodán demontovaný.

Řiďte se montážními pokyny dodanými s jednotkou.

Potřebné spojovací prvky jsou obvykle dodávány s jednotkou.

Má-li jednotka stříšku, může být originálně namontovaná nebo dodaná jako souprava.

V obou případech se při montáži stříšky a sekcí řiďte pokyny dodanými spolu s jednotkou.

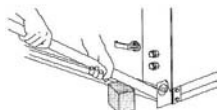
POZOR! Spojovací západky nesmí být použity ke stahování sekcí jednotek k sobě. Mohlo by dojít k poškození západek, spojovacích nýtů nebo šroubů.

Správného umístění jednotky na podstavci lze ručně docílit podložením tyče a páčením. V tom případě se tyč smí opírat jen o základní rám (viz obr. 5).

Výrobce nenese zodpovědnost za poškození zařízení nebo poruchy způsobené takovým postupem.

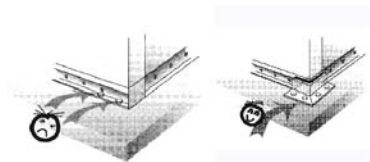
Instalace

Obrázek 5 – Umístění páčením



POZOR! V případě, že jsou sekce jednotky montovány venku a budou vystaveny povětrnostním vlivům, zajistěte, aby byly sekce dobře upevněny k zemi. Upevnění kontrolujte každých šest měsíců (viz obrázek 6).

Obrázek 6 – Upevňování volně stojících jednotek



Před spuštěním jednotky odstraňte montážní antivibrační bloky. Jsou použity pouze pro zajištění bezpečného transportu.

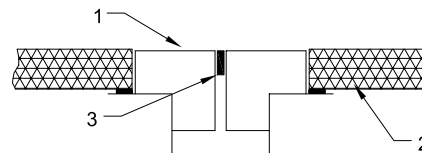
Aby byl minimalizován přenos hluku, lze podle umístění stanoviště použít izolační podkladní materiál, jako je korková dlažba, dlažba Mafund nebo Sylomerové izolační pásy. Pro dosažení maximálního pohlcení přenášeného hluku musí zvolené materiály vydržet parametry souvisejícího zatížení. Soupis aplikačních požadavků těchto materiálů je k dispozici u výrobce jednotlivých produktů. Únosnost vůči zatížení může být uvedena na datových listech.

UPOZORNĚNÍ! Nedodání podstavců nebo výztuží bude mít za následek zablokování krytů a úniky vzduchu ze skříně.

UPOZORNĚNÍ! Když je jednotka dodána se základním rámem, umísťuje se na podstavec/podlahu tak, aby se souvisle a stejnoměrně dotýkala.

UPOZORNĚNÍ! Aby u venkovní instalace nevnikala do jednotky voda, musí se těsnění mezi sekcemi povinně překrýt silikonovou vrstvou.

Obrázek 7 – Umístění těsnění



1 = profil
2 = těsnění
3 = těsnění

Poznámka: Aby během přepravy a manipulace nedošlo k poškrábání jednotky, jsou skříňové panely dodávány s ochrannou fólií, která se musí na místě instalace okamžitě odstranit. Ochrannou fólii kolem panelů hladce ořízněte a odstraňte ji.

Poznámka: Musí-li ještě jednotky v konečné fázi instalace kontrolovat techničtí poradci, stavitelé nebo dohled, důrazně doporučujeme chránit jednotky plastovými kryty od namontování až do jejich uvedení do provozu.

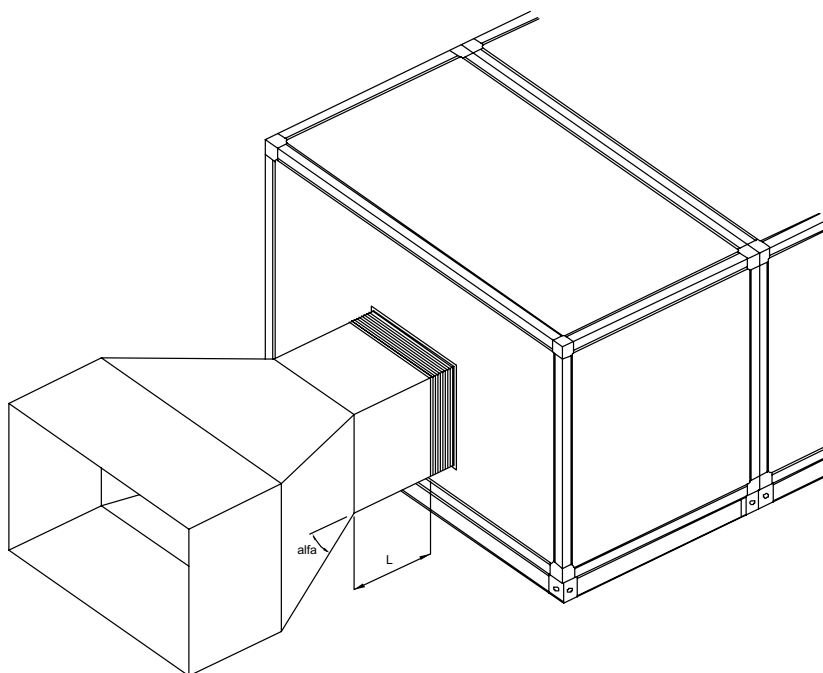
Instalace

Rozměry přípojky

Vzduchotechnické přípojky musí být provedeny symetricky a bez pnutí.

Aby nedocházelo k přenosu hluku, doporučuje se mezi potrubí a jednotku vložit pružnou spojku o hloubce nejméně 140 mm. Po připojení nesmí být přítomno žádné napětí. Aby se zajistila nejlepší možná výkonnost jednotek a aby přitom nedocházelo k nadměrným tlakovým ztrátám v potrubí a minimalizovala se hlučnost proudění vzduchu, je nezbytné dodržovat osvědčená montážní pravidla a akustické uspořádání.

Obrázek 8 – Přípojka vzduchovodu



Všeobecně platí, že délka „L“ první sekce vzduchovodu musí být 1½krát větší než průměr ventilátoru. Úhel „a“ potrubní redukce musí být menší než 30° a nesmí začínat hned u přípojky na jednotku (viz obr. 8).

Poznámka: Pokud se vstup čerstvého vzduchu a/nebo výstupní otvor vzduchovodů nachází velmi blízko vzduchotechnické jednotky a pokud v této sekci není žádný ohyb, doporučuje se připojení akustického tlumiče.

UPOZORNĚNÍ! Vzduchovody nesmí být odpojeny během provozu ventilátorů. Pokud jsou odpojeny vzduchovody, nesmí být nikdy ventilátory spuštěny. Absence ztráty tlaku v potrubí by zvýšila spotřebu proudu a způsobila by spálení vinutí motoru.

UPOZORNĚNÍ! Vzduchovody musí být samonosné a svou hmotností nesmějí namáhat vzduchotechnickou jednotku ani její součásti (regulační klapku, příruby atd.).

Firma Trane nemůže přebírat žádnou odpovědnost za jakékoliv poškození opláštění, regulačních klapek, struktur způsobené bezprostředním připojením vzduchovodu k jednotce, aniž by se mezi ně vložila pružná spojka.

Instalace

Elektrické zapojení

Práce na elektrických zařízeních musí být prováděny ve shodě s mezinárodními, národními a místními předpisy. Elektrické zapojení vedoucí ze skříně k motoru ventilátoru musí být provedeno v ohebném vedení. Kabele vedoucí přes skříň musí být zapouzdřeny nebo vedeny průchodkou. Veškeré elektrické zapojení k ostatnímu příslušenství musí být prováděno stejným způsobem. Řiďte se, prosím, pokyny v části Ovládání v této příručce. Pokud budete mít jakékoli dotazy, kontaktujte prosím místní obchodní zastoupení firmy Trane. Volitelně mohou být průchodky už na jednotce nainstalovány.

POZOR! Po dokončení elektrického zapojení se ujistěte, zda je zemnění mezi motorem ventilátoru a skříní vhodné pro napájecí vodič. Jestliže je jednotka vybavena elektrickým ohříváčem, připojte stykače ohříváče ke stykačům ventilátoru pomocí kontaktu s normální polohou zapnuto, aby nedošlo k přehřívání. Kostra jednotky musí být vodivě spojena se vzduchovodem.

Základová deska motoru ventilátoru je od zbytku jednotky elektricky odizolována a propojení s příslušnou sekcí musí být provedeno měděným vodičem. Aby se zajistila elektrická spojitost mezi sekcemi, musí být každá sekce uzemněna.

Bezpečnost obsluhy může být zajištěna buď krytem řemenu nebo mikrospínačem na dvířkách ventilátorové sekce namontovaným ve výrobním závodě. Tento mikrospínač je zapojen pomocí stykače, který odpojí napájení motoru a zastaví skupinu motoru ventilátoru po otevření krytu ventilátorové sekce.

Přípojky motoru

Jako bezpečnostní opatření proti přetížení, zkratu, vysokému nebo nízkému napětí, špatnému připojení nebo výpadku fáze omezujícím chlazení, příliš vysoké teplotě okolí, například teplo z externích zdrojů, nadměrnému přibrzdování rotoru, častému spínání a neřízenému spouštění a zastavování, je na ochranu vinutí motoru nutné použít úplnou motorovou ochranu. Pro ochranu motoru použijte tepelnou ochranu zahrnující úplný řídicí systém pro ochranu motoru. Pouze tímto způsobem je zajištěna záruka výrobce.

V případech, kdy je na namontována ochranná vypínací pojistka, mohou být jmenovité výkonové údaje pro dané nastavení uvedeny na typovém štítku.

POZOR! Je-li motor vybaven bezpečnostním termistorem nebo podobnými prvky (PTC, PTO, Klixon atd.), musí být tyto pro zajištění ochrany motoru zapojeny.

Připojení musí být v souladu s typovým štítkem motoru a schémata zapojení znázorněnými ve svorkové skříní motoru, nebo, obecně, podle schématu zapojení v tabulce 1.

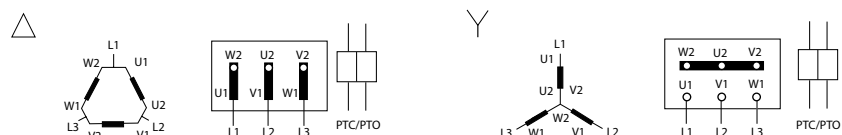
Zvláštní pozornost se musí věnovat zapojení motoru, zvláště když se používají vícerychlostní motory.

Instalace

Tabulka 1 - Motory s termistory

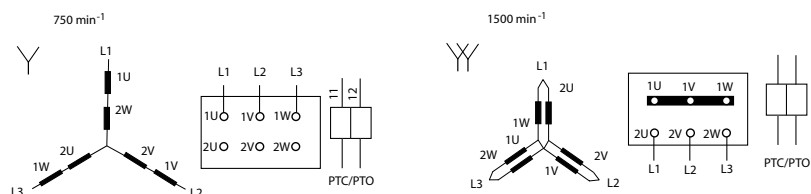
Jednorychlostní	
4 póly	1500 min ⁻¹
2 póly	3000 min ⁻¹
6 pólů	1000 min ⁻¹
8 pólů	750 min ⁻¹

Dvojité napájecí zdroj
až 4 kW, 220 V na Δ , 380 V na Y
od 5,5 kW, 380 na Δ , 660 na Y



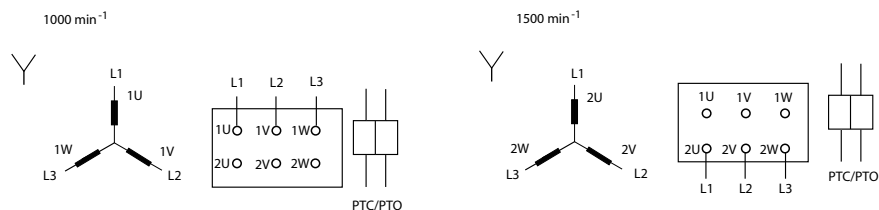
Dvourychlostní vinutí Dahlander

4/8 póly 1500/750 min⁻¹
2/4 póly 3000/1500 min⁻¹



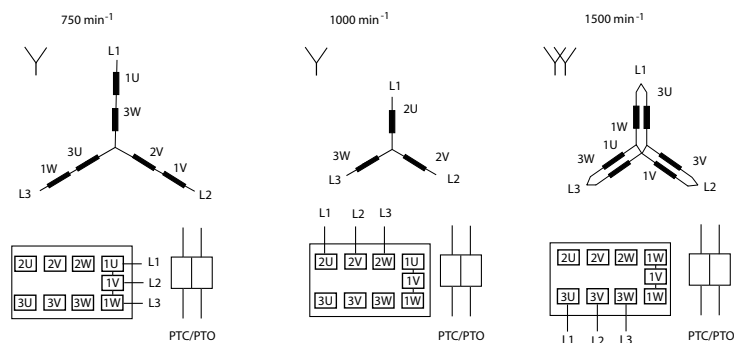
Dvě rychlosti, 2 samostatná vinutí

4/6 póly 1 500/1 000 min⁻¹



Trojrychlostní vinutí Dahlander a jedno samostatné vinutí

4/6/8 póly 1 500/1 000/750 min⁻¹
2/4/6 póly 3 000/1 500/1 000 min⁻¹



Instalace

U sekci ventilátoru vybavených dvěma ventilátory a motory propojte oba motory tak, aby se po příkazu pro zastavení jednoho motoru zastavil i druhý motor. Další informace naleznete v části Kontrolní seznam úkonů před spuštěním.

Po zapojení motoru by měl být podroben zkušebnímu chodu, aby byly zkontrolovány výkonové údaje motoru. Více informací viz kapitola Proces uvedení do provozu v této příručce.

POZOR! V případě poškození motoru v důsledku nesprávného zapojení nebudou akceptovány žádné nároky, které s tím souvisí.

POZOR! Se startérem hvězda-trojúhelník musí motor na krátkou dobu (max. 3 sekundy) nastartovat v zapojení hvězda a pak se přepnout do zapojení trojúhelník.

Přístup k rámu protimrazového termostatu Frostat

Abyste se dostali k rámu protimrazového termostatu Frostat (je-li instalován), musíte odstranit malý boční panel s madly.

- Odstraňte černé těsnění mezi panelem a hliníkovým klínem rámu protimrazového termostatu Frostat v délce asi 150 mm na horní a dolní straně panelu.
- Odstraňte klínový profil panelu Frostat na horní a dolní straně.
- Panel protimrazového termostatu uchopte za madla a odstraňte jej.
- Rám protimrazového termostatu Frostat vysuňte z boku jednotky, abyste k němu mohli.

Pohony s proměnnými otáčkami

Pro regulaci otáček ventilátorů se stále častěji používají pohony s proměnnými otáčkami (VFD), aby se optimalizovala činnost a energetická spotřeba jednotek.

Když pohony s proměnnými otáčkami (VFD) dodávají externí dodavatelé a na místě je instalují, řiďte se, prosím, následujícími pokyny, aby se zajistil správný a bezpečný provoz:

- 1) Pohon s proměnnými otáčkami (VFD) musí být kompatibilní s ostatními součástmi klimatizačního systému (HVAC), jako například s ventilátory s kvadratickou závislostí krouticího momentu.
- 2) Elektrický výkon pohonu s proměnnými otáčkami (VFD) musí být kompatibilní s jmenovitým výkonem motoru.
- 3) Pohon s proměnnými otáčkami (VFD) musí být kompatibilní s prostředím (stupeň krytí, typ větrání, teplota prostředí, elektromagnetické prostředí...).
- 4) Všechna doporučení výrobce pohonu s proměnnými otáčkami (VFD) uvedená v instalační/provozní/servisní příručce musí být dodržována.
- 5) Pohon s proměnnými otáčkami (VFD) je dodáván s výchozím nastavením hodnot, které může být nutné během uvádění do provozu upravit.

Ačkoliv použití pohonů s proměnnými otáčkami (VFD) nečiní obecně žádný problém, mohou se projevit některé nežádoucí jevy: vibrace, nadměrný hluk, nízká účinnost, přehřívání motoru...

Přímým připojením motoru na hlavní napájení můžete snadno zkontrolovat, zda tyto problémy pocházejí od pohonu s proměnnými otáčkami (VFD). Většina pohonů s proměnnými otáčkami, jež jsou na trhu k dispozici, má nějaké specifické funkce, které napomáhají k překonání problémů tohoto typu.

V každém případě si příručku k pohonu s proměnnými otáčkami (VFD) pečlivě přečtěte a v případě potřeby kontaktujte místní obchodní zastoupení firmy Trane.

Instalace

Připojení potrubí k výměníku

Pro bezproblémový chod výměníku je nutná správná instalace potrubí. Na obrázku 10 je znázorněn příklad potrubí vodních výměníků. (Schéma nevymezuje typ použitého řídicího systému.)

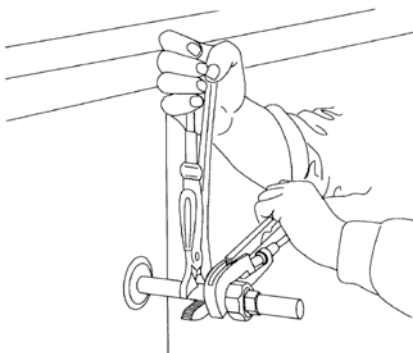
Preventivní opatření proti poškození výměníku:

- Všechna potrubí musí být podepřena zvlášť, nezávisle na výměníku.
- Všechny přípojky musí být provedeny tak, aby expanze a smršťování potrubí nenamáhalo sběrač výměníku.
- Aby nedošlo k poškození sběračů a jejich přípojek, nesmí být přípojky výměníku příliš utaženy.

Zkontrolujte správný směr proudění kapaliny dle vyznačeného směru na štítku jednotky. Pro usnadnění údržby je doporučeno, aby byly všechny přípojky výměníku provedeny pomocí soustavy příruba/trubka a uzavíracího ventilu. Aby byla zajištěna tepelná účinnost a ventilace, musí být potrubí připojeno na výměník dle příslušných štítků.

UPOZORNĚNÍ! Aby nedošlo k poškození přípojek výměníku, je důležité spoj přidržovat trubkovým klíčem (hasákem) a zároveň pro utažení spoje vyvinout protitlak (viz obr. 9).

Obrázek 9 – Přípojka výměníku



Vodní výměníky

Ventilace systému nesmí být prováděna výměníkem, nýbrž potrubím.

Ventilace výměníkem může být použita pouze pro ventilaci samotného výměníku.

V případě minusových teplot vstupního vzduchu neupravujte průtok vody výměníky. Mohlo by to způsobit zamrznutí.

V případě, že se teplota vody blíží nebo je pod 0 °C, nainstalujte náležitý systém proti zamrznutí.

Parní výměníky

Závěsné systémy s návratem kondenzátu nesmí být použity. Nainstalujte jističe vakua co nejbližší k výměníku. Na všechny parní výměníky umístěte plovákový nebo termodynamický odváděč kondenzátu (postupujte dle doporučení výrobce).

POZOR! Správné odvádění kondenzátu je velmi důležité. Zanedbání správného odvádění kondenzátu bude mít za následek vodní rázy a možnou poruchu výměníku.

Chladivo výměníku

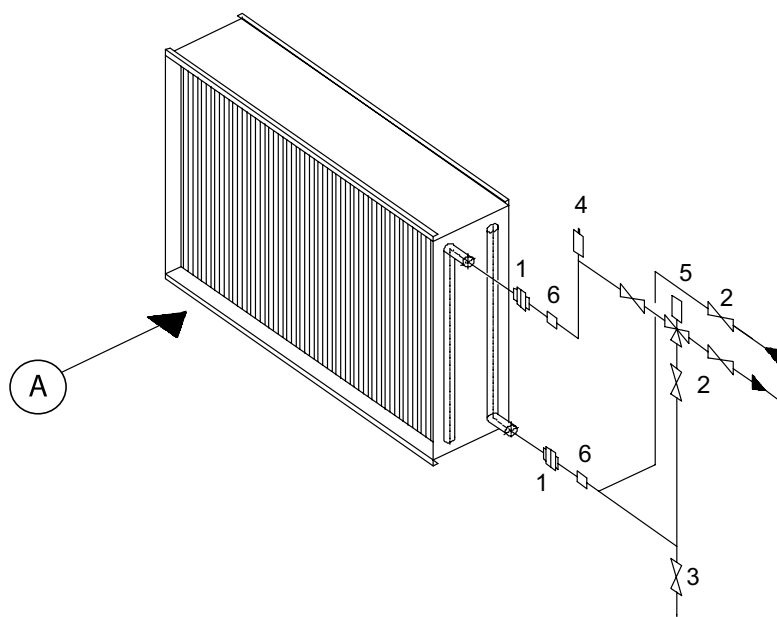
Výměníky přímého chlazení (DX) jsou dodávány s rozváděči, které jsou umístěny uvnitř jednotky. Boční panel připevněný na sekci s výměníkem musí být odmontován, aby se mohla provést instalace dalšího zařízení. Správná instalace vedení chladiva vyžaduje odborný návrh a zkušené klimatizační techniky. Pokud budete mít jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím místní obchodní zastoupení firmy Trane.

V případě nízké teploty chladiva nainstalujte vhodný systém proti zamrznutí.

Instalace

Přípojky vody

Obrázek 10 – Napojení vodního výměníku



- A = Proud vzduchu
- 1 = Přípojky
- 2 = Uzavírací ventil
- 3 = Uzavírací ventil na výtlačku
- 4 = Automatický odvzdušňovací ventil
- 5 = Automatický třicestý řízený ventil
- 6 = Ohebné spoje

S ohledem na obrázky 11-14, je důležité si povšimnout, že:

1. Sekce s výměníkem chlazení a sekce s odpařovacím (nebo voštinovým) odpařovačem bez recirkulačního čerpadla jsou vybaveny odváděcím potrubím kondenzátu (položka 1, obr. 11 (A, B)).

2. Pro sekce s odpařovacím zvlhčovačem vybavené recirkulačním čerpadlem musí být odváděcí potrubí (používané zvláště pro čisticí účely, položka 3, obrázek 12 (A, B), připojeno uzavíracím ventilem bez sběrače kondenzátu. Na sběrač kondenzátu musí být naopak připojeno přepadové potrubí (položka 1, obr. 12 (A, B)).

Na obrázku 11 A je vyznačena výška sběrače kondenzátu pro sekci s výměníkem umístěnou na podtlakové straně.

Na obrázku 11 B je vyznačena výška sběrače kondenzátu pro sekci s výměníkem umístěnou na přetlakové straně.

Na obrázku 12 A je vyznačena výška sběrače kondenzátu pro sekci s odpařovacím zvlhčovačem umístěnou na podtlakové straně.

Na obrázku 12 B je vyznačena výška sběrače kondenzátu pro sekci s odpařovacím zvlhčovačem umístěnou na přetlakové straně.

Na obrázku 13 je znázorněn vstup vody pro sekce s odpařovacím nebo parním zvlhčovačem. Řízení průtoku čerstvé vody je v sekci zajištěno elektromagnetickým ventilem. Doporučuje se připojit uzavírací ventil, aby se usnadnila údržba, a regulátor tlaku na vstupu vody pro zajištění správného chodu. Vstup vody musí být k přívodnímu potrubí připojen pomocí přírub.

Instalace

Na obrázku 14 je znázorněn vstup čerstvé vody pro sekce s odpařovacím zvlhčovačem vybavené recirkulačním čerpadlem. Průtok čerstvé vody je řízen plovákovým ventilem umístěným do vnitřní nádrže na vodu. Pro usnadnění údržby se na vstup čerstvé vody doporučuje připojit uzavírací ventil. Vstup vody musí být k přívodnímu potrubí připojen pomocí přírub.

Výška sifonu ve tvaru U může být různá podle tlaku uvnitř sekce a udává se v mm vodního sloupce.

Výměníky na teplou/chlazenou vodu a zvlhčovače

Kvalita vody používané ve zvlhčovačích a výměnících musí být ověřena před započítím instalace. V případě pochybností kontaktujte, prosím, místní obchodní zastoupení firmy Trane.

Poznámka: Používá-li se parní zvlhčovač s vysokým tlakem páry, opatřete kondenzační vývod parního potrubí nebo kondenzační systém řádným odtokem.

UPOZORNĚNÍ! Použití nesprávně upravené nebo neupravené vody v tomto zařízení může vést k erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Zvlhčovače mohou být kontaminovány bakteriemi, které mohou snížit přenos tepla na výměníky. Pro posouzení, zda je zapotřebí vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za poškození zařízení nebo jeho selhání v důsledku používání agresivní, slané nebo poloslané vody. Další informace naleznete v příručkách jednotlivých dodavatelů pro instalaci, provoz a údržbu.

POZOR! U všech odváděcích potrubí se povinně musí instalovat správně navržený sběrač kondenzátu, aby se umožnilo řádné odvodnění.

Instalace

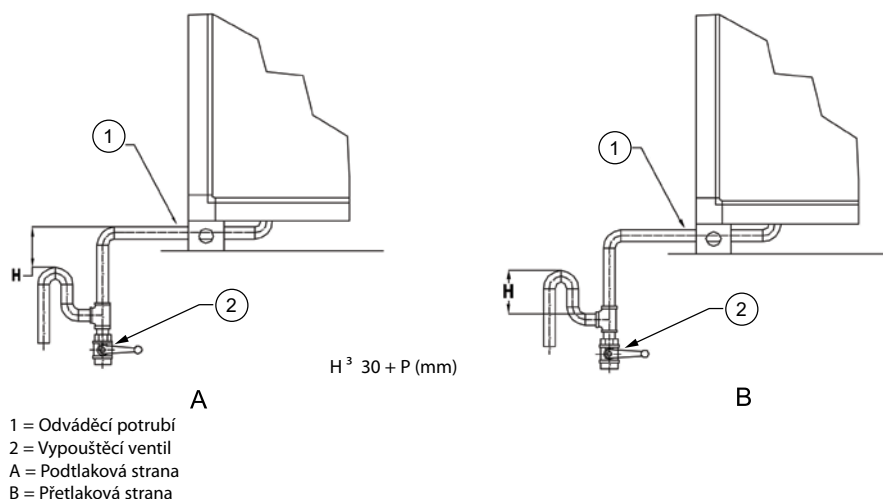
Součásti rekuperace tepla

Míra úniku vzduchu mezi proudem čerstvého vzduchu a cirkulujícího vzduchu v rotačních a deskových výměnících může za normálních pracovních podmínek dosáhnout konzistentní hodnoty až více než 5 %. Přesná hodnota závisí na složení, statickém tlaku ventilátoru a natlakování/podtlakování každé strany rekuperátoru. V případě kritické aplikace z hlediska kontaminace a/nebo úniku vzduchu je pro zamezení úniku vzduchu nutné, aby byl tlak čerstvého vzduchu vyšší než tlak cirkulujícího vzduchu. Účinnost rekuperátoru je uvedena pro konfiguraci s protiprůtokem.

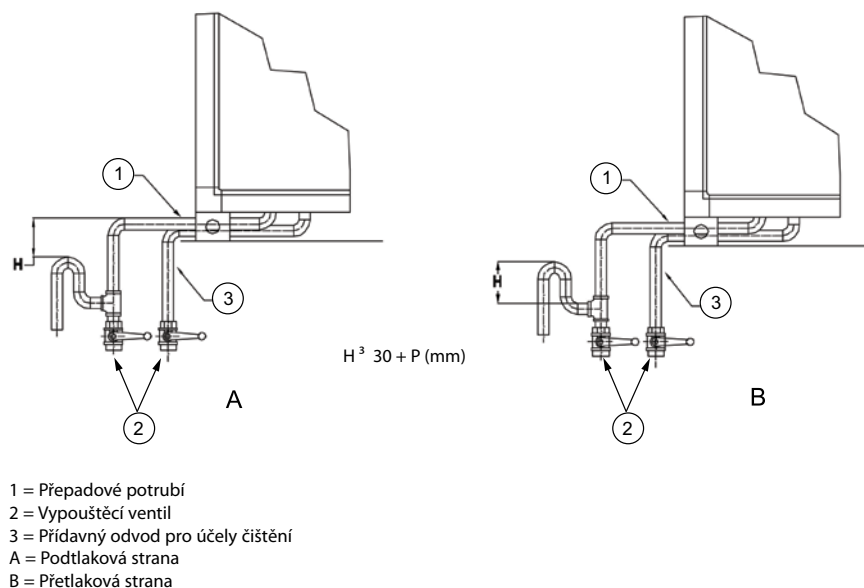
Když jsou rotační výměníky příliš dlouho zastavené, jejich činnost a účinnost se může zhoršit. Rotační výměníky se musí pravidelně kontrolovat.

Velké rekuperační rotační výměníky a deskové výměníky tepla mohou být z transportních důvodů dodávány v několika sekcích. V takovém případě je musí znovu na místě smontovat vyškolení pracovníci nebo pracovníci firmy Trane (doporučeno). Systémy rekuperace tepla musí být chráněny proti riziku zamrznutí. Firma Trane nemůže nést žádnou odpovědnost za jakékoliv poškození v důsledku zamrznutí.

Obrázek 11 - Standardní odpadní vana pro výměňkové sekce

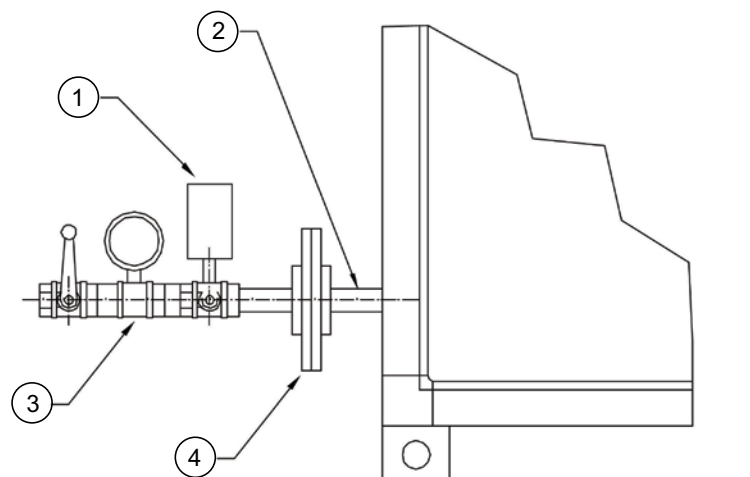


Obrázek 12 - Nádrž na vodu pro sekce odpařovacího zvlhčovače



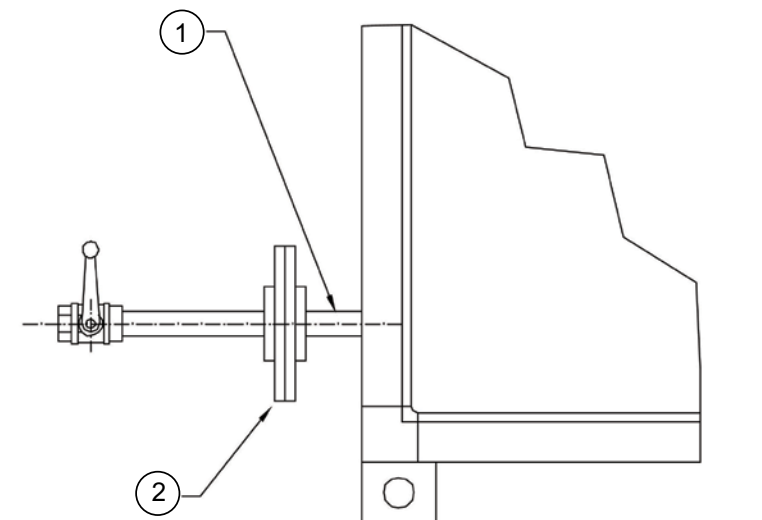
Instalace

Obrázek 13 - Přípojky vody pro vodní nebo parní zvlhčování



- 1 = Elektronický ventil
- 2 = Přívodní potrubí
- 3 = Regulátor tlaku
- 4 = Příruby

Obrázek 14 - Přípojky přívodu vody pro vodní čerpadlo zvlhčování



- 1 = Přívodní potrubí
- 2 = Příruby

Proces uvedení do provozu

Kontrolní seznam úkonů před spuštěním

Nejprve musí být celá jednotka CCTA/CCTB a všechny součásti důkladně vyčištěny a musí být odstraněn veškerý prach a jiné usazeniny.

Jednotka musí být udržována v čistotě.

Před expedováním je každá jednotka důkladně zkontrolována. Důležitou součástí procesu uvedení do provozu je nicméně opětovná kontrola některých součástí, jejichž seznam je uveden níže.

Zkontrolujte, zda v jednotce nebo ve vzduchovodu nejsou žádné cizí předměty a zda jsou přívody a odvody vzduchu průchodné.

Některá nastavení jednotky se mohou během přepravy a během instalace změnit.

Ujistěte se, zda jsou všechny šrouby utaženy, zvláště u pohyblivých součástí, jako jsou řemenice ventilátorů, ložiska atd.

U jednotek se zařízeními, které pracují s proměnným objemem vzduchu, zkontrolujte, zda jsou regulační klapky plně otevřeny.

Ujistěte, že se regulační klapky pohybují volně ve správných polohách a že pracují správně.

Jestliže je jednotka vybavena výměníkem se zpětným získáváním tepla s příčným průtokem vzduchu, je tento výměník navržen tak, aby odolával nominálnímu rozdílu tlaků vyznačeném v technickém letáku, proto musí být všechny regulační klapky a všechna ostatní zařízení, které brání průtoku vzduchu, otevřeny.

Tato akce by měla být provedena ve spojení s řídicím systémem.

Motor ventilátoru

Ručním otočením oběžného kola zkontrolujte, zda se ventilátor volně otáčí a ověřte, zda ve ventilátoru není žádný cizí předmět.

Odstraňte blokovací zařízení umístěné pod základním rámem ventilátorového motoru.

Zkontrolujte, že jsou dotaženy upevňovací šrouby na řemenicích (viz obr. 15).

Zkontrolujte napnutí řemenu ventilátoru a souosost řemenic. V případě potřeby je srovnejte nebo napněte (viz část Údržba).

Ujistěte se, že se klapky mohou volně pohybovat a že byl odstraněn přepravní obal.

Zkontrolujte přípojky motoru a ujistěte se, že je použito správné napájecí napětí. Ověřte mazání ložisek ventilátoru a motoru (viz část Údržba a doporučení výrobce motoru).

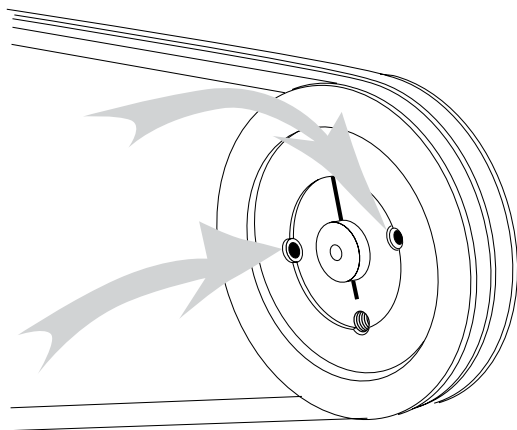
Ložiska mohou být předmazaná. Spuštění může být hlučnější, dokud není mazivo dostatečně rozváděno. Další informace naleznete v příručkách jednotlivých dodavatelů pro instalaci, provoz a údržbu.

Pokud jsou namontovány nastavitelné řemenice, zajistěte, že jsou polohovány ve správném poměru. Nastavení se provádí ve výrobě a další nastavování by nemělo být zapotřebí. Pokud je nutné nastavení provést, viz odstavec Zkušební provoz v této kapitole.

Ventilátor nesmí pracovat, když jsou zádržná zařízení, jako regulační klapky, zavřená, aby nedošlo k trvalé deformaci struktury. Když ventilátor pracuje, musí být regulační klapky otevřené. Společnost Trane nemůže nést žádnou odpovědnost za jakékoli strukturální poškození způsobené zanedbáním uvedených doporučení.

Proces uvedení do provozu

Obrázek 15



Izolátory vibrací

Zkontrolujte, zda jsou izolátory vibrací funkční a zda mezi kóstrou ventilátoru/motoru a základnou neexistuje žádný přímý kontakt.

Připojky

Všechny připojky (elektrické, vodovodní a vzduchovodní) jednotky musí být provedeny kvalifikovanou osobou.

Zkontrolujte, zda elektrické zapojení odpovídá schématu zapojení a zda je funkční tepelná ochrana.

Je nutné dosáhnout provedení beznárazového připojení.

Potrubí výměníků musí být navrženo tak, aby se pro servisní účely dal výměník snadno vyjmout.

Výměníky

Zkontrolujte, zda připojky výměníků a ventily neprosakují. Pokud zde k prosakování dochází, problém napravte.

K sekcím výměníku chlazení jsou připojeny vývody kondenzátu. Zkontrolujte, zda jsou správně připojeny a umožňují správný odvod kondenzátu a nedochází k sání vzduchu a k přenosu vody.

Plnění vodního výměníku

Obecně platí, že výměníky topení a chlazení musí být naplněny vodou se standardními přísadami, aby se zabránilo zamrznutí a korozi:

- Otevřete odvzdušňovací ventil.
- Přívodní vodovodní ventil poněkud pootevřete, aby se výměník topení plnil pomalu. Zabrání se tak tepelnému pnutí.
- Jakmile se výměník topení naplní, zavřete odvzdušňovací ventil.
- Ptevřete vodovodní ventil úplně a zapněte ventilátor.
- Nakonec musí být úplně odvzdušněn celý potrubní systém.

Plnění parního výměníku

- Postupně otvírejte odvzdušňovací ventil a vypouštěcí ventil odvodu kondenzátu.
- Parní ventil poněkud pootevřete, dokud pára nezačne unikat vypouštěcím ventilem odvodu kondenzátu a odvzdušňovacím ventilem.
- Uzavřete vypouštěcí ventil odvodu kondenzátu a odvzdušňovací ventil a otevřete parní ventil úplně.
- Během provozu pravidelně odvzdušňujte.

Proces uvedení do provozu

POZOR! Aby se vyloučilo riziko zamrznutí a koroze, nesmí kondenzát, když je instalace dočasně vypnuta, zůstat v potrubí.

Aby se u vysokoteplotních parních výměníků na přehřátou páru zamezilo přehřátí uvnitř jednotky, musí být zastavení ventilátoru od uzavření parního ventilu zpožděno o 3 až 5 minut.

Elektrické ohřívače

Elektrické ohřívače vzduchu mají automaticky a/nebo ručně resetovaný termostat proti přehřátí.

UPOZORNĚNÍ! Aby při vypnutí ohřívače nedošlo k přehřátí uvnitř jednotky, může se ventilátor vypnout teprve s přesahem 3 až 5 minut.

Totéž platí i u jednotek instalovaných s jakýmkoliv jiným typem ohřívače.

Filtry

Trubicové manometry jsou naplněny indikační kapalinou o přesné hustotě.

Pokud je namontováno čidlo tlakového rozdílu, měly by být na jeho stupnici vyznačeny úrovně nízkého a vysokého tlaku. Výsledné tlakové ztráty každé filtrační soupravy jsou uvedeny v technických datových listech každé jednotky.

Před spuštěním jednotky musí být do ní nainstalovány samostatně dodávané filtrační články nebo látky (kapsové filtry, skládané filtry a válcové filtry).

Zkontrolujte, že jsou všechny filtry správně umístěny, tedy že je strana pro vstup vzduchu do filtru nasměrována proti směru proudění znečištěného vzduchu. Viz certifikované podklady, které se mohou lišit.

Pokud jsou použity válcové filtry, zkontrolujte, že správně pracuje hnací motor filtrační jednotky a řízení spínání.

Dodává-li se těsnění filtračního rámu zvlášť, nasadte je na rám, aby vzduch neunikal kolem.

Zvlhčovače

Odpařovací (voštinové) zvlhčovače s recirkulačním čerpadlem nebo bez něho jsou vybaveny regulačním ventilem průtoku vody.

Během chodu ventilátoru (s uzavřenými přístupovými kryty) nastavte regulační pro řízení průtoku vody, aby se zabránilo únikům vody z plastového hydroscopického voštinového zvlhčovače čerpadla.

Zvlášť doporučeny jsou následující bezpečnostní kroky:

- Připojte napájení čerpadla.
- Zkontrolujte směr otáčení čerpadla.
- Zkontrolujte, zda jsou uzavřena přístupová dvířka všech sekcí kromě té, která se právě používá. Kryty používané sekce musí být v otevřené poloze drženy vymezovací podložkou.
- Regulační ventil průtoku vody do zvlhčovače poněkud pootevřete.
- Je-li zvlhčovač voštinový, zajistěte, aby z něj neunikala žádná voda. Pokud zjistíte prosakování, uzavřete ventil a opět oblast zkontrolujte. Jakmile je vše v pořádku, otevřete regulační ventil, dokud systém nedosáhne nejlepšího poměru vyvážení.
- Má-li zvlhčovač trysky, zkontrolujte, že voda nevystřikuje na konci zvlhčovací sekce a nerozprašuje se na skříň.
- Změřte příkon a ověřte, že odpovídá údajům uvedeným na štítku čerpadla.

UPOZORNĚNÍ! Výše uvedené kroky musí být prováděny z vnějšku jednotky. Neotevírejte sekce.

Proces uvedení do provozu

UPOZORNĚNÍ! Aby se předešlo nebezpečí přehřátí, nesmí čerpadlo pracovat naprázdno (nasucho). Pokud dojde k poškození čerpadla nebo motoru čerpadla kvůli chodu nasucho, nebudou uznány žádné záruční nároky.

Poznámka: Pokud není jednotka ihned po dodání instalovaná a spuštěná, postupujte následovně:

- Uložte zařízení v prostředí, kde nebude vystaveno nadměrné vlhkosti.
- Zvláštní péči věnujte ochraně elektrických součástí.
- Pravidelně ručně protácejte všechny pohyblivé součásti, aby nedošlo k jejich zablokování.

UPOZORNĚNÍ! U jiných typů zvlhčovačů (parní, tlaková voda, voda a stlačený vzduch, jiné), viz Pokyny výrobce a Instalační provozní příručka (IOM).

Kvalita vody pro zvlhčovače a pračky vzduchu.

Dále uvedené údaje týkající se úpravy vody jsou pouze informativní. Kvalita vody je hlavním předpokladem pro zajištění správné funkce zvlhčovače a pračky vzduchu.

Před zvažováním úpravy čerstvé vody je nutné změřit její tvrdost.

UPOZORNĚNÍ! Použití nedostatečně upravené nebo neupravené vody v tomto zařízení může vést k erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Pro posouzení, zda je zapotřebí vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody.

V záruce společnosti Trane je výslovně uvedeno, že se nevztahuje na vady způsobené korozí a zchátráním zařízení.

Trane nepřebírá žádnou odpovědnost za poškození zařízení nebo závady vzniklé v důsledku použití neupravené nebo nesprávně upravené vody nebo slané nebo poloslané vody.

Poznámka: Voštinový materiál vyrobený z celulózy může být první provozní hodiny určitým způsobem cítit. Je to zcela normální a brzy to zmizí.

Aby byla zajištěna rozumná míra provozní spolehlivosti, měla by být kvalita vody v rámci níže uvedených parametrů:

Vzhled	čirá, bezbarvá, bez sedimentů
Hodnota pH	7 až 8,5
Vodivost	max.30 mS/m
Celková tvrdost	max. 8,1
Uhličitánová tvrdost	max. 3,5 mol/m ³
Celkový obsah soli	max. 250 g/m ³
Obsah chloridů	0 g/m ³
Sulfáty	0 g/m ³
Mangan	max. 0,01 g/m ³
Agresivní kyselina uhličitá	0 g/m ³
Použití KMnO ₄	max. 20 g/m ³

* převodní poměry stupňů tvrdosti

Stupeň tvrdosti		°F H	°D H	°GB H
Francie	1° F H	1	0,562	0,702
Německo	1° D H	1,78	1	1,25
Velká Británie	1° GB H	1,424	0,8	1

Proces uvedení do provozu

Spuštění

Po dokončení všech položek kontrolního seznamu spusťte jednotku ve zkušebním provozu.

UPOZORNĚNÍ! Pro zkušební provoz, který zahrnuje měření výkonu motoru a ventilátorů, musí být jednotka připojena k celé instalaci.

UPOZORNĚNÍ! Všechna přístupová dvířka musí být zavřena, aby nedocházelo k úniku tlaku vzduchu, který by mohl způsobit poškození motoru.

Před spuštěním ventilátoru otevřete všechny regulační klapky. Pokud jsou klapky uzavřené, nesmí být ventilátor spuštěn. Po jeho spuštění zkontrolujte, zda je směr otáčení ventilátoru správný. Musí být také zkontrolován odběr z napájecí sítě na všech fázích a porovnán s údaji na štítku motoru. Jestliže je odběr z napájecí sítě příliš vysoký, je zde zřejmě chybná přípojka a jednotka musí být ihned vypnuta.

Zkontrolujte ventilátor a ložiska motoru, zda nevydávají nepřiměřený hluk.

Změřte objem vzduchu a vnější tlak.

Mohou nastat dvě následující situace:

1. Objem vzduchu je příliš nízký, protože skutečný externí statický tlak je vyšší, než uvedený.

Doporučený postup: Zvyšte objem vzduchu změnou nebo seřízením řemenic řemenového pohonu.

Správnou volbu řemenového pohonu vám sdělí vaše místní obchodní zastoupení firmy Trane.

POZOR! Nezvyšujte otáčky ventilátoru nad dovolenou mez jmenovitého výkonu motoru.

POZOR! Zvýšení otáček ventilátoru by se mělo provést až po pečlivém přezkoumání provozního bodu na příslušné charakteristice ventilátoru.

Správnou volbu nastavení vám sdělí vaše místní obchodní zastoupení firmy Trane.

2. Objem vzduchu je příliš velký. Důvodem je, že vnější statický tlak je nižší, než uvedený.

Výsledek: Vyšší objem vzduchu znamená velké zvýšení příkonu motoru.

UPOZORNĚNÍ! Přetížení motoru může vést k jeho poškození.

Doporučený postup: Vyměňte řemenice řemenového převodu nebo snižte otáčky ventilátoru podle křivky ventilátoru nebo zmenšete objem vzduchu použitím klapek.

U místního obchodního zastoupení se zeptejte na správnou volbu převodu.

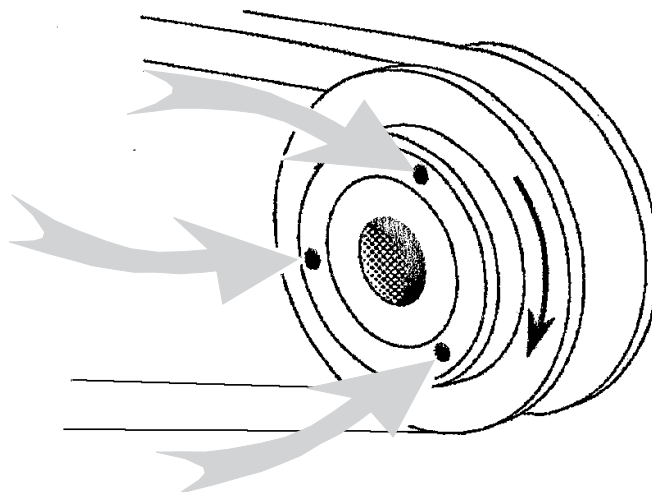
V extrémních případech může být nutná výměna motoru, ventilátoru a převodu.

Nastavení řemenic řemenového pohonu může být prováděno pouze při odpojené jednotce. Ujistěte se, že se systém nemůže neočekávaně restartovat.

Odšroubujte bezpečnostní šrouby řemenu a otočte o polovinu obvodu řemenice. Pak šrouby znovu utáhněte a znovu nastavte napnutí řemenu řemenice (viz obr. 16)

Proces uvedení do provozu

Obrázek 16



Po uskutečnění změn v nastavení řemenice musí být opět zkontrolován odběr motoru z napájecí sítě. Jmenovitý výstupní výkon uvedený na typovém štítku nesmí být překročen.

Když průtok vzduchu neodpovídá specifikacím, kontaktujte, prosím, své místní obchodní zastoupení firmy Trane.

Poznámka: Konstrukce vzduchotechnické jednotky CCTA byla navržena tak, aby ji neustálé změny tlaku do přetlaku nebo podtlaku 2 000 Pa nepoškodily. Pro dodržení těchto limitů musí být provoz ventilátoru řízen v závislosti na všech překážkách, které brání volnému průtoku vzduchu uvnitř jednotky a/nebo ve vzduchotechnické jednotce.

Ovládání konstruované ve výrobním závodě

Možnosti výběru řídicího systému

Jednotky CCTA/CCTB jsou k dispozici s továrním řídicím systémem jako komplet, který nevyžaduje nastavení (plug and play). Jednotky jsou proto dodávány se všemi komponentami, včetně regulačních (čidla a ovladače), řídicím systémem a napájecí kabeláží. V takovém případě jednotku uvádí do provozu zkušený technik Trane.

Poznámka: Elektrické přípojky se mohou během transportu povolit. Před uvedením do provozu by měly být všechny elektrické spoje zkontrolovány a utaženy. Všechny elektrické spoje by měly být provedeny podle schémat elektrického zapojení, která jsou umístěna na komponentách nebo v dodané dokumentaci. Záruka není platná, pokud nejsou elektrické komponenty správně zapojeny.

Pokud jednotka používá médium (vodu/chladivo) s teplotou nižší než 2 °C, měl by být řídicí systém jednotky navržen tak, aby byl výměník chráněn před zamrznutím. Trane nemůže nést odpovědnost za škody vzniklé v důsledku zamrznutí/odmrazování.

Víceúčelový řídicí systém Trane MP581 LonTalk®

Informace týkající se řídicího systému MP580/MP581 naleznete v instalační příručce CNT-PRC002-EN pro MP581.

Řídicí systém vzduchové jednotky Trane AH540 LonTalk®

Informace týkající se řídicího systému AH540 naleznete v instalační příručce CNT-PRG001 pro AH540.

Centrální připojovací modul*

Požaduje-li se tovární řídicí systém (FEC - Factory Engineered Controls) a přitom se používá nekompatibilní systém řízení budov (BMS), lze použít Centrální připojovací modul. Všechna nízkonapěťová koncová zařízení jsou na jednotku nainstalována ve výrobním závodě a připojena na centrální svorkovnici, z níž se lze snadno napojit na místní systém řízení budov (BMS).

Centrální připojovací modul plus*

Požaduje-li se tovární řídicí systém (FEC - Factory Engineered Controls) a přitom se používá nekompatibilní systém řízení budov (BMS), lze použít Centrální připojovací modul Plus. Zahrnuje všechny standardní funkce CCM, avšak navíc obsahuje přívod elektrické energie, spouštěcí panel a nainstalovaný volně dodávaný řídicí systém kompatibilní s jednotkou BMS, která má být nainstalována. Pokud je nainstalován jiný řídicí systém, postupujte podle této uživatelské příručky.

Přeprava

Na sekci ventilátoru jednotky pro úpravu vzduchu je běžně ve výrobním závodě montován kryt ovládání. Po vykládce v místě instalace prosím zkontrolujte stav krytu. Zkontrolujte také všechny ovladače namontované ve výrobním závodě, jež jsou umístěny uvnitř jednotky na místech označených na objednávce ovladačů, zda jsou nedotčeny, a dále zkontrolujte, zda nechybí žádný z volně dodávaných prvků ovladačů.

Instalace

Jednotka musí být umístěna tak, aby byl ponechán dostatečný prostor pro přístup k ovládacímu panelu za účelem uvádění jednotky do provozu a údržby. Za minimum je považován volný prostor o šířce 1 metr a výšce 2 metry. V místě instalace bude vyžadováno následující elektrické zapojení:

- Hlavní napájecí přívod.
- Odchozí napájení pro ostatní nainstalovaná zařízení.
- Externí volné ovládací prvky.
- Opětovné vnitřní elektrické propojení jednotky, když byl systém dodán v sekcích. V případě, že vnitřní elektrické zapojení motorů, elektrických ohříváčů atd. nebylo zapojeno ve výrobním závodě, nesmí být instalováno příliš blízko ke stávajícímu zapojení ovládání, aby nedocházelo k narušení elektromagnetické odolnosti řídicího systému.

* K dispozici pouze ve vybraných zemích.

Ovládání konstruované ve výrobním závodě

Ztráta kontroly

S jednotkou jsou dodávány následující součásti, které však musí být namontovány a zapojeny na místě:

Ventily topení a chlazení

Každý ovladač je dodáván s volným přívodem, který je nutné připojit na místě instalace do svorkovnice, která je umístěna na jednotce.

U venkovních instalací prosím zabezpečte u ventilů náležitě ochranné kryty. Pro zvýšení životnosti by měly být regulační ventily namontovány uvnitř budovy. Bližší informace o ventilech a ovladačích naleznete ve specifikaci projektu.

Čidlo teploty v místnosti

Čidlo teploty v místnosti musí být namontováno na tu stěnu místnosti, která reprezentuje průměrnou teplotu v zóně, ve výšce přibližně 1,5 m. Neinstalujte čidlo do blízkosti tepelného zdroje, dveří, přímého slunečního světla nebo do proudu přiváděného vzduchu. Pro zapojení je zapotřebí jeden pár stíněných vodičů.

Čidlo teploty zpětného vzduchu

Čidlo teploty zpětného vzduchu musí být namontováno v běžném vzduchovodu pro zpětný vzduch, a to před ventilátorem, aby mohlo snímat průměrnou teplotu zpětného vzduchu. Pro zapojení je zapotřebí jeden pár stíněných vodičů. Pokud je to možné, mělo by být čidlo teploty zpětného vzduchu umístěno na vstupu zpětného vzduchu.

Čidlo statického tlaku ve vzduchovodu

Čidlo statického tlaku ve vzduchovodu musí být nainstalováno v přírodním vzduchovodu - přibližně ve dvou třetinách vzdálenosti od ventilátoru ke konci v nejdelší části vzduchovodu. Pro zapojení čidla na ovládací panel jsou zapotřebí dva páry stíněného kabelu.

Pomocí jednoho páru je do zařízení přiváděna elektrická energie a druhým párem jsou přenášeny informace o tlaku ze zařízení do řídicího systému.

Čidlo teploty venkovního vzduchu

Čidlo teploty venkovního vzduchu musí být namontováno na severní stěně. Pro zapojení je zapotřebí jeden pár stíněných vodičů. Čidlo může být ve výrobním závodě namontováno do otvoru pro přívod čerstvého vzduchu. Ostatní zařízení jsou dodávána nezapojená. Pro účely zapojení těchto zařízení jsou k dispozici zvláštní montážní a záznamové listy.

Připojení k hlavní elektrické síti

Připojení k hlavní elektrické síti je normálně vedeno zespodu ovládacího panelu. Všechny kabely musí být vhodně uspořádány tak, aby svorky nebyly nadbytečně namáhány. Musí být vybaveny vhodnou ochranou proti průniku vody.

Opětovné spojení jednotek dodaných v sekcích

Pokud je jednotka AHU dodávána v sekcích, byly v továrně konektory propojovacích kabelů mezi jednotlivými sekcemi rozpojeny a označeny. Opětovné zapojení v místě instalace bude provedeno smluvními pracovníky.

Ovládání konstruované ve výrobním závodě

Požadavky na elektrické zapojení

Vedení vodičů čidel ve stejném kabelovodu nebo kabelovém svazku s kabely střídavého napájení kromě napájení PCM střídavým napětím 24 V, může způsobit poruchu. Stíněné vodiče zařízení zapojených v místě instalace musí být na svorkové skříni čidla chráněny izolační páskou. Kabely čidla zapojeného v místě instalace musí být typu Belden 8760 pro zařízení s dvoužilovými kabely a Belden 9402 pro zařízení se čtyřžilovými kabely.

Signál požáru (volitelné)

Jednotka AHU může být propojena s vypínacím zařízením v případě požáru pomocí kontaktu s normální polohou vypnuto k určeným svorkám. Pokud tato možnost není požadována, jsou kontakty požární výstrahy nahrazeny spojkou. K jednotce mohou být připojeny spínače pro vzdálené vyřazení jednotky z provozu požárním technikem, které umožňují ovládat příslušný ventilátor po vyhlášení požární výstrahy. Tam, kde je připojena směšovací komora, budou regulační klapky odsávaného vzduchu plně otevřeny, zatímco regulační klapky smíšeného vzduchu a čerstvého vzduchu budou uzavřeny.

Pokud byl tento doplněk objednáán, mohou být kontakty pro vyřazení jednotky připojeny k určeným svorkám.

Sekce filtru

V závislosti na objednávce je dodán běžný nebo zvláštní spínač filtru, který ukazuje nadměrný rozdíl tlaku v sekci filtru. Filtry může být nutné vyměnit.

Termostat ochrany proti zamrznutí

Pro případy, kdy teplota vzduchu na výměníku poklesne pod 5 °C je dodáván termostat, který u jednotek s vodními výměníky vypne tlačný ventilátor. Jedná se o pevně zapojenou formu ochrany, jež může být prováděna pouze řídicím systémem. Slouží k ochraně výměníků teplé vody před zamrznutím. Typicky se spouští v chladném počasí v případě, že má přívod teplovodního výměníku poruchu.

Sekce ventilátoru

S každým ventilátorem je dodáván spínač tlakového diferenciálu, který slouží jako kontrola průtoku vzduchu. Všechny ventilátory/motory jsou poháněny pomocí řemenového pohonu.

Ovládání konstruované ve výrobním závodě

Četnost prohlídek

Pro správný chod a nastavení doporučujeme všechna koncová zařízení jednotky kontrolovat v ročních intervalech.

Seznam doporučených náhradních dílů

Na požádání může být dodán seznam doporučených náhradních dílů, který může být umístěn v místě instalace jednotky.

Analýza problémů

Tato část obsahuje informace o následujících tématech:

- Problémy s řídicím systémem jednotky.
- Příznaky, možné příčiny a doporučená opatření.

Poznámka: Další informace o elektrickém připojení a o řešení problémů jednotek AHU naleznete v příručce k instalaci a provozu. Pomocí tabulek v této části můžete identifikovat příčinu nebo příčiny poruchy řídicího systému jednotky. Ve sloupci „Doporučená opatření“ naleznete navrhované opravy. Některé problémy mohou být způsobeny chybným nastavením softwaru nebo obslužné obrazovky. Tyto tabulky slouží pouze jako pomoc při určování problémů. Pro konkrétní opravy kontaktujte místní zastoupení společnosti Trane.

VAROVÁNÍ! Nebezpečné napětí na kondenzátorech!

Před prováděním oprav odpojte napájení a nechte vybit všechny kondenzátory.

Dodržujte příslušné postupy pro blokování napájení a označení pracoviště, abyste zabránili nežádoucímu zapnutí.

Po odpojení přívodu napájení vyčkejte asi pět minut, aby se všechny kondenzátory pro spouštění nebo chod motorů nebo kompresorů vybity.

U pohonů s proměnlivou frekvencí společnosti Trane vyčkejte 20 minut.

U pohonů s proměnlivou frekvencí nebo jiných komponent s funkcí uchování energie dodávaných jinými firmami vyhledejte v návodech příslušného výrobce čekací dobu pro vybití kondenzátorů. Pomocí vhodného voltmetru zkontrolujte, že jsou všechny kondenzátory vybity. Opomenutí odpojení elektřiny a/nebo vybití kondenzátorů před údržbou může být příčinou smrtelných nebo vážných úrazů.

Poznámka: Doplnující informace týkající se bezpečného vybití kondenzátorů naleznete v příručce PROD-SVB06A-EN nebo v PROD-SVB06A-FR.

VAROVÁNÍ! Před kontrolou nebo opravou jednotky odpojte zdroj napájení a vyčkejte, dokud všechno rotující vybavení nezastaví. Při nedodržení tohoto postupu může elektrický proud nebo pohyblivé části způsobit úraz nebo i smrt.

VAROVÁNÍ! Před otevřením přístupu do sekce ventilátoru nebo vzduchovodu odpojte zařízení od přívodu napájení. I po odpojení přívodu napájení mohou ventilátory způsobit úraz, protože je oběžné kolo náchylné k samovolnému otáčení. Oběžné kolo musí být proti otáčení zabezpečeno také fyzicky.

Při nedodržení zabezpečení by mohlo oběžné kolo způsobit těžké úrazy nebo smrt.

Ovládání konstruované ve výrobním závodě

Analýza problémů

Příznak(y)	Možná příčina	Doporučené opatření
Některé nízkonapěťové zařízení nepracuje	Připojení v montážním bodě	Zkontrolujte připojení
		Utáhněte připojení
		Opravte elektrické zapojení
Diferenciální tlakový spínač nefunguje	Potrubí není připojeno	Připojte potrubí
	Diferenciální tlakový spínač selhal	Vytlačte vzduch z přetlakového potrubí až uslyšíte cvaknutí
		Vyměňte DPS
Regulační klapka nepracuje	Zapojení klapky je uvolněné	Dotáhněte zapojení klapky
	Klapka naráží na překážku	Odstraňte překážku
	Klapka je ohnutá	Vyměňte klapku
	Porucha ovládače regulační klapky	Viz příznaky poruchy ovládače regulační klapky smíšeného vzduchu
Ovládač regulační klapky nefunguje - chybí 24 V AC	Porucha řídicího transformátoru, z něhož je ovládač regulační klapky napájen střídavým napětím 24 V	Zkontrolujte transformátor
	Vodič napětí 24 V AC přerušen nebo zkratován	Opravte kabeláž
Ovládač regulační klapky nefunguje. V ovladači není vstupní signál 0–10 V ss	Přívod vstupního signálu 0-10 V DC je přerušen nebo zkratován	Opravte kabeláž
Ventil nepracuje	Ventil není instalován v doporučeném průtokovém uspořádání	Přeinstalujte ventil podle doporučeného průtokového uspořádání
	Sedlo ventilu naráží na překážku v potrubí	Odstraňte překážku
	Porucha ovládače ventilu	Viz příznaky poruchy ovládače ventilu
Ovládač ventilu nefunguje. V ovladači není napájení 24 V stříd	Porucha řídicího transformátoru zásobujícího ovládač ventilu chlazení střídavým napětím 24 V	Zkontrolujte transformátor
	Vodič napětí 24 V AC přerušen nebo zkratován	Opravte kabeláž
Ovládač ventilu nefunguje. V ovladači není vstupní signál 0–10 V ss	Přívod vstupního signálu 0-10 V DC je přerušen nebo zkratován	Opravte kabeláž

Údržba

Všeobecné informace

Jednotky CCTA/CCTB byly konstruovány tak, aby potřebovaly minimální údržbu. Plán intervalů údržby je uveden jako metodický pokyn pro standardní používání stroje. Všechny výrazné odchylky ve způsobu používání mohou vyžadovat dodatečnou údržbu. To je nutné v každém jednotlivém případě prověřit.

VAROVÁNÍ! Při údržbě musí být systém úplně odpojen a musí být přijata taková bezpečnostní opatření, aby nemohlo dojít k předčasnému restartování.

Údržba, prohlídka a čištění musí provádět kvalifikovaný personál. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za čištění systému.

Ventilátor a motor

Při dlouhodobém skladování (3 měsíce) sestavy ventilátor-motor může dojít k poškození ložisek (brinellování); při dlouhodobém skladování je nezbytné oběžné kolo ventilátoru čas od času protočit.

Každých šest měsíců:

- Zkontrolujte, zda nedochází ke znečištění, poškození, korozi; pátrejte po jakýchkoliv příznacích váznutí, tuhnutí nebo ucpávání a podle potřeby vyčistěte.
- Zinkovou barvou opravte všechna drobná poškození skříň jednotky a oběžného kola ventilátoru.
- Zkontrolujte vzduchotěsnost všech ohebných přípojek.
- Zkontrolujte funkci všech protivibračních tlumičů.
- Zkontrolujte čistotu všech ochranných povětrnostních mřížek.
- Zkontrolujte všechna ložiska ventilátorů, zda na nich nejsou patrné známky opotřebení a/nebo úniku maziva.
- Promažte ložiska ventilátorů (pokud se nejedná o uzavřená ložiska).
- Zkontrolujte řádné utažení stavěcích šroubů ložisek a ostatních stavěcích šroubů. Všechny žlábkové ložiska musí být zajištěny.
- Promažte motory ventilátorů.
- Srovnajte řemenice a zkontrolujte postavení hřídelí.
- Zkontrolujte napnutí řemenu ventilátoru. Když prokluzuje, upravte napnutí.
- Vyměňte opotřebované nebo roztřepené řemeny za novou sadu stejného typu. Nenatahujte řemeny na řemenicí sílu.

Jednou za rok:

- Zkontrolujte stav elektrické kabeláže. Přitáhněte všechny spoje.
- Zkontrolujte skříň jednotky a příslušenství, zda nedošlo k odření povrchu a ke korozi. Poškozená místa očistěte a opravte.
- Vyčistěte oběžná kola ventilátorů a hřídelí.
- Smirkovým papírem odstraňte z hřídele ventilátoru rez a povrch hřídele vhodným lakem přelakujte.
- U venkovních jednotek zkontrolujte stav těsnění přístupových dvířek a v případě potřeby těsnění vyměňte. Nastavte panty tak, aby při dovržení krytu nezůstala žádná šterbina.
- Mazání ložisek. Používejte pouze mazivo na bázi lithia bez chemických přísad. Doporučená maziva:

ALVANIA (Shell)

MOBILUX 3 (Mobil)

BEACON 3 (Esso)

SKF 28 (ball bearing grease (mazivo na kuličková ložiska))

Údržba

Tabulka 2 – Pokyny k mazání

Okolní podmínky	Teplotní rozsah °C	Mazací intervaly
Čisté	$T < 50$	Jednou za 6-12 měsíců
	$50 < T < 70$	Jednou za 2-4 měsíců
	$70 < T < 100$	Jednou za 2-6 týdnů
Prašné	$100 <$	1 týden
	$T < 70$	Jednou za 1-4 týdnů
Extrémní vlhkost	$70 < T < 100$	Jednou za 1-2 týdnů
	$100 < T$	Jedno za 1-7 dnů
	-	1 týden

POZOR! Na ložiska dávkujte přiměřené množství maziva. Pokud je to možné, promazávejte zahřátá ložiska; ventilátor pootáčejte pomalu rukou. Nadměrným tlakem způsobeným příliš velkým množstvím maziva může dojít k posunutí mazivových těsnění ložiska nebo k přehřátí ložiska, v jehož důsledku by ložisko mohlo předčasně selhat.

Pokud se zde bude vyskytovat nezvyklý zvuk nebo klepání, vyměňte obě ložiska. V případě extrémních provozních podmínek promazávejte ložiska dle následujícího doporučení: (viz tabulka 2).

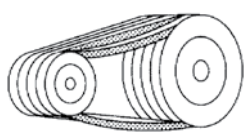
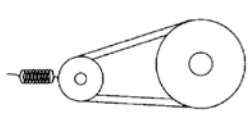
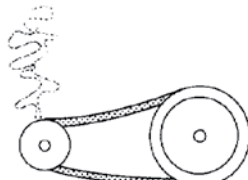
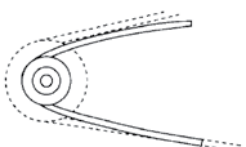
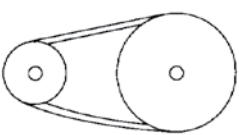
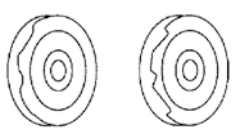
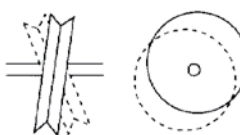
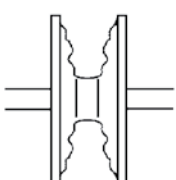
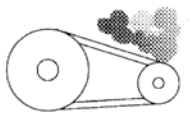
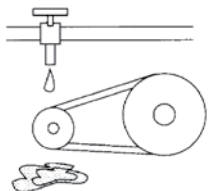
VAROVÁNÍ! Všechny výše uvedené kontroly a úkony se poprvé musí udělat po prvních 10 hodinách provozu.

Údržba

Řemenový pohon

Řemenový pohon je spolehlivá součást s nízkými nároky na údržbu za předpokladu, že zamezíte nepříznivým provozním podmínkám, které mohou zkrátit jeho životnost a snížit účinnost (viz tabulka 3 a obrázek 17).*

Tabulka 3 – Provozní podmínky řemene

				
Řemen nezapadá do drážky (příliš velký)	Řemen příliš zapadlý v drážce (příliš malý)	Řemen není homogenní	Příliš napnutý	Příliš volný
				
Prokluz	Příliš malá řemenice	Přetížení	Poškozená řemenice	Excentrické vychýlení řemenice
				
Opotřeбенá řemenice	Nestejně klínové drážky	Prach, špína	Vlhkost, mokro	

Údržba řemenů

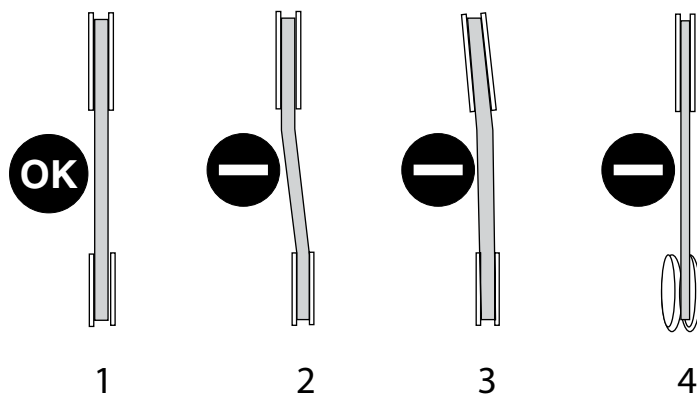
Řemeny ventilátoru čistěte suchou látkou. Chraňte řemeny před znečištěním olejem a mazivem. Použití mazadla na řemeny není doporučeno. Při výměně řemenů použijte novou sadu stejného typu. Nenasazujte řemeny na řemenice silou. Nastavte pozici motoru tak, aby umožňovala montáž řemenů, a poté soustavu napněte.

Napínání řemene

Napínání řemenového pohonu se provádí posouváním držáku motoru.

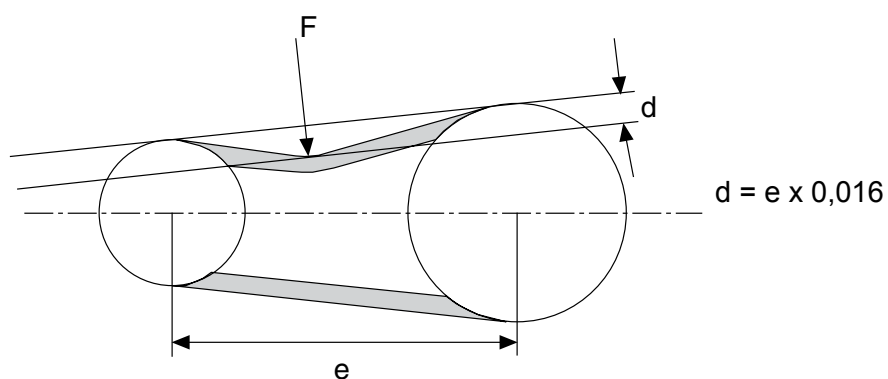
Údržba

Obrázek 17



- 1 = správná poloha
 2 = řemenice nesouosé (vzájemně posunuté)
 3 = osy řemenic různoběžné
 4 = osy řemenic mimoběžné

Obrázek 18 – Napínání řemene



průhyb
 osová rozteč
 síla
 $d = e \cdot 0,016$

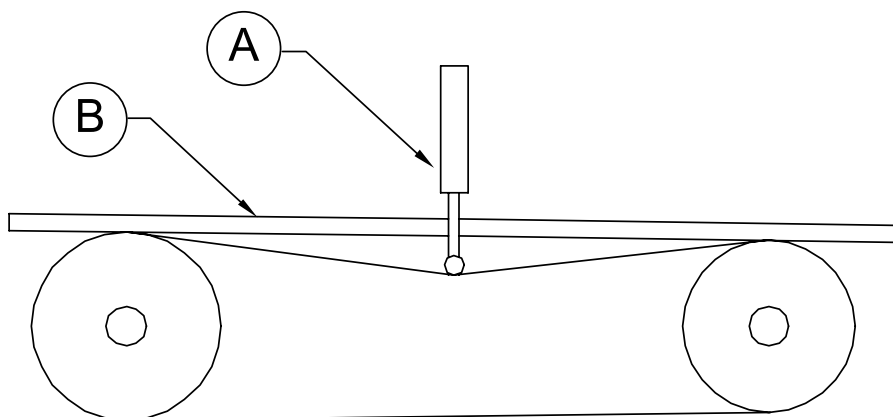
d
 e
 F

Údržba

POZOR! Řemenový pohon se musí znovu napnout po prvních 10 hodinách provozu. Správné napnutí řemenu se stanoví bez ohledu na průřez řemenu a osovou vůli (viz obrázek 18).

Alternativně lze také použít siloměr (měřič napnutí řemenu) (viz obr. 19).

Obrázek 19 – Měření napnutí řemene



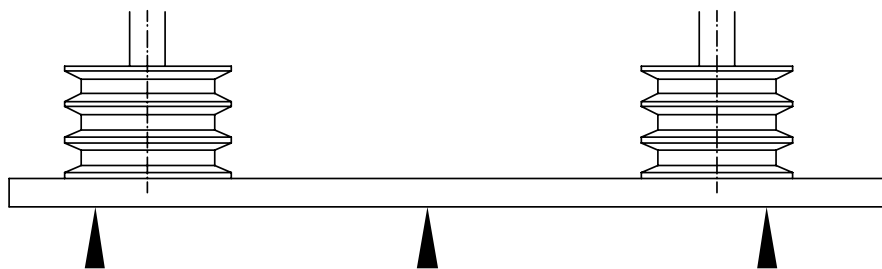
POZOR! Přílišné napnutí řemenu může způsobit poškození ložisek motoru a ventilátoru. Příliš volný řemen může způsobit rychlé opotřebení a špatnou účinnost (způsobenou prokluzováním).

Vyrovnání řemenic

Podélným přiložením pravítka zkontrolujte souosost obou řemenic (viz obr. 20). Doporučuje se použít kovové pravítko, nikoliv strunu.

Správná poloha je znázorněna na obrázku 20.

Obrázek 20 – Seřízení řemenic



Údržba

Vyjímání řemenice

Řemenice jsou obvykle montovány s kuželovými upínači.

Pro vyjmutí řemenic postupujte dle pokynů výrobce.

Řemenice, které nejsou vybaveny kuželovými upínači jsou montovány nasazením na hřídel silou.

Pro jejich vyjmutí zahřejte náboj řemenice a použijte stahovák řemenice.

Výměna řemenu

Pro výměnu řemenu je nutné povolovat napínací zařízení řemenu, dokud nebude možné sejmut opotřeбенý řemen.

Před výměnou vyčistěte řemenice a zkontrolujte, zda nejsou poškozeny nebo opotřeбенy.

Nikdy nepoužívejte nástroje nebo tlak na hrany řemenice, protože jejich neviditelné poškození může výrazně zkrátit životnost těchto součástí.

Pokud jsou použity vícenásobné řemenice, musí být všechny řemeny vyměňovány zároveň.

Ověřte, že počet řemenů odpovídá počtu drážek v řemenicích.

Při napínání vícenásobných řemenů je důležité, aby všechny byly prověšené na stejné straně hnacího mechanismu, jinak může dojít k poškození.

Po napnutí řemenů se nakonec musí pohon několikrát ručně protočit a teprve pak ještě zkontrolovat jejich napnutí a vzájemnou polohu hřídelí a řemenic (viz odstavec Napínání řemenového pohonu).

Výměníky

Pokud není jednotka delší dobu provozována, doporučujeme výměník úplně vypustit. Při opětovném plnění zkontrolujte, že je jednotka řádně odvzdušněna.

Nutná je pravidelná kontrola čistoty výměníků. U znečištěných výměníků narůstá pokles tlaku a snižuje se potenciál přestupu tepla, čímž dochází k narušení vyváženosti celého systému.

Teplovodní, parní a výměníky pro studenou vodu

Kromě pravidelného čištění nevyžadují výměníky žádnou zvláštní údržbu.

Podle míry provozního zatížení systému a kvality údržby filtru kontrolujte výskyt prachu a usazených nečistot na žebrování výměníků zhruba každé 3 měsíce a v případě potřeby je vyčistěte.

Kontrolujte také vodotěsnost potrubí.

Čištění

Čištění je prováděno s výměníkem na svém místě pomocí silného vysavače na straně zanesené prachem. Pokud je výměník velmi znečištěn, bude zapotřebí ho odpojit a vyčistit mokrou cestou. Pozinkované ocelové tepelné výměníky lze čistit proudem páry nebo lze žebra opláchnout výkonnou vodní tryskou a nakonec ofoukat stlačeným vzduchem.

Pokud to situace vyžaduje, mohou být použity měkké čistící kartáče. Je však zapotřebí dbát na to, aby se nepoškodily lamely výměníku tepla.

POZOR! Výměníky s měděnými nebo hliníkovými žebry jsou zvláště zranitelné a směřují se proto čistit jen nízkotlakou vodní tryskou. V případě specifického ucpání zavolejte specialistu na čištění; Trane nemůže zodpovídat za nesprávné vyčištění výměníků. Jakékoliv poškození žebor nadměrnou silou způsobí předčasnou poruchu výměníku ohříváče.

Všechna zkorodovaná nebo rezavá místa by měla být očištěna a přetřena krycím ochranným nátěrem se zinkovým základem.

Ochrana před námrazou:

Vždy před začátkem zimního období zkontrolujte, zda je systém protimrazové ochrany funkční. Zajistěte, že protimrazový termostát pracuje ve správném teplotním rozmezí.

Nádrž odvodu kondenzátu

Vana pro vypouštění kondenzátu z chladicího výměníku a připojení výpusti se musí kontrolovat, zda se v ní nehromadí kal a usazeniny, a podle potřeby vyčistit.

Údržba

Filtry

Doporučení pro čištění filtrů nebo jejich výměnu naleznete v tabulce 4. Každá údržba jednotek musí být přizpůsobena dle typu filtru a kvality vzduchu. Zanesení filtrů způsobuje větší ztráty tlaku vzduchu a tím nižší objem vzduchu a změnu výkonu.

UPOZORNĚNÍ! Jestliže je ve spodní části panelu otvor s regulační klapkou nebo sací/výtlačný otvor a sekce má inspekční přístup, musí být při vstupu do sekce zabezpečeno zakrytí těchto otvorů.

Poznámka: Pro zajištění stálé kontroly čistoty filtrů doporučujeme provést instalaci manometru nebo diferenciálního spínače tlaku, v případě potřeby s indikačním světlem. Doporučuje se také nastavit indikaci zanesení filtru na nejvyšší ztrátu tlaku vzduchu uvedenou v záznamových listech.

Poznámka: Jednotka nesmí být spuštěna bez filtrů.

Vyčistěte filtr po prvních dvou hodinách provozu jednotky. Kapsové a absolutní filtry se musí vyměnit, když pokles tlaku vzduchu na filtrech dosáhne nejvyšší hodnoty uvedené v technických listech. Pratelné filtry se musí čistit stlačeným vzduchem v opačném směru, než je normální průtok vzduchu, a pak se perou v teplé vodě s malým množstvím čisticího prostředku.

Ohledně čištění se vždy řiďte příslušnými pokyny výrobce filtru.

Nové filtry se musí instalovat po směru proudění vzduchu vyznačeném šipkou na vnějším rámu a popsáném v Instalační části.

Elektrické ohřívače vzduchu

Zkontrolujte, zda se na ohřívači nehromadí špína, spáleniny a zda nedochází ke korozi. Pokud to bude nutné, vyčistěte topná tělesa. Zkontrolujte bezpečnostní ovládací prvky a řídicí systém ventilátoru.

Zvlhčovač/pračka vzduchu

UPOZORNĚNÍ! Celá sekce zvlhčovače, včetně vypouštěcí vany, se musí pravidelně čistit a dezinfikovat. Musí být také pečlivě vyčištěna po každé provozní sezoně.

Pro optimalizaci životnosti a činnosti jednotky naléhavě doporučujeme pro ověření a úpravu tvrdosti a kvality vody používané ve zvlhčovačích využívat služeb příslušných vodohospodářských specialistů.

Čerpadla

Údržba oběhového čerpadla a motoru musí být prováděna ve shodě s pokyny výrobce.

Obecně platí:

- Nikdy nespouštějte čerpadlo, pokud není naplněno vodou.
- Zabraňte vniknutí usazenin do čerpadla.
- Čerpadlo by mělo být každý den na několik minut spuštěno, aby nedošlo k jeho zaseknutí. Za tímto účelem je doporučena instalace automatického ovládacího prvku.

Údržba

Pračky vzduchu

- Zkontrolujte správnou funkci a správnou hladinu přívodu vody. Upravte podle potřeby.
- V závislosti na míře kontaminace vody, stupni tvrdosti a úpravě vody musí být z praček vzduchu odstraněny všechny nánosy vodního kamene a další nečistoty. Jakékoliv větší vápenaté nánosy na komponentách, jako jsou rozprašovače, separátory kapek nebo sítko, signalizují nedostatečnou úpravu vody.
- Usazeniny na rozprašovačích, sítkách, usměrňovačích vzduchu a separátorech kapek lze ošetřit rozpuštěnou kyselinou mravenčí a pak opláchnout čistou vodou. U plastových eliminátorů kapek nebo usměrňovačů vzduchu lze případné nánosy časem odstranit opatrným ohnutím komponenty, tj. po jejich uschnutí a demontáži z modulu. Zkorodované nebo poškozené lopatky separátorů kapek by měly být vyměněny.
- Všechna sítko nebo nahromaděné usazeniny musí být podle potřeby kontrolovány a odstraněny.
- Rozmontujte rozprašovače a vyčistěte je. Zkontrolujte přívod vody, přepad, sifon a vodní nádrž na výskyt nahromadění usazenin a podle potřeby vyčistěte.
- Všechny rozprašovače poškozené erozí musí být vyměněny.
- Nikdy neodstraňujte nánosy z trysek rozprašovače ostrými nástroji. Trubku rozprašovače propláchněte vysokotlakým vodním čističem s demontovanými tryskami rozprašovače.
- Zkontrolujte správnost nastavení ventilu pro proplachování usazenin (odvzdušnění).

Odpařovací (voštinový) zvlhčovač

Postupujte podle pokynů uvedených v odstavce Pračky vzduchu. Všechny voštinové moduly se silnou vrstvou vápenatých usazenin by měly být vyměněny. V případě mírně znečištěných komponent přidejte při vypnuté vzduchotechnické jednotce vhodný odvápnující přípravek do cirkulující vody a nechte pracovat čerpadlo, dokud se nánosy nerozpustí. Po tomto zásahu pečlivě systém omyjte a propláchněte.

Společnost Trane nemůže být zodpovědná za nesprávné vyčištění voštinových zvlhčovačů. Aby se zabránilo nadměrnému ucpávání voštinových zvlhčovačů, doporučujeme propojit činnost rozprašovače s ventilátorem.

Jiné zvlhčovače

U parních zvlhčovačů s vyvíječem páry nebo bez něho, u rozprašovačích trysek nebo dávkovací skříně, se musíte řídit pokyny výrobce.

Regulační klapky

Regulační klapky jsou prakticky bezúdržbové. Zkontrolujte nečistoty a usazeniny, poškození nebo známky koroze. Očistěte tlakovým vzduchem nebo párou. Ověřte, že se klapky otáčejí volně a pracují správně. Pokud mají tendenci se zasekávat, zkontrolujte, zda je jednotka umístěna vodorovně.

POZOR! Zkontrolujte, že je zapojení v pořádku, a v případě potřeby dotáhněte šrouby.

Akustické tlumiče

Moduly akustických tlumičů jsou prakticky bezúdržbové. Zkontrolujte, zda na nich nejsou nánosy prachu, a v případě potřeby je vyčistěte vysavačem.

Údržba

Žaluzie a krytky

Zkontrolujte nečistoty a usazeniny, poškození nebo známky koroze. Odstraňte listy nebo nečistoty, které mohly být vtaženy dovnitř.

Součásti pro rekuperaci energie

Deskové tepelné výměníky

Deskové tepelné výměníky jsou obvykle vyrobeny z hliníku. Jejich životnost je prakticky neomezená. Údržba se omezuje pouze na čištění.

- Vyčistěte vanu pro vypouštění kondenzátu, zkontrolujte sifon a dle potřeby jej dolijte.
- Případná nahromaděná vlákna nebo prach na výměníku lze odstranit smetákem nebo vysavačem.
- Případné nánosy oleje nebo mastnoty musí být odstraněny. Zkontrolujte, že obtokové klapky (jsou-li použity) pracují správně. Pokud je namontována obtoková klapka, udržujte ji podle doporučení v části Regulační klapky.

Rotační výměník

Informace o správné údržbě kola, pohonu kola a motoru vyhledejte prosím v pokynech výrobce. Její konstrukce je navržena tak, že v podstatě je naprosto samočisticí. Rotor může být v případě potřeby čištěn tlakovým vzduchem, vodou nebo proudem páry a běžnými domácími čisticími prostředky.

Trubkové tepelné výměníky

Trubkové tepelné výměníky nemají pohon nebo pohyblivé části. Údržba spočívá v čištění, čištění vypouštění kondenzátu, kontrole sifonu a v případě potřeby doplňování.

Žebra můžete vyčistit:

- Vyfoukejte stlačeným vzduchem proti směru proudění vzduchu nebo vystříkejte nízkotlakou vodou. V případě potřeby přidejte běžná čistidla.
- Pokud je namontována obtoková klapka, udržujte ji podle doporučení v části Regulační klapky.

Plán údržby

Následující tabulka uvádí doporučené servisní intervaly pro vzduchotechnické jednotky CCTA, vycházející ze zkušeností, za běžných provozních podmínek. Intervaly počítají s nepřetržitým, 24hodinovým denním provozem v mírném klimatickém pásmu, s minimálních prachovým znečištěním, jaké obvykle bývá v recepcích nebo kancelářských prostorách. Výrazně odlišné provozní podmínky, hlavně s ohledem na teplotu vzduchu, vlhkost a znečištění prachem výrazně zkrátí intervaly údržby.

Nakládání s odpadem

Standardní jednotka pro úpravu vzduchu je vyrobena z kovových materiálů recyklovatelných až z 95 %. Izolace jednotky je provedena polyuretanovou pěnou vstříkovanou do panelů jednotky. K dispozici jsou také vzduchové filtry ze syntetických vláken. Použité speciální materiály jsou uvedeny v seznamu v příloženém technickém letáku příslušné jednotky.

Likvidace odpadu materiálu z jednotky musí být provedena kvalifikovanými technikami ve shodě se všemi mezinárodními, národními a místními předpisy.

Poznámka: Pravidelná údržba je nezbytná pro zajištění dlouhé životnosti všech jednotek pro úpravu vzduchu. Při výskytu jakéhokoliv problému nebo pro poskytnutí rady je k dispozici servisní oddělení společnosti Trane.

Údržba

Tabulka 4 – Plán údržby

Systémová komponenta	Činnost	Komponenta	Týdně	Měsíční	Každé 3 měsíce	Každých 6 měsíců	Roční
Ventilátor-motor	K/Č/Ú	Obecná kontrola	X				
	K	Kontrola koroze		X			
	K	Pružné přípojky		X			
	K	Tlumiče vibrací				X	
	K	Ochranná mřížka		X			
	K	Regulátor vstupního přívodního oběžného kola (volitelné)		X			
	K	Odváděcí potrubí		X			
	K/Č/Ú	Ložisko ventilátoru		viz odstavec Údržba ventilátoru			
	K/Č/Ú	Motor, obecně		X			
	Č/Ú	Ložisko motoru		viz odstavec Údržba motoru			
	K	Spotřeba energie, měření		X			
	K	Řemenový pohon, obecně		X			
	K/Ú	Napínání řemenu		poprvé po 10 hodinách provozu			
	Ú	Výměna řemenu		podle potřeby			
Filtrační komponenty	K/Č/Ú	Filtry se suchou vrstvou	X				
	K/Č/Ú	Kapsové filtry	X				
	K/Ú	Absolutní filtry	X				
	Ú	Automatické válcové filtry	viz Údržba motoru, odstavec Automatické válcové filtry				
Tepelný výměník	K/Č	Žebra tepelného výměníku		X			
	K	Ochrana před námrazou					X
	K/Č	Vana pro vypouštění kondenzátu a vodní nádrže	X				
	K/Č	Separátor kapek			X		
	K	Parní výměníky ohříváče		X			
Akumulátor	K/Č	Výměníky elektrického ohříváče				X	
Zvlhčovače	K/Ú	Čerpadlo		X			
	K	Přívod vody, pračka vzduchu		X			
	Č	Odstraňování vodního kamene a čištění		podle potřeby			X
	Č	Rozprašovací trysky		X			
	Ú	Vodní nádrž	X				
	K	Vyplachování usazenin		X			
	Ú	Parní zvlhčovač	Viz část pro údržbu zvlhčovače/pračky vzduchu, parního zvlhčovače				
	K/Č/Ú	Odpařovací (voštinový) zvlhčovač	Viz část pro údržbu zvlhčovače/pračky vzduchu, voštinového zvlhčovače				
	K/Č/Ú	Rozprašovací zvlhčovač			X		
Žaluziové klapky	K/Č	Regulační klapky				X	
Akustické tlumiče	Č	Akustické tlumiče		podle potřeby			
Ochranné mřížky	K/Č	Větrací šterbiny, mřížky a kryty		X			
Komponenty pro rekuperaci energie	K/Č	Deskové tepelné výměníky					X
	K/Č	Rotační tepelné výměníky		X			
	K/Č	Trubkové tepelné komponenty					X

K = Kontrola
Č = Čištění
Ú = Údržba



Společnost Trane optimalizuje energetickou spotřebu domů a budov na celém světě. Jako součást společnosti Ingersoll Rand, vedoucího představitele oboru vytváření a podpory bezpečných, komfortních a energeticky efektivních prostředí, nabízí společnost Trane širokou škálu pokročilých řídicích prvků a systémů HVAC, komplexních služeb správy budov a jejich součástí. Další informace naleznete na adrese www.Trane.com.

Společnost Trane se snaží o neustálé zlepšování svých výrobků a vyhrazuje si právo měnit jejich konstrukci a technické parametry bez upozornění.