

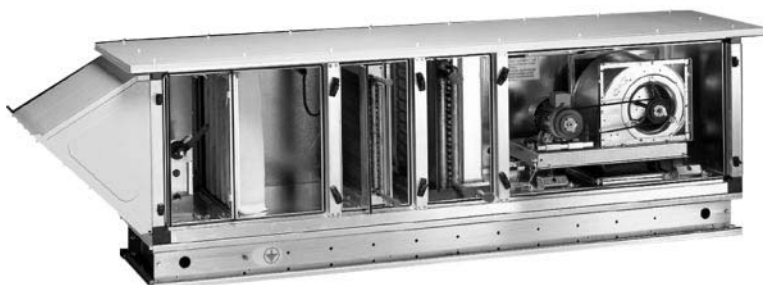


VTS CLIMA

Poland 81-198 Kosakowo Pogórze k/Gdyni
Ul. Płk Dąbka 338
tel. (+4858) 628 13 54
fax. (+4858) 628 13 22

TECHNICKÁ A PROVOZNÍ DOKUMENTACE

Klimatizační jednotky vnitřní CV-A a venkovní CV-D



Úvod

Technická a provozní dokumentace klimatizačních jednotek vnitřního CV-A a vnějšího CV-D provedení, vyráběných firmou VTS Clima obsahuje základní informace a rady o konstrukci, montáži, spuštění a zprovoznění těchto jednotek.

Užívání jednotek v souladu s pokyny uvedenými v této dokumentaci a dodržování veškerých bezpečnostních předpisů zajišťuje bezporuchový provoz jednotky.

Dokumentace obsluhy by se měla nacházet vždy v blízkosti jednotky a být přístupná servisním službám.

Určení

Jednotky CV-A a CV-D jsou určeny ke zpracování vzduchu (větrání a klimatizaci) podle velikosti a typu klimatizovaných prostor a specifických požadavků. Jednotka pracuje, v závislosti na velikosti a požadovaných funkcích, v rozmezí od 1500 m³/h do 100 000 m³/h. Funkční vybavení jednotky zajišťuje možnost zpracovávání vzduchu od nejjednoduššího přívádění a odvádění vzduchu až po směšování, filtraci, ohřev, chlazení, vlhčení nebo sušení vzduchu spolu s možností zpětného zisku tepla a tlumení hluku.

Konstrukce

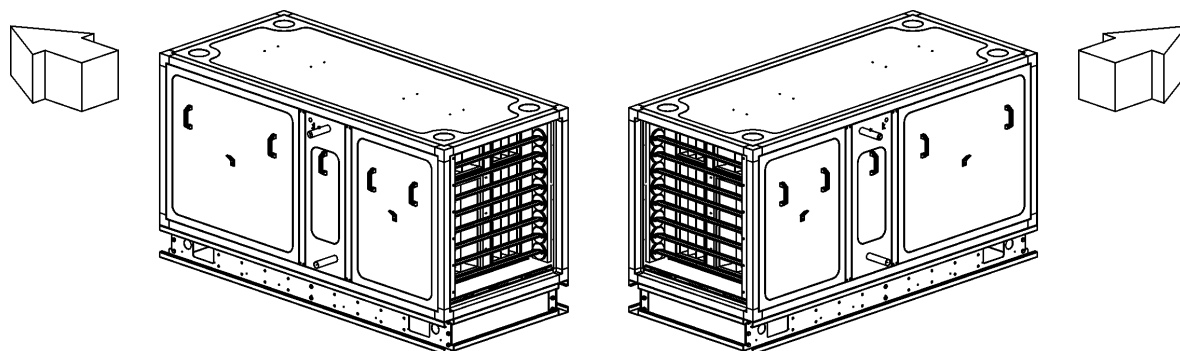
Jednotky CV-A a CV-D jsou složeny z jednoho nebo několika vícefunkčních bloků, nosné konstrukce z hliníkových profilů, pevných a revizních panelů a dvířek (dveře i stěny jsou sňatelné). Každý blok je osazen na nedemontovatelném 200 mm vysokém rámu. Pevné panely typu „sendvič“ dvouplášťové konstrukce jsou vyrobeny z plechu s pozinkovanou vnější i vnitřní stranou. Tento prostor je vyplněn nehořlavou minerální vatou, která zajišťuje hlukovou i tepelnou izolaci. Síla izolace je u vodorovných stěn 70 mm a u svislých 50 mm.

Všechny funkce zpracování vzduchu jednotkou jsou označeny pomocí grafických symbolů na pevných i revizních panelech z obslužné strany

Vícelisté protiběžné regulačně-uzavírací klapky jsou umístěny uvnitř bloků. V místech přívodu a odvodu vzduchu jsou montovány dilatační manžety anebo v případě jednotek CV-D výdechové a sací nástavce. Sací nástavce jsou vybaveny eliminátorem kapek, který zabraňuje vstupu vody z atmosférických srážek dovnitř jednotky. U vnitřních jednotek je možnost připojení výdechového nebo sacího nástavce na dilatační manžetu, dodávanou s jednotkou. Jednotky CV-D mají navíc ochrannou stříšku.

Strana provedení

Jednotky jsou vyráběny v levém i pravém provedení. Strany provedení jsou určeny podle směru proudění vzduchu a obslužné strany (inspekční dvířka, připojovací hrdla výměníků atd.).



Jednotka v levém provedení.

Jednotka v pravém provedení.

V případě přívodně-odvodních jednotek, rozhoduje o straně provedení směr proudu vzduchu v přívodní části.

Transport a uskladnění

Jednotky jsou na místo montáže dodávány ve formě jednotlivých bloků nebo na speciální objednávku ve „verzi lego“, určené k montáži jednotky až na objektu. Tato dokumentace nezahrnuje dokumentaci a směrnice pro montáž jednotek „verze lego“.

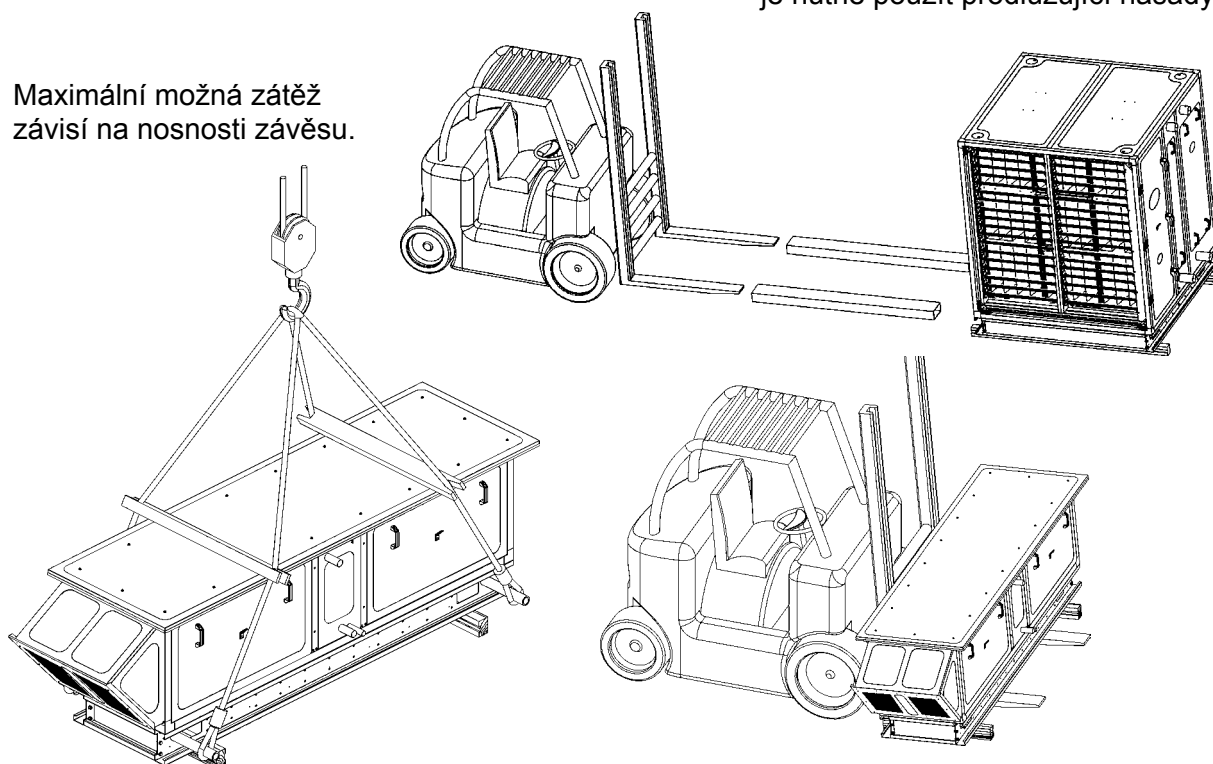
Bloky sekčních jednotek jsou zabezpečeny pro transport folií a polystyrénovou, ochrannou výztuhou. Vyložení z transportního prostředku, stejně jako transport na místě objektu musí být prováděn pomocí paletového nebo zdvižného vozíku. Transport pomocí zdvižného vozíku usnadňují dřevěné nosné trámy připevněné k bloku jednotky. Pro transport jeřábem se používají transportní otvory $\Phi 50$ mm - v podélných rámech a je nutné použít také transportní rozpory, zabezpečující opláštění jednotky před poškozením. Délka transportních rozpor musí překračovat největší příčný rozměr transportovaného bloku. V případě jednotek CV-D musí rozpory vystávat za obrys ochranné stříšky.

Údaje týkající se hmotnosti a rozměrů jednotlivých bloků jsou uvedeny na výrobních štítkách, umístěných na revizních dvířkách jednotky.

Okamžitě po dodání zařízení je nutné zkontrolovat stav obalu, kompletnost dodávky a kompletnost dokumentace.

Jsou-li vidle zdvižného vozíku krátké, je nutné použít prodlužující násady.

Maximální možná zátěž závisí na nosnosti závěsu.



Při transportu bloků jednotek je nutné dbát na opatrné zacházení, zvláště při zvedání a pokládání. Je nepřijatelný transport nebo skladování ventilátorových sekcí jednotek CV-P1 a CV-P2 na některé z bočních stěn! Může to způsobit poškození poháněcí soustavy ventilátoru. Doporučuje se transportovat ventilátorovou sekci na stěně protilehlé inspekčním dvířkům.

Bloky jednotky musí být transportovány výlučně v pracovní poloze! Bloky nesmí být skladovány na sobě. Na veškeré poškození, zapříčiněné nesprávným způsobem transportu, vykládáním a skladováním, se nevztahuje záruka a právní nároky tohoto charakteru je nutné uplatňovat u přepravce.

Zařízení je nutné skladovat v prostorech, ve kterých:

- maximální relativní vlhkost vzduchu nepřekračuje 80 % při teplotě 20°C
- okolní teplota se pohybuje v rozmezí od -20°C do + 40°C (u bloků s pračkou vzduchu nad +5°C)
- do zařízení nesmí proniknout prach, plyny a páry žíravín nebo jiné chemické látky, způsobující korozi konstrukčních částí a vybavení zařízení.

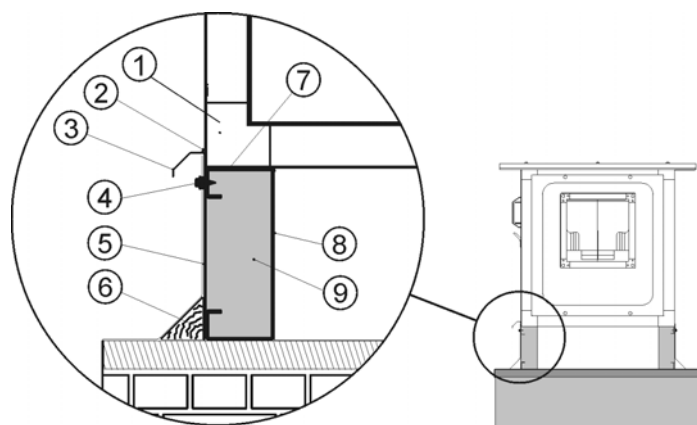
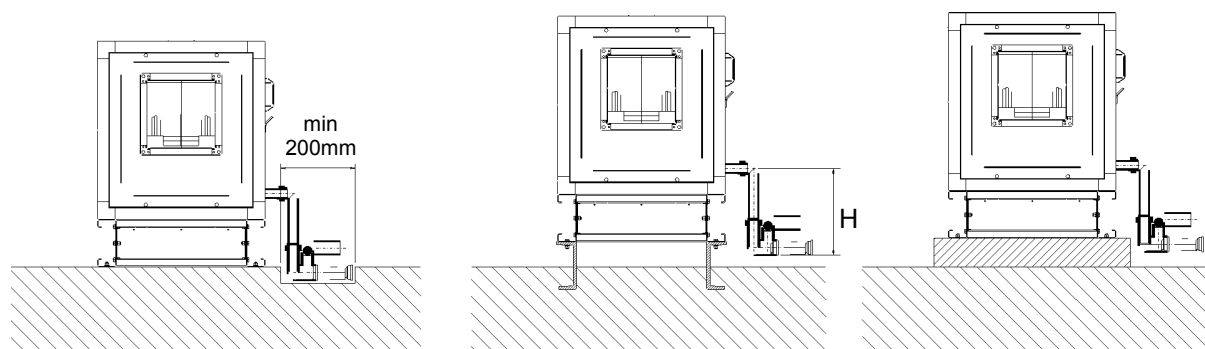
UMÍSTĚNÍ A MONTÁŽ JEDNOTKY

Podstavec

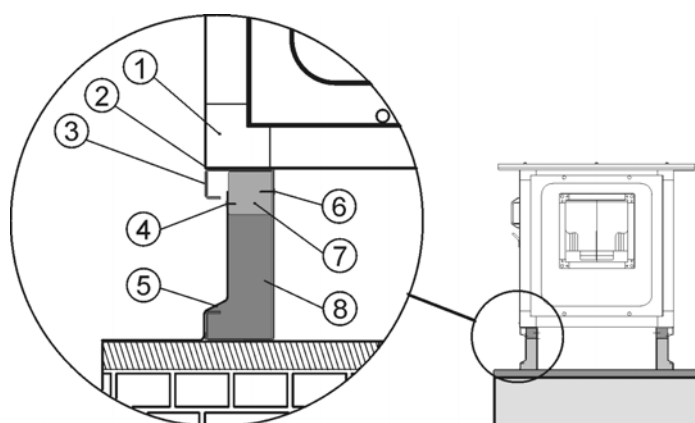
Jednotka musí být osazena na podstavci, na základovém rámu upevněném na zabetonovaném kovovém osazení nebo na speciálně připravené kovové konstrukci. Podstavec, rám nebo kovová konstrukce musí být pomocí vodováhy vyrovnané a musí být dostatečně dimenzována nosnost pro jednotku. Výška betonového základu nebo základového rámu musí být dostatečná pro montáž sifonu, odvádějícího kondenzát z vaničky kondenzátu. Překročí-li výška sifonu H hodnotu 270 mm pro vany kondenzátu, instalované ve spodních sekcích jednotky nebo překročí-li hodnotu 60 mm pro tryskové vlhčení-pračky vzduchu, je nutné naplánovat usazení jednotky na dodatečném podstavci nebo prohloubení v základu – přesně pod sifonem. Jednotky se sekci s pračkou vzduchu je nutné umístit na podstavci nebo na rámu, výšky, zohledňující rozdíl výšky rámu jednotky a bloku vlhčení. Sekce pračky vzduchu je jedním blokem s nedemontovatelným podstavcem, o výšce 300 mm pro jednotky velikostí 1-5 a 350 mm pro jednotky velikostí 6-10. Vzhledem k tomu, že ostatní bloky jednotky mají rám vysoký 200 mm, musí být místo osazení sekce vlhčení sníženo podle úrovně podstavce o 100 mm pro jednotky velikostí 1-5 nebo 150 mm pro jednotky velikostí 6-10.

Příklad osazení jednotky
na základovém rámu

Na vyrovnaném
betonovém základu

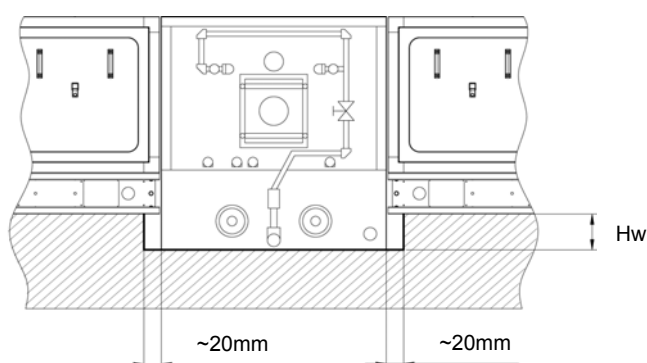


1. Konstrukce jednotky
2. Vrstva silikonu
3. Bezpeč. kryty jednotky
4. Šroub
5. Střešní krytina
6. Trám
7. Vrstva silikonu (výrobní utěsnění).
8. Rám.
9. Izolace.



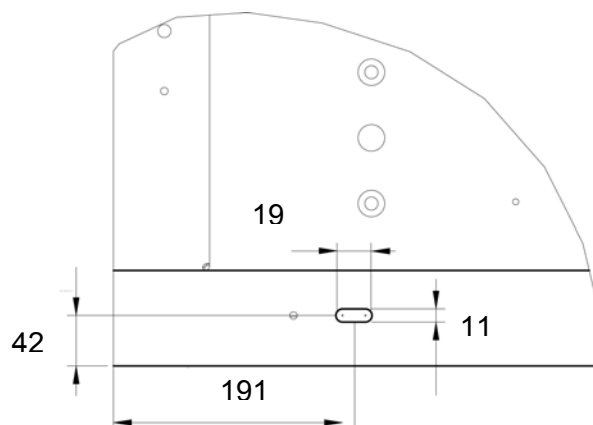
1. Konstrukce jednotky
2. Vrstva silikonu (výrobní utěsnění)
3. Rám jednotky
4. Zpevňující hřebík
5. Střešní krytina
6. Hřebík
7. Dřevěný hranolek 50x50
8. Izolace např. polystyren

Příklad osazení střešních jednotek



CV-A	Hw[mm]
1-5	100
6-10	150

Podstavec pro jednotku s blokem vlhčení



Vzdálenost základových otvorů v rámu

Místo montáže

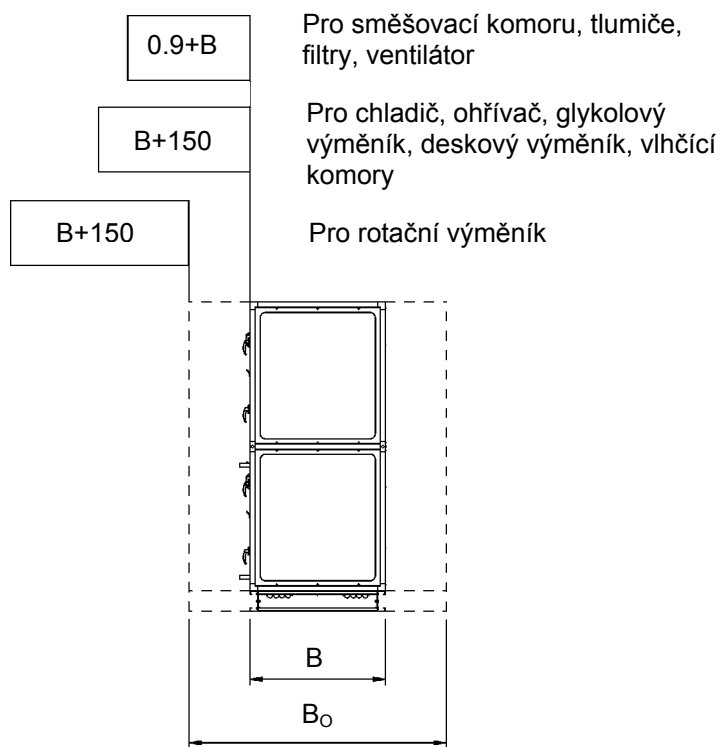
Jednotka by měla být umístěna tak, aby bylo možné připojení potřebné instalace (vzduchotechnické potrubí, napájecí potrubí, kabelové lišty) s možností přístupu a použití inspekčních dvířek. Pro provedení správné montáže, provozu jednotek a servisu, výměny jednotlivých prvků nebo částí v případě havárie, je nutné zachování daného odstupu mezi stranou obsluhy a pevnými prvky budovy (stěny, nosné sloupy, atd.)

Pro sestavu s rotačním výměníkem by mělo zůstat místo rovnající se šířce výměníku plus 150 mm.

Pro chladič, ohřívač, glykolový výměník, deskový výměník a pračku vzduchu je doporučenou vzdáleností šířka jednotky „B” zvětšena o 150 mm.

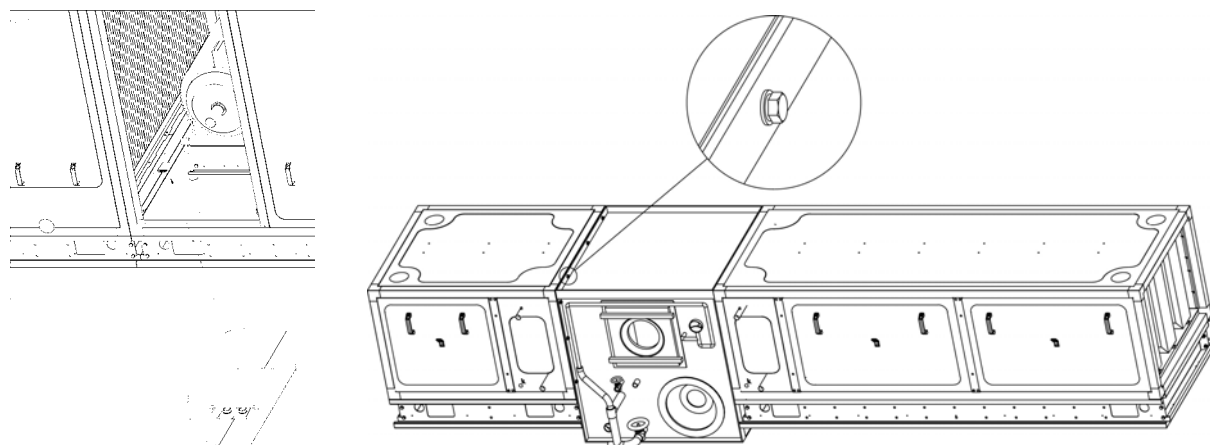
V případě směšovací komory, tlumiče, filtrů a ventilátoru je nutné zachovat vzdálenost $0,9 \times$ šířka jednotky „B”.

V obslužném prostoru je povoleno zapojení instalace, napájecího potrubí, zpevňujících konstrukcí pouze tak, aby byla možnost snadné demontáže i montáže po dobu servisních zákroků a oprav.



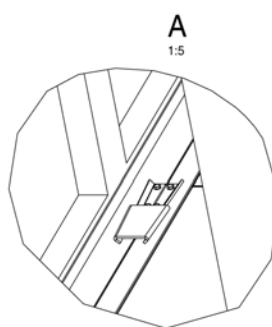
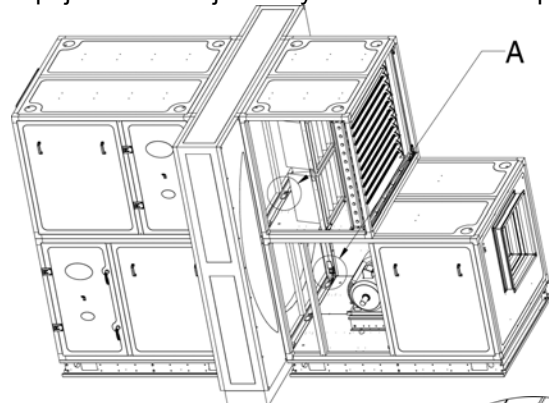
Spojování bloků jednotky.

Po vyrovnaní (které usnadňují vodováhy instalované v rámech bloků), před ukotvením jednotky na místě, je nutné sešroubovat jednotlivé bloky jednotky k sobě, a to ve stejném pořadí jako je uvedeno na nákresu v dokumentaci jednotky. Místa kontaktů hliníkových profilů je nutné před sešroubováním oblépít gumovým těsněním, které je dodáváno současně s jednotkou. Bloky jednotek CV-A a CV-D jsou se sebou spojeny pomocí speciálních klínových vsuvek. Tyto prvky (klíny), které spíná vsuvka, jsou upevněny k vertikálním i horizontálním hliníkovým profilům krytu bloku. Těsnění a klínové vsuvky ke spojování bloků jsou přepravovány v samostatném balení ve ventilátorové sekci jednotky. V případě sestav se dvěma ventilátorovými sekcemi se nachází výše zmiňované prvky v přívodní části.

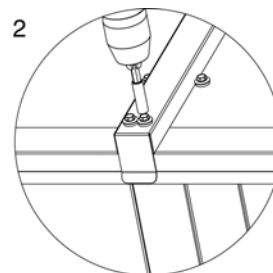
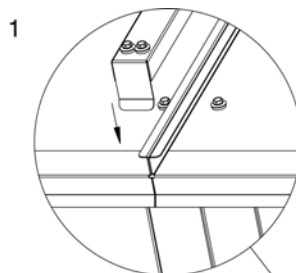


Spojování sekcí jednotky

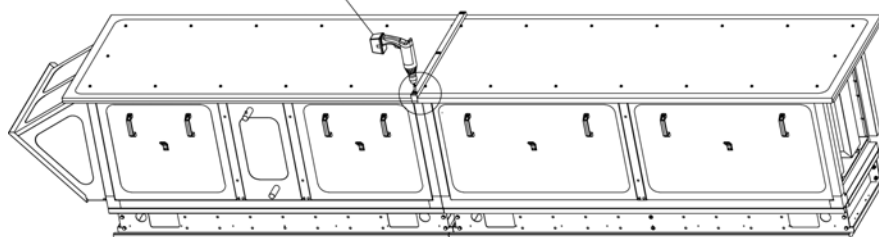
Spojování vlhčicího bloku se sekcemi jednotky



Spojování rotačního výměníku se sekcemi jednotek vel. 6-10



Spojování jednotlivých ochranných stříšek.

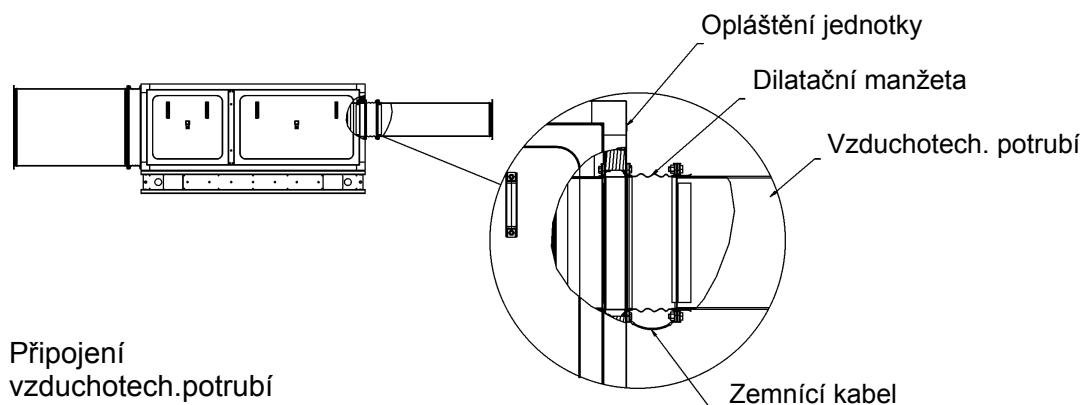


Připojení vzduchotechnického potrubí.

Vzduchotechnické potrubí se připojuje k jednotce pomocí dilatačních manžet, zabraňujících přenosu chvění a eliminujících drobné odchylky jednotné osy potrubí a odvodního otvoru jednotky. Dilatační manžety jsou zakončeny límci s těsněním. Límce - příruby spojují i vzduchotechnických potrubí je nutné spojit v rozích šrouby. U větších průměrů je nutné použít na profilech přírub dodatečné svorky – nejsou součástí dodávky.

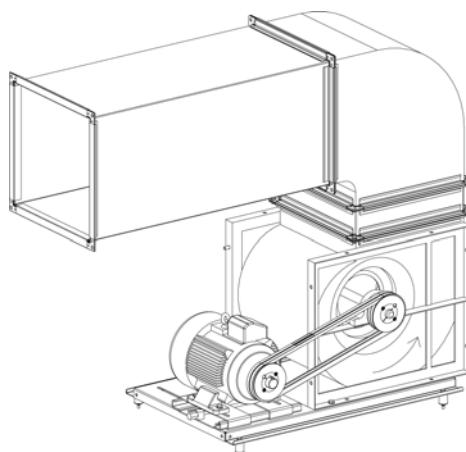
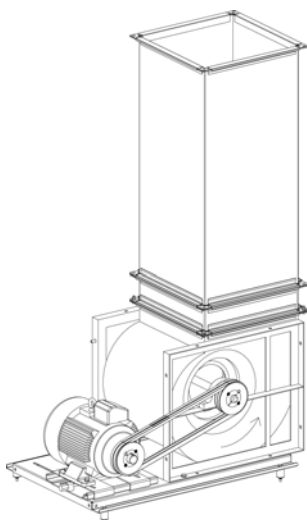
Správná funkce dilatační manžety je zajištěna po roztáhnutí rukávu na délku cca 110 mm. Každé zařízení je vybaveno zemnicími kabely, spojovacími pláště jednotky se systémem vzduchotechnického potrubí. Potrubí připevněné k jednotce musí být podepřeno nebo zavěšeno na vlastních podporách. Způsob vedení potrubí spolu s tvarem by měl ve

vzduchotechnické instalaci eliminovat možnost vzrůstu hluku. Vzduchotechnická kolena, namontovaná do systému potrubí v blízkosti odvodu vzduchu z jednotky by měla být nasměrována shodně se směrem otáček ventilátoru.

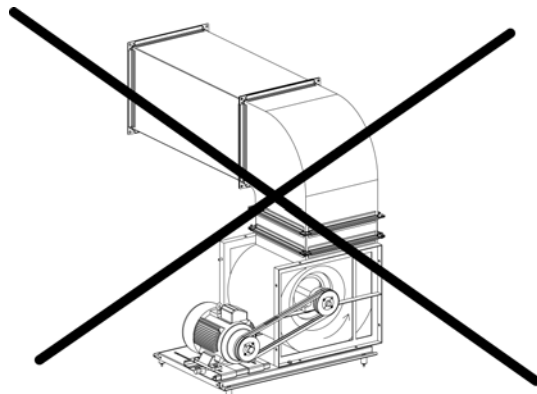
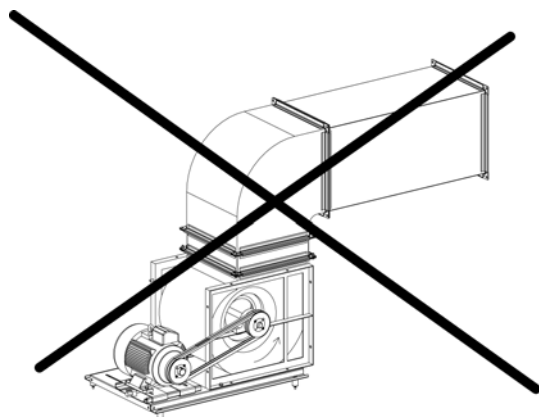


Správné řešení:

Koleno nasměrované shodně se směrem otáček oběžného kola.



Nesprávné řešení:

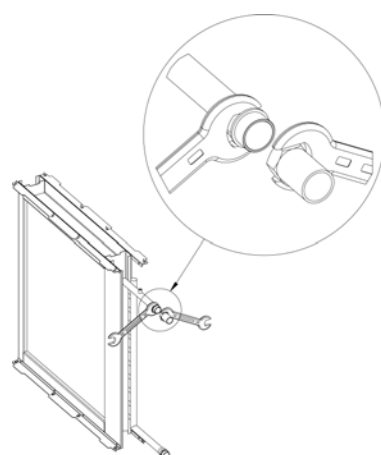


Připojení ohřivačů a chladičů

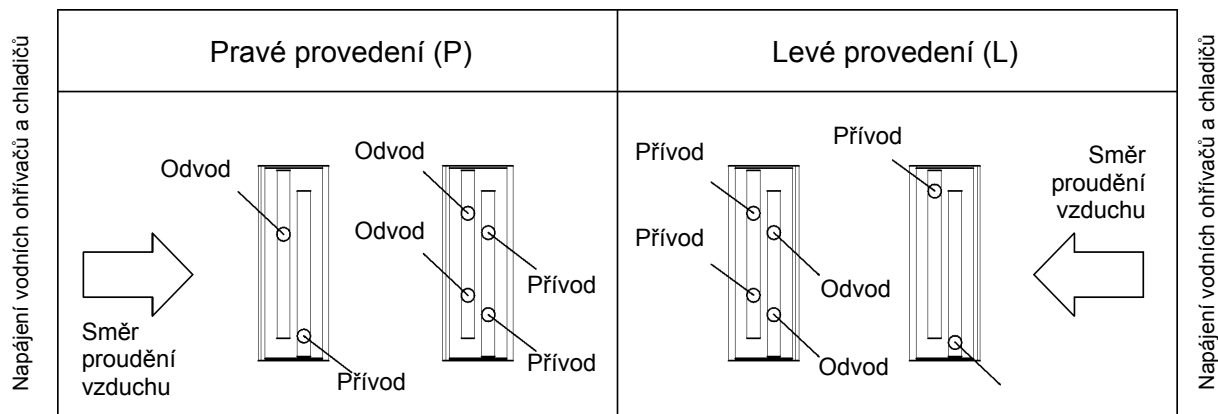
Připojení výměníků by mělo být provedeno tak, aby nedocházelo k přetažení, které by mohlo způsobit mechanické poškození nebo netěsnost. V závislosti na místních podmínkách je nutné, pro minimalizování dilatace podélného napájecího potrubí, použít na vstupu a výstupu vyrovnání systému napájecího potrubí pro znivelování podélného rozšiřování potrubí. Během montáže napájecí instalace k výměníkům se závitovým připojením, je nutné kontrolovat připojovací hrdlo výměníku dodatečným klíčem. Použitý způsob připojení výměníků a napájecí instalace by měl, během údržby a servisních zákroků umožňovat snadnou demontáž napájecího potrubí a tím bezproblémové vyjmutí výměníku z jednotky.

rozměry připojovacích hrdel výměníků	Typ	D
CVA/D 1	HW 1	R ¾"
	HW 2	R ¾"
	HW/CW 4	R 1¼"
	HW/CW 6	R 1¼"
CVA/D 2	HW 1	R ¾"
	HW 2	R 1"
	HW/CW 4	R 1¼"
	HW/CW 6	R 1½"
CVA/D 3	HW 1	R 1"
	HW 2	R 1½"
	HW/CW 4	R 1¼"
	HW/CW 6	R 2"
CVA/D 4	HW 1	R 1"
	HW 2	R 1¼"
	HW/CW 4	R 2"
	HW/CW 6	R 2½"
CVA/D 5	HW 1	R 1¼"
	HW 2	R 1½"
	HW/CW 4	R 2"
	HW/CW 6	R 2½"

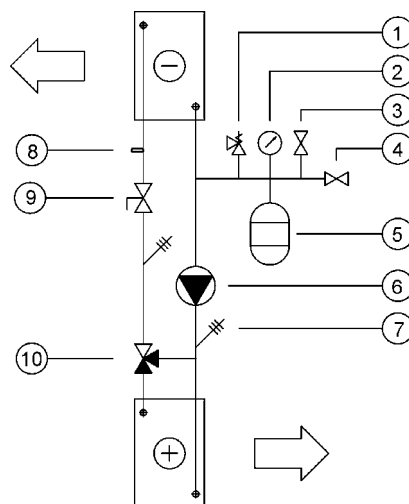
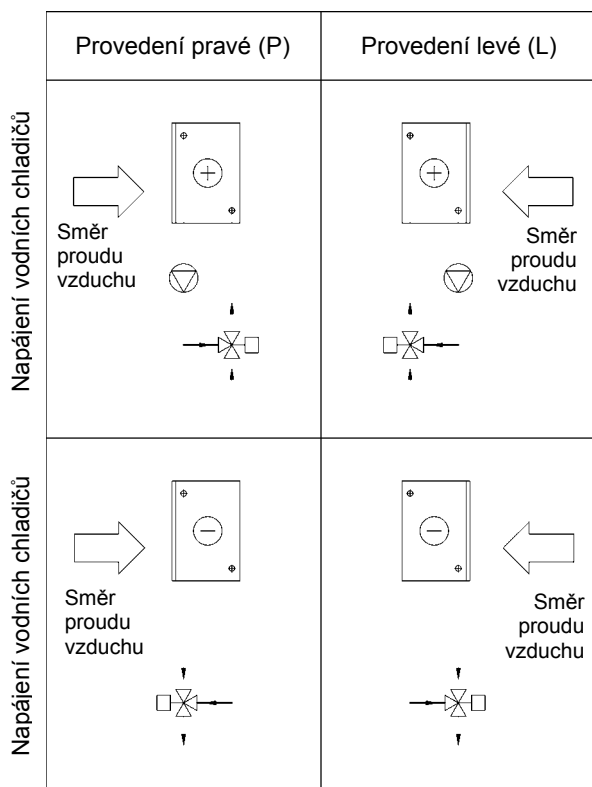
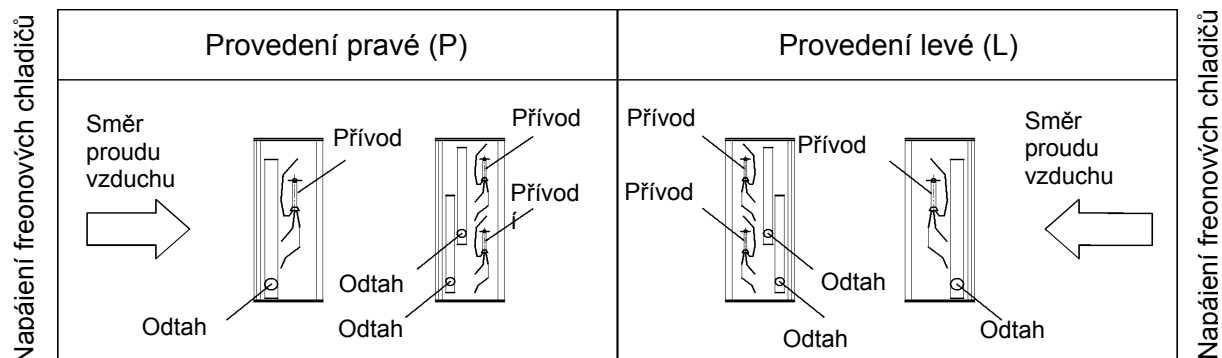
rozměry připojovacích hrdel výměníků	Typ	D
CVA/D 6	HW 1	R 2"
	HW 2	R 2"
	HW/CW 4	R 3"
	HW/CW 6	R 3"
CVA/D 7	HW 1	R 3"
	HW 2	R 3"
	HW/CW 4	R 2x3"
	HW/CW 6	R 2x3"
CVA/D 8	HW 2	R 3"
	HW/CW 4	R 2x3"
	HW/CW 6	R 2x3"
	HW 2	R 2x3"
CVA/D 9	HW/CW 4	R 2x3"
	HW/CW 6	R 2x3"
	HW 2	R 2x3"
	HW/CW 4	R 2x3"
CVA/D 10	HW 2	R 2x3"
	HW/CW 4	R 2x3"
	HW/CW 6	R 2x3"
	HW/CW 6	R 2x3"



Přívodní i odvodní připojovací hrdla výměníků by měla být připojena tak, aby výměník pracoval v protiproudém systému. Práce ve stejnoproudém systému způsobuje snížení průměrného rozdílu teplot, což souvisí s výkonem výměníku. V případě ohřivačů může snížení výkonu dosáhnout až 10% a v případě chladičů dokonce až 20%. Správné způsoby připojení přívodního i odvodního napájecího potrubí podle strany provedení (směru proudění vzduchu) je zobrazeno níže.



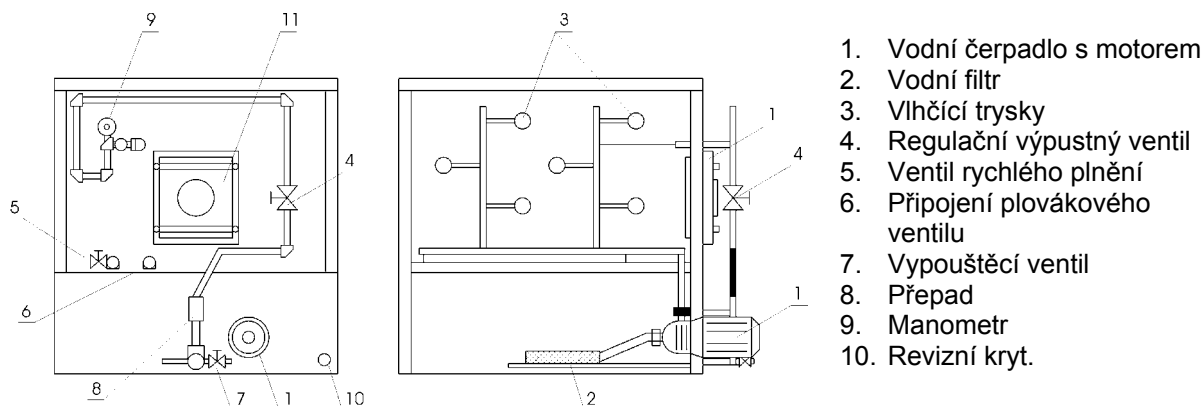
Freonový chladič musí připojit montér-specialista pro chladicí instalace, se zaměřením na freonové chladicí zařízení.



1. Bezpečnostní ventil
2. Manometr
3. Odvzdušňovací ventil
4. Plnicí ventil
5. Zásobník (expanzní nádrž)
6. Oběžné čerpadlo
7. Teploměr
8. Kont. spojka pod teplotní čidlo
9. Regulační ventil
10. Trojcestný ventil

Vodní vlhčení

Sekce pračky vzduchu, použité v jednotkách CV-A je samostatným nedemontovatelným blokem, vybaveným vanou, soustavou vlhčících trysek, čerpacím systémem, napouštěcím a odvodním systémem vody s plovákovým uzávěrem a přepadovým systémem.



Před samotnou montáží je nutné zkontrolovat, nejsou-li ve vlhčící komoře nějaká poškození z transportu. Nesmí se připustit, aby okolní teplota klesla pod 5°C.

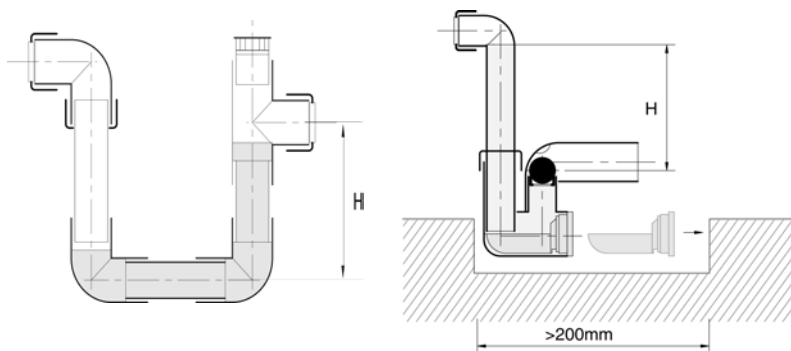
Odvedení kondenzátu

Ve vanách kondenzátu sekce chlazení a glykolového, deskového a rotačního výměníku a v sekci pračky vzduchu jsou instalována připojovací hrdla odvodu kondenzátu, vyvedené mimo jednotku. Do odtokových připojovacích hrdel je nutné připojit sifony, odvádějící (při různém tlaku v sekci a různém vnějším tlaku) vodu - zkondenzovanou vodní páru z ochlazeného vzduchu.

Do jednotek jsou standardně dodávány kulové sifony, užívané v sekcích jednotky, kde se objevuje podtlak. Je nutné dbát na to, aby nebyl sifon instalován v odvodní části jednotky. Sifony se nemusí používat v sekcích s vysokým tlakem. Objeví-li se však velmi vysoký tlak, je možno použít zasifonování instalace, (pro minimalizování profukování vzduchu, odvádějící vykondenzovanou vodní páru) a to podle níže uvedeného nákresu.

Odváděcí sifony nebo části sifonů do sekcí s vysokým tlakem nejsou součástí dodávky. Vzhledem k různému tlaku v sekcích během práce jednotky není povoleno spojení několika připojovacích hrdel pro odvod kondenzátu jedním sifonem. Před spuštěním jednotky je nutné zalít sifony vodou. V chladném prostředí se musí odtok vody zaizolovat. Objeví-li se tato nutnost, je nutné použít příslušnou ohřevnou instalaci. Výška sifonů „H“ závisí na rozdílu tlaku v sekci jednotky, ze které jsou odváděny kondenzované vodní páry během práce, a okolním tlakem. Rozměr „H“ (v mm) musí být větší než rozdíl tlaku H₂O (v mm).

Č.	Celkový tlak ventilátoru [Pa]	Rozměr [H]
1.	< 600	60
2.	600-1000	100
3.	1000-1400	140
4.	1400-1800	180
5.	1800-2200	220
6.	2200-2600	240



Sifon na přívodu

Kulový sifon

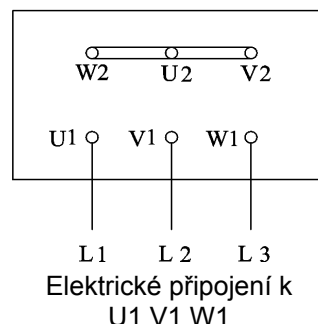
Elektrické připojení

Připojení elektrických prvků jednotek by mělo být provedeno kvalifikovanou osobou s daným oprávněním a shodně se závaznými normami a předpisy pro daný kraj, ve kterém se provádí montáž zařízení. Před samotným připojováním je nutné zkontrolovat, jsou-li pracovní napětí, frekvence a jistění shodné s informacemi na jmenovitých tabulkách zařízení. Objevují-li se neshody, zařízení se nezapojuje. V případě použití dlouhých kabelů je nutné zkontrolovat jejich průřezy.

Vodní zvlhčovač – pračka vzduchu

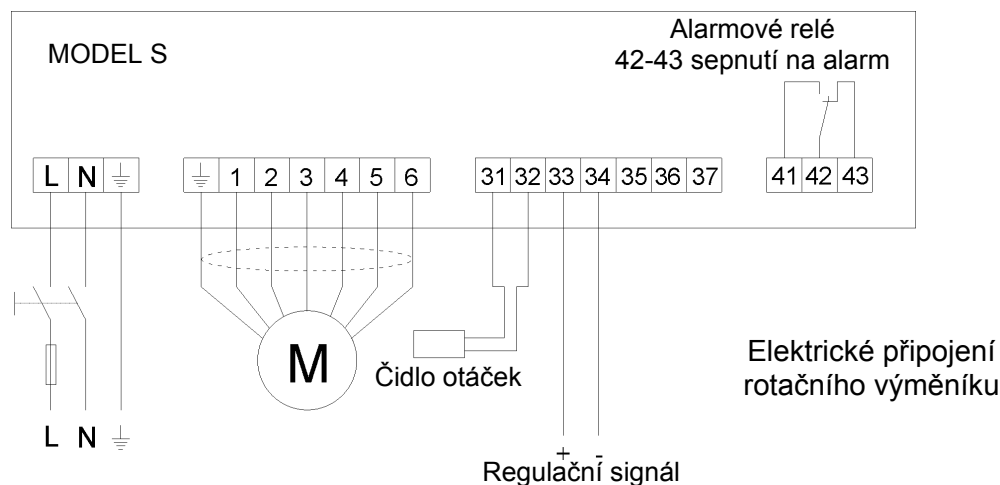
U pračky vzduchu je elektrickou energií napájeno vodní čerpadlo a osvětlení. Motor čerpadla, umístěný vzhledem k velikosti jednotky buď uvnitř nebo vně vany zvlhčovací komory, je napájen napětím 230/400V / 50Hz. Elektrické připojení je nutné provést shodně s ukazateli na výrobním štítku motoru nebo v Technické dokumentaci. Toto připojení musí být provedeno pomocí zabezpečení proti zkratu a přetížení, odpovídající jmenovitému proudu motoru. Směr otáček motoru (a tedy i čerpadla) musí být shodný se směrovkou, umístěnou na krytu čerpadla.

Můstek W2 U2 V2 je již propojen výrobcem



Rotační výměník

Pohon rotačního výměníku je realizován pomocí elektronického regulátoru otáček, který se skládá z řídicího systému a poháněcího motoru. Regulátor, vestavěný do výměníku je vybaven řadou standardních funkcí zpětného zisku tepla nebo chladu a funkce zabezpečující motor. Řídicí systém je přizpůsoben pro připojení standardního regulačního signálu např. 0-10V nebo 0-20mA. Regulační zařízení je napájeno jednofázovým střídavým proudem 230V 50Hz.



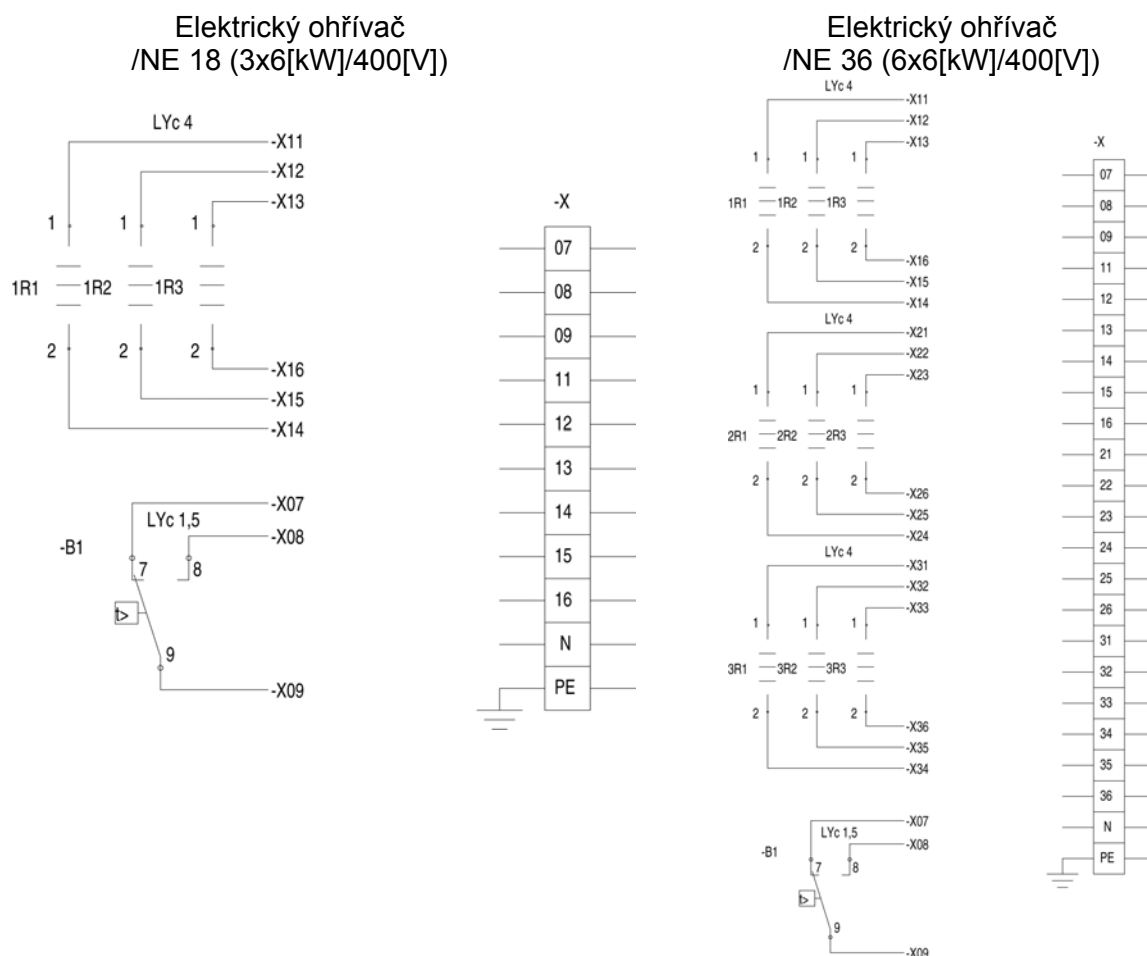
Elektrický ohřívač

Připojení ohřívače by mělo být provedeno tak, aby zabezpečovalo ohřívač před možností spuštění bez zapojeného ventilátoru. Kromě toho musí být v případě přerušení práce ventilátoru odpojeno napájení ohřívače. Každá spirála ohřívače je připojena samostatně do svorkovnice, nacházející se na boční straně ohřívací soustavy (přístup do soustavy po sejmutí inspekčních dvířek, kde je instalován elektrický ohřívač).

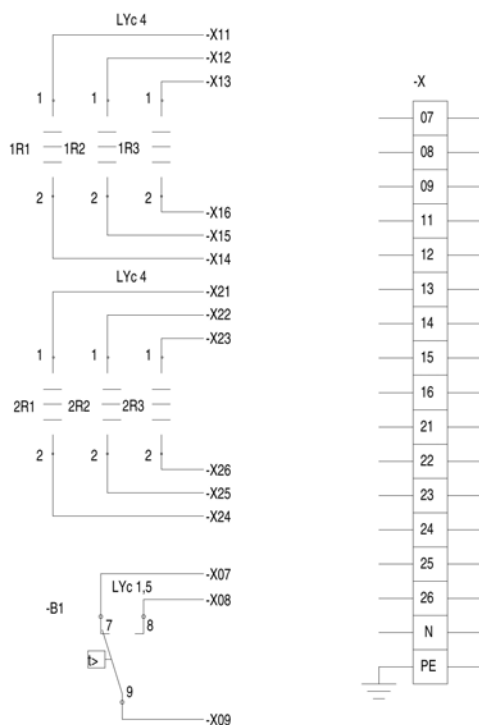
Podle systému použité regulace, může být výkon ohřívače regulován plynule nebo stupňovitě. Pro stupňovou regulaci ohřívače je nutné spojovat topné spirály do skupin po třech (spirály nejsou výrobcem spojovány do skupin). Na svorkovnici jsou kontakty k připojení ochranného (PE) a pracovního (N) vodiče (kryt ohřívače musí být spojen s ochranným vodičem) a kontakty zabezpečujícími nadměrný vzrůst teploty vzduchu uvnitř ohřívače, způsobené ztrátou nebo poklesem intenzity toku vzduchu.

Práce termostatu je závislá na vlastnostech bimetalového prvku, způsobujícího rozeptnutí kontaktů regulačního obvodu napájení ohřívače, při teplotě vzduchu v okolí termostatu nad 65°C. K opětovnému spojení kontaktů dojde po poklesu teploty vzduchu o 20°C.

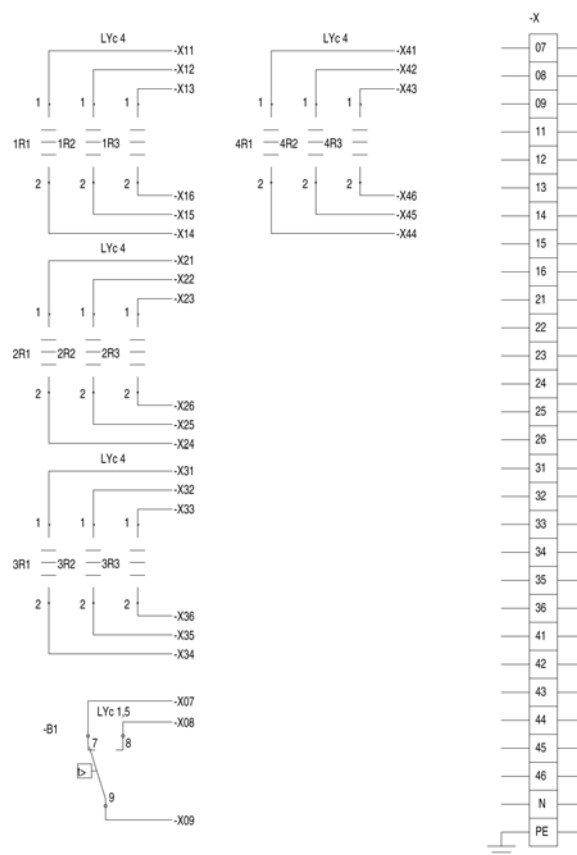
Termostat musí být připojen do systému regulace ohřívače !!!



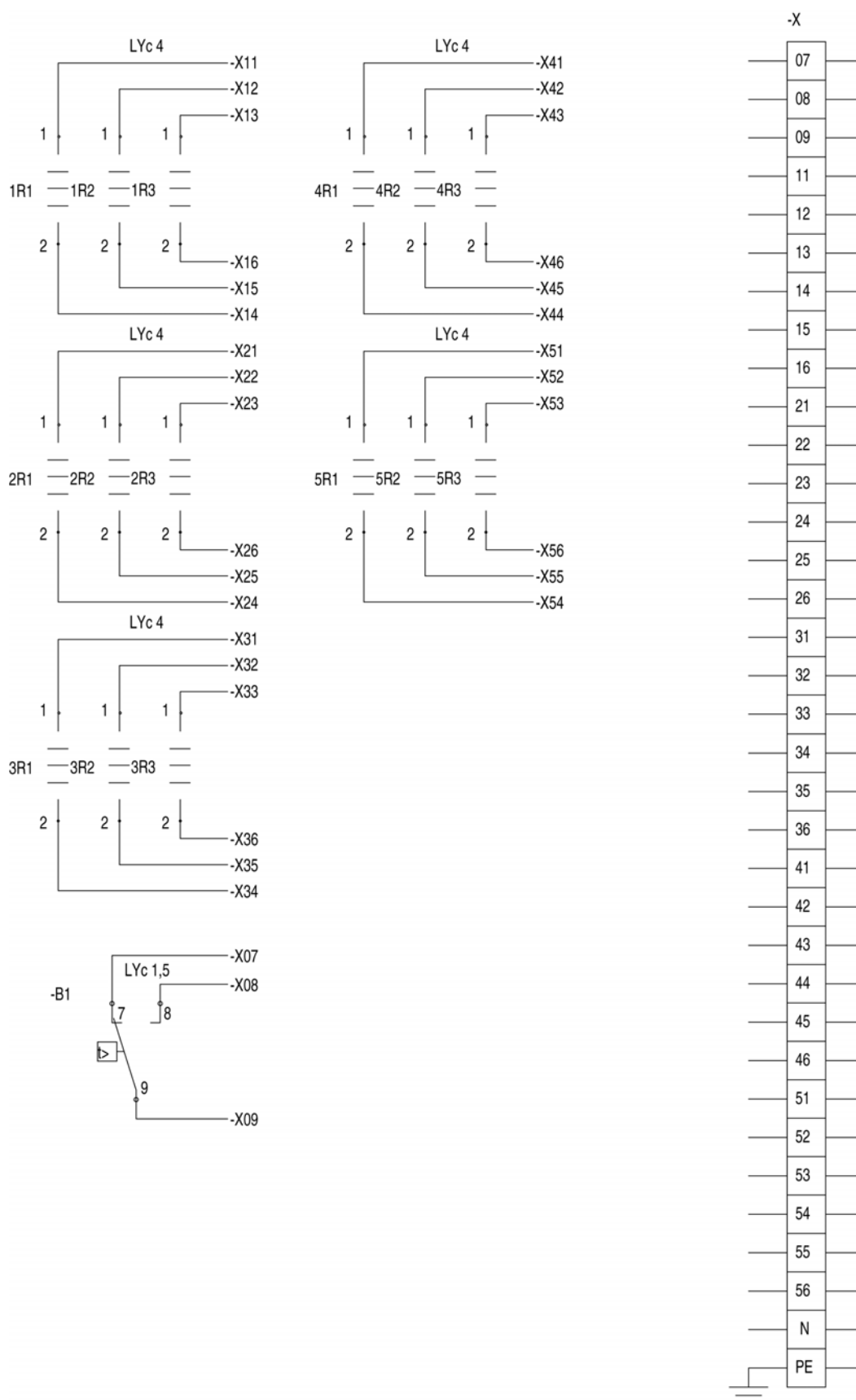
Elektrický ohřívač /NE 36 (6x6[kW]/400[V])



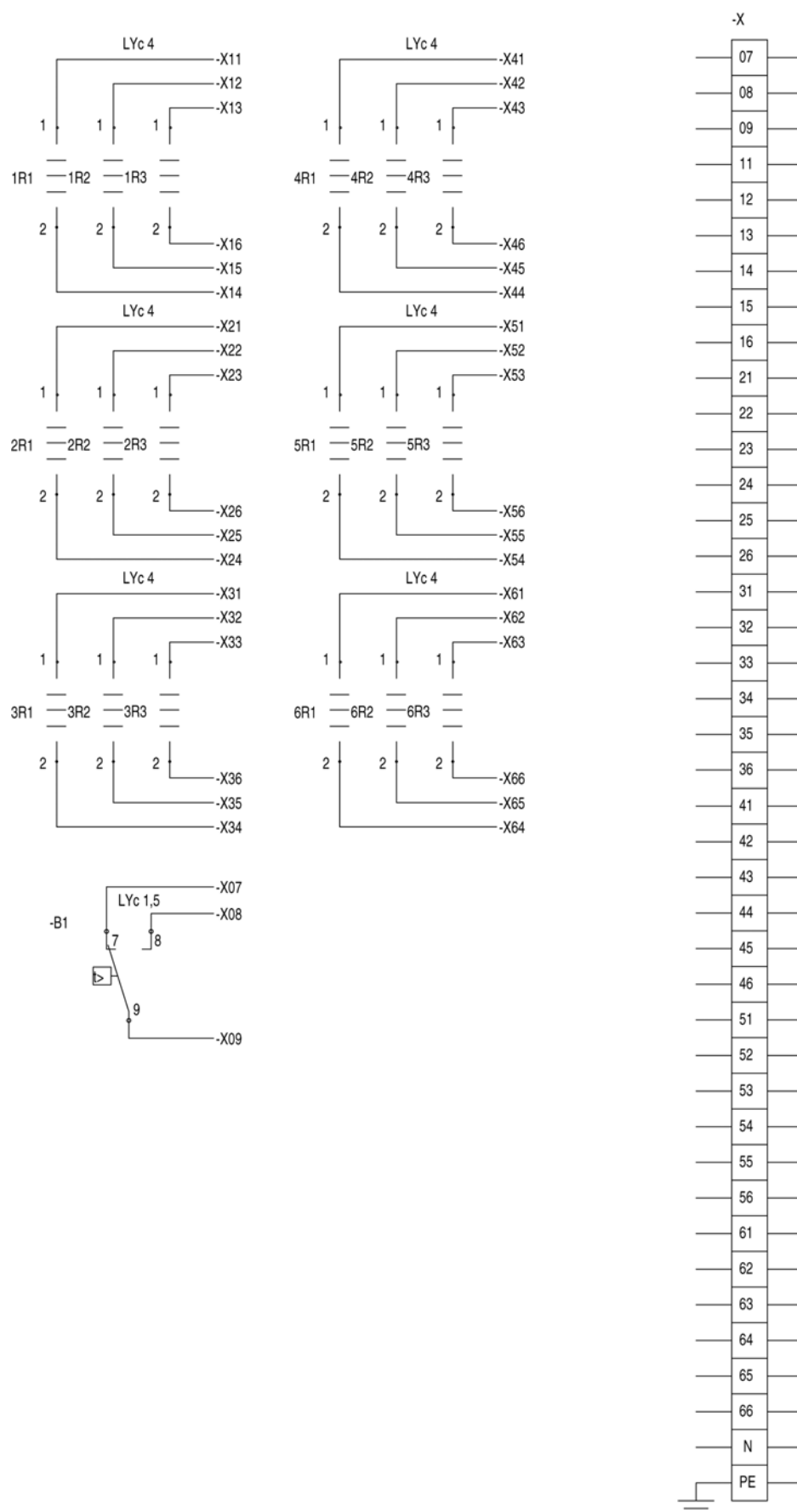
Elektrický ohřívač /NE 36 (6x6[kW]/400[V])



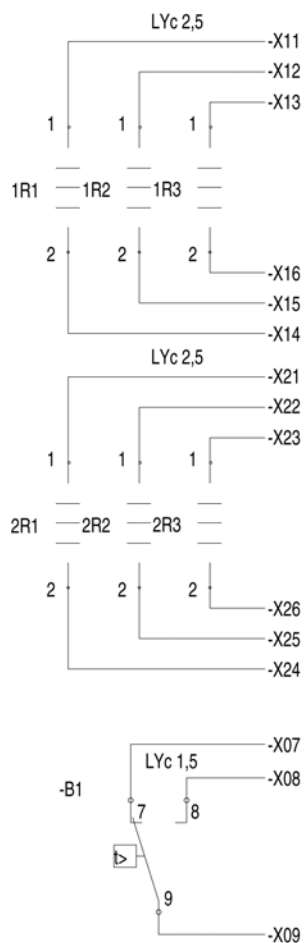
Elektrický ohříváč /NE 90 (15x6[kW]/400[V])



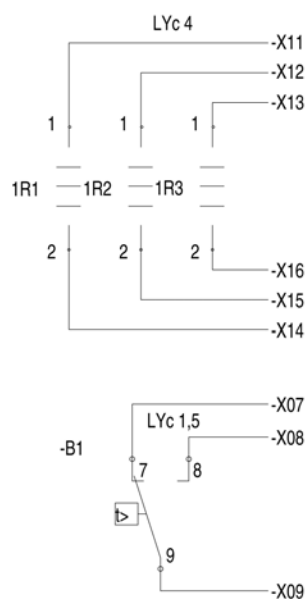
Elektrický ohříváč /NE 108 (18x6[kW]/400[V])



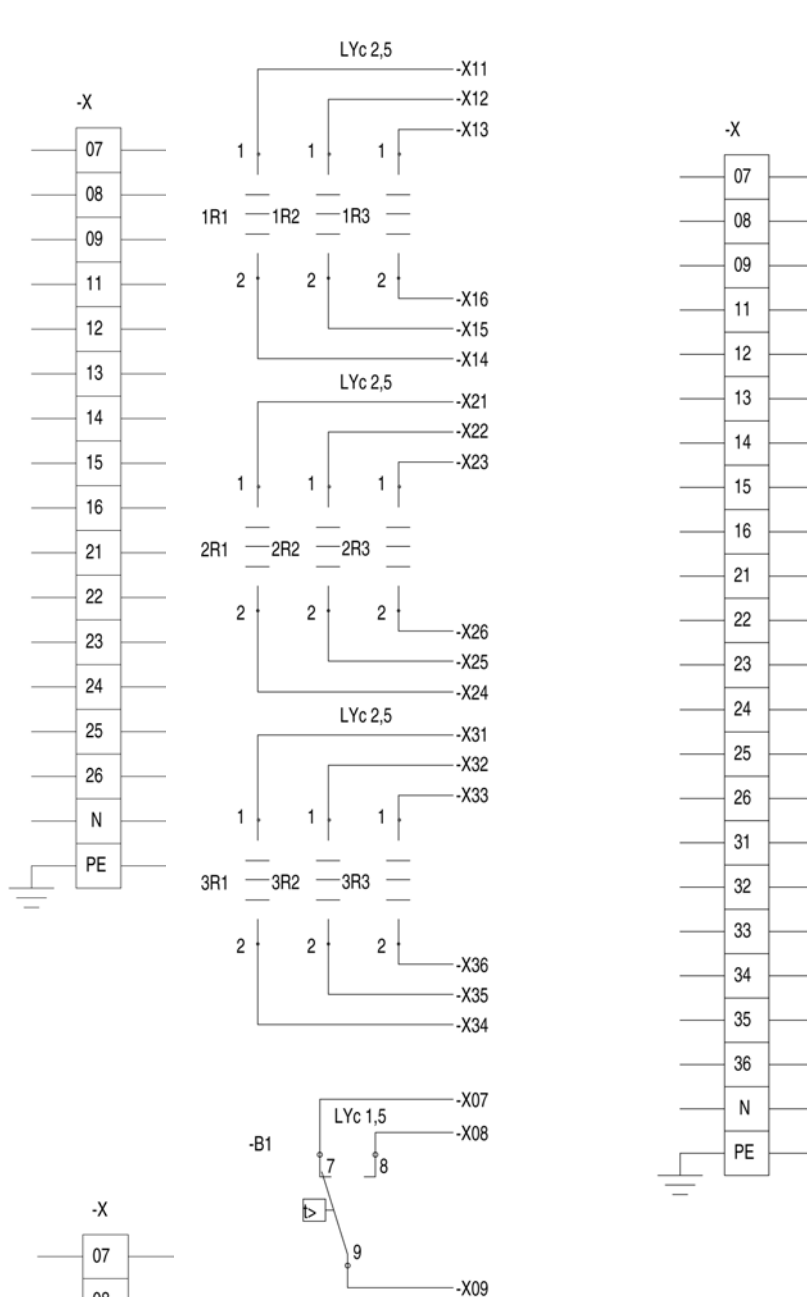
Elektrický ohřívač
/NE 18 (6x3[kW]/230[V])



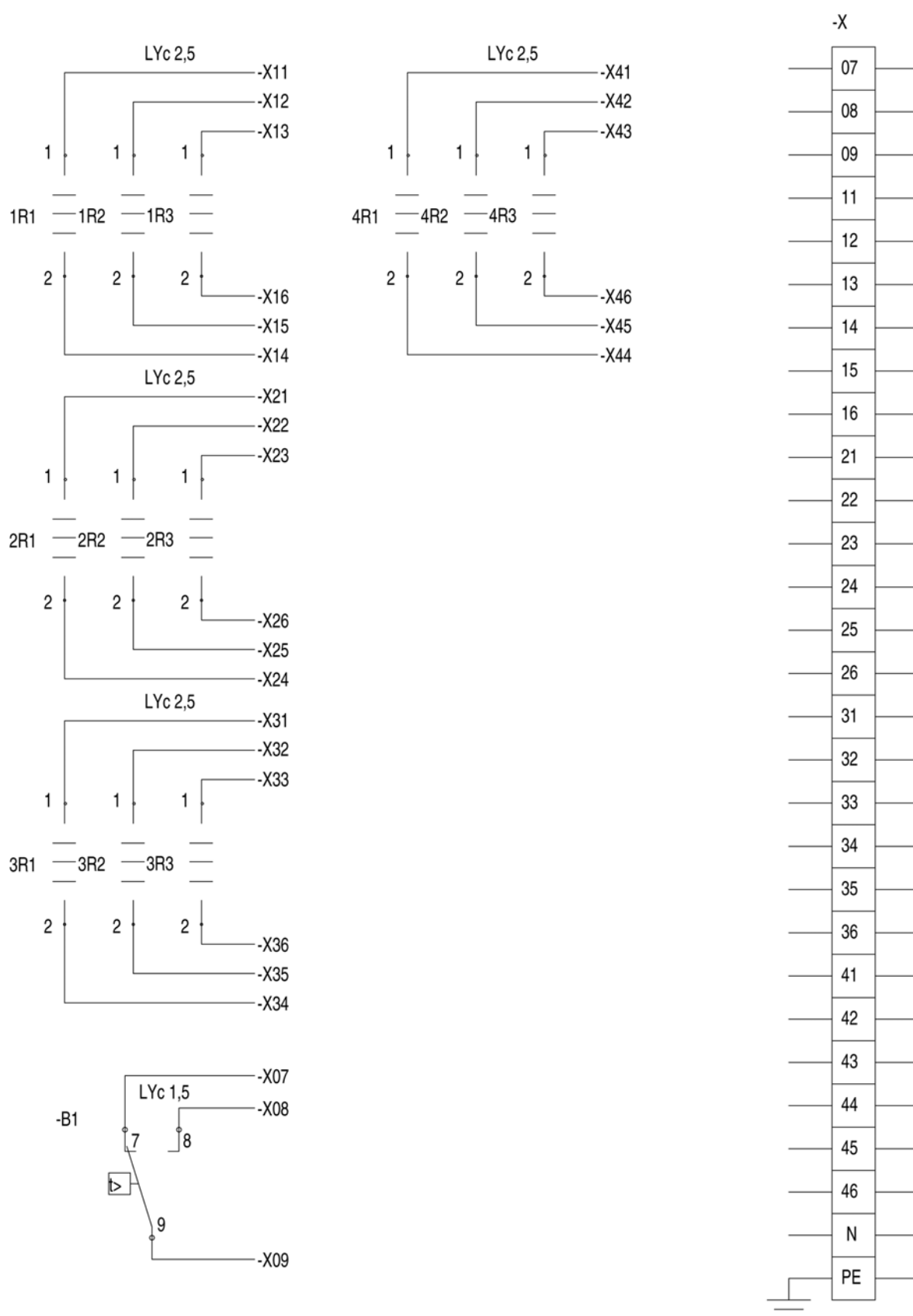
Elektrický ohřívač
/NE 18 (3x6[kW]/230[V])

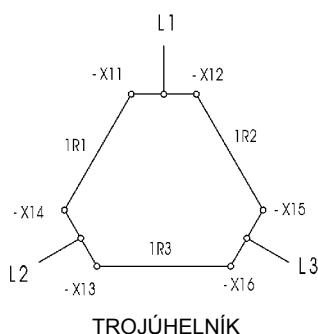


Elektrický ohřívač
/NE 27 (9x3[kW]/230[V])

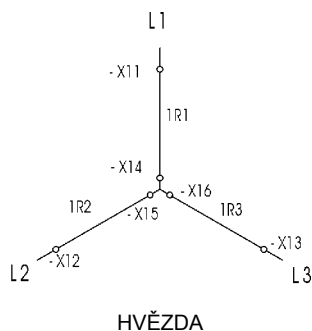
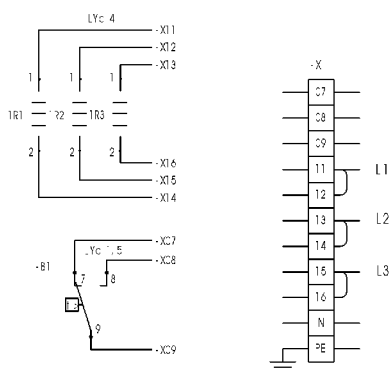


Elektrický ohříváč /NE 36 (12x3[kW]/230[V])

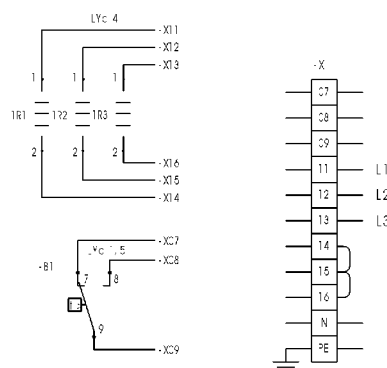




Příklady zapojení spirál elektrického ohřevače do trojúhelníku

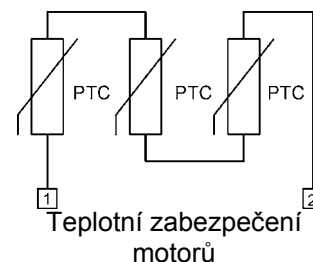


Příklady zapojení spirál elektrického ohřevače do hvězdy



Motor ventilátoru

Motor ventilátoru je napájen ze soustavy o napětí 3x400V/50Hz. Připojení je nutné provádět pomocí jištění proti přetížení a zkratu, odpovídající jmenovitému proudu použitého typu motoru. Motor je zabezpečen před přehřátím pomocí třech do série spojených termistorových snímačů PTC, instalovaných uvnitř vinutí výrobcem motoru.



Termistory je nutné připojit do elektronického vyhodnocovacího relé, kontrolujícího teplotu. (Např. Schrack URT 20101)

Před samotným připojením napájení je nutné zkontrolovat shodnost níže uvedených schémat s údaji na výrobním štítku motoru a v Technické dokumentaci motoru.

Pro zajištění bezpečné obsluhy zařízení musí být na vnější straně ventilátorové sekce instalován servisní vypínač, přerušující přívod proudu do motoru ventilátoru – po dobu trvání servisních zákroků. Rozpojení obvodu napájení by mělo být uskutečněno na fázových přívodech.

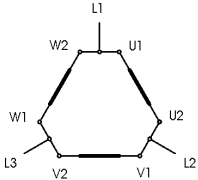
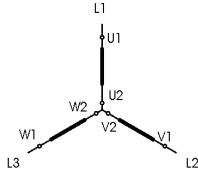
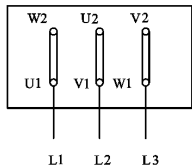
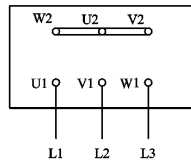
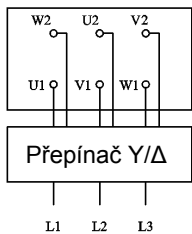
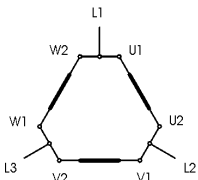
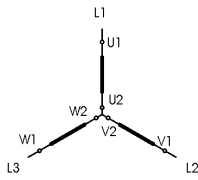
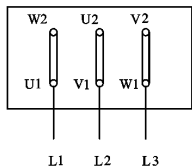
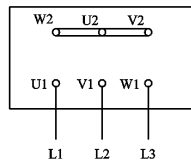
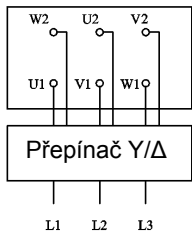
Před otevřením inspekčních dvířek nebo panelu ventilátorové sekce (havárie, údržba, servis) je nutné odpojit všechny napájecí elektrické vodiče.

Schémat připojení jednootáčkových elektrických motorů

Upozornění: Motory o výkonu do 4 kW mohou být spouštěny přímo. Motory od 5,5 kW je nutné spouštět pomocí přepínače „hvězda-trojúhelník“.

Schémat připojení elektrických dvoufázových motorů přepojených v poměru 1 : 2 (1500/3000 ot/min, 750/1500 ot/min)

Dokumentace k motorům Siemens je přístupná na internetové adrese:
<http://www.siemens.cz/siemens/site/ad/program/mohelnice.html>

Motor označen na svorkovnici 230V/400V Y/Δ			
	Přímé připojení do sítě o mezifázovém napětí: 230V 400V		Přímé spuštění Y/Δ při mezifázovém napětí 230V
Schema zapojení vinutí	 TROJÚHELNÍK	 HVĚZDA	
Způsob zapojení vodičů do svorek motoru			 Přepínač Y/Δ
Motor označen na svorkovnici 400V/690V Y/Δ			
	Přímé připojení do sítě o mezifázovém napětí: 400V 690V		Přímé spuštění Y/Δ při mezifázovém napětí 400V
Schema zapojení vinutí	 TROJÚHELNÍK	 HVĚZDA	
Způsob zapojení vodičů do svorek motoru			 Přepínač Y/Δ

SCHEMATA PŘIPOJENÍ

Připojení napájecích vodičů a připojení kontaktů na svorkovnici motoru, spuštění pomocí přepínače hvězda -trojúhelník, připojení kontaktů na svorkovnici motoru.

SCHEMATA PŘIPOJENÍ I. a II. otáček. Připojení napájecích vodičů a připojení kontaktů na svorkovnici motoru

	otáčky I	otáčky II
Schema připojení vinutí ve dvouotáčkovém motoru typu trojúhelník – dvojitá hvězda Δ/YY		
Schema připojení vinutí ve dvouotáčkovém motoru typu hvězda – dvojitá hvězda Y/YY		
Schema zapojení svorek		

Regulace

Kompletní regulace, která by měla být součástí každé klimatizační instalace, umožňuje plynulý průběh práce zařízení a v mnoha případech je nutným dílčím prvkem, jehož nepřítomnost způsobuje provozní problémy a může dojít až k vážné havárii zařízení. Protože úkoly s použitím automatického ovládání regulace a zabezpečení v oblasti zpracování vzduchu, které splňují funkční sestavy jednotek, jsou prováděny pomocí široké řady systémů regulace, nezahrnuje tato dokumentace informace o montáži prvků regulace, připojení, spuštění a provozu systému.

Tyto informace se nachází v samostatných dokumentech, které dodává firma VTS Clima společně s kompletem regulace. V jiných případech je dodání potřebných informací a dokumentů povinností dodavatele regulačního systému.

PŘÍPRAVA KE SPUŠTĚNÍ

Spuštění jednotky při odevzdání k užívání vzduchotechnické instalace musí být provedeno pouze kvalifikovaným a školeným personálem - montážně-provozní skupinou servisních pracovníků. Před samotným spuštěním se musí provést některé důležité, přípravné činnosti. Je nutné zkontrolovat jestli:

- jsou všechna vzduchotechnická zařízení mechanicky instalována a jsou připojena ke vzduchotechnické síti

- je hydraulická a freonová instalace úplně namontovaná a připravená k práci a je-li ohřívací nebo chladicí medium během spouštění dostupné
- mají spotřebiče elektrické energie kabeláž pro MaR (elektro) a jsou připraveny k práci
- jsou instalovány sifony a instalace odvádění kondenzátu z vaniček
- jsou instalovány a zapojeny všechny prvky regulace (předem je nutné individuální odzkoušení funkce jednotlivých prvků)

Je nutné také důkladně uklidit prostor montáže a očistit zevnitř samotné zařízení i spolupracující potrubní instalaci a také odstranit z jednotky ochrannou folii. Také zkontrolovat, jestli při montážních pracích nedošlo k poškození prvků zařízení a instalace, regulace nebo vybavení regulace.

Elektrická instalace

Na základě daných elektrických schémat, instalovaných prvků a soustav je nutné zkontrolovat správnost zapojení elektrické instalace a použitých zabezpečovacích prvků všech elektrických spotřebičů.

Kapsové filtry

Odstranit folii zabezpečující filtry. Zkontrolovat stav filtrů, jejich těsnost a připevnění k vodícím lištám. Zkontrolovat nastavení diferenčních presostatů (jsou-li instalované) určující maximálně možný úbytek statického tlaku. Pro jednotlivé typy filtrů jsou hodnoty následující:

Třída filtrace	Přípustná tlaková ztráta
EU 4	250 Pa
EU 5	300 Pa
EU 7	300 Pa
EU 9	350 Pa

Vodní a glykolové ohřivače

Kontrola stavu lamel ohřivače, správnost připojení napájecího a odváděcího potrubí. Zkontrolovat, je-li kapilára protimrazového termostatu pevně připevněna k plášti ohřivače (správné umístění kapiláry je na straně ohřátého vzduchu – za ohřivačem ve směru proudění vzduchu). Zkontrolovat nastavení protimrazového termostatu (+ 4°C). Zkontrolovat, je-li regulační ventil ohřivače nainstalován shodně s označením na jeho opláštění.

Elektrické ohřivače

Zkontrolovat stav spirál ohřivače, nejsou-li poškozeny nebo nejsou-li v kontaktu s vnitřními prvky ohřevné sekce. Zkontrolovat správnost elektrických připojení – shodně se schématem elektrických připojení elektrických topných spirál.

Freonové, vodní a glykolové chladiče

Stejně jako u vodních ohřivačů zkontrolovat stav lamel, kvalitu a správnost připojení media. Zkontrolovat správnost připojení napájecího potrubí a správný způsob nastavení eliminátoru vodních kapek - vzhledem ke směru přívodu vzduchu. Zkontrolovat správnost zapojení sifonu.

Tryskový zvlhčovač (pračka vzduchu)

Pračka vzduchu je před odesláním důkladně očištěna a výrobcem odzkoušena. Během transportu a během montážních prací se mohou do mnoha částí dostat nečistoty, které je nutné bezpodmínečně odstranit.

Je nutné provést následující činnosti:

- zkontrolovat čistotu a správnost upevnění vodního filtru před čerpadlem
- zkontrolovat správnost připevnění rozprašovacích trysek
- sifonový přepad naplnit vodou
- vodní nádrž (spodní část zvlhčovače) naplnit vodou do hladiny cca 2 cm před přepadovým bodem sifonu, zregulovat plovákový uzávěr
- zkontrolovat směr otáček čerpadla

Čerpadlo se nesmí spouštět na "sucho"- vzniká nebezpečí poškození ucpávky hřídele čerpadla.

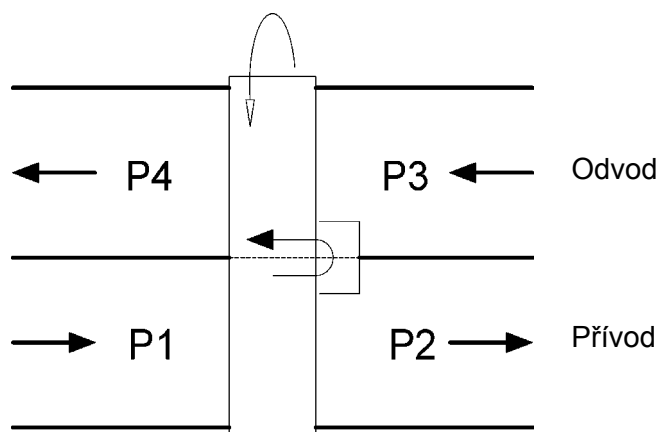
Deskový výměník

Zkontrolovat stav lamel výměníku (znečištění, mechanické poškození). Zkontrolovat funkci regulační klapky na deskovém výměníku. Před spuštěním jednotky musí být část klapky obsluhující by-pass výměníku zavřena. Zkontrolovat upevnění eliminátoru vodních kapek a jeho nastavení vzhledem ke směru přívodu vzduchu. V jednotkách s eliminátorem vodních kapek na výtlaku ventilátoru zkontrolovat velikost (rozměr H) a správnost zapojení sifonu.

Rotační výměník

Před samotným spuštěním je nutné provést několik kontrolních činností, konkrétně:

- po sejmutí klínového řemene zkontrolovat, obrací-li se oběžné kolo výměníku bez odporu
- zkontrolovat odstup mezi oběžným kolem a opláštěním a ustavit případně těsnící kartáče
- zkontrolovat, je-li instalované a připojené čidlo otáček
- zkontrolovat správnost elektrických připojení
- zkontrolovat, je-li vyplachovací komora umístěna na straně potrubí přívodního vzduchu
- po založení řemenice a spuštění výměníku je nutné dbát, aby směr otáček oběžného kola probíhal z potrubí s odváděným vzduchem přes vyplachovací komoru do potrubí s přívodním vzduchem

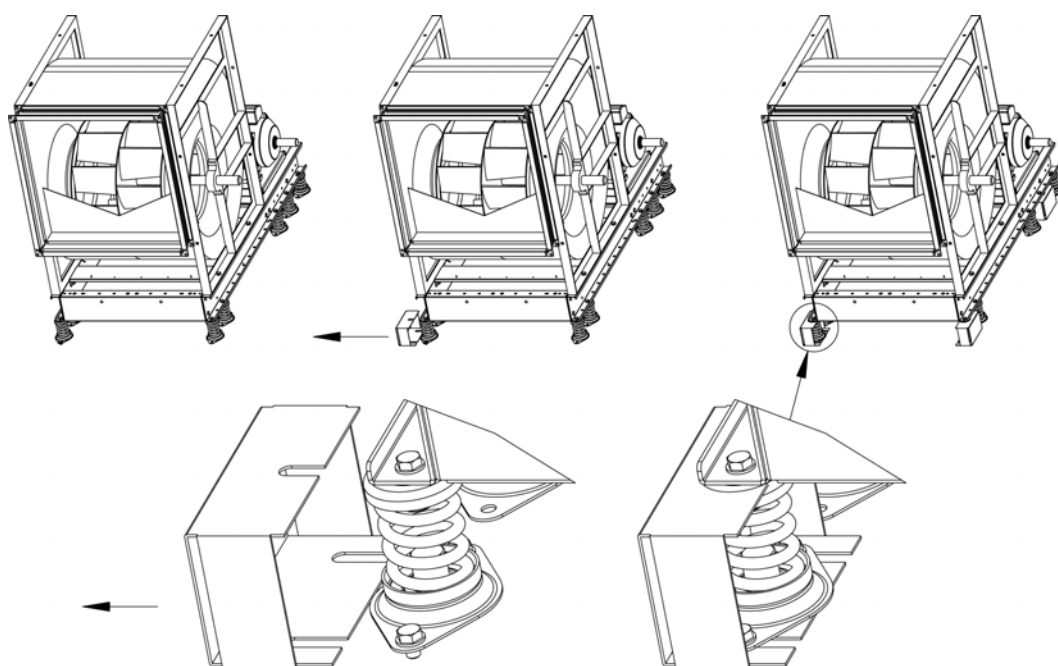


Soustava ventilátorů

Před spuštěním jednotky je nutné důkladně prohlédnout ventilátorovou sekci. Po odstranění transportních zabezpečení (pouze v případě instalování pružinových amortizátorů) je nutné zkontrolovat, nenachází-li se v okolí ventilátoru žádné předměty, které by mohly být nasáty do oběžného kola po jeho spuštění.

Je nutné zkontrolovat, jestli se oběžné kolo otáčí bez problémů, bez zadrhávání o stěny opláštění. Po elektrickém připojení je nutné zkontrolovat:

- připojení motoru (napětí sítě by mělo odpovídat napětí, uvedenému na výrobním štítku motoru).
- Zkontrolovat správnost připojení zemního vodiče mezi konstrukčními prvky ventilátorové soustavy a opláštěním jednotky, v případě že je ventilátorová soustava vybavena gumovými amortizátory
- Napájecí vodiče, nacházející se uvnitř ventilátorové sekce, musí být dostatečně vzdáleny od všech pohyblivých částí pohonu a připevněny příslušnými úchyty pro elektrické kabely
- Zkontrolovat směr otáček ventilátoru - musí se shodovat se směrem naváděcí šipky, umístěné na krytu ventilátoru (krátce zapnout ventilátor). V případě opačného směru otáček je nutné zaměnit mezi sebou fáze ve svorkovnici motoru.



Upozornění: Práce zařízení při otevřených revizních dvířkách je povolena pouze na několik sekund.

Po kontrole ventilátoru a motoru je nutné zkontrolovat napnutí klínových řemenů a správné osazení kol řemenového převodu.

Po provedení všech výše uvedených kontrolních činností je nutné zavřít všechna servisní dvířka zařízení.

SPUŠTĚNÍ

Spouštění zařízení může provádět pouze specializovaná montážně-provozní skupina pracovníků

Nejdříve je nutné přivřít regulační klapku na vstupní straně do jednotky. Neprovedení tohoto úkonu může způsobit přetížení motoru ventilátoru, případně jeho trvalé poškození. Po spuštění ventilátoru a postupném otevírání regulační klapky je nutné neustále dohlížet na:

- nárůst napájecího proudu motoru
- množství proudícího vzduchu v instalaci.

Je-li jednotka vybavena systémem automatické regulace je nutné zkontrolovat, jestli se během spouštění otevírá regulační klapka.

Je zásada, že při plánovaném množství vzduchu nemůže nárůst proudu, napájecího motor ventilátoru, překračovat jmenovitou hodnotu. Je-li celkový vzduchový výkon příliš vysoký nebo naopak příliš nízký, že není možné odstranit dané disproporce pomocí regulace sítě, je nutné provést korekci otáček ventilátoru změnou řemenového převodu. Ve zdůvodněných případech (nesporný nárůst vzduchového výkonu vzhledem k naměřené hodnotě) změna řemenového převodu se může vázat na změnu ventilátoru za větší.

Celkový proud vzduchu je nutné zjistit důvěryhodnou metodou měření. Po spuštění je vhodné zaměřit pozornost na nepatřičné mechanické zvuky nebo *nadměrné* chvění jednotky. Jednotka by měla pracovat přes 30 minut. Po tomto čase je nutné ji vypnout a prohlédnout jednotlivé sekce. Zvláštní pozornost je nutné věnovat filtrům (nebyly-li poškozeny), odvádění kondenzované vody a soustavě ventilátorů (napětí řemenů, teplota ložisek, ventilátoru a motoru).

Upozornění: Před spuštěním ventilátoru se doporučuje, zajistit na vstupu otevření regulačních klapek. Má to vliv na funkci a životnost regulačních klapek a eliminuje to také spuštění presostatu, signalizujícího nedostatek tlaku.

Po zaregulování sítě je nutné během následujících spouštěcích činností zkontrolovat funkci amortizátorů. V jednotkách se sekci druhého filtru je označen způsob spuštění bez vložení druhého filtru. Po vstupním spuštění je nutné vyměnit nebo vyčistit vstupní filtry. Kvalitu zařízení a instalace je možno ocenit po pečlivém zaregulování sítě a tehdy, když jsou dané větrací prostory již vybaveny tím, čemu mají sloužit (nábytek, technické zařízení atp.). Kontrola funkce protimrazového termostatu je možná pouze v případě, kdy teplota vzduchu, vstupujícího do výměníku, je nižší než teplota nastavená na termostatu. Nejjistější je provedení tohoto úkonu při přívodní teplotě vyšší o 1–2 stupně než nula.

Během práce jednotky je nutné uzavřít na chvíli přívod ohřevného media a pozorovat, spustí-li se termostat. Všechny tyto činnosti se musí provést před samotným uvedením jednotky do běžného provozu.

PROVOZ A ÚDRŽBA

Jednotky CV-A a CV-D jsou určeny k nepřetržitému provozu. S tím je spojena potřeba provádění pravidelných prohlídek funkčních soustav a jednotlivých prvků, které se rychle opotřebovávají (ložiska, klínové řemeny) nebo ničí (filtry) – výměna filtrů a klínových řemenů patří do povinností Uživatelé. Základní technické údaje jednotky jsou obsaženy v Kartě technických údajů, dodávané do každého zařízení. Mimo jiné jsou uvedeny také: typ, druh, rozměry důležitějších prvků (filtry, tepelné výměníky, ventilátory, elektrické motory).

Regulační klapky

Vícelisté regulační klapky na přívodní straně jsou umístěny uvnitř jednotky před vstupním filtrem. Během práce jednotky se pohonná ozubená kola regulačních klapek rychle

znečišťují, úměrně nečistotám v přiváděném vzduchu. Přílišné znečištění ozubených kol a lopatek ztěžuje práci regulační klapky a v krajních případech může vést k nefunkčnosti. Pro zajištění správného chodu jednotky je nutné podrobovat regulační klapku častějším kontrolám a údržbě než jiné části jednotky. Dojde-li k nadměrnému znečištění a tím ztížení práce regulační klapky, je nutné pomocí průmyslového vysavače nebo proudem stlačeného vzduchu vyčistit ozubená kola a jejich ložiska. Nepřinesou-li tyto metody požadovaného výsledku, doporučuje se omýt regulační klapku proudem natlakované vody s čistícím přípravkem, nezpůsobujícím korozi hliníku.

Filtry

Jednotky jsou vybaveny vstupními kapsovými filtry třídy EU 4. V závislosti na funkční sestavě jsou jednotky dodatečně vybaveny kapsovými filtry druhé třídy EU 5, EU 7 nebo EU 9. Stupeň filtrace je pro jednotlivé typy filtrů různý, proto je nezbytně nutné instalovat filtry stejné filtrační třídy. Filtry jsou určeny pro jednorázové použití. Znečištění filtru omezuje jeho propustnost a vede ke snížení dobré funkce jednotky. Jestliže úbytek tlaku na filtru převyšuje pro něj předpokládanou hodnotu, je nutné jej vyměnit. Během výměny musí být jednotka vypnuta, aby se uvolněná nečistota nedostala dovnitř zařízení. Během výměny filtru je nutné také vyčistit filtrační sekci.

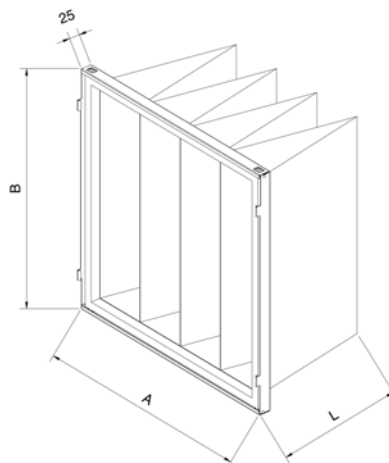
Jednotky musí pracovat vždy s instalovanými vzduchovými filtry, protože v opačném případě příkon ventilátorů může překročit jmenovité hodnoty, což může způsobit spálení motoru.

Kapsové filtry užívané v jednotkách CV-A a CV-D

Velikost jednotky	Množství filtrů o rozměrech AxB na filtrační sekci			
	287x287	287x592	592x287	592x592
CV-A1; CV-D1	-	-	-	1
CV-A2; CV-D2	-	1	-	1
CV-A3; CV-D3	1	1	1	1
CV-A4; CV-D4	-	-	2	2
CV-A5; CV-D5	-	-	-	4
CV-A6; CV-D6	-	2	-	4
CV-A7; CV-D7	-	-	-	9
CV-A8; CV-D8	-	3	-	9
CV-A9; CV-D9	-	-	-	16
CV-A10; CV-D10	-	4	-	16
CV-CN WV1	-	-	-	1
CV-CN WV2	-	1	-	1
CV-CN WV3	1	1	1	1

Hodnoty uvedené v tabulce jsou pro jednu třídu filtrů a jednu filtrační funkci v jednotce. V případě přívodně-odvodních jednotek a jednotek se sekundární filtrací jsou tyto hodnoty odpovíděně větší.

L=300 pro filtry třídy EU4 a EU5
L=600 pro filtry třídy EU7 a EU9



Tepelné výměníky

Vodní nebo glykolový ohříváč

Vodní ohříváče by měly být při provozu vybaveny protimrazovým systémem. Alternativou je naplnění -v zimním období - nemrznoucím médiem. Dojde-li k přerušení přívodu ohřívacího média nebo přerušení provozu jednotky a tím k nebezpečí snížení teploty pod $+4^{\circ}\text{C}$, je nutné ohříváč vypustit pomocí otevření výpustného uzávěru, který se nachází v dolním připojovacím hrdle a pomocí natlakovaného vzduchu jej zbavit zbytků vody. Stlačený vzduch je nutné dostat až k odvodušňovači, který je na horním připojovacím hrdle ohříváče.

Minimálně každé čtyři měsíce je nutné zkontrolovat stav znečištění lamel ohříváče. Je-li povrch ohříváče pokryt nečistotami, snižuje se tepelný výkon ohříváče. Kromě snížení správnosti předávání tepla, se zvětšuje také úbytek tlaku na přívodní straně vzduchu. Má-li jednotka filtry na přívodní straně vzduchu, dochází časem k usazování nečistot na lamelách ohříváče. Potvrdí-li se nadměrné znečištění lamel, je čištění možno provést následovně:

- vyčištění pomocí vysavače – ze strany přívodu vzduchu
- pročištění proudem vzduchu – z odvodní strany
- promytí teplou vodou s dodatkem čistících prostředků, nezpůsobujících korozi hliníku

Pro dobrou funkci ohříváče, musí být ohříváč dobře odvodušněn. K tomu účelu slouží odvodušňovací uzávěry, umístěné v připojovacích hrdlech ohříváče.

Není-li zařízení spuštěno, měl by být průtok ohřívacího média omezen na minimum tak, aby teplota uvnitř zařízení nepřekročila 60°C . Nárůst teploty nad tuto hodnotu může způsobit poškození některých prvků nebo soustav (motor, ložiska, plastové prvky atd...)

Elektrický ohříváč

Baterie elektrického ohříváče se skládá z nekrytých topných spirál. V době prostoje jednotky se může na ohřívacích spirálách usazovat prach a nečistoty. Při novém spuštění ohříváče se při silném znečištění spirál objevuje zápach nánosů prachu, což může vést k nebezpečí požáru. V pravidelných časových odstupech (každé 4 měsíce), a speciálně před započetím topného období je nutné kontrolovat elektrické připojení, technický stav topných prvků a míru jejich znečištění. Případné znečištění by mělo být odstraněno odsáním. Je nutné rovněž zkontrolovat připravenost bezpečnostního systému proti přehřátí.

Vodní nebo glykolový chladič

Kromě výše jmenovaných činností je nutné u vodních ohříváčů zkontrolovat navíc čistotu eliminátoru vodních kapek, desky kondenzátu, průchodnost odvodu kondenzátu a technický

stav sifonu. Znečištění eliminátoru vodních kapek je odstranitelné teplou vodou s dodatkem čistícího prostředku.

Freonový chladič

Obsluha freonového chladiče je stejná, jako u vodního chladiče a ohřívače. Před mytím freonového chladiče teplou vodou je nutné nejprve odsát z chladicího systému freon do zásobníku. V opačném případě vzniká velké riziko nekontrolovatelného vzrůstu tlaku freonu a poškození chladicí instalace.

Vodní zvlhčovač (pračka vzduchu)

Pravidelné prohlídky (minimálně jednou za čtyři měsíce) a provádění pravidelných činností zajišťují trvalou a bezporuchovou funkci zvlhčovače. Během provozu je nutné občas zkontrolovat těsnost „okénka“ zvlhčovače a všechna přírubová spojení, případně dotáhnout šrouby. Zaregulovat hladinu vody v zásobníku, pomocí plovákového uzávěru. Příliš nízká hladina vody způsobuje práci čerpadla na sucho, což jej může zničit. Voda ve vodní instalaci (spojení s vanou) musí být pravidelně měněna. Jak často, závisí na míře znečištění prvků zvlhčovače. Zvláštní pozornost je nutné věnovat čistotě lišt eliminátoru kapek (na výstupu), naváděcích lišt (na vstupu) a rozprašovacích trysek. K mytí zvlhčovacích prvků se používá pouze teplá voda. V případě delšího postoj (např. po dobu léta nebo v případech, kdy se mohou objevit uvnitř jednotky nebo ve strojovně záporné teploty), je nutné vypustit z vany vodu. Během normálního provozu, kdy dochází k delším prostojům, je nutné spínat čerpadlo přibližně každých 5 dnů na dobu 1-2 minut (doporučuje se nainstalování časového spínače). Zabraňuje to usazování kamence (solí vápna a magnézia) na vnitřních částech čerpadla, jež může být příčinou poškození čerpadla.

Deskový výměník

Obsluha výměníku se soustřeďuje na kontrolu jeho technického stavu a míry znečištění lamel. Nezbytné čištění se provádí vysáváním, profukováním proudem vzduchu nebo promytím celé délky vzdušných kanálů teplou vodou s dodatkem čistících prostředků, nezpůsobujících korozi hliníku. Při zprovoznění výměníku v teplotách pod nulou, musí být výměník před znovu spuštěním důkladně vysušen. Je nutné také zkontrolovat stav eliminátoru vodních kapek, vanu kondenzátu a odtokový systém kondenzátu. Obsahuje-li výměník protimrazový systém, je nutné zkontrolovat správnost instalace tohoto systému a zkontrolovat těsní-li dostatečně uzavření by-passu, není-li nutné odmrazování.

Rotační výměník

Před samotným spuštěním je nutné provést několik kontrolních činností, konkrétně:

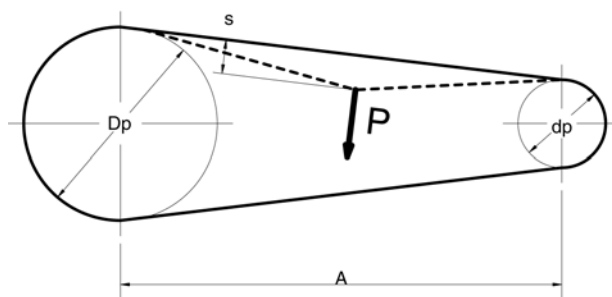
- po sejmutí klínového řemene zkontrolovat, obrací-li se oběžné kolo výměníku bez odporu
- zkontrolovat odstup mezi oběžným kolem a opláštěním a případně nastavit těsnící kartáčky
- zkontrolovat, je-li nainstalované a připojené čidlo otáček
- zkontrolovat správnost elektrických připojení
- zkontrolovat, je-li vyplachovací komora umístěna na straně potrubí přívodního vzduchu
- po založení řemenice a spuštění výměníku je nutné dbát, aby směr otáček oběžného kola probíhal z potrubí s odváděným vzduchem přes vyplachovací komoru do potrubí s přívodním vzduchem

Během obslužných činností rotačního výměníku je nutné zkontrolovat, otáčí-li se oběžné kolo bez odporu. Pociťovaný odpor může způsobovat příliš velký dotisk těsnících kartáčků a otírání o kraje oběžného kola. V takovém případě je nutné korigovat postavení kartáčků. Je nutné také provést kontrolu napnutí řemene nebo neotírá-li se po cylindrické části oběžného kola. Objevuje-li se i přes maximální napnutí pomocí napínacího systému uvolnění řemenu, je nutné řemen zkrátit. Je nutné také zkontrolovat, nejsou-li otvory pro přívod vzduchu pokryty prachem nebo nejsou-li znečištěny jiným způsobem. K čištění oběžného kola se užívá jednoho z výše popsaných způsobů u jiných výměníků. Radiální ložiska oběžného kola a poháněcího motoru jsou během provozu neustále mazána. Množství mazu v ložiskách v okamžiku montáže výměníku stačí na dlouhou dobu a není nutné během provozu již mazat. Doporučuje se očistit občas motor a převod od usazeného prachu, aby se neutvořila na povrchu motoru izolační vrstva, způsobující nárůst teploty při práci pohonu.

Ventilátorová sestava

Sestava ventilátoru a poháněcího motoru je vybrána pro optimální parametry práce jednotky. Rychlost otáček ventilátoru je pomocí výběru příslušného řemenového převodu je navržena tak, aby proud vzduchu a celkové množství vzduchového průtoku ventilátoru byli odpovídající pro spolupracující vzduchotechnickou instalaci. Slabý proud zpracovávaného vzduchu znamená narušení správné funkce a vede k narušení rovnováhy celého vzduchotechnického systému. Malý proud zpracovávaného vzduchu může být zapříčiněn mimo jiné i prokluzováním řemenice.

V rámci obsluhy vzduchotechnické soustavy je nutné zkontrolovat technický stav a zaregulovat řemenový převod. Výrobně nastavené napínače řemenů je nutné zkontrolovat po 50-ti hodinách práce soustavy a další regulace provádět ve čtyřměsíčních odstupech. V případě nesprávného napnutí řemenů je nutné je natáhnout přesunutím motoru, pomocí natahovacího šroubu, umístěného na vychylovací desce a hodnoty napnutí porovnat s níže uvedenou tabulkou. Příliš velké napnutí řemene může způsobit přehřátí a poškození ložisek nebo přetížení motoru. Příliš malé napnutí způsobí prokluz a rychlé opotřebení řemene.

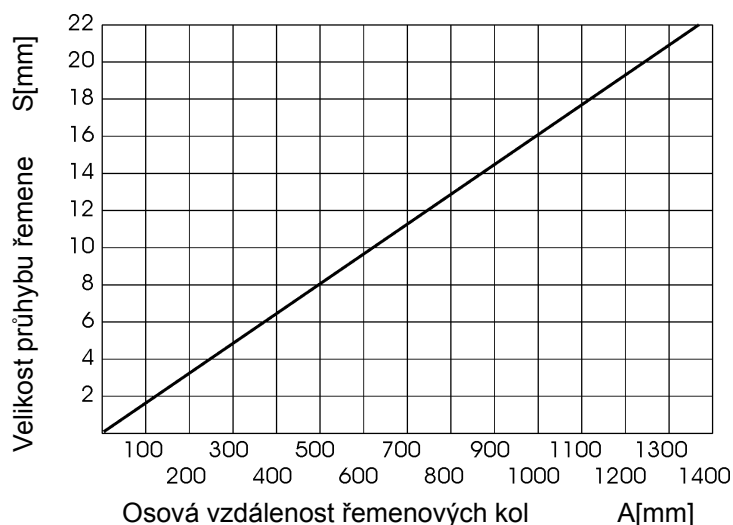


Tabulka velikosti síly prohnutí „P“ používané k měření napnutí řemenu podle typu řemenu a průměru menšího kola „ d_p “

	SPZ		SPA		SPB	
Průměr menšího kola d_p [mm]	56	100	80	140	112	236
	do 95	do 140	do 132	do 200	do 224	do 315
Síla k prohnutí P [N]	13	20	25	35	65	85
	do 20	do 25	do 35	do 45	do 85	do 115
Síla k prohnutí P [kg]	1.3	2.5	2.5	3.6	6.6	8.7
	do 2.0	do 3.6	do 3.6	do 4.6	do 8.7	do 11.7

*síla potřebná k prohnutí řemene na rozměr $s=16$ mm při osové vzdálenosti kol $A=1000$ mm

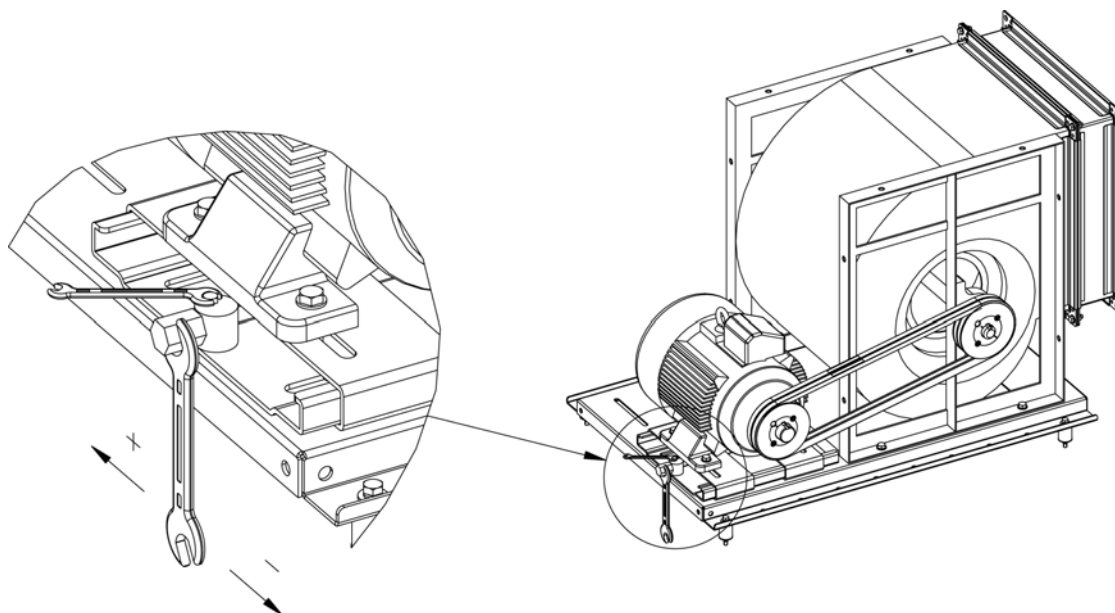
Pro usnadnění přepočtů je zde umístěn přehled průhybu „s” při různé osové vzdálenosti řemenových kol.



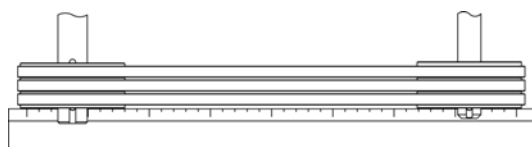
Je nutné zkontrolovat, není-li poháněcí řemen vydržený, prasklý nebo jinak poškozený.

Poškozený klínový řemen je nutné vyměnit za jiný-stejně délky a stejného typu jako je typ ráfků na řemenici.

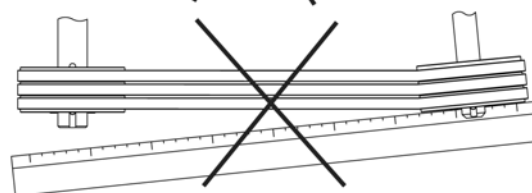
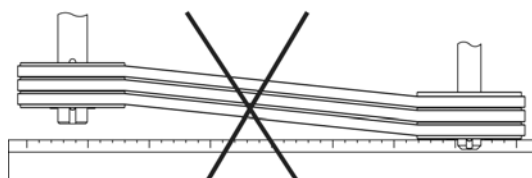
Při výměně řemenů je nutné povolit napínače vychylovací desky tak, aby bylo možno sejmout a nasadit řemeny ručně. Je zakázáno používat k tomuto účelu jakékoliv nářadí. Po nasazení nového řemene je nutné zkontrolovat položení kol, pomocí kovového pravítka nebo obdobné pomůcky zjistit, jsou-li řemenice rovnoběžné a leží-li jejich ráčky v jedné rovině. Po správném nastavení je nutné otáčet náhon bez zátěže, aby se řemen usadil v ráčkách řemenice. Nový řemen by měl být znovu napnut po 50-ti hodinách práce.



Kontrola osazení kol (náčrty dvouřemenových)



Správné osazení řemenic



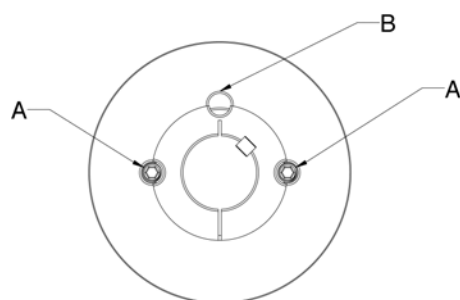
Špatné osazení řemenic

Pro korekci společné osy hřídele motoru a ventilátoru je nutné správně nastavit motor na napínací vychylovací desce. Nenachází-li se ráfky kol v jedné rovině, je nutné přesunout jedno z kol (ventilátoru nebo motoru) podél hřídele pro eliminaci daného nedopnutí. Tento zákrok je umožněn vybavením kola stahovacím nábojem typu „Taper-Lock”.

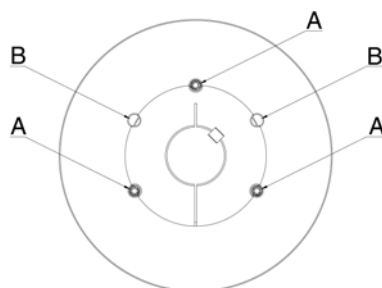
Před přesunutím řemenic za účelem vyregulování nebo výměny kola s náboji „Taper-Lock” je nutné provést tyto úkony:

- z otvorů, označených písmenem „A” je nutné vyšroubovat imbusové šrouby
- ty samé šrouby zašroubovat do otvoru pod písmenem „B”. Šrouby šroubovat do okamžiku uvolnění kola a náboje na hřídeli
- přesunout náboj na hřídeli motoru nebo ventilátoru (v případě výměny – stáhnout náboj s kolem a založit novou sestavu)
- zašroubovat šrouby znovu do otvorů, označených písmenem „A” až do okamžiku pocítění odporu
- natavit správně řemenice
- přitahovat střídavě zpevňující šrouby pro dobré připevnění náboje s kolem k hřídeli.

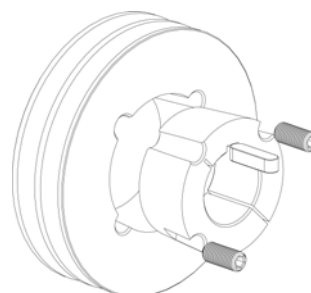
Kola s náboji „Taper-Lock”



1008-3030



3535-5050



V případě údržby samotného ventilátoru je nutné zkontrolovat, obrací-li se oběžné kolo bez problémů, je-li vyvážené a neobjevují-li se podezřelé zvuky.

Narušení rovnováhy oběžného kola může být způsobeno usazeným prachem a nečistotami na jeho lopatkách, upadnutím dodatečných vyvažovacích závaží nebo poškozením lopatek oběžného kola.

Je doporučována sluchová kontrola ložisek - přiložíme například šroubovák k opláštění ložiska a kontrolujeme, jaký zvuk vydává. Uслыšíme-li ne příliš hlasitý zvuk otáčení v podobě tichého vrnění, ložisko funguje dobře.

Uslyšíme-li naopak skřípot, znamená to, že v ložisku je málo maziva. Často se opakující kovový zvuk nebo zvuk drhnutí upozorňuje na poškození ložiska. V takovém případě je nutné ložisko vyměnit. Při pravidelném provozu, není nutné ložiska ventilátorů mazat.

U větších ventilátorů – podle typu- jsou ložiska vybavena maznicemi. V takovém případě je nutné mazat ložiska stálým mazivem pro ložiska, v časových odstupech závislých na intenzitě práce jednotky a aktuálním technickém stavu ložiska. Doporučuje se mazat jednou v roce při práci jednotky 8 hodin denně, při delší práci dvakrát v roce. Množství maziva záleží na velikosti ventilátoru a ložisek v něm použitých. Příliš mnoho maziva v krytu ložiska způsobuje nárůst teploty ložiska, zvláště při vysokých otáčkách ventilátoru. Po několika mazáních je nutné otevřít kryt ložiska a před novým namazáním odstranit staré mazivo.

U pohonného motoru je nutné provádět kontrolu ložisek stejně jako je popsáno výše. Dodatečně se zde kontroluje správnost upevnění motoru, dotažení šroubů. Je nutné provést kontrolu znečištění krytu motoru, případně jej na sucho vyčistit. Nadměrné znečištění ztěžuje chlazení motoru, což může vést k přehřátí vinutí motoru a k jeho poškození.

Po provedených kontrolních a údržbových činnostech je nutné zkontrolovat otáčky ventilátoru. Je-li směr otáček ventilátoru nesprávný, vzduch bude proudit normálně, ale vzduchový výkon zařízení se výrazně sníží. Směr otáček ventilátoru se může změnit např. díky změnám v elektrické instalaci, proto je nutná kontrola směru otáček.

KONTROLNÍ MĚŘENÍ

Po uskutečnění prohlídek a údržbových zákroků je nutné zkontrolovat parametry práce zařízení, tj:

- měření teplot a vlhkosti vzduchu před i za prvky, které zpracovávají vzduch v oblasti teploty a vlhkosti vzduchu
- měření teplot a parametrů práce ohřevných a chladících medií
- měření výkonu a celkového průtoku vzduchu ventilátorů
- měření přírodního proudu spotřebičů elektrické energie

Skutečnost o provedení údržby a kontrolním měření musí být zaznamenáno v příslušných dokumentech jednotky.

Předpisy pro bezpečnost práce

1. Připojení a spuštění jednotek by mělo být prováděno v podmínkách odpovídajících předpisům, zvláště pro provoz elektrických zařízení.
2. Je zakázáno připojení napájení sítě před připojením jednotky k ochranné instalaci.
3. Zakazuje se provádění oprav a údržbových prací bez předešlého vypnutí elektrického napájení jednotky.
4. Je zakázáno, aby byla jednotka v provozu při sejmutí kteréhokoliv ochranného krytu sekce.
5. Osoba obsluhující nebo provádějící opravu nebo údržbu musí být osobou kvalifikovanou a mít příslušná oprávnění.
6. Místo obsluhy by mělo mít nutně bezpečnostní ochranné vybavení, zajišťující bezpečnou obsluhu.

Informace

Opakované prohlídky, vykonávané specializovanými technickými službami nebo **Autorizovanými Servisy VTS Clima** zaručují spolehlivý a bezproblémový provoz po dlouhá léta. Servisní pracovníci jsou v každém okamžiku, v terénu celého kraje připraveni na pomoc při spouštění zařízení a údržbě, jsou Vám k dispozici v případě havárie. Informace na téma servisních firem je možno získat na telefonní lince **02/41 44 38 39** nebo na naší internetové straně **www.vtsclima.cz**