



## Vzduchotechnické jednotky VENTUS

Návod k obsluze a údržbě

***VENTUS***

DTR-VS-ver. 5.4 (04.2020)



**OTEVÍRÁNÍ INSPEKČNÍCH PANELŮ PŘI PROVOZU NEBO PROVOZ  
JEDNOTKY S OTEVŘENÝMI INSPEKČNÍMI PANELY JE PŘÍSNĚ ZAKÁZÁNO!  
PŘED OTEVŘENÍM KONTROLNÍHO PANELU VYPNĚTE JEDNOTKU A  
ČEKEJTE DVĚ MINUTY, ABY SE VŠECHNY POHYBLIVÉ DÍLY ZASTAVILY!  
VYPNĚTE A CHRÁNĚTE NAPÁJENÍ, ABY ZABRÁNILI JEDNOTCE PŘED  
NEÚMYSLNÝM STARTEM**

## Obsah

Obsah .....	3
1. ÚVOD .....	5
2. URČENÍ A KONSTRUKCE .....	5
3. TRANSPORT A SKLADOVÁNÍ .....	9
4. UMÍSTĚNÍ, MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ INSTALACÍ .....	11
4.1 VZT jednotky dodávané v sekcích .....	11
4.2 VZT jednotky dodávané v baleních - pro montáž na místě.....	11
4.3 Okolní podmínky pro instalaci VZT jednotek.....	11
4.4 Podmínky montáže VZT prováděné autorizovaným servisem VTS .....	12
4.5 Základ.....	14
4.6 Místo usazení .....	19
4.7 Připojení vzduchotechnických rozvodů .....	19
4.8 Připojení ohříváčů a chladičů.....	20
4.9 Připojení adiabatického zvlhčovače.....	23
4.10 Vypouštění kondenzátu .....	25
4.11 Elektrické připojení .....	26
4.11.1 Rotační výměník .....	26
4.11.2 Adiabatický zvlhčovač.....	27
4.11.3 Elektrický ohříváč .....	28
4.11.4 Motor ventilátoru .....	31
4.11.5 Uzavírací klapky .....	33
4.11.6 Měření a regulace.....	33
5. PŘÍPRAVA NA UVEDENÍ DO PROVOZU .....	33
5.1 Elektrický systém .....	34
5.2 Filtry .....	34
5.3 Vodní a glykolové ohříváče .....	34
5.4 Elektrické ohříváče .....	35
5.5 Vodní a glykolové chladiče, freonové chladiče a ohříváče .....	35
5.6 Adiabatický zvlhčovač.....	35
5.7 Křížové a protiproudé výměníky tepla .....	35
5.8 Rotační výměník .....	36
5.9 Ventilátor .....	36
6. SPUŠTĚNÍ A ZAREGULOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ.....	37

6.1	Měření množství vzduchu a nastavení výkonu VZT jednotky. ....	37
6.2	Nastavení výkonu vodního ohřívače.....	38
6.3	Nastavení výkonu elektrického ohřívače .....	38
6.4	Nastavení výkonu chladiče .....	39
6.5	Nastavení zvlhčovače .....	39
7.	PROVOZ A ÚDRŽBA.....	40
7.1	Klapky.....	41
7.2	Filtry .....	41
7.3	Tepelné výměníky.....	42
7.3.1	Vodní ohřívač .....	42
7.3.2	Elektrický ohřívač.....	43
7.3.3	Vodní chladič.....	43
7.3.4	Freonový chladič a ohřívač .....	44
7.3.5	Zvlhčovač.....	44
7.3.6	Deskový a hexagonální výměník tepla.....	44
7.3.7	Rotační výměník .....	47
7.4	Tlumič hluku .....	47
7.5	Ventilátorová sekce .....	47
7.5.1	Ventilátor .....	47
7.5.2	Motory.....	51
7.5.3	Řemenový převod.....	52
7.6	Dokončení údržby.....	56
8.	BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE.....	56
9.	INFORMACE .....	58
10.	TECHNICKÉ INFORMACE K NAŘÍZENÍ (EU) č. 327/2011 PROVÁDĚCÍ SMĚRNICE 2009/125 / ES.....	59

## 1. ÚVOD

Pečlivé seznámení s obsahem této příručky, montáž a provoz vzduchotechnické jednotky v souladu s poskytnutými pokyny a dodržování všech bezpečnostních předpisů tvoří základ pro efektivní, bezpečný a bezporuchový provoz zařízení.

Práce související s vykládáním balíků s podsestavami jednotky AHU, přepravou balíků, bloků a prvků jednotky AHU, připojováním systémů souvisejících s jednotkami AHU a údržbou a opravami provádějí kvalifikovaní odborníci nebo jsou pod dohledem autorizovaného personálu.

Kvalifikovaným technickým personálem se rozumí vyškolení odborníci, kteří díky odborné praxi, znalostem příslušných norem, dokumentace a předpisů týkajících se provozních a bezpečnostních postupů byli oprávněni provádět nezbytné operace a jsou schopni řešit potenciální problémy.

Tato příručka pro provoz a údržbu nepokrývá všechny možné varianty konfigurací jednotek, příklady jejich montáže a instalace, jakož i uvedení do provozu, provoz, opravy a údržbu. Pokud se jednotky používají k účelu, ke kterému jsou určeny, obsahuje tato dokumentace a veškeré další materiály dodávané s jednotkou informace určené pouze pro kvalifikovaný technický personál.



**Montáž jednotky, připojení souvisejících systémů, uvedení do provozu, provoz a údržba zařízení musí odpovídat směrnicím a předpisům platným v zemi, kde je jednotka nainstalována.**



**Montáž a záruční opravy jednotky AHU VS 21-650 mohou provádět pouze poskytovatelé služeb VTS s příslušnými certifikáty. Pro instalaci, uvedení do provozu, údržbu a opravy jednotek AHU se doporučuje zapojit autorizované poskytovatele služeb VTS.**

















**Tato příručka by měla být vždy k dispozici a měla by být snadno dostupná pro servisní personál.**

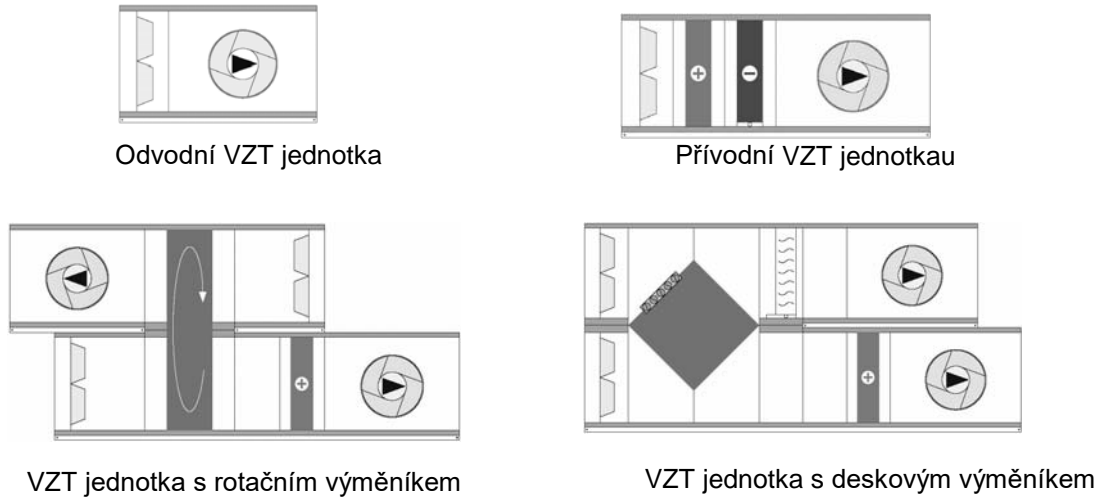
## 2. URČENÍ A KONSTRUKCE

Produktová řada 14 velikostí jednotek je určena pro vzduchotechnické procesy v rozsahu výkonu od 900 m<sup>3</sup> / h do 80 000 m<sup>3</sup> / h. Vzduchotechnické jednotky VENTUS jsou určeny pro instalaci ve vnitřním i venkovním prostředí. Jednotky Ventus jsou určeny pro větrací systémy s přístupem k rotační částem zařízení z přetlakové strany.

	Ventilátor		Zpětný zisk obyčejným okrajem
	Vstupní filtr		Zpětný zisk s příčným mřížkem
	Vodní ohřivač		Zpětný zisk s rotačním výměníkem
	Elektrický ohřivač		Zpětný zisk rotačním výměníkem
	Vodní chladič		Směšovací komora, recirkulace
	Freonový chladič		Sekundární filtr
	Zvlhčovač		Tlumič

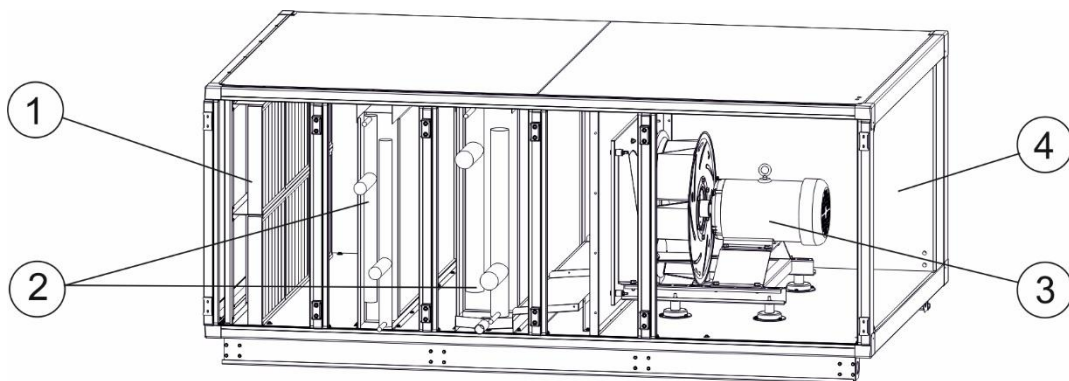
Tabulka 1. Označení základních modulů VZT

Základní moduly	Složení modulu	Grafický symbol
V	Ventilátor	
F V	Filtr, ventilátor	
H	Filtr, ohřívač, ventilátor	
HC / CH HC CH	Filtr, ohřívač, chladič, ventilátor	
HCH VS 21-650	Filtr, ohřívač, chladič, ventilátor, ohřívač	
C	Filtr, chladič, ventilátor	
P	Křížový výměník	
P	Protiproudý výměník	
R	Rotační výměník	
F	Sekundární filtr	
E	Volná komora	
M	Směšovací komora	
S	Tlumič	
Ž	Zvlhčovač	



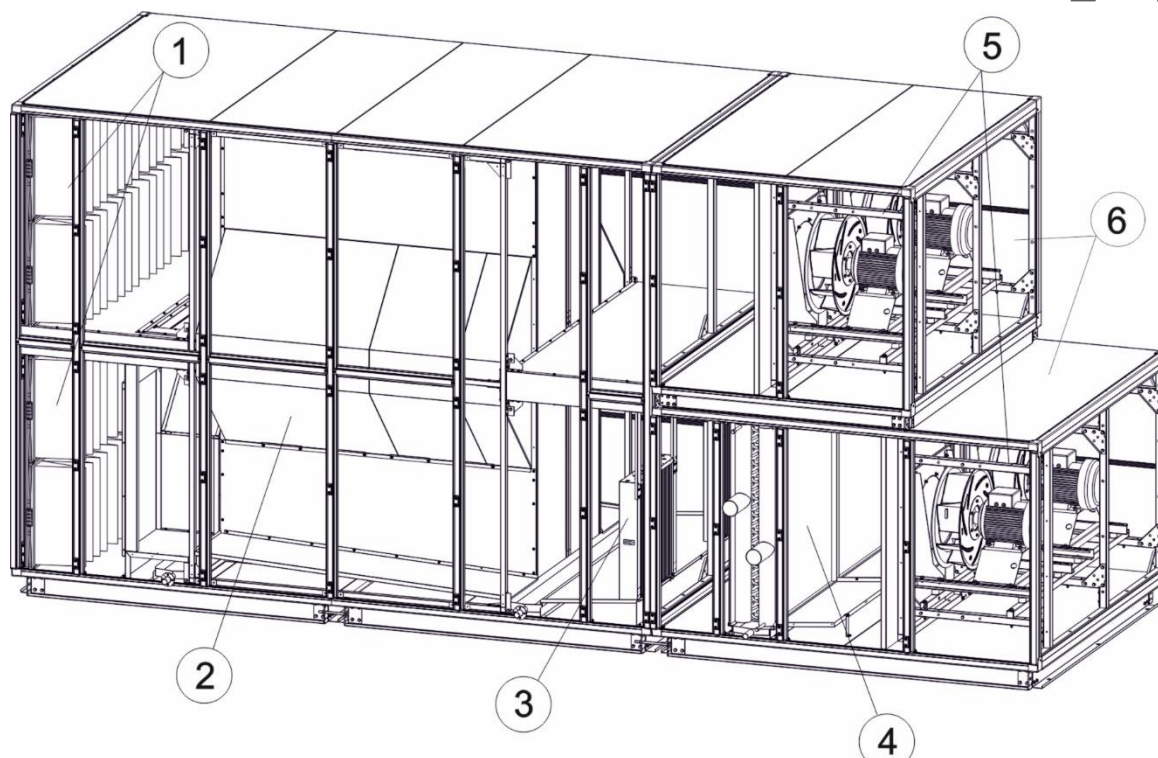
Obr. 1 Příklady funkčních konfigurací VZT jednotek typu VS 21-650

Vzorová konfigurace přívodní jednotky se skládá z filtru, vodních výměníků, odtokové vany kondenzátu, sestavy ventilátoru s přímým pohonem. Přívodně odvodní jednotky mohou být vybaveny rotačním výměníkem tepla, křížovým nebo protiproudým výměníkem tepla.



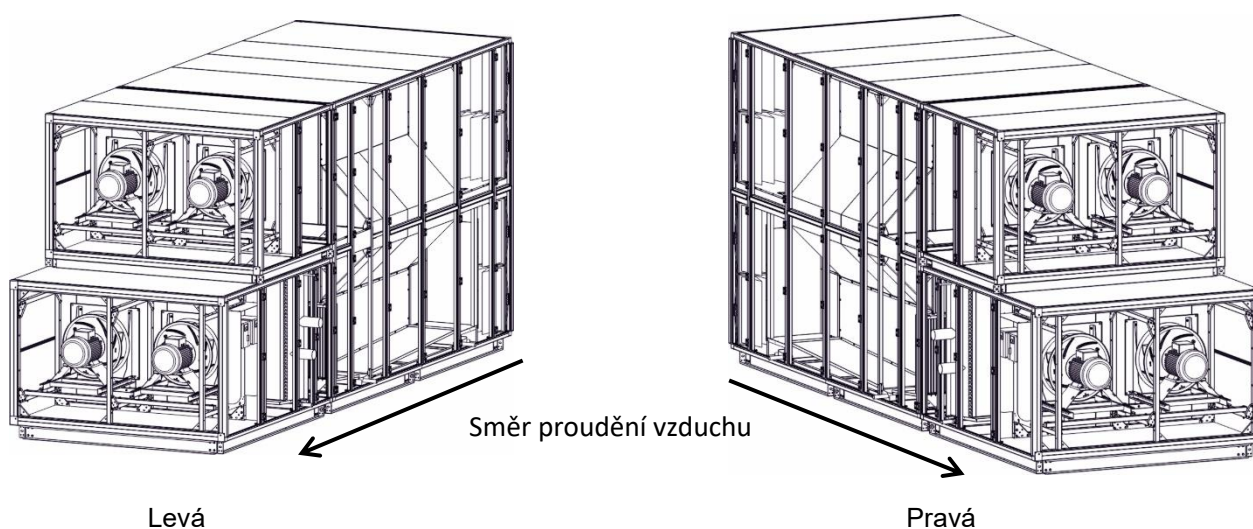
Obr.2 Vzorová konfigurace přívodní jednotky: 1 – deskový filtr, 2 - výměník, 3 - ventilátor s přímým pohonem, 4 - opláštění





Obr. Vzorová konfigurace přívodně odvodní jednotky: 1 - kapsové filtry, 2 protiproudý výměník tepla, 3 - eliminátor kapek, 4 - výměník, 5 - ventilátor s přímým pohonem, 6 - skříň








Většina konfigurací VZT jednotek je k dispozici v levé (LH) a pravé (RH) traně obsluhy (obr. 3 a 4). Strana obsluhy jednotky je dána směrem proudění vzduchu proti inspekční straně jednotky (straně, kde jsou umístěny kontrolní panely). U přívodních a odvodních jednotek je strana obsluhy určena směrem proudění vzduchu v přívodní části.



Obr. 4 Strana obsluhy VZT jednotky 21-650



### 3. TRANSPORT A SKLADOVÁNÍ

-  VZT jednotky VENTUS z řady velikostí VS 21-650 se dodávají jako kompletně smontované, sestavené v sekcích nebo v baleních, umístěné na uzavřených paletách, které obsahují prvky, které mají být smontovány na místě autorizovaným servisem VTS. Tato příručka neobsahuje pokyny pro montáž jednotky.
-  Dodávka prvků VZT v uzavřených, řádně označených a neporušených paletách se stává majetkem zákazníka po podepsání přepravního listu zástupcem klienta.
-  Otevření uzavřených palet zákazníkem před příjezdem autorizovaného servisu VTS je spojeno s převzetím plné odpovědnosti za obsah a úplnost dodávky.
-  Ihned po dodání jednotky zkontrolujte stav zásilky a zkontrolujte, zda byly dodány všechny nezbytné prvky - podle přiložené specifikace a přepravního listu.
-  Vykládání balíků s podsestavami jednotky AHU, přeprava balíků na místo montáže a přeprava bloků a prvků jednotky AHU na místo montáže by měla být prováděna pomocí speciálního vybavení a kvalifikovaného personálu. Za vykládku a vnitrostaveništní transport je zodpovědný kupující.
-  Balíky na místě musí být skladovány na pevném, suchém a místě chráněném proti povětrnostním vlivům. Pevným povrchem se rozumí rovný a tvrdý povrch, který nemění své vlastnosti vlivem atmosférických podmínek.
-  Balení obsahující prvky vzduchotechnické jednotky by měla být skladována mimo místa, kde jsou provozována mechanická zařízení (vozidla, jeřáby a jiná stavební stroje). Skladujte je na místech, kde nebudou vystavena mechanickému poškození, vlhkosti, agresivním chemickým látkám, tekutinám, prachu a jiným vnějším vlivům, které by mohly zhoršit jejich stav.

Vykládání palet z dopravních prostředků a jejich přeprava na místo montáže jednotky se provádí vysokozdvíhacím vozíkem nebo jeřábem.

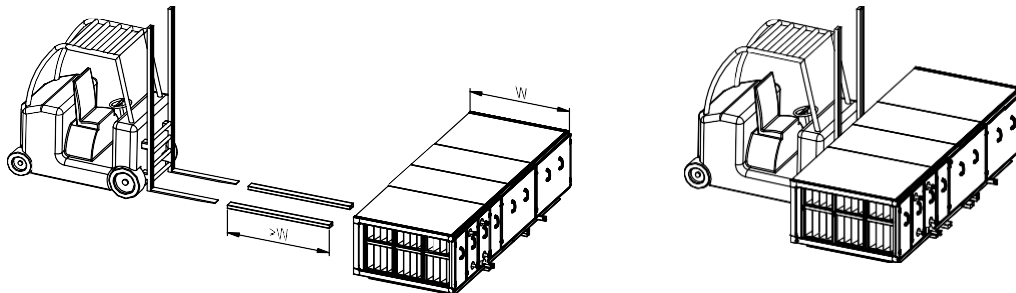
Možnost přepravy sestavených VZT jednotek je uvedena v tabulce 2.

Tabulka 2. Možnosti přepravy smontovaných VZT jednotek.

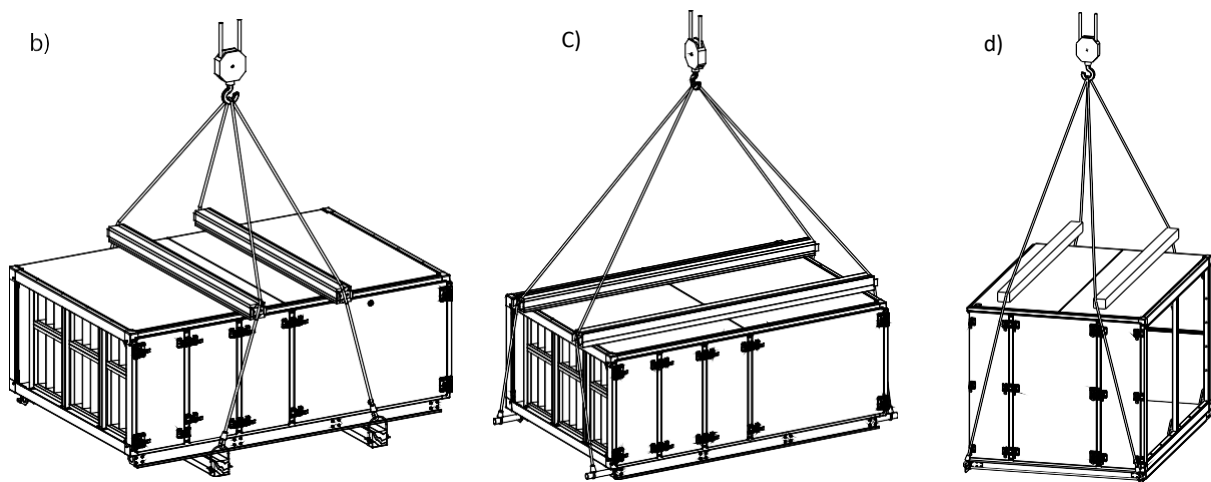
Typ VZT jednotky	Lze přepravovat	Nelze přepravovat
VS 21 - 150	přívodní, odvodní, přívodně odvodní jednotky s deskovým rekuperátorem, s rotačním regenerátorem dlouhé až 9 modulů (3326 mm)	Vzduchotechnické jednotky delší než 9 modulů (3326 mm) a VZT jednotky do 9 modulů, kde jsou přívod a odvod instalovány na sobě, s deskovým rekuperátorem, s rotačním regenerátorem, kde horní část přesahuje přes spodní.
VS 180 - 650	přívod a odvod do 6 modulů délky (2195 mm)	přívodní i odvodní vzduchotechnické jednotky delší než 6 modulů (2195 mm), přívodní a odvodní vzduchotechnické jednotky umístěné na sobě s deskovým rekuperátorem, s rotačním regenerátorem

Přeprava smontovaných bloků VZT popsaných v tabulce 2, vhodných pro přepravu, by měla být prováděna pomocí vysokozdvíhacího vozíku nebo jeřábu (obr. 5).

K přepravě jednotek VS 21-150 jeřábem je třeba použít kovový držák a dřevěné podpěry nebo použít otvory v základním rámu, vhodnou trubkou. U sekci jednotek VS 180-650 s použitím jeřábu je nutné použít otvory v rámech s trubkou. Lana je nutno rozepřít rozpěrou příslušné délky.



Obr. 5a Manipulace vysokozdvížným vozíkem



Obr. 5 Manipulace pomocí jeřábu

- b) Jednotky VS 21-150 s použitím dřevěných rozpěr
- c) Jednotky VS 21-150 s použitím ocelových trubek
- d) Jednotky VS 180-650

VZT jednotky musí být přepravovány ve své pracovní poloze (vodorovně) a neměly by být skladovány jedna na druhé. Jednotky a jejich součásti by měly být skladovány v místnostech charakterizovaných následujícími podmínkami: relativní vlhkost:

$\varphi < 80\%$  při  $t$  (teplota) =  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

okolní teplota:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < t < +60\text{ }^{\circ}\text{C}$





Zařízení musí být mimo dosah žíravého prachu, plynu nebo par, jakož i jiných chemických látek, které mohou mít korozivní vliv na jednotku a její součásti. Při skladování jednotky nesmí být její plastové obal rozlepen.









**Záruka se nevztahuje na škody způsobené nesprávnou přepravou, vykládkou nebo skladováním a VTS nebude projednávat žádné nároky uplatněné při nedodržení výše uvedených pokynů.**

## 4. UMÍSTĚNÍ, MONTÁŽ A PŘIPOJENÍ INSTALACÍ

### 4.1 VZT jednotky dodávané v sekcích

-  Spojení sekcí není předmětem standardní nabídky VTS. Tuto službu je možné objednat u zastoupení VTS.
-  Spojuje-li zákazník sekce sám, je povinen řídit se pokyny, které jsou dodávány s VZT v montážní sadě.
-  Při připojování profilu je třeba věnovat **POZOR** nanášení lepidla na zámky pláště (spojení profilu bez použití lepidla bude mít za následek nedostatečnou těsnost pláště - z tohoto důvodu nebudou uznána záruka).
-  Volitelně může být v montážní sadě dodávané s VZT součástí butylová páska, určená pro dodatečné utěsnění spoje sekcí. Dodatečné těsnění na spojení sekcí se doporučuje zejména pro venkovní VZT jednotky

### 4.2 VZT jednotky dodávané v baleních - pro montáž na místě

-  Montáž musí být provedena na pevném a suchém povrchu. Pevným povrchem se rozumí rovný, vyrovnaný a tvrdý povrch, který nemění své vlastnosti vlivem atmosférických podmínek a je odolný vůči jakémukoli poškození souvisejícímu s umístěním VZT jednotky i běžnému provozu.
-  Montáž lze provádět při okolní teplotě, která umožňuje správné provedení všech technologických postupů montáže, tj. V teplotním rozsahu: od +5 do +35 ° C
-  V případě venkovní montáže lze postup provést v podmínkách bez srážek.
-  Zahájení montáže je přijatelné za předpokladu, že jsou splněny všechny požadavky na bezpečnost a zabezpečení.
-  Minimální rozměry místa montáže:
  - Šířka VZT jednotky + 4 metry (2 metry na každé straně VZT jednotky),
  - Délka VZT jednotky + 4 metry (2 metry na každé straně VZT jednotky).
-  Spojení dodávaných bloků jednotek VS 21-650 a připojení jednotek k instalacím spadá do kompetence Klienta.

### 4.3 Okolní podmínky pro instalaci VZT jednotek

Vzduchotechniku Ventus lze instalovat jak uvnitř budovy, tak venku (kromě jednotky se zvlhčovačem). Okolní teplota se smí pohybovat v rozmezí od -40 ° C do + 60 ° C.

Vzduchotechnické jednotky instalované ve venkovním prostředí musí být vybaveny nasávacím a výdechovým kusem, který zabrání nasávání dešťové vody.

Jednotka umístěná venku by měla být pravidelně čištěna od sněhu. Tyto jednotky by měly mít bariéru chránící před sněhem a základní rám by měl být umístěn na úrovni, která je vyšší než běžná výška sněhové pokrývky v dané oblasti.

Při nízkých teplotách zvýšte potřebu tepla, což může vyžadovat větší rezervu topného výkonu ohřívaců. Směšovací uzel, třífázové ventily, vodní čerpadla, termomanometry, ventily a frekvenční měniče by měly být umístěny v prostoru s teplotou vyšší než + 5 ° C.

Pokud jednotka pracuje s nízkou vstupní teplotou vzduchu, doporučuje se použít jako topné médium směs glykolu (maximální koncentrace 45%). Všechna instalační potrubí ohřevu, odvodu kondenzátu,

hydraulické ventily by měla být dobře izolovány. Při extrémních venkovních teplotách doporučujeme použít predehřivač před rekuperací tepla.

Pohony regulačních klapek by měly být chráněny před atmosférickými podmínkami. Pokud je venkovní teplota nižší než  $-20^{\circ}\text{C}$ , musí být pohony regulačních klapek vybaveny vytápěním. Všechna zařízení a komponenty pracující mimo jednotku musí mít požadované krytí.

Jednotkám, které jnejsou v zimním období provozovány nepřetržitě věnujte náležitou POZOR.

Měly by být vybaveny automatizačním systémem, který podporuje tok kapaliny přes ohřivače vody, aby se zabránilo zamrznutí během odstávky VZT. Pokud je možné, že teplota v sekci ventilátoru klesne pod  $-30^{\circ}\text{C}$  nebo nižší, měly by být sekce vybaveny vnitřním topným systémem, aby bylo zajištěno spolehlivé spuštění motorů po vypnutí a odstávce.

#### 4.4 Podmínky montáže VZT prováděné autorizovaným servisem VTS

V případě VZT dodávaných v balících pro montáž na místě poskytuje VTS bezplatnou montáž do 200 km od místa nejbližšího autorizovaného servisu v zemi prodeje zařízení. Bezplatná montáž jednotky musí být provedena do 6 měsíců od dodání zařízení. Po této lhůtě nárok na bezplatnou montáž zaniká.

V případě, že má být instalace provedena na místě vzdáleném více než 200 km od sídla firmy nejbližšího autorizovaného servisu VTS, je zákazník povinen uhradit:

- Přepravní náklady autorizovaného servisu VTS vyplývající z nadměrné vzdálenosti
- Ubytování pro autorizovaný servis VTS.

Montáž jednotky smí provádět pouze Autorizovaný servis VTS, který má platný autorizační certifikát. Montáž nezahrnuje: spojení sekcí VZT jednotky, napojení na media, zapojení a nastavení MaR, frekvenčních měničů a dalších periferií.

##### Příprava na montáž

Před zahájením montáže VZT zašle VTS zákazníkovi dokument s názvem „Potvrzení připravenosti na montáž“ (příloha č. 1).

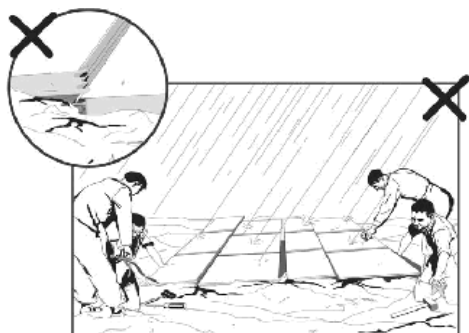
Dokument obsahuje důležité informace o procesu instalace. Po splnění podmínek v něm stanovených by měl být dokument podepsán na uvedeném místě a odeslán do kanceláře zastoupení VTS.



**POZOR:** Odeslání „Potvrzení připravenosti k montáži“ je nezbytné pro zahájení procesu montáže autorizovaným servisem. Pokud skutečné podmínky neodpovídají informacím uvedeným v potvrzení, je společnost VTS oprávněna požadovat náhradu nákladů vzniklých v důsledku přerušování montáže nebo dalších akcí provedených servisem na místě.

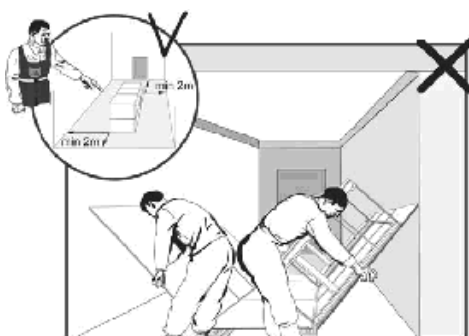
##### Místo montáže

Správně připravené místo montáže by mělo splňovat následující podmínky:  
Správný povrch - povrch by měl být tvrdý, suchý, chráněný před atmosférickými vlivy a odolný proti poškození (umístění jednotky, instalační práce).



Požadavky na místo instalace:

- Šířka jednotky + 4 metry (dva metry na každé straně jednotky)
- Délka jednotky + 4 metry (dva metry na každé straně jednotky)



- Rám pro jednotku vyhotovený v souladu s požadavky popsány v kapitole 4.2.2.
- Napájení 230 V by nemělo být umístěno dále než 20 m od místa instalace, které by mělo být správně osvětleno.
- Místo instalace musí zajišťovat bezpečné prostředí pro montéry.

A navíc by mělo být poskytnuto následující:

- Dostupnost jednotlivých prvků nebo palet VZT včetně balíků na místě montáže konkrétní VZT. Zajištěný transport prvků VZT a bloků VZT na místo instalace (zodpovídá zákatník).
- Možnost servisu vstoupit na místo a zahájit montáž ihned po jejich příjezdu.
- Zpřístupnění záručního listu a dodacích dokumentů dodávaných s konkrétní VZT.

### Dokončení montáže

Po dokončení instalace je servis povinen:

- informovat zástupce klienta o dokončení montáže.
- Předat čistou VZT jednotku opatřenou dodanými piktogramy a štítky VTS, připravenou k připojení ke zdroji energie (elektroinstalaci), inženýrským sítím a řídicím systémům,
- Předání prvků MaR, pokud nebylo objednáno zapojení a zprovoznění u VTS,
- Předání vyplněného záručního listu klientovi
- Předání „Assembly Acceptance Protocol“ k podpisu klientem a poskytnout mu kopii tohoto dokumentu,
- odevzdat montážní odpad na místo určené zástupcem klienta ne dále než 20 metrů od místa montáže,
- Ponechat místo montáže ve stavu z doby před montáží

### Montáž autorizovaným servisem na místě nezahrnuje:

- a. Instalace elektrického vedení, připojení k rozvodům tepla a chladu, montáž trojcestného ventilu,
- b. Připojení, montáž a uvedení do provozu MaR a nastavení frekvenčních měničů a EC motorů,
- c. Umístění, ukotvení vzduchotechnických jednotek,
- d. Připojení vzduchotechnických jednotek k ventilačním kanálům, energiím a elektřině.
- e. Spuštění vzduchotechnických jednotek,

f. Recyklace obalů, ve kterých byly dodány vzduchotechnické jednotky.

#### 4.5 Základ

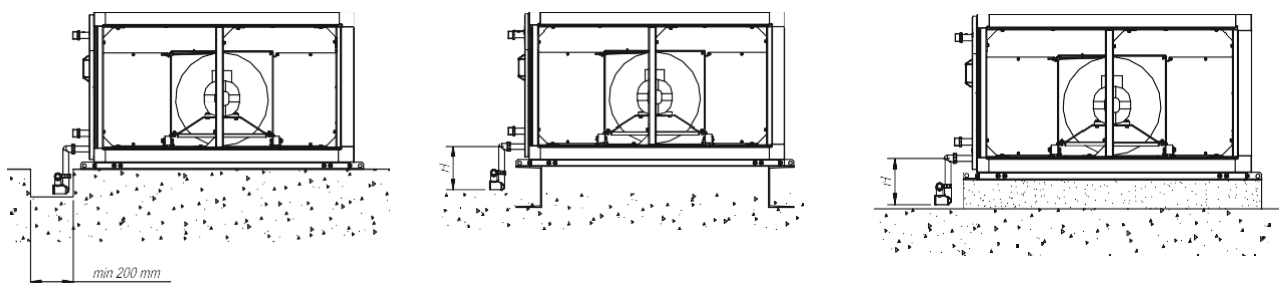
Jednotka by měla být umístěna na:

- základová deska
- ocelový základní rám zabetonovaný do podlahy
- vhodné tuhé ocelové konstrukce pevně spojené s konstrukcí budovy

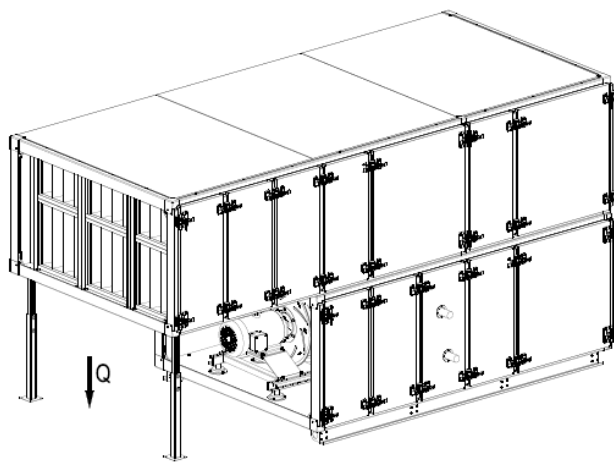
Základ, ocelový základový rám nebo ocelové konstrukce musí být rovné a ploché a musí být schopné unést hmotnost jednotky. Dosedací plocha ocelové konstrukce musí mít šířku minimálně 100mm

U stojatých VZT jednotek musí být přesahující část horní VZT podepřena pomocí vhodné konstrukce obr. 6a.

Výška základové desky nebo základového rámu musí umožňovat montáž sifonu, který odvádí kondenzát z odtokové vany. V případě, že není tento požadavek splněn, je nutno jednotku usadit na přídatnou základovou desku nebo přímo pod sifonem vytvořit speciální dutinu.

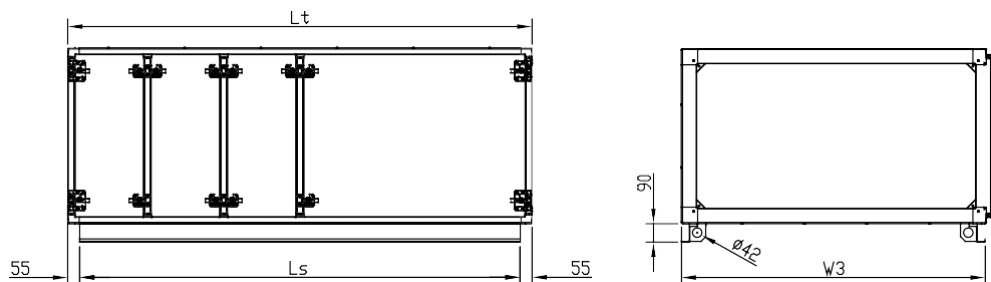


Obr.6. Příklad usazení VZT jednotky

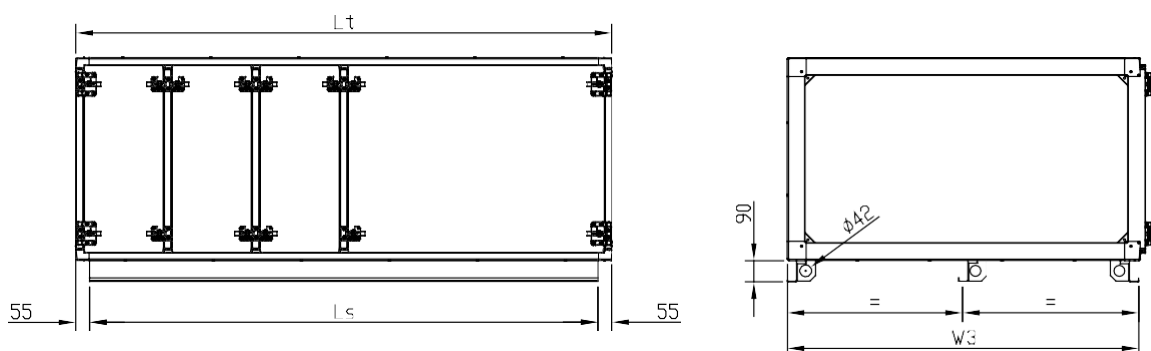


Velikost jednotky	Max. zatížení [N]
VS 21	500
VS 30	500
VS 40	500
VS 55	1000
VS 75	1000
VS 100	1500
VS 120	2000
VS 150	2000
VS 180	3500
VS 230	4000
VS 300	5000
VS 400	6000
VS 500	8500
VS 650	9000

Obr.6a Ukázka podpěr horních částí VZT jednotky

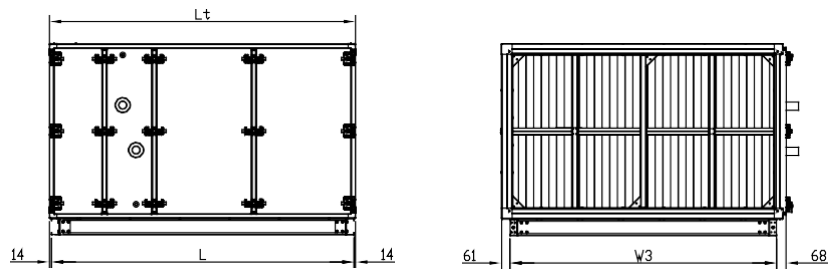


Obr. 7a. Základní rám jednotek VS 21-75

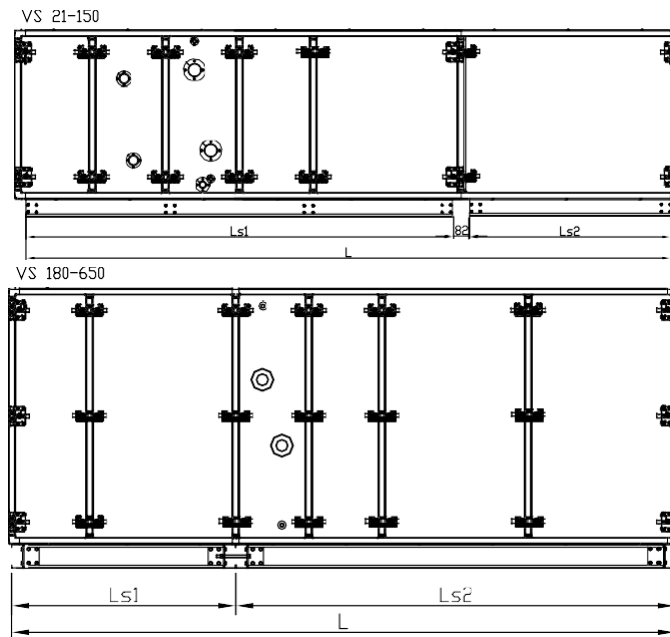


Obr. 7b. Základní rám jednotek VS 100-150





Obr. 7c. Základní rám jednotek VS 180-650



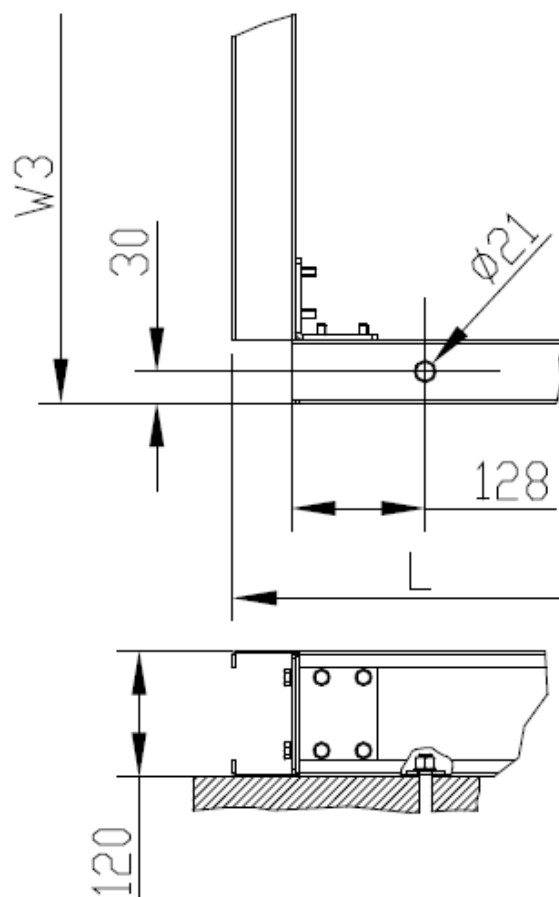
Rys. 7d. Základní rám modulárních VZT jednotek VS 21-650

Tabulka 3a Vnější rozměry transportních rámu VZT jednotek VS 21-150

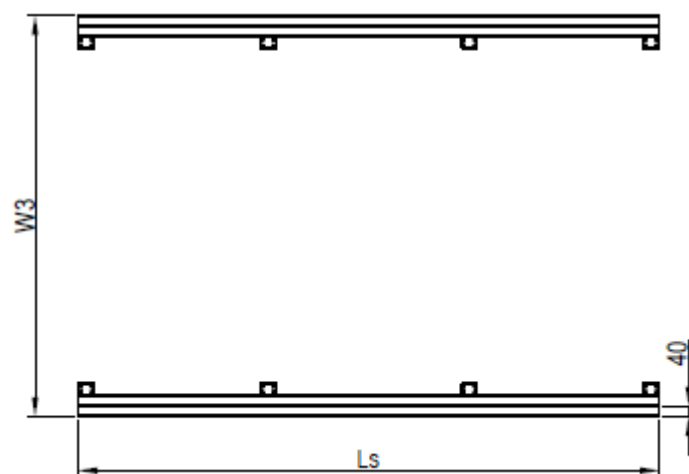
Velikost jednotky	Délka rámu $L_R$	$\check{Z}_3$
	mm	
VS-21	L = Lt-110	937
VS-30		937
VS-40		1144
VS-55		1315
VS-75		1456
VS-100		1636
VS-120		1867
VS-150		2061
VS-180	L = Lt-28	1960
VS-230		2368
VS-300		2460
VS-400		2960
VS-500		3460
VS-650		3572

Tabulka 3b. Délka základního rámu ve vztahu k sekci VZT

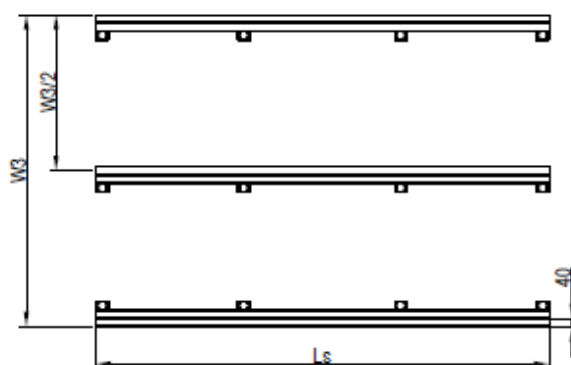
Délka sekce AHU	$L_s$ (VS 21-150)	$L_s$ (VS 180-650)
[Mod]	[mm]	
2	758	649
3	1124	1015
4	1490	1380
5	1856	1746
6	2221	2112
7	2587	2477
		-



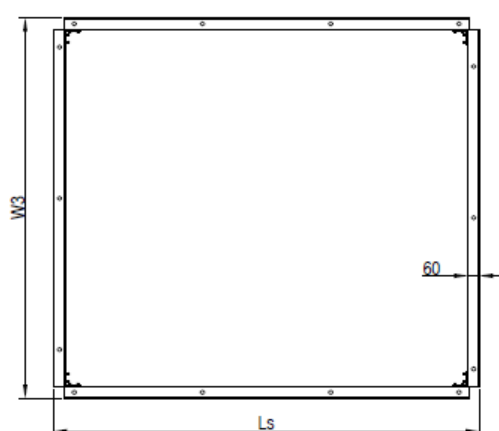
Obr.7e. Umístění otvorů koncových základů v základových rámech jednotek VS 180-650



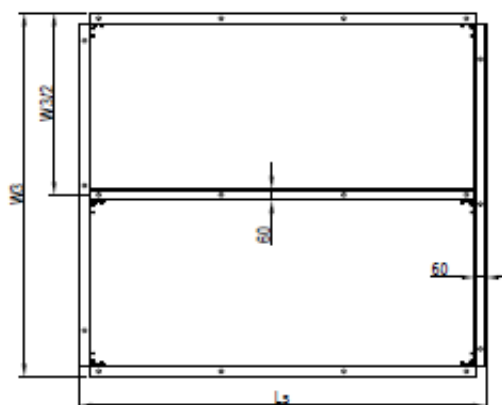
Obr. 8 Základní rám bloků jednotky  
a) VS 21-75



b) VS 100-150



c) VS 180-300



d) VS 400-650

Všechny profily základního rámu musí být podepřeny.

Pro ukotvení VZT jednotek VS 21-150 by měly být vyvrtány otvory ve spodní části podélného profilu základního rámu.

Pro ukotvení VZT jednotek VS 180-650 lze použít otvory na koncích podélných profilů základního rámu (obr. 7d). Upevnění je potřeba provést pomocí šroubů M10.

**VZT jednotky musí být ukotveny k základu. Ukotvení VZT jednotek není v dodávce VTS.**

## 4.6 Místo usazení

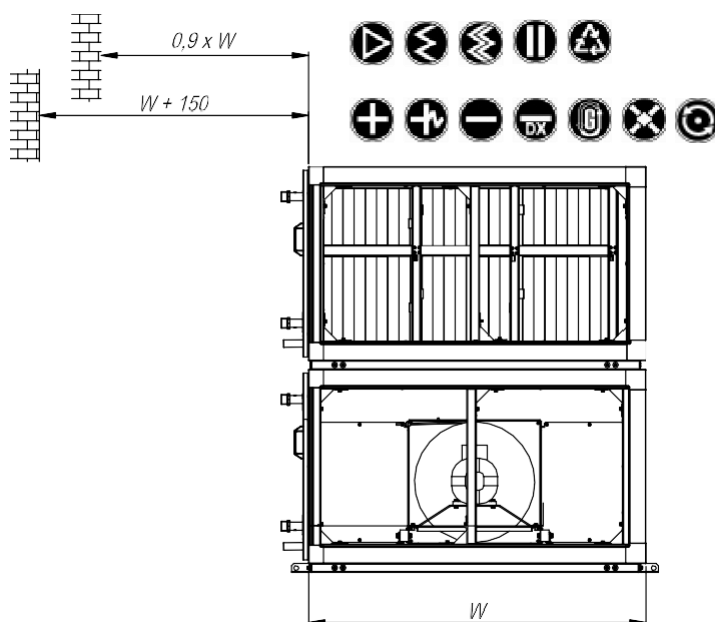
Jednotka VZT by měla být instalována tak, aby přípojky všech souvisejících systémů (vzduchotechnické potrubí, potrubí, kabeláž atd.) nekolidovaly s inspekčními panely.

 **Je zakázáno umisťovat na VZT jakékoli prvky a používat VZT jako podporu ventilačních potrubí a dalších stavebních prvků.**

Aby bylo možné úspěšně provést montáž, provoz a údržbu, dodržujte minimální doporučenou vzdálenost (obr.9) mezi přední stranou a stávajícími konstrukčními prvky (stěny, sloupy, potrubí atd.).

 **Ve VZT jednotkách, kde jsou kolektory výměníku vedeny na opačnou stranu než je inspekční strana, by měla být dodržena příslušná vzdálenost potřebná pro správnou montáž prvků instalace napájení.**

Jiné systémy (potrubí, podpěry atd) je možné instalovat do provozního prostoru pouze v případě, že je lze snadno demontovat pro účely údržby a servisu.



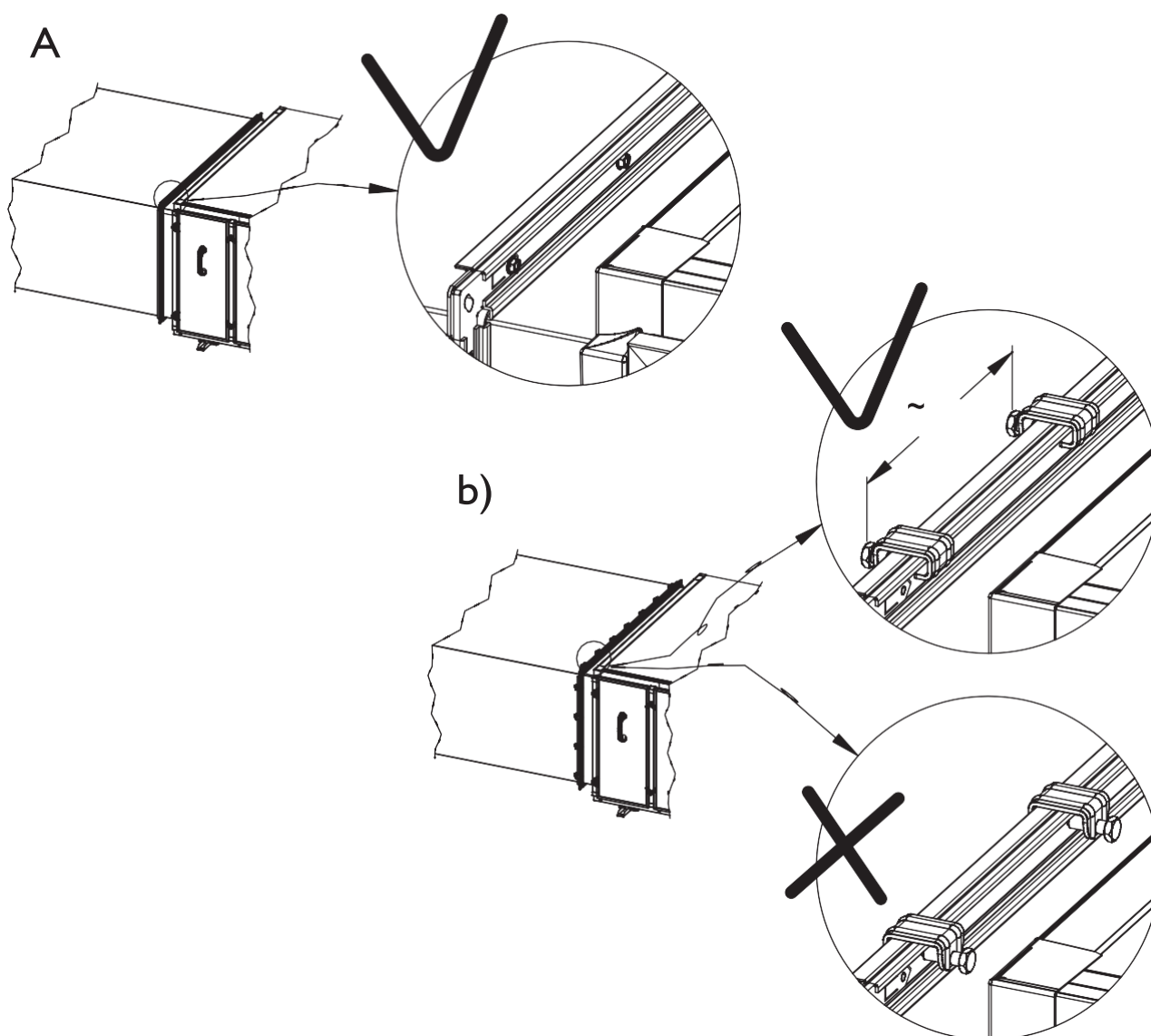
Obr.9. Servisní prostor v přední části - VZT jednotka VS 21-650

## 4.7 Připojení vzduchotechnických rozvodů

Vzduchotechnické potrubí by mělo být připojeno k VZT jednotce pomocí pružných manžet (volitelné příslušenství), které potlačují vibrace jednotky a vyrovnávají nesouosost potrubí a vývodů VZT jednotky. Pružné spoje jsou vybaveny přírubami s těsněním. Pružné příruby by měly být spojeny s kanály pomocí TEX šroubů (obr. 10a) nebo dalších upínacích prvků (obr. 10b). Materiály pro připojení potrubí nejsou součástí standardní dodávky.

Vhodná funkce pružného spojení nastane, pokud je roztaženo na přibližně 110 mm.

Potrubí připojená k VZT musí být zavěšena nebo podepřena speciálními podpůrnými prvky. Vedení potrubí s armaturami by mělo být provedeno tak, aby se vyloučilo možné zvýšení hladiny hluku ve ventilačním systému.

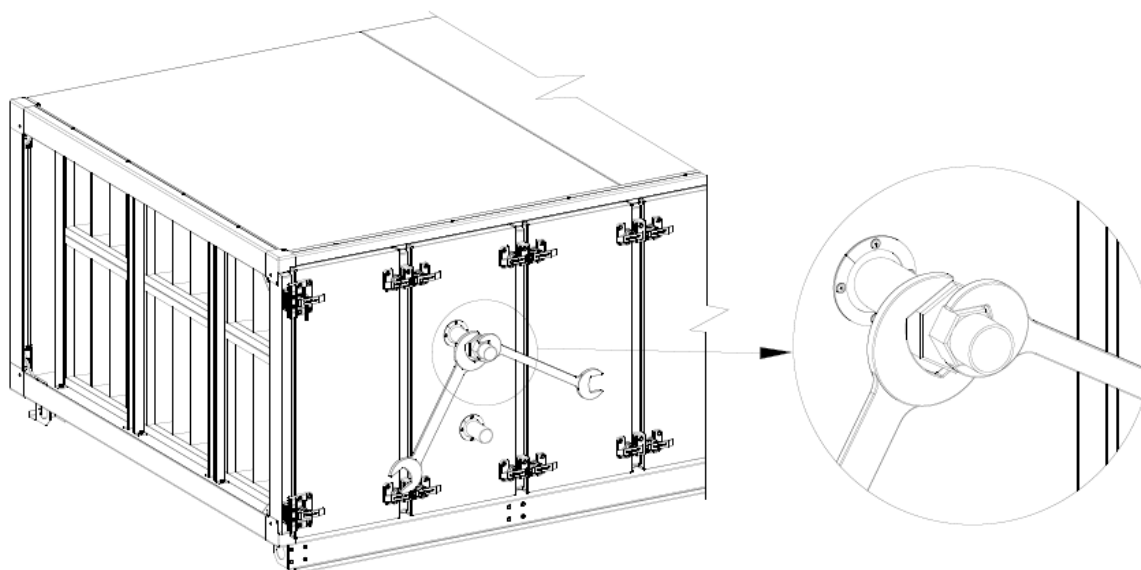


Obr.10. Pravidla připojení potrubí

#### 4.8 Připojení ohřivačů a chladičů

Připojení výměníků by mělo být provedeno tak, aby bylo vyloučeno namáhání, které může vést k mechanickému poškození nebo úniku médií. Hmotnost potrubí a tepelná napětí nelze přenášet na přípojky výměníku. V závislosti na místních podmínkách použijte kompenzaci na přívodu a zpátečce potrubního systému, abyste vyrovnali lineární roztažnost potrubí. Při montáži přívodního systému k výměníkům vybaveným šroubovými spoji vyrovnajte připojení výměníku přidavným klíčem (obr.11).

Přívodní systém by měl být plánován tak, aby nekolidoval s ostatními úseky VZT. Použitý způsob připojení výměníků k přívodnímu systému by měl umožnit snadnou demontáž potrubí za účelem demontáže výměníku z VZT během údržby a servisu.



Obr.11. Zajištění šroubových spojů výměníku

Tabulka4. Typy a rozměry připojení výměníku

Jmenovitý průměr konektorů Dn [mm]	Vodní výměníky	
	Interceptorový spojovací materiál	Způsob připojení antirakety
20	Mosaz	R 3/4 "závit
25	Mosaz	R 1 "závit
32	Mosaz	R 1 1/4 "závit
50	Ocel	R 2 "závit
80	Ocel	R 3 "závit

Freonové chladiče bez ohledu na jejich jmenovitý průměr jsou vybaveny měděnými přípojkami přizpůsobenými pro tvrdé pájení.

Připojení výměníku by mělo být provedeno tak, aby výměník fungoval protiproudě. Souprouté zapojení má za následek nižší teplotní spád, který ovlivňuje výkon výměníku.

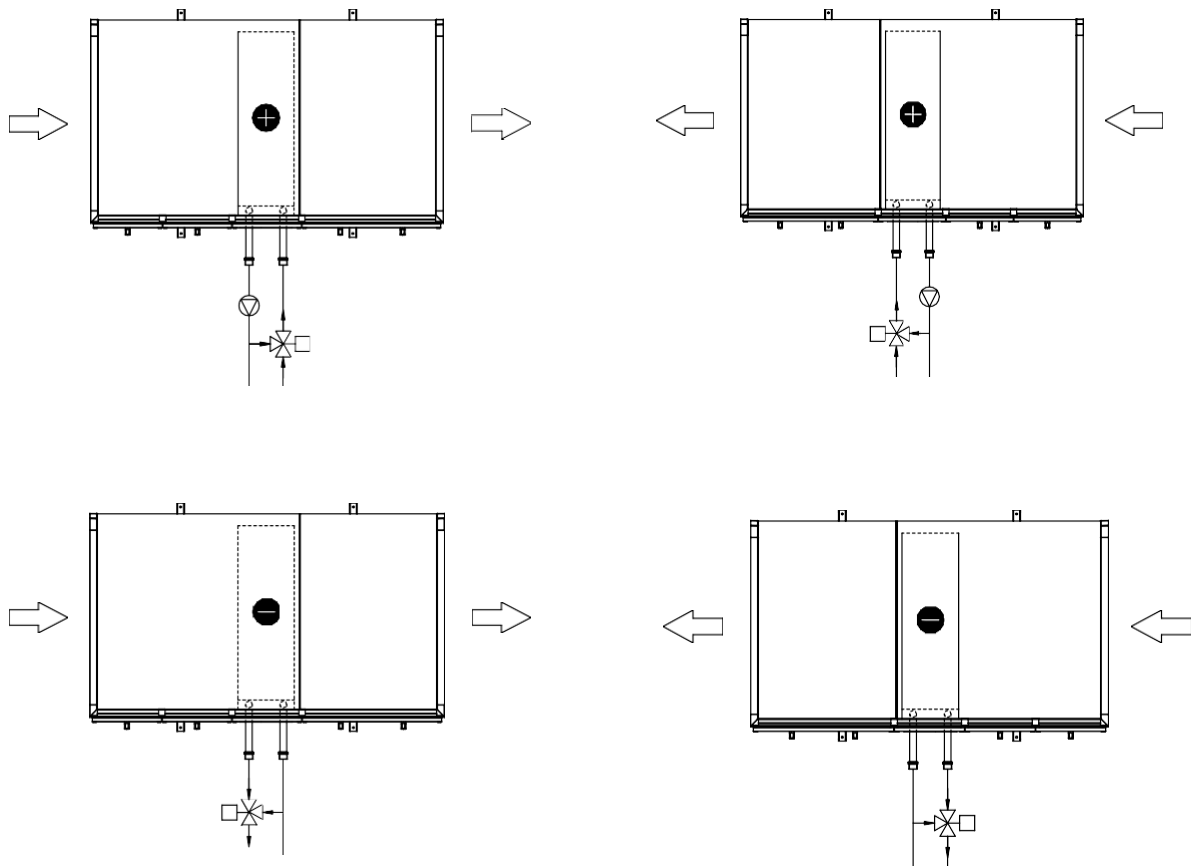
 **U jednotek VZT VS 400-650 je vodní výměník tepla rozdělen na dva okruhy. Napájení těchto výměníků musí probíhat souběžně**

 **Poznámka! Maximální provozní tlak média pro vodní smyčky je 16 bar, testovaný tlak 21 bar.**

Tabulka 5 Požadavky na kvalitní médium pro vodní spirály:

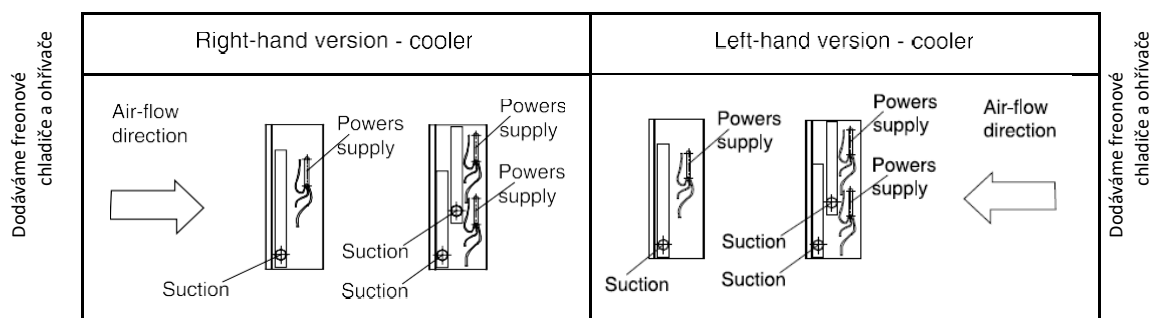
Parametr	Hodnota
Oleje a tuky	<1 mg / l
pH při 25 ° C	8 až 9
Zbytková tvrdost vody	[Ca <sup>2+</sup> +, Mg <sup>2+</sup> +] / [HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ]-> 0,5
Kyslík	<0,1 mg / l (co nejnižší)

Příklady připojení přívodního a zpětného potrubí pro různé verze VZT uvedené na obrázku.



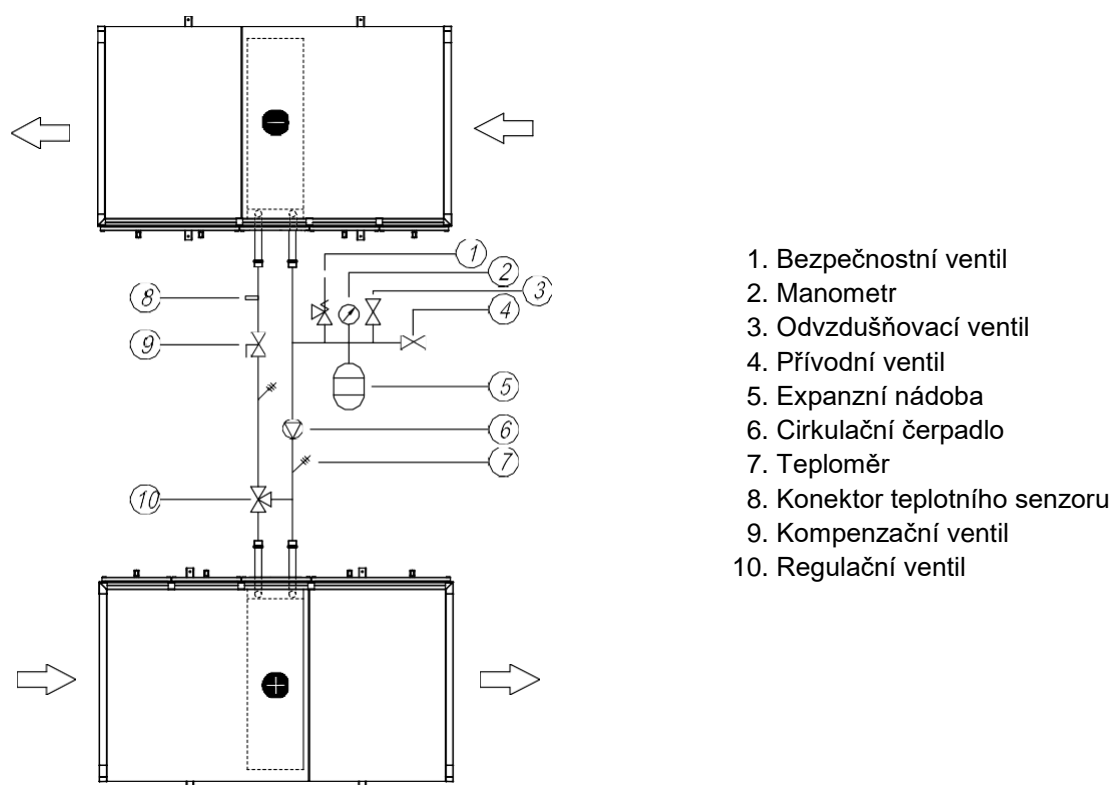
Obr.12. Příklady zapojení vodních výměníků

Připojení freonového chladiče k přívodnímu systému s chladicí jednotkou by mělo být provedeno kvalifikovaným odborníkem na chladicí systém v souladu s předpisy týkajícími se freonových chladicích zařízení.



Obr. 13 Dodávání freonových chladičů a ohřivačů

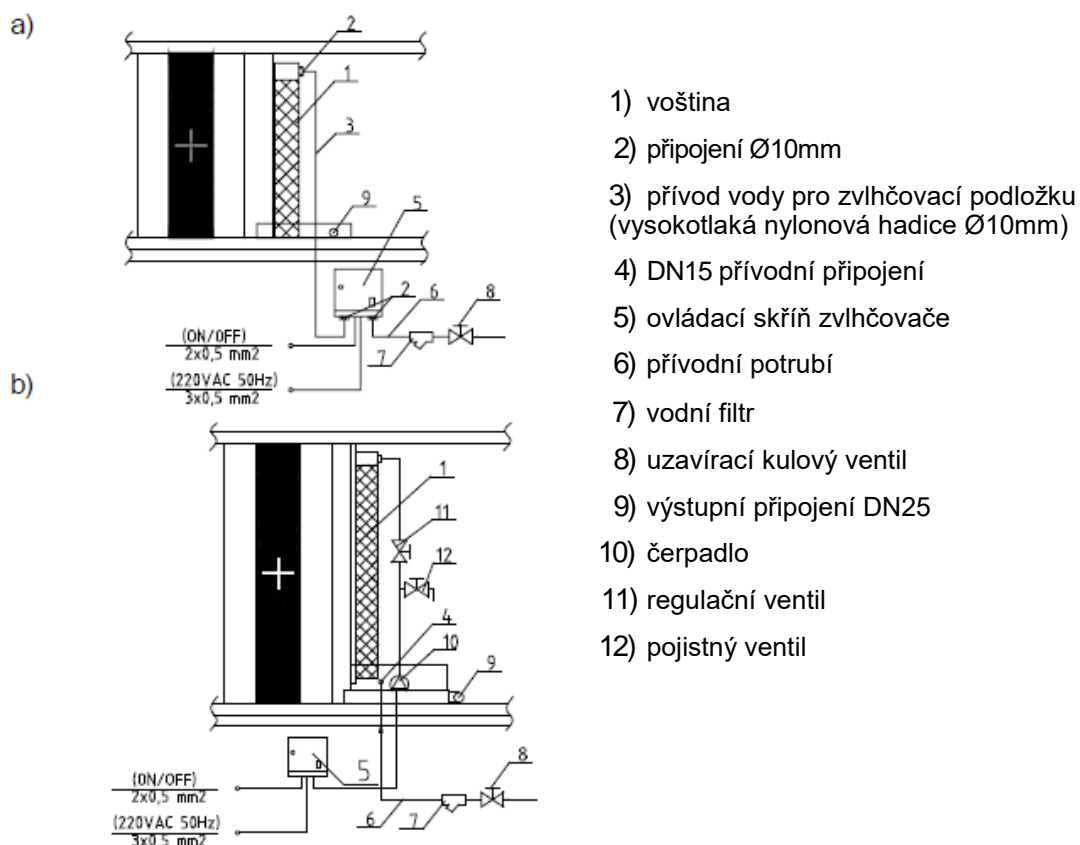




Obr.14. Příklad zapojení výměníků glykolového okruhu

#### 4.9 Připojení adiabatického zvlhčovače

VZT jednotky VS 21-650 mohou být vybaveny adiabatickým zvlhčovačem. Adiabatický zvlhčovač pracuje na principu přenosu vlhkosti odpařováním vody stékající po voštině do proudu vzduchu. Zvlhčování tohoto typu se vyznačuje vysokou účinností a spolehlivostí. V závislosti na velikosti VZT jednotky budou použité zvlhčovače pracovat na přímo dodávané vodě (VS-21-55) a cirkulaci (VS 75-650).



Obr. Adiabatické zvlhčovače

a) Průtokový typ VS 21-55

b) Cirkulační typ VS 75-650

Připojení pro přívod a odvod vody by mělo být provedeno bez mechanického namáhání, které by mohlo vést k mechanickému poškození nebo úniku. Každá zvlhčovací jednotka je smontována s nezbytným potrubím a před dodáním je otestována vodotěsnost.

Přívodní systém by měl zajišťovat vodu z vodovodu normální kvality bez nadměrného usazování nečistot a jiných částic, které by mohly vést k nadměrnému usazování prachu na povrchu zvlhčovacích vložek.

Adiabatické zvlhčovače nevyžadují před napájením zařízení žádnou speciální úpravu vody. Na přívodním potrubí by však měl být nainstalován uzavírací kulový ventil a sítkové filtrační zařízení přístupné pro čištění (není součástí dodávky).

VZT jednotky se zvlhčovači se dodávají s ovládací skříň pro instalaci mimo VZT jednotku. Místo instalace ovládací skříně musí být chráněno před povětrnostními vlivy a okolní teplota v rozmezí od 5 ° C do 40 ° C.

Zvlhčovače s přímým odtokem se připojují přímo ke skříni pomocí vysokotlaké nylonové hadice Ø10 mm (dodává se se zvlhčovačem). Pro připojení použijte dodanou spojku Ø10. V panelu vytvořte otvor pro přívodní potrubí zkříženého zvlhčovače. Chraňte potrubí v otvoru pomocí vývodek.

Podobným způsobem připojte přívod vody k rozvaděči.

V případě potřeby lze potrubí mezi zvlhčovačem a řídicí skříň prodloužit, ale ne více než 5 m.

U zvlhčovače s cirkulující vodou by přívodní voda VS 75-650 měla být připojena k připojovací trubce (DN15) vyvedené mimo kontrolní panel.

Druhy přívodu a odtoku jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6. Typy a parametry napájení adiabatického zvlhčovače

Velikost jednotky	VS 21 - 55	VS 75 - 650
Typ zvlhčovače	Průtokový	Cirkulační
Přívodní připojení	DN15 se závitem pozinkovaná trubka	Vysokotlaký nylon hadice Ø10mm
Odtokové připojení	DN25 se závitem pozinkovaná trubka	DN25 se závitem pozinkovaná trubka
L / R boční verze	ne, univerzální	Ano

Tabulka 7. Parametry zvlhčovače

Parametr	Mezní hodnoty
Kritická rychlost vzduchu VS21-55	3,0 m / s
Kritická rychlost vzduchu VS75-650	4,0 m / s
Teplota vody	5..40 ° C
Tlak vody	0,15..0,75 MPa
Kvalita přívodní vody	voda z vodovodu
Okolní teplota pro elektrickou skříň	5..50 ° C
Okolní vlhkost pro elektrickou skříň, max	90% r.v.

Průtokový zvlhčovač je zjednodušená kompaktní konstrukce pro omezený prostor na VZT jednotce. Přívodní voda přivádí zvlhčovací vložku shora a přebytečná voda padá na vypouštěcí misku a jde přímo z VZT jednotky.

Přívod vody je řízen pomocí elektromagnetického ventilu instalovaného v rozvaděči (je součástí dodávky).

Cirkulační zvlhčovač se spoléhá na oběhové čerpadlo, které je umístěno v nádrži na vodu a dodává vodu do zvlhčovací podložky. Přebytečná voda padá do nádrže a znovu se používá k napájení podložky. V důsledku odpařování hladina vody klesá a aktivuje plovoucí ventil, který řídí přívod vody.

Vedlejším účinkem odpařování je stoupající koncentrace kontaminantů ve vodní nádrži. K řízení tohoto procesu dva motorizované ventily ovládané ovládací skříňí uzavřely přívod vody a úplně vypustily nádrž. Poté se ventily přepnou a zvlhčovač začne znovu pracovat s čistou vodou.



**Poznámka! Pokyny týkající se odtoku vody se řídí stejnými pravidly jako pro kondenzátní vany výměníků tepla, která jsou popsána v následující kapitole.**

#### 4.10 Vypouštění kondenzátu

Připojky odvodu kondenzátu jsou u sekcí glykolových okruhů, chladičů, deskových a rotačních výměníků (průměr připojovací trubky odtokové vany je 32 mm).

**Jednotky s protiproudým výměníkem tepla ve velikostech VVS 21-55 jsou vybaveny plastovou prodlužovací trubkou, která by měla být instalována na připojení odtokové vany k odvodu kondenzátu mimo jednotku.**

Všechny odvody kondenzátu je nutné osadit příslušným sifonem.

Pro správný odvod kondenzátu z jednotky musí být na podtlakové části osazen sifon s kuličkou.. Odtokové sifony nebo části sifonu nejsou součástí standardní dodávky. V sekci s přetlakem není nezbytně nutné instalovat sifony, avšak je doporučeno instalovat sifon bez kuličky viz. obr. 16a a tabulky 8.

Pracovní výška sifonů „H“ závisí na rozdílu tlaků mezi částí VZT, kde je kondenzát odváděn během provozu, a okolním tlakem. Rozměr „H“ je uveden v mm a musí být větší než tlakový rozdíl vyjádřený v mmH<sub>2</sub>O.



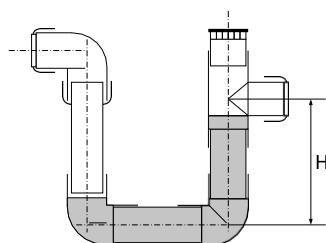
Vzhledem k různým hodnotám rozdílů tlaků, které se během provozu vyskytují v různých sekcích VZT jednotky, není možné připojit několik vývodů kondenzátu do jednoho sifonu.

Je povoleno spojovat sifony různých sekcí s jedním odvodem, pokud bude potrubí vybaveno odvětráním. Před spuštěním jednotky naplňte sifon vodou. V případě chladného prostředí zaizolujte odtokový systém vody a případně použijte vhodný topný systém.

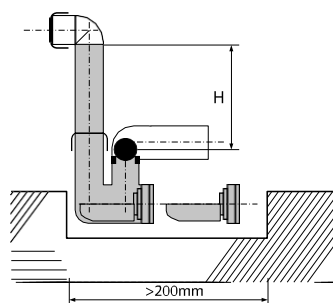
Tabulka 8. Provozní výška sifonů

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

a) b)



Sifon pro přetlakovou část



Kuličkový sifon pro podtlakovou část

Fig.16. Druhy sifonů

## 4.11 Elektrické připojení

Připojení elektrických prvků VZT by mělo být provedeno kvalifikovaným personálem a mělo by být provedeno v souladu s veškerými normami a předpisy platnými v zemi, kde je jednotka nainstalována. Průřez a typ kabelů (např. Stíněný kabel) napájející jednotlivé funkční segmenty je třeba zvolit na základě jmenovitého proudu a konkrétních provozních podmínek (např. Okolní teplota, provedení kabeláže, délka kabelu).

Před připojením přívodního zdroje zkontrolujte shodu napětí a frekvence přívodní sítě s údaji uvedenými na typovém štítku zařízení. Přípustné kolísání přívodního napětí a jeho frekvence na hodnoty uvedené na typovém štítku je  $\pm 5\%$ . Pokud existuje nesrovnalost, zařízení nelze připojit.

### 4.11.1 Rotační výměník

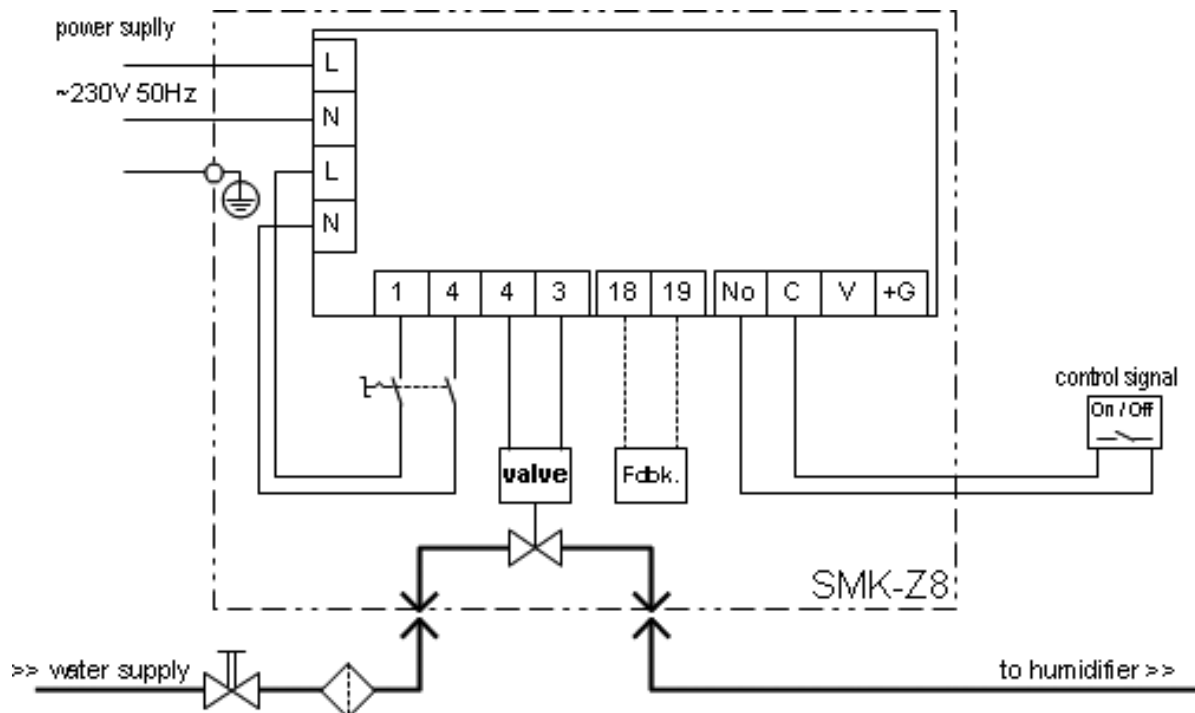
Pohonná jednotka rotačního výměníku se skládá z elektromotru a šnekové převodovky a regulátoru otáček. Řídicí systém je uzpůsoben pro připojení standardního řídicího signálu 0-10 V a pro provoz v síti RS485 s protokolem Modbus. Pohon je napájen jednofázovým střídavým napětím 1x230V / 50Hz. Veškerá elektrická připojení a konfigurace pohonné jednotky rotačního výměníku by měla být prováděna v souladu s pokyny uvedenými v „Návodu k obsluze pohonné jednotky rotačního výměníku“.

#### 4.11.2 Adiabatický zvlhčovač

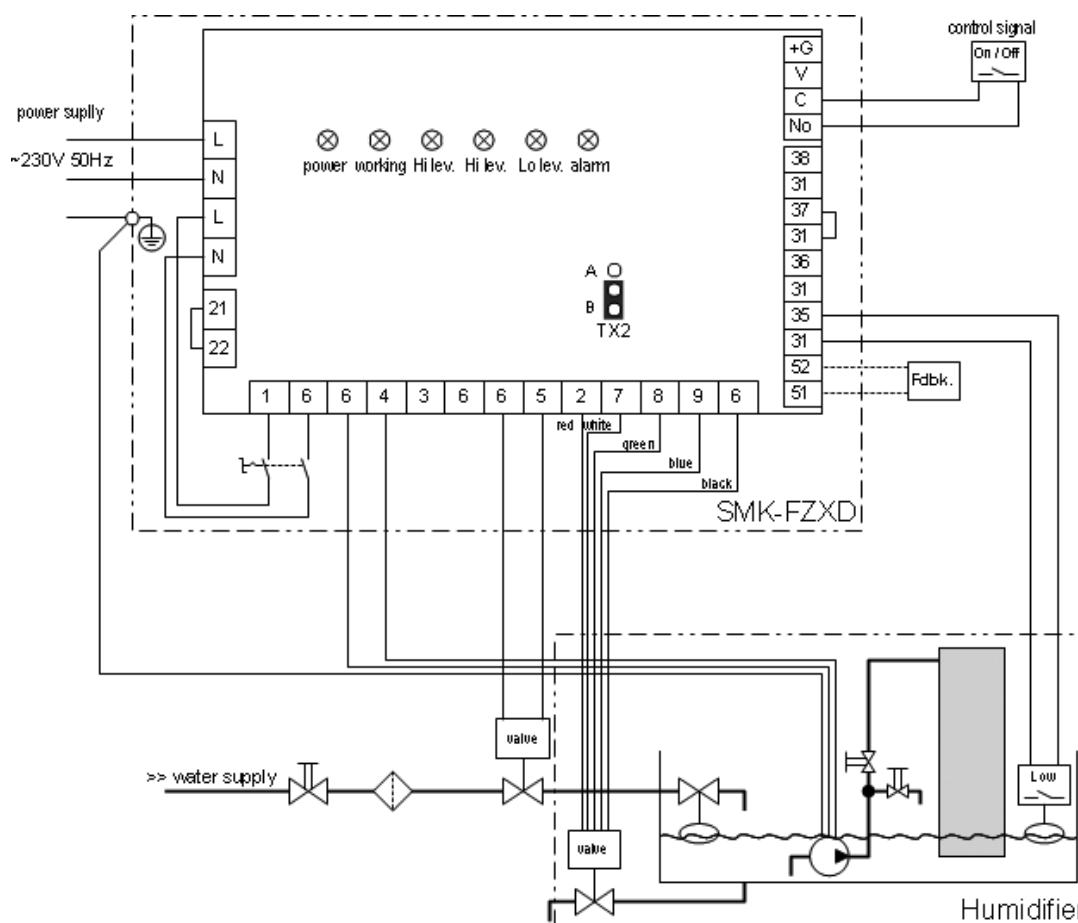
Adiabatické zvlhčovače jsou vybaveny ovládacími skříněmi, které ovládají komponenty zvlhčovače a zajišťují základní funkčnost a bezpečnost provozu (např. Ochrana čerpadla proti chodu nasucho).



**Poznámka!** Tyto ovládací skříně neměří ani neregulují vlhkost. Řídicí signál pro povolení zvlhčování (zapnuto / vypnuto) musí být zpracován externím regulátorem.



Obr. 17.a. Schéma elektrického připojení průtokového zvlhčovače



Obr. 17.b. Schéma elektrického připojení cirkulačního zvlhčovače

Elektrické připojení by mělo být provedeno podle schémat uvedených na obr. 17.a. a 17.b.

### 4.11.3 Elektrický ohřivač

Přívodní kabel elektrického ohřivače by měl být veden přes pevný panel na zadní straně či dno jednotky. Pokud je kabeláž vedena přes kontrolní panel na přední straně, měl by být uspořádán tak, aby umožňoval otevření sekce pro účely údržby a servisu.

Připojení přívodního napětí k ohřivači s ovládacím modulem by mělo být provedeno přímo v části ohřivače podle pokynů v návodu k obsluze a údržbě modulu. V ostatních případech by připojení přívodního zdroje mělo být provedeno samostatným rozváděčem, který není součástí dodávky VTS.

Každá topná spirála ohřivače je připojena samostatně ke svorkovnici (obr. 18), která je umístěna po stranách krytu topné podstavy.

Připojení ohřivače musí být provedeno tak, aby se zabránilo možnosti zapnutí ohřivače, když není zapnutý ventilátor. Pokud se navíc zastaví ventilátor, musí být také vypnuto napájení ohřivače.

V závislosti na automatickém systému lze výkon ohřivače nastavit plynule nebo postupně. Aby bylo možné ohřivač ovládat postupně, měly by být topné jednotky uspořádány do 3 jednotek ve skupině (obr. 19). Topné jednotky jsou uspořádány symetricky v rámu ohřivače.

Dostupný výkon ohřivače v závislosti na průtoku, typu připojení a počtu skupin topných jednotek je uveden v tabulce 8.

Na svorkovnici jsou svorky pro připojení zemnicího kabelu (PE) a nulového vodiče (N) (kryt ohřivače musí být připojen k nulovému nebo zemnímu kabelu) a také svorky 07.08 a 09 termostatu chránící před přehřátím vzduchu uvnitř ohřivače způsobený poklesem nebo nedostatečným průtokem vzduchu. Pokud bude systém zapnutý a nebude proudit vzduch, dojde k poškození topných spirál

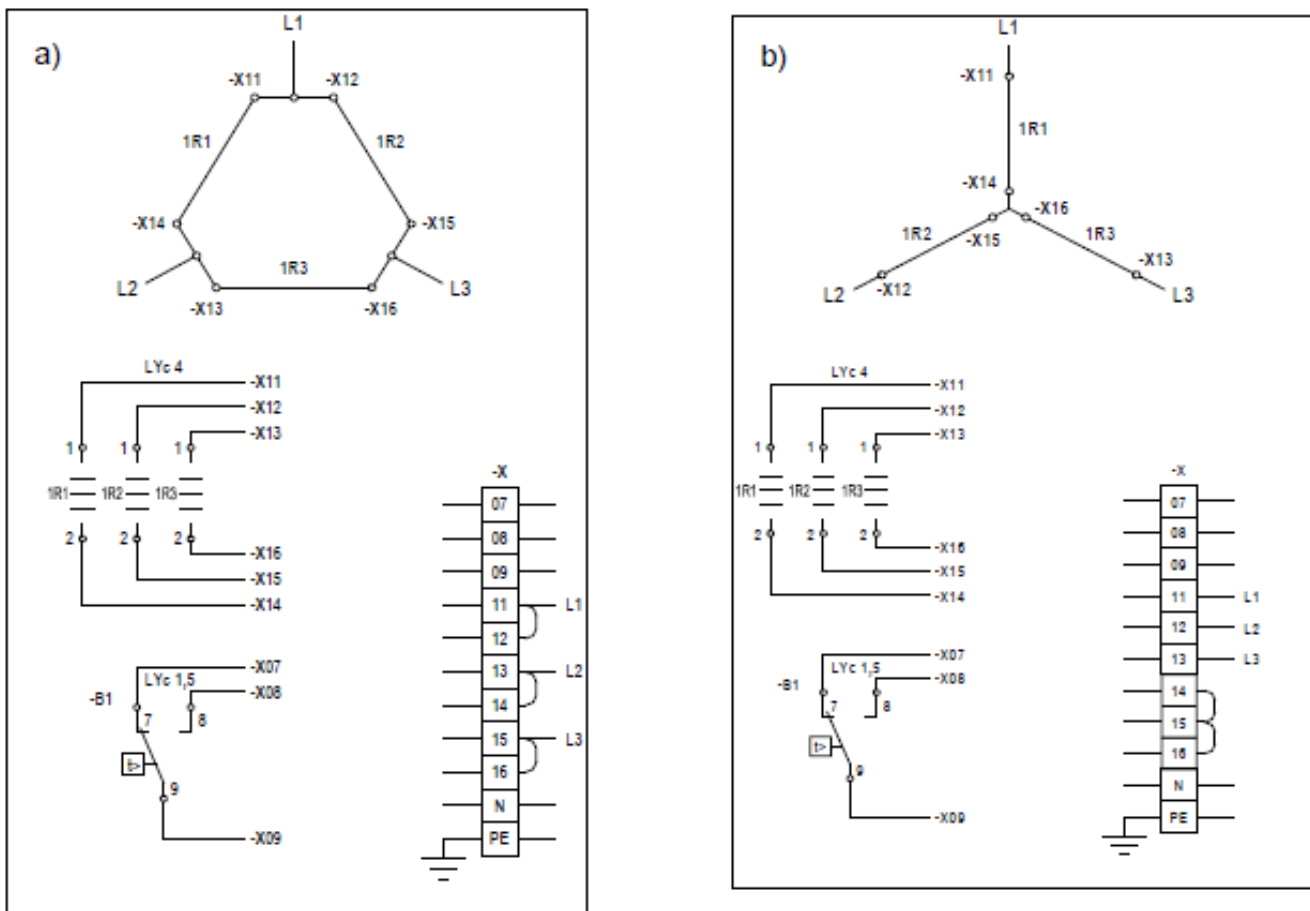
ohřivače.



**Termostat tepelné ochrany musí být bezpodmínečně zapojen a musí být instalován v horní části ohřivače. Bez bezpečnostního termostatu hrozí riziko požáru. V případě nedodržení instrukcí k zapojení bezpečnostních prvků se VTS zříká odpovědnosti!**

Funkce termostatu je založena na vlastnostech bimetalového prvku, což má za následek rozpojení kontaktů řídicího obvodu ohřivače při teplotě vzduchu v blízkosti termostatu  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Po nouzovém vypnutí se ohřivač automaticky zapne, jakmile teplota vzduchu poklesne o  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Po zamýšleném nebo nouzovém (způsobeném přehřátím) vypnutí napájení musí ventilátor přívodního vzduchu nějakou dobu (2-5 min) fungovat, aby spirály ohřivače dosáhly své normální teploty.

V případě ohřivače s plynulou regulací výkonu musí všechna elektrická připojení a konfigurace ovládání ohřivače být provedena v souladu s pokyny uvedenými v „elektrickém ohřivači - příručka pro provoz a údržbu“.

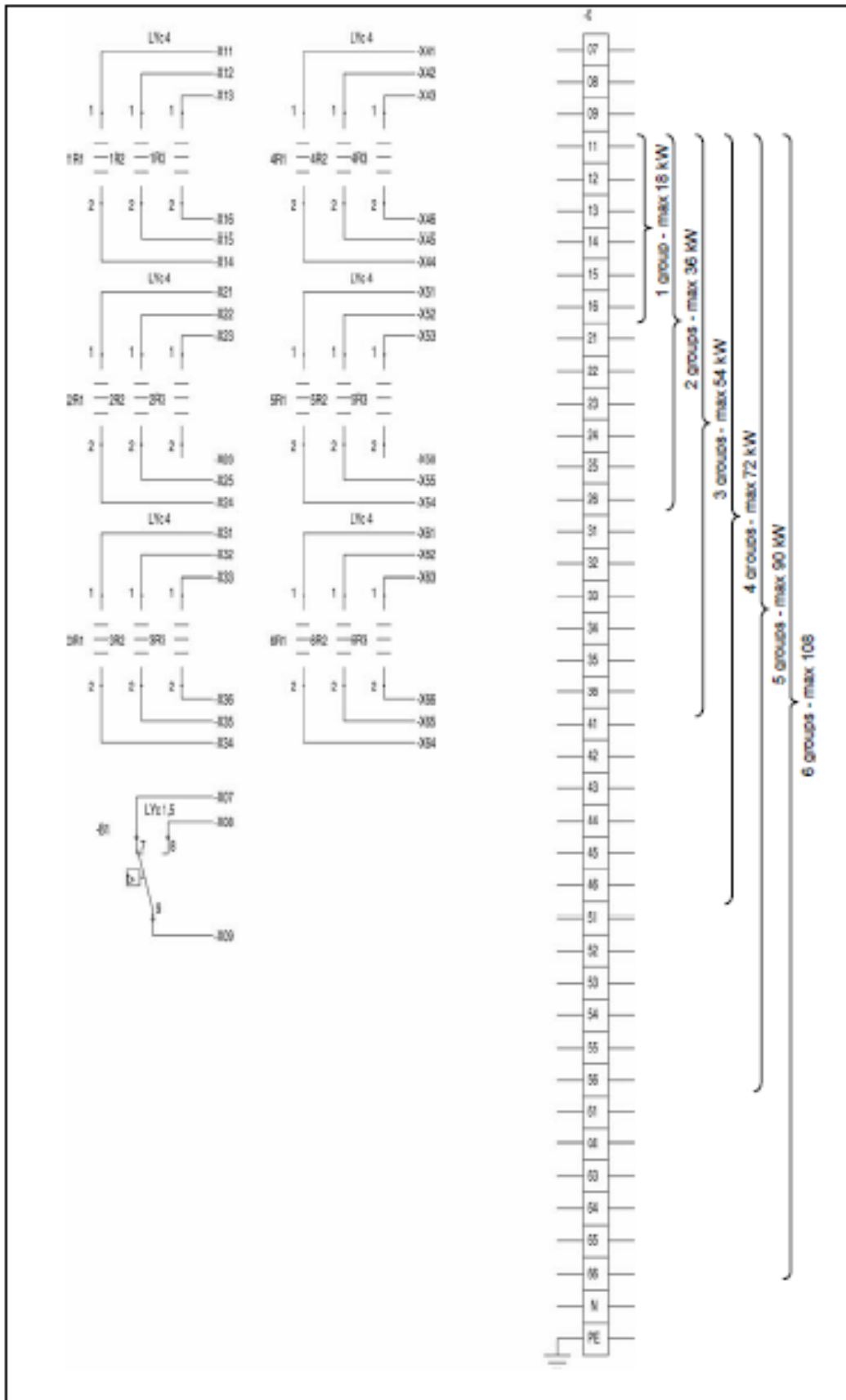


Obr. 18. Příklady připojení jedné skupiny topných jednotek (3 ks) elektrického ohřivače

a) trojúhelník

b) hvězda





Obr. Schéma připojení topných jednotek ke svorkovnici elektrického ohříváče bez topného modulu

Tabulka 9. Výkony bez topného modulu, v závislosti na způsobu připojení topných jednotek

Výstupní výkon ohřivače v kW		Počet skupin topných jednotek zapojených do hvězdy „Y“						
		0	1	2	3	4	5	6
Číslo připojených skupin topných jednotek do trojúhelníku „Δ“	0		6	12	18	24	30	36
	1	18	24	30	36	42	48	
	2	36	42	48	54	60		
	3	54	60	66	72			
	4	72	78	84				
	5	90	96					
	6	108						

#### 4.11.4 Motor ventilátoru

##### **VS 21-30 s výkonem motoru do 0,75kW**

Jednotky jsou vybaveny ventilátory s vysoce výkonnými EC motory. Třída ochrany IP motorů s regulátorem je 44. Vlastní elektronika je chráněna před přetížením, výpadkem / ztrátou fáze, podpětím a přepětím a fází nadproudem.

Motor lze spustit pomocí digitálních příkazů, příkazů sběrnice, referencí nebo místního příkazu spuštění, kdykoli je měnič připojen k vedení střídavého proudu.

Od motoru jsou vedeny kabely zakončené konektorem molex (obr. 21).

##### **VS 21-30 s motorem vyšším než 0,75kW a VS 40-650**

Motory ventilátorů jsou přizpůsobeny pro provoz v prašném a vlhkém prostředí (IP55) a jejich izolace (třída F) je přizpůsobena spolupráci s frekvenčním měničem. Nejsou nutné žádné další prvky k ochraně motoru proti přehřátí.

Motory používané v našich VZT jednotkách jsou s vlastním chladicím systémem a s ventilátory na o hřídeli motoru. Přívodní kabeláž musí být vedena k motoru ventilátoru pomocí gumových průchodů umístěných na zadním panelu pláště jednotky.



**Pozor! Není přípustné vést přívodní kabel přes inspekční panel**

##### Pohon ventilátoru s řemenovým převodem

Motory ventilátorů s řemenovým pohonem jsou napájeny napětím 3x400 V / 50 Hz. Připojení by mělo být provedeno pomocí ochrany proti přetížení a zkratu vhodné pro jmenovitý proud motoru.



**Pozor: Motory ventilátorů o výkonu 4kW lze spustit přímo. Motory s výkonem 5,5 kW a více by měly být spouštěny ve spouštěcím systému „hvězda - trojúhelník“.**

##### Přímý pohon ventilátoru

Přímo poháněné EC motory jsou napájeny jednofázovým napětím 1x230V. Střídavé motory s výkonem do 2,2 kW jsou napájeny napětím 3x230V z frekvenčních měničů napájených jednofázovým napětím 1x230V. Motory s vyšším výkonem jsou napájeny napětím 3x400 V ve spolupráci s frekvenčními měniči napájenými trojfázovým systémem 3x400V.



**Pozor: před připojením ventilátoru je třeba pečlivě zkontrolovat jmenovité parametry jak přívodního zdroje, tak výstupu měniče.**

Ventilátor je nutné připojit pomocí jištění vhodného pro napájení frekvenčního měniče. V případě použití EC motorů nebo AC motorů napájených pomocí měniče není nutné připojovat PTC ochranu motoru.

Ochrana proti přetížení je na měniči kmitočtu realizována aktivací specifikovaných parametrů a zavedením jmenovitých údajů motoru v souladu s příručkou dodanou společně s měničem kmitočtu.



**Pozor: V sekcích ventilátorů vybavených více než jedním ventilátorem musí být zajištěn synchronní provoz ventilátorů. Systém ovládání ventilátoru musí být připraven tak, aby umožňoval současné spuštění, ovládání rychlosti otáčení a zastavení.**

V případě poruchy a zastavení jednoho ventilátoru neplní ventilátorový agregát svoji funkci a měl by být deaktivován.


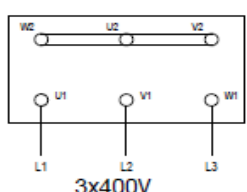

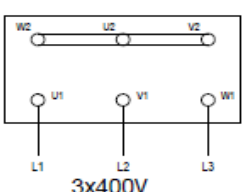

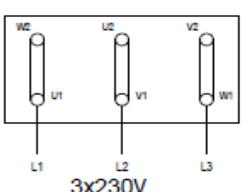

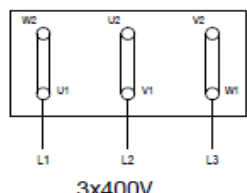

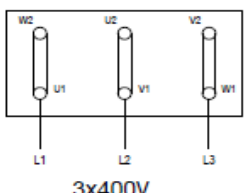



**POZOR!** V inspekčních panelech sekce ventilátoru je nainstalován koncový spínač, který způsobí zastavení ventilátoru v případě neoprávněného otevření dveří. Spínač musí být připojen k měniči kmitočtu podle schématu zapojení přiloženého v samostatné příručce: „Komunikace řízení a komunikace Modbus - dodatek k příručce měničů kmitočtu LG iC5 a iG5A“.

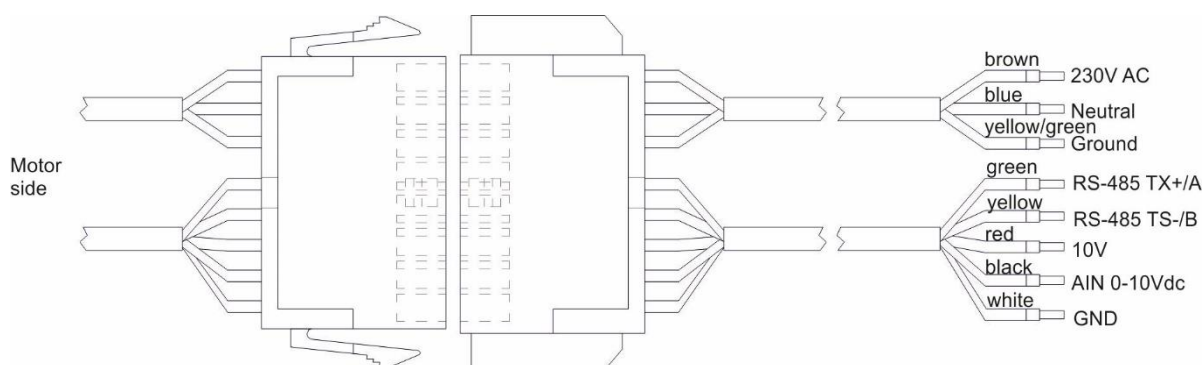
V případě napájení motoru z měniče kmitočtu mohou vysokofrekvenční proudy nebo harmonické složky napětí v zapojení napájecím motor způsobit určité elektromagnetické rušení. Spojení mezi měničem kmitočtu a motorem by mělo být provedeno pomocí stíněných kabelů v souladu s pokyny uvedenými v příručce pro provoz a údržbu měniče kmitočtu.

Před uvedením do provozu a po delší době skladování nebo nečinnosti je třeba změřit stejnosměrný proud izolačního odporu mezi pláštěm a vinutím.

**Minimální hodnota izolačního odporu** pro nové, obnovené nebo opravené vinutí by mělo být 10 MΩ vzhledem k zemi.

Označení na typovém štítku motoru	Napájení motoru 3x400V / 50Hz	Napájení motoru přes frekvenční měnič	
		Napájení převodníku 3x400V / 50Hz	Napájení převodníku 1x230V / 50Hz
230/400B Δ/Y	 	 	 
400/690B Δ/Y	 	 	

Obr.20. Připojení silových kabelů a svorek do kabelové skříně jednotáčkových motorů



Obr.21. Popis kabelu motoru EC

#### 4.11.5 Uzavírací klapky

**Klapky používané v jednotkách VS 400-650 jsou standardně vybaveny dvěma samostatnými trny, které by měly být poháněny dvěma pohony. Pohon výše zmíněných klapek na základě jediného pohonu (bez ohledu na jeho maximální točivý moment) může mít za následek nesprávnou funkci klapky. U vzduchotechnických jednotek vybavených vodními výměníky (ohřívače, chladiče, rekuperace glykolu) musí být pohony klapek přívodních jednotek vybaveny zpětnou pružinou zajišťující její samočinné uzavření v případě výpadku proudu.**

#### 4.11.6 Měření a regulace

Kompletní automatické ovládání, které by mělo být nedílnou součástí každého klimatizačního systému, umožňuje nepřetržitý provoz zařízení, v mnoha případech je nepostradatelným prvkem a jeho nedostatek může vést k vážným provozním problémům nebo poruchám.

Tato dokumentace nezahrnuje informace týkající se montáže automatiky, připojení, spuštění a provozu systému.

Tyto informace lze najít v samostatných dokumentech dodávaných společností VTS se systémem automatiky. V ostatních případech by měl dodavatel automatiky poskytnout klientovi příslušné informace a dokumentaci.

## 5. PŘÍPRAVA NA UVEDENÍ DO PROVOZU

Spuštění VZT jednotky při uvedení ventilačního systému do provozu může provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál. Před spuštěním musí být systém a potrubí důkladně vyčištěny. Zkontrolujte, zda:

- během montáže nebyly poškozeny prvky systémů a zařízení, ani prvky a zařízení automatiky,
- všechna ventilační zařízení jsou mechanicky instalována a připojena k ventilačnímu systému,
- jsou instalovány zemnicí kabely spojující VZT jednotku s vzduchotechnickým potrubím,
- hydraulické a freonové systémy jsou plně nainstalovány a připraveny k provozu a při spuštění je přítomno topné nebo chladicí médium,
- elektrická zařízení jsou zapojena a připravena k provozu,
- jsou instalovány sifony a systém odvodu kondenzátu z kondenzátní vany,
- všechny prvky automatiky jsou nainstalovány a zapojeny.

## 5.1 Elektrický systém

Před uzavřením připojovacích krabic elektrických zařízení zkontrolujte následující:

- vychází z příslušných elektrických schémat - shoda zapojení,
- instalaci ochranných prvků pro všechna elektrická zařízení,
- upevnění všech šroubů a odpovídající montáž jakýchkoli nosných prvků a elektrických přípojek (také nepoužívané podpěrné svorky - pokud existují),
- kabely a elektroinstalace - ve shodě se všemi příslušnými bezpečnostními, funkčními, průřezovými atd. předpisy, normami
- vhodné ochranné systémy,
- uvnitř připojovacích krabic nezůstaly žádné volné nebo nadbytečné kabely,
- stav těsnění a těsnících povrchů.

## 5.2 Filtry

Vzduchové filtry ve VZT jednotce zabraňují vnikání prachu do větraných místností. A navíc chrání ostatní funkční prvky VZT (např. tepelné výměníky) před kontaminací.



**Jednotku je možné provozovat pouze s instalovanými filtry.**

Před uzavřením sekce filtrace nezapomeňte:

- odstranit ochrannou fólii z filtrů,
- namontujte filtry do jejich kluzných vedení tak, aby byla kapsa ve svislé poloze,
- zkontrolovat stav filtrů a těsnost v kluzných vedeních,
- zkontrolujte nastavení ovládacích prvků diferenčního tlaku (pokud jsou použity), které určují přípustný rozdíl statického tlaku způsobující výměnu filtru.

Tabulka 10. Přípustný tlakový rozdíl podle EN 13053

Typ a třída filtru		Přípustný tlakový rozdíl
P.FLT	G 4	150 Pa
B.FLT	G 4	150 Pa
	M 5	250 Pa
	F 7	250 Pa
	F 9	350 Pa

**Podle směrnice o ekodesignu 2018 musí být VZT jednotka s filtrem vybavena vizuálním indikátorem znečištění filtru nebo alarmem řídicího systému, aby se zobrazil pokles tlaku přes maximální povolenou hodnotu filtru.**

Kromě kompletního řídicího systému nabízí VTS samostatné zařízení - snímač tlaku s indikační deskou pro instalaci na kontrolní dvířka filtru. Podrobné informace najdete v samostatném dokumentu pro indikátor diferenčního tlaku.

## 5.3 Vodní a glykolové ohřivače

Zkontrolujte následující:

- stav lamel ohřivače,
- připojení přívodního a vratného potrubí,
- zda je kapilára protimrazového termostatu pevně připevněna ke krytu ohřivač,
- nastavení protimrazového termostatu (tovární nastavení: + 5 ° C),
- zda je regulační ventil ohřivače nainstalován v souladu se značkami vyznačenými na jeho krytu.

## 5.4 Elektrické ohřivače

Zkontrolujte následující:

- elektrické připojení podle elektrických schémat pro připojení topných těles,
- připojení bezpečnostního termostatu,
- zda se topné jednotky nedotýkají jiných prvků v topné části,
- zda nejsou poškozeny topné spirály.

## 5.5 Vodní a glykolové chladiče, freonové chladiče a ohřivače

Stejně jako u ohřivačů vody zkontrolujte následující:

- stav lamel chladiče,
- připojení přívodního a zpětného potrubí,
- poloha kondenzátoru ve směru proudění vzduchu,
- montáž sifonu - před spuštěním VZT jej naplňte vodou,
- průchodnost systému odvádění kondenzátu.

## 5.6 Adiabatický zvlhčovač

Zkontrolujte následující:

- ***správnost a těsnost připojení vodovodního potrubí,***
- ***elektrické připojení podle elektrických schémat***

## 5.7 Křížové a protiproudé výměníky tepla

Zkontrolujte následující:

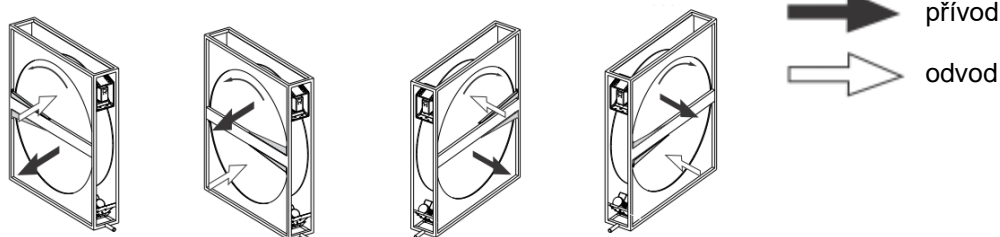
- stav lamel výměníku (znečištění, mechanické poškození),
- funkci by passové klapky deskového výměníku,
- zda je eliminátor kapek pevně připojen a zda je jeho poloha vzhledem ke směru proudění vzduchu správná,
- u VZT jednotek s eliminátorem kapek na podtlakové straně ventilátoru zkontrolujte výšku (H, obr. 16), montáž sifonu a průchodnost systému odvodu kondenzátu,
- před spuštěním jednotky naplňte sifon vodou.

## 5.8 Rotační výměník

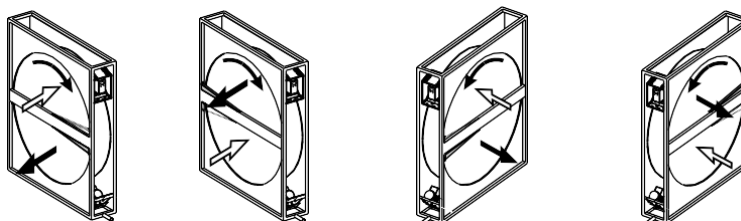
Před spuštěním výměníku zkontrolujte následující:

- po odstranění řemenu se rotor volně otáčí,
- vzdálenost mezi rotorem a pláštěm a případně seřídte těsnicí kartáče,
- elektrické připojení,
- je-li proplachovací klín nainstalován na straně potrubí přívodu vzduchu,
- po instalaci řemenu a zapnutí výměníku zajistěte, zda je správný směr otáčení rotoru viz obr. 22.

VS 21-300:



VS 400-650:



Obr.22. Směr otáčení rotačního regenerátoru


## 5.9 Ventilátor

Zkontrolujte, zda:

- v dosahu ventilátoru nejsou žádné předměty, které by mohly být po zapnutí ventilátoru nasáty do rotoru,
- rotor ventilátoru se volně otáčí bez jakéhokoli tření o prvky skříně,
- motor je správně umístěn a systém i provozní podmínky odpovídají údajům na typovém štítku (přívodní napětí, proud, frekvence, připojení vinutí),
- rotor ventilátoru se volně otáčí a nedotýká se statoru,
- chlazení motoru může není blokováno,
- uzemnění a ochranné připojení jsou provedeny správně,
- nedojde k překročení maximálních otáček ventilátoru (viz technické údaje jednotky),
- všechny šrouby, nosné prvky a elektrické spoje jsou pevně utaženy,
- přívodní kabely umístěné uvnitř sekce ventilátoru jsou daleko od jakýchkoli pohyblivých prvků pohonu a jsou připevněny vhodnými svorkami,
- všechny klapky v síti VZT potrubí jsou nastaveny podle návrhu,
- směr otáčení rotoru je stejný jako směr šipky umístěné na kole ventilátoru (zapněte ventilátor a pozorujte při rozběhu). Pokud je směr špatný prohodte dvě fáze ve svorkovnici motoru nebo změňte směr otáčení na frekvenčním měniči,
- napnutí klínových řemenů a umístění řemenic je v souladu s požadavky bodu 7.5.3.

Po provedení výše uvedených kontrolních činností pečlivě zavřete všechny inspekční panely jednotky.



-  **Provoz zařízení s otevřenými inspekčními panely je zakázán. Při otevřených panelech je rouško úrazu rotujícími částmi.**


## 6. SPUŠTĚNÍ A ZAREGULOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

Spuštění a zaregulování větracích a klimatizačních systémů může provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál vybavený nezbytnými zařízeními.

Po dokončení činností popsanych v bodě 5 můžete pokračovat v prvním spuštění. V případě VZT jednotek vybavených sekcí sekundární filtrace se doporučuje zařízení spustit bez vložky sekundárního filtru.

Ventilátor by měl být spuštěn s nižším zatížením a postupně zvyšován výkon k parametrům podobným provozním.

Během zvyšování zátěže průběžně kontrolujte proud spotřebovaný motorem.

-  **Vždy se ujistěte, že v provozním bodu není proud motoru vyšší než jmenovitý proud motoru.**

Ignorování doporučení týkajících se prvního spuštění může vést k přetížení motoru a trvalému poškození motoru.

Po spuštění zkontrolujte, zda:

- zařízení nevydává žádné podezřelé a nepřírozené mechanické zvuky,
- zařízení nevykazuje značné vibrace.

VZT jednotka by měla fungovat přibližně 30 minut. Po uplynutí této doby ji vypněte a zkontrolujte jednotlivé sekce. Věnujte maximální POZORNOST:

- filtry (nesmí být poškozené),
- odvod kondenzátu,
- ventilátoru (napnutí řemenu, teplota ložisek ventilátorů a motorů, stav oběžného kola).

-  **Před spuštěním zařízení ventilátoru proveďte kontrolu otevření vstupních klapek a zda byly filtry vybaleny z přepravních obalů.**

Po spuštění VZT jednotky vyměňte nebo vyčistěte sadu startovacích filtů filtry.

Dosažení požadovaného výkonu VZT jednotky mimo jiné závisí na provedení zaregulování výkonu zařízení. V případě, že zřízení nedosahuje navrhovaných parametrů je pro reklamaci nutné doložit "Protokol o změření a zaregulování výkonu zařízení". Tento protokol musí obsahovat identifikaci zařízení, projektované parametry (průtok, ekterní tlaková ztráta) a naměřené parametry (průtok, ekterní tlaková ztráta). Povolená odchylka je 10%.

### 6.1 Měření množství vzduchu a nastavení výkonu VZT jednotky.

Měření množství vzduchu je primární měření v případě:

- Spuštění a technické přejímky jednotky uživatelem,
- když systém nefunguje v souladu s požadavky a očekáváním,
- periodická kontrola provozu a výkonu VZT jednotky,
- výměna ventilátoru.

Před zahájením měření a úprav nezapomeňte:

- zkontrolujte, zda jsou klapky otevřeny.
- nastavte klapky čerstvého a recirkulačního vzduchu (pokud existují) do koncové polohy - 100% čerstvého vzduchu nebo plná recirkulace,
- změřte proud spotřebovaný motorem ventilátoru. Pokud je to nutné, minimalizujte proudění vzduchu otáčkami ventilátoru.

Rozhodující faktory ovlivňující přesnost měření jsou:

- umístění měřeného průřezu ve vztahu k prvkům,

- množství a umístění zkušebních bodů v měřeném průřezu,
- stabilní a konstantní proudění vzduchu.

Důrazně se NENÍ doporučeno lokalizovat měřicí průřez hned po:

- prvcích způsobující deformaci rychlosti rychlosti (kolena, redukce, T kusy, odbočky, tlumiče atd.), ventilátor, protože v průřezu se může objevit určitá rychlost vzad.

Měření by mělo být provedeno na fragmentu potrubí s rovnoběžnými stěnami a rovnými segmenty nejméně 6krát delšími než průměr potrubí nebo ekvivalentní průměry před zkušebním bodem a nejméně 3 průměry po něm. Ve skutečném ventilačním systému může být nalezení tak dlouhého přímého fragmentu problémem. V takovém případě určete měřicí průřez v místě, kde se očekávají nejmenší zkreslení proudění vzduchu, a zesilte síť zkušebních bodů. Umístění měřicího průřezu by mělo být určeno ve fázi návrhu systému. Podrobná doporučení týkající se měření průtoku vzduchu a umístění zkušebních bodů jsou definována normou ISO 5221.

Zaregulování je v pořádku, pokud se neliší o více než  $\pm 10\%$  od projektovaných hodnot. V případě větších disproporcí lze výstupu, stejně jako navrženého, dosáhnout:

- úprava sítě ventilačních kanálů,
- změna otáček ventilátoru.

Při zvyšování rychlosti otáčení ventilátoru musíte v každém případě kontrolovat proud motoru, který nesmí překročit hodnotu jmenovitého proudu. Pro trvanlivost a přípustné provozní parametry je také velmi důležité nepřekračovat maximální rychlost rotoru. V oprávněných situacích, kdy je potřeba zvýšit výkon proudění vzduchu, může být nutné použít silnější motor ventilátoru.

V systémech vybavených klapkami, které automaticky mění poměr čerstvého, cirkulačního a odsávaného vzduchu nebo bypassu, by měla být měření výkonu a nastavení hlavní klapky prováděna v koncové poloze nastavení. Dále zkontrolujte poměr vzduchu a celkový výkon v druhé koncové poloze a v případě potřeby proveďte příslušné nastavení, abyste dosáhli správného poměru při konstantním celkovém výkonu.

## 6.2 Nastavení výkonu vodního ohřivače

Nastavení výkonu ohřivače probíhá nastavením vhodného množství vzduchu procházejícího vzduchotechnickou jednotkou.

Nastavení výkonu ohřivače spočívá v kontrole výkonu ohřivače ze strany vzduchu prostřednictvím měření teploty před a za ohřivačem, při navržených hodnotách teploty přívodu a zpátečky a množství topného média v systému.

Výkon ohřivače je řízen nastavením teploty přívodu vody. Toho je dosaženo smícháním přívodní vody s vysokou teplotou a vody vracející se z ohřivače s nižší teplotou v trojcestném ventilu. Po smíchání dosáhne voda, která se dostává do ohřivače, vhodné teploty - v závislosti na úrovni míchání.

Vnější podmínky, podobné těm hodnoceným, se vyskytují v ročním cyklu během relativně krátkého období. Ve většině případů musíte vzít v úvahu skutečnost, že seřízení musí být prováděno v mezilehlých podmínkách, které je nutné přepočítat, aby odpovídaly jmenovitým hodnotám.

Kontrola činnosti protimrazového termostatu je možná pouze tehdy, když je teplota vzduchu přiváděného do výměníku nižší než nastavení termostatu (tovární nastavení:  $+ 5,0^{\circ}\text{C}$ ). Je bezpečné provádět tuto činnost, když je teplota přiváděného vzduchu o 1-2 stupně nad  $0^{\circ}\text{C}$ . Poté, když je VZT jednotka v provozu, na chvíli přerušte přívod topného média a sledujte, zda je spuštěn termostat. Tato operace by měla být provedena před uvedením jednotky do provozu.


## 6.3 Nastavení výkonu elektrického ohřivače

Nastavení výkonu elektrického ohřivače se ve většině případů provádí vypnutím jednotlivých sekcí ohřivače. Vícestupňové řízení (tabulka 8) se provádí vzájemným propojením konkrétních topných spirál. Hladké řízení výkonu ohřivače se provádí pomocí řídicího modulu VTS.

Proveďte simulaci nižšího požadavku na výkon snížením nastavené hodnoty teploty tak, aby byly všechny elektrické stupně (stykače) ve vypnuté poloze. Dále výrazně zvýšte požadavek na výkon a

zkontrolujte, zda se všechny elektrické kroky zapnou v příslušném pořadí. Obnovte předchozí nastavení teploty.

Zkontrolujte také funkci ochrany proti přehřátí v případě nedostatečného proudění vzduchu. Chcete-li tak učinit, snižte proud vzduchu protékající ohřivačem zatlačením na vstupní klapku nebo snížením rychlosti ventilátoru.

 **Během provozu VZT by rychlost vzduchu proudícího ohřivačem neměla být nižší než 1,5 m / s.**

Pamatujte, že čím nižší je průtok vzduchu, tím více je pravděpodobnost přehřátí ohřivače.

Uvedení jednotky do klidového stavu musí vyžadovat určité zpoždění (0,5–5 minut), aby se ochladily topné spirály elektrického ohřivače.

## 6.4 Nastavení výkonu chladiče

Nastavení výkonu chladiče by mělo být prováděno za podmínek podobných jmenovitým hodnotám. Stejně jako v případě ohřivače se zohledňuje účinek ze strany vzduchu, včetně teploty a vlhkosti před a za chladičem.

Tímto způsobem se reguluje také teplota chladicího média. Pokud účinek provozu chladiče není uspokojivý, je nutné příslušné seřízení. Lze jej provést pomocí následujících metod:

- úprava množství chladicího média (vodní chladiče),
- úprava množství vzduchu procházejícího vzduchotechnickou jednotkou (vodní chladič a přímé výparníky),
- úprava změnou teploty odpařování (v případě systémů s přímým výparníkem).

Chladiče pracují ve většině případů ve složitých klimatizačních systémech vybavených automatickým ovládním. Automatická ovládací zařízení by měla být testována nejen za extrémních podmínek, ale také za podmínek středního zatížení chladiče.

## 6.5 Nastavení zvlhčovače

Při zprovoznování zvlhčovače by měl být nastaven správný průtok vody. Spotřeba vody musí být upravena pro konkrétní VZT jednotku tak, aby byla podložka zřetelně mokrá na celém povrchu.

Tabulka 10 ukazuje minimální a jmenovitou hodnotu průtoku vody pro standardní pracovní bod:

- vstupní teplota vzduchu 40 ° C
- relativní vlhkost 15%

rychlost vzduchu v podložce zvlhčovače 2,5 m / s

Tabulka 11. Hodnota průtoku vody

Velikost jednotky	Min. přívod vody	Nom. přívod vody
VS	l / min	l / min
21	0,54	1,08
30	0,79	1,58
40	0,97	1,95
55	1,49	2,98
75	1,68	3,37
100	2,24	4,47
120	2,71	5,42
150	3,31	6,61
180	4,16	8,32
230	5,03	10,05
300	6,79	13,58
400	9,64	19,28
500	11,27	22,54
650	15,26	30,53

Zvýšení průtoku vzduchu má za následek lineární zvýšení spotřeby vody. Na spotřebu vody má vliv také teplota a vlhkost vzduchu vstupujícího do zvlhčovače (tabulka 12).

Tabulka 12. Vliv teploty a vlhkosti na spotřebu vody.

T ° C	0%	10%	20%	30%	40%	50%
15	0,64	0,58	0,51	0,44	0,38	0,3
20	0,74	0,68	0,6	0,51	0,44	0,35
25	0,84	0,78	0,68	0,59	0,5	0,4
30	0,95	0,88	0,77	0,66	0,57	0,46
35	1,06	0,98	0,85	0,73	0,63	0,51
40	1,18	1,08	0,94	0,81	0,69	0,56
45	1,29	1,18	1,02	0,88	0,75	0,61
50	1,4	1,28	1,11	0,95	0,82	0,67
55	1,53	1,38	1,19	1,03	0,88	0,72
60	1,65	1,48	1,28	1,1	0,94	0,77

Příklad: teplota vstupního vzduchu 30 ° C a vlhkost 20% r.v., účinnost zvlhčování a spotřeba vody činí 0,77 z hodnot uvedených v tabulce 10.

## 7. PROVOZ A ÚDRŽBA



Pravidla pro provádění údržby se řídí Záručními podmínkami VTS platnými pro zemi prodeje zařízení. Pracovníci odpovědní za provoz jednotky by si měli přečíst tuto dokumentaci před zahájením jakýchkoli operací a údržby. Pokud není k dispozici personál s odpovídajícími dovednostmi a kompetencemi, měla by údržba být provedena společností VTS.



Na poškození jednotky nebo jejích částí v důsledku nedodržení pokynů uvedených v této dokumentaci se nevztahuje záruka.

Základní technická data VZT jednotky, jako je typ, parametry a rozměry nejdůležitějších částí (filtry, výměníky tepla, ventilátory, elektromotory), jsou uvedena na kartě technických údajů dodávané s každým zařízením.



**Veškeré operace údržby VZT jednotky by měly být prováděny s vypnutým zařízením. Aby byl zajištěn bezpečný provoz zařízení, musí být mimo sekci ventilátoru nainstalován servisní vypínač odpojící napájení motoru během servisního provozu.**

## **Vypnutí napájení servisním vypínačem musí být provedeno vždy před otevřením jednotky.**

Důkladná a pravidelná údržba i technické kprohlídky VZT a jeho součástí jsou nezbytné, aby se závady zjistily v jejich rané fázi - dříve než se objeví vážnější škody.

Tato dokumentace pokrývá pouze obecná pravidla týkající se inspekčních období zajišťujících bezchybný provoz VZT jednotky kvůli různým možným vnějším podmínkám provozu VZT jednotky. Kontrolní periody musí být přizpůsobeny místním podmínkám (znečištění, počet spouštěcích cyklů, zatížení atd.).

Pracovníci odpovědní za VZT musí od prvního spuštění VZT vést aktuální záznamy s využitím „tabulky inspekce a údržby“, která je součástí záručního listu. Veškeré rutinní práce související s operacemi AHU by tam měly být zapisovatelné. Pečlivě vedený registr je jediným spolehlivým dokumentem uvádějícím stav provozu jednotky, data aktuálních kontrol, zjištěné problémy atd. V případě kontaktu se zástupci VTS vždy použijte tovární identifikační číslo VZT jednotky, umístěné na plášti i na VZT jednotce dokumentace. V případě, že nebude možné prokázat pravidelnou údržbu zařízení prováděnou dle pokynů v této kapitole nebude nárok na záruční opravu uznán.

Trvání období mezi jednotlivými akcemi bylo stanoveno s předpokladem, že VZT jednotka pracuje „non-stop“ v prostředí s nízkým obsahem prachu a bez dalších faktorů zhoršujících provozní podmínky. V prostředích s vysokým množstvím prachu v přiváděném nebo odváděném vzduchu by se kontroly měly provádět častěji.

Náhradní díly a příslušenství VZT lze objednat u společnosti VTS Czech Republic s.r.o.. Při objednávání dílů použijte typové a výrobní identifikační číslo zařízení. Tyto informace najdete na typovém štítku umístěném na části ventilátoru.

### **7.1 Klapky**

Pokud je klapka znečištěná a nefunguje volně, měla by být vyčištěna jedním z následujících způsobů:

- s průmyslovým vysavačem s měkkou sací hubicí,
- profoukněte stlačeným vzduchem,
- umýt tlakovou vodou s čisticími prostředky, které nezpůsobují korozi hliníku.

Klapka by měla být po opětovné montáži důkladně utěsněna, především ze strany vnějšího vzduchu, jinak může dojít k zamrznutí ohříváče vody.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

### **7.2 Filtry**

Za standardních provozních podmínek VZT by měly být filtry vyměňovány přibližně pvakrát ročně. Nezbytnost výměny filtru (kromě vizuální kontaminace) indikuje také pokles tlaku podle údajů uvedených v tabulce 9.

Jednotky mohou být vybaveny následujícími filtry:

- Předběžné kapsové filtry B.FLT, třída G 4, M 5, F 7 a F 9
- Předběžné deskové filtry P.FLT, třída G 4
- Sekundární kapsové filtry B.FLT, třída F 9.



**Stupeň filtrace se může lišit v závislosti na typu filtru, a proto je velmi důležité při výměně instalovat stejný filtr se stejnou třídou filtrace.**

Pokud koncová tlaková ztráta překročí projektovanou hodnotu, musí být vyměněn. Deskové filtry - FD a kapsové filtry - FK jsou jednorázové prvky a nejsou regenerovatelné.

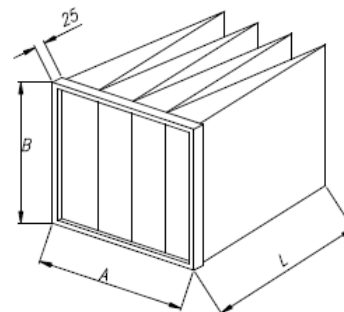
Při výměně filtru vždy vyčistěte filtrační komoru – vysajte vysavačem nebo suchým hadrem.

V případě objednání nové sady filtrů u VTS Czech Republic s.r.o. uveďte typ filtru, třídu filtrace, velikost VZT jednotky a v případě potřeby velikost a počet filtrů podle následující tabulky.

Jednotky musí vždy pracovat s nainstalovanými vzduchovými filtry, jinak může spotřeba energie ventilátorů překročit stanovené hodnoty, což může vést k poškození vinutí motoru.

**Tabulka 13. Kapsové filtry používané v AHU VS 21-650**

AHU velikost	Počet kapsových filtrů B.FLT s rozměry AxB pro a filtrační část					
	592x287	592x592	428x428	490x490	490x592	428x287
VS 21	-	-	-	-	-	2
VS 30	-	-	2	-	-	-
VS 40	-	-	-	2	-	-
VS 55	-	2	-	-	-	-
VS 75	-	-	3	-	-	3
VS 100	-	-	-	3	-	3
VS 120	3	3	-	-	-	-
VS 150	-	-	-	8	-	-
VS 180	-	-	-	-	8	-
VS 230	-	8	-	-	-	-
VS 300	-	-	-	15	-	-
VS 400	-	-	-	6	12	-
VS 500	-	-	-	7	14	-
VS 650	6	18	-	-	-	-



L = 300 pro filtry třídy G4 a F5  
L = 600 pro filtry třídy F7 a F9

**Tabulka 14. Deskové filtry používané v AHU VS 21-650**

Velikost jednotky	Počet panelových filtrů P.FLT G 4 pro filtrační sekci			
	Velikost	Množství	Velikost	Množství
	AxB	ks	AxB	ks
VS 21	362 x 441	2		
VS 30	394 x 495	2		
VS 40	495 x 495	1	492 x 594	1
VS 55	394 x 622	3		
VS 75	362 x 441	6		
VS 100	394 x 495	6		
VS 120	391 x 594	6		
VS 150	445 x 622	3	495 x 622	3
VS 180	495 x 495	4	495 x 622	4
VS 230	492 x 594	4	594 x 594	8
VS 300	394 x 622	4	495 x 622	8
VS 400	394 x 495	6	495 x 622	12
VS 500	394 x 495	7	495 x 622	14
VS 650	492 x 594	12	594 x 594	12

*Kontrola stavu filtrů: denně kontrola hlášení stavu filtrů na panelu MaR, + pohledová kontrola filtrů (poškození, zanesení) minimálně 1x za měsíc*

## 7.3 Tepelné výměníky

### 7.3.1 Vodní ohřivač

Vodní ohřivače by měly být v průběhu provozu vybaveny protimrazovou ochranou. Alternativou, v zimním období, je napájení výměníku nemrznoucí směsí média (např. glykolový roztok). V případě odpojení přívodu topného média nebo při přestávce v provozu, kdy může vzniknout situace snížení teploty vzduchu na méně než + 5°C, je nutné ohřivač vyprázdnit.

Za tímto účelem je nutné:

- uzavřít ventily na přívodu a odvodu topného média (odpojit ohřivač od topné instalace),
- odsunout inspekční panel k odvzdušňovacímu ventilu

- vyšroubovat z přípojovacích hrdel výpusťový a odvzdušňovací ventil
- propojit výtok a odtok hadicí aby mohla vytéci voda z výměníku ven z jednotky
- ohřívač profouknout stlačeným vzduchem přivedeným k odvzdušňovacímu ventilu
- v krátkých časových odstupech několikrát profouknutí opakovat až do doby, kdy z výpusťového ventilu půjde pouze vzduch bez viditelných kapek vody
- zašroubovat výpusťový a odvzdušňovací ventil zpět

Minimálně každé čtyři měsíce je nutné zkontrolovat stav znečištění lamel ohřívače. Usazování prachu na povrchu ohřívače způsobuje snížení topného výkonu a zvýšení tlakové ztráty na straně vzduchu. Dokonce v případě, že je jednotka vybavena filtry, dochází občas na straně přívodu vzduchu k usazování prachu na lamelách ohřívače. Po zjištění nadměrného znečištění, je možné ohřívač vyčistit následujícím způsobem:

- pomocí vysavače s měkkým nástavcem na straně přívodu vzduchu,
- proudem stlačeného vzduchu ve směru opačném k normálnímu směru průtoku vzduchu v jednotce, směřovat proud vzduchu rovnoběžně k lamelám výměníku,
- omytí teplou vodou s přísadou čistících prostředků, které nezpůsobují korozi hliníku a mědi.

Před samotným čištěním je nutné zajistit sousední sekce jednotky před uvolněnými nečistotami.

Pro získání úplné tepelné účinnosti ohřívače, musí být dobře odvzdušněn. K tomuto účelu slouží odvzdušňovací ventily umístěné na přípojovacích hrdlech ohřívače.

V průběhu odstávky zařízení, by měl být průtok média omezen na minimum tak, aby teplota uvnitř zařízení nepřekračovala + 60°C. Nárůst teploty nad tuto hodnotu může způsobit poškození některých prvků nebo komponentů (motor, ložiska, prvky z plastu atd.) umístěných v sousedních sekcích ohřívače.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

### 7.3.2 Elektrický ohřívač

Vybavení elektrického ohřívače se skládá z obnažených topných spirál. Během práce zařízení, v období kdy ohřívač nepracuje, se na spirálách může hromadit prach. V době opětovného uvedení provozu může nános prachu způsobit silný zápach spáleného prachu a dokonce způsobit vznik požáru. Je nutné pravidelně (každé 4 měsíce) a především před opětovným uvedením do provozu, kontrolovat elektrické přípojky, technický stav topných prvků zda nejsou zdeformovány a kontrolovat stupeň jejich znečištění. Eventuelní nečistoty by měly být odstraňovány vysavačem s měkkým nástavcem, nebo stlačeným vzduchem.



#### **Mokrý čištění elektrického ohřívače je zakázáno!**

Je nutné rovněž zkontrolovat funkci jistění proti nárůstu teploty v případě zániku průtoku vzduchu. Rychlostprůtoku vzduchu by neměla být nižší než 1,5 m/s.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

### 7.3.3 Vodní chladič

Stav znečištění chladiče je nutné kontrolovat každé čtyři měsíce. V případě nutnosti je možné chladič čistit metodami popsanými pro vodní ohřívače. Před začátkem čištění je nutné ochránit sousední sekce jednotky. Při kontrole stavu znečištění je nutné také zkontrolovat čistotu eliminátoru a průchodnost odtoku kondenzátu z vaničky a průchodnost sifonu. Vodní sifon je nutné před uvedením do provozu zalít vodou. V případě znečištění eliminátoru je nutné ho umýt teplou vodou s přísadou čistících prostředků.

V případě glykolového chladiče je nutné dodatečně zkontrolovat obsah a hustotu glykolu v okruhu. Pro získání plné tepelné účinnosti musí být chladič dobře odvzdušněn. K tomuto účelu slouží



odvzdušňovací ventily umístěné v připojovacích hrdlech výměníku.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce a před zahájením sezóny*

### **7.3.4 Freonový chladič a ohřivač**

Obsluha freonového chladiče je stejná jako činnosti spojené s obsluhou vodního ohřivače a chladiče. Při mytí freonového chladiče teplou vodou je nutné ze systému odčerpat freon do nádrže. V opačném případě existuje velké riziko nekontrolovaného nárůstu tlaku freonu a poškození chladicí instalace.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce a před zahájením sezóny*

### **7.3.5 Zvlhčovač**

Při pravidelné údržbě zvlhčovače je potřeba vyčistit vstupní filtr vody.

Dále zkontrolujte následující:

- všechny vodiče (prasklinách, zkratky atd)
- vodní potrubí a spoje (praskliny, netěsnosti)
- zda nemá vodní čerpadlo během provozu neobvyklý zvuk nebo zvláštní zápach

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za rok, vyčištění filtru 1x za 6 měsíců*

### **7.3.6 Deskový a hexagonální výměník tepla**

Obsluha výměníku se skládá z pravidelné (každé 4 měsíce) kontroly technického stavu a stupně znečištění hliníkových desek. Navrstvení nečistot je v deskových výměnících často omezeno do prvních 50 mm ve výměníku. Před začátkem čištění je nutné ochránit sousední sekce jednotky.

Nezbytné čištění je nutné provádět jednou z níže uvedených metod:

- vysavačem s měkkým nástavcem,
- profouknutí kanálků proudem stlačeného vzduchu ve směru opačném ke směru normálního průtoku vzduchu,
- umytí kanálků po celé délce vodou s dodatkem čistících prostředků, které nezpůsobují korozi hliníku,
- v případě více znečištěných výměníků je možné jejich čištění pomocí proudu vody o vysokém tlaku.

V průběhu čištění a během užívání mechanických prostředků pro odstranění nečistot je nutné zachovat velkou opatrnost a dát pozor aby nebyly poškozeny nebo zdeformovány desky výměníku.

Při provozu výměníku v záporných teplotách, musí být výměník před opětovným uvedením do provozu řádně vysušen.

Je nutné také zkontrolovat:

- funkci klapky,
- stav eliminátoru,
- stav by-passové klapky,
- průchodnost odvodu kondenzátu,




- před spuštěním jednotky je nutné sifon zalít vodou,
- správnost umístění systému zabraňujícího namrzání výměníku (jestliže je jím výměník vybaven),
- zda se by-passová klapka zcela těsně zavírá, v případě že je nutné odmrazování výměníku.

V jednotkách VS 21-55 je deskový a hexagonální výměník instalován jako jeden kus a přístup k němu je přímo po otevření revizních dvířek. V jednotkách VS 75-650 je deskový a hexagonální výměník zabudován vertikálně a sestává z jednoho, dvou nebo více kusů sestavených do samostatné konstrukce. Každý z těchto dílů je možné z AHU vyjmout.

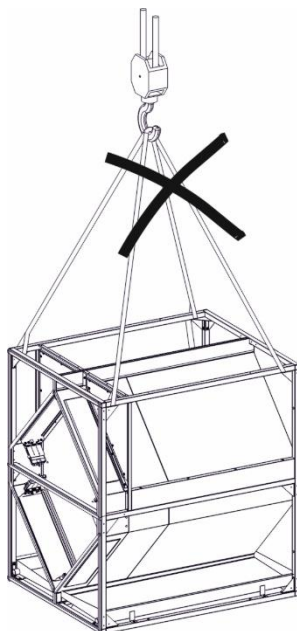
### Kroky k vyjmutí výměníku z VZT jednotky

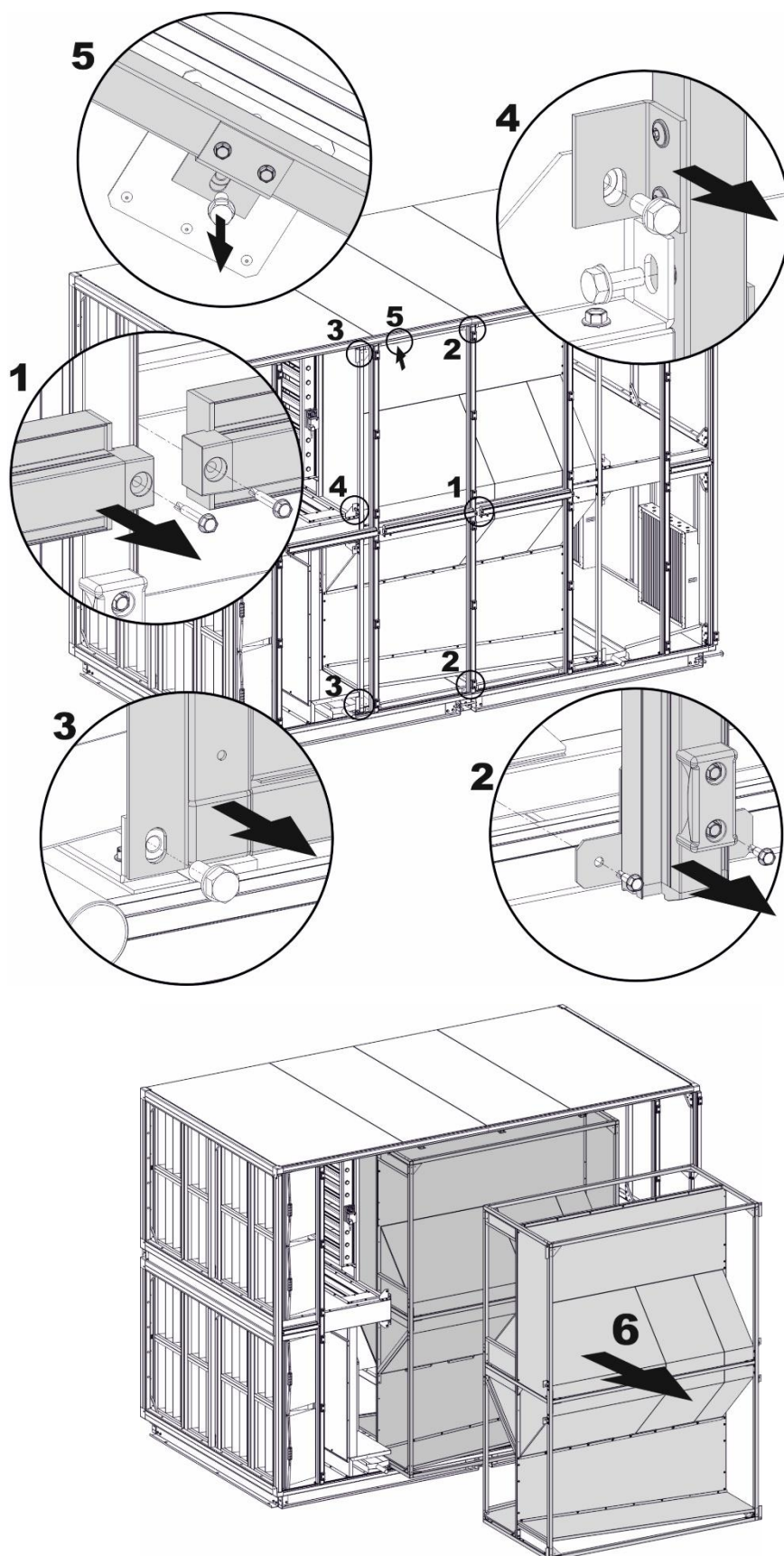
- 1) Odšroubujte šrouby upevňující vodorovné sloupky (poz.1. Obr.23) a odstraňte je
- 2) Odšroubujte šrouby upevňující svislé sloupky nahoře a dole (poz.2. Obr.23) a sejměte je z jednotky
- 3) Odšroubujte šrouby upevňující klec výměníku. Šrouby jsou umístěny v horní a dolní části (poz. 3. obr. 23) a ve střední (poz. 4. obr. 23) části VZT jednotky. V jednotkách VS 75-230 je další upevnění k buňce (poz.5. Obr.23).
- 4) Vyjměte klec výměníku z VZT jednotky (poz. 6, obr. 23).

Počet sloupů, šroubů a šroubů nutných k demontáži závisí na velikosti jednotky.

 **Klece protiproudého výměníku tepla nelze zvedat pomocí jeřábu za horní profily konstrukce. Konstrukci je nutno uchytit za spodní profily.**

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*





Obr.23. Demontáž protiproudých výměníků tepla z jednotky VS 75-650

### 7.3.7 Rotační výměník

Obsluha výměníku se skládá z pravidelné (každé 4 měsíce) kontroly technického stavu a stupně znečištění rotou. Během obslužných činností rotačního výměníku je nutné zkontrolovat zda:

- Se rotor otáčí bez odporu. Pociťovaný odpor může být způsoben příliš velkým dotlačením čistících kartáčů jejich otěr o okraje rotoru. V takovém případě je nutné upravit nastavení kartáčů. Opotřebované kartáčové těsnění je nutné vyměnit. V případě, že má být dříve vyndané kartáčové těsnění znovu nasazeno, je nutné nasadit ho tak, aby jeho nastavení ve vztahu ke směru otáčení rotoru zůstalo stejné. Po výměně nebo úpravě nastavení kartáčů, by měl výměník pracovat cca 30 minut, aby se kartáče mohly přizpůsobit povrchu rotoru.

Po této době je nutné změřit proud motoru a porovnat ho s jeho jmenovitou hodnotou, pro zjištění, zda motorení přetížen.

- řemen pohonu není poškozen, zda je čistý a zda při pohybu neprokluzuje na povrchu opláštění rotoru. Jestliže i přes maximální napnutí (napínacím systémem) řemen stále prokluzuje, je nutné ho zkrátit nebo vyměnit,

- otvory přívodu vzduchu nejsou pokryté prachem nebo jinak znečištěné. Za účelem čištění rotoru je nutné použít jeden ze způsobů uvedených u jiných výměníků.

Ložiska rotoru a poháněcího motoru jsou během provozu mazány stálým způsobem. Množství maziva

nacházejícího se v ložiskách, v momentě montáže výměníku, postačuje pro jejich dlouhodobou práci a není nutné jejich mazání během provozu. Je doporučeno občas očistit řemenový převod a motor od usazeného prachu, aby se na povrchu motoru netvořila izolační vrstva způsobující nárůst pracovní teploty pohonné jednotky.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

## 7.4 Tlumič hluku

Sekce tlumení je vybavena kulisami vyplněnými nehořlavou minerální vlnou, která absorbuje akustickou energii. Údržba se skládá z kontroly stavu znečištění tlumících vložek. V případě nutnosti čištění, je možné kulisy vytáhnout jednu po druhé přes inspekční otvory sekce, předem je nutné odšroubovat přípevňovací vruty, které je připevňují k podlaze a stropu jednotky. Opětnou montáž kulis v sekci tlumení je nutné provést v opačném pořadí. Čištění je nutné provádět pomocí vysavače nebo otřením vlhkým hadrem všech povrchů. V případě většího znečištění je nutné použít nylonové kartáče.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

## 7.5 Ventilátorová sekce

Před zahájením jakýchkoli prací (porucha, údržba, servis) na VZT jednotce, zejména v případě otevření inspekčních panelů sekce ventilátoru a krytů komponent které jsou pod napětím se ujistěte, zda:

- zařízení bylo řádně odpojeno od napájení. Platí pro hlavní i sekundární obvody,
- rotor se neotáčí,
- ventilátor je studený a povrch je bezpečný,
- ventilátor je chráněn proti neúmyslnému zapnutí.

### 7.5.1 Ventilátor

Ventilátory jsou určeny k dopravování vzduchu čistého nebo lehce znečištěného. Nejsou určeny pro agresivní plyny, páry ani značně znečištěného vzduchu a horkého vzduchu. Práce ventilátoru v nevhodném prostředí může způsobit poškození ložisek, korozi, nevyvážení rotoru a vibrace.

Ventilátor a motor v jednotce jsou navrženy pro projektem určený pracovní bod a provozní charakteristiky. Otáčky ventilátoru jsou navrženy tak, aby zajistil požadované množství vzduchu při udané externí tlakové ztrátě. Nižší množství vzduchu má za následek poruchy správného provozu a

vede ke ztrátě rovnováhy celého ventilačního systému. Může to být způsobeno:

- prokluzující hnací řemen,
- usazování prachu na lopatkách rotoru ventilátoru,
- nesprávný směr otáčení ventilátoru. Pokud se oběžné kolo ventilátoru otáčí nesprávným směrem, proudění vzduchu probíhá s výrazně zhoršeným výkonem.

V případě údržby ventilátoru zkontrolujte, zda:

- rotor se volně otáčí,
- rotor je dobře vyvážený,
- rotor je pevně namontován na hřídeli,
- nezměnil místo proti nasávacímu kuželu,
- vibroizolátory (pokud existují) jsou pevně namontovány a nejsou poškozeny,
- pružná manžeta (pokud existuje) není poškozena,
- všechny šrouby upevňující konstrukční prvky jednotky ventilátoru jsou utažené.

Nedostatek vyvážení rotoru může být způsoben:

- usazování prachu na lopatkách rotoru,
- oddělení dalších vyvažovacích závaží,
- poškození listů rotoru.

Kontrola úrovně znečištění uvnitř pláště, rotoru a motoru by měla být prováděna pravidelně a měly by být vyčištěny následující prvky:

- kryt uvnitř – vysátí vysavačem,
- rotor vysátí vysavačem nebo mokrým měkkým hadrem s čisticím prostředkem.

Pro dosažení požadované životnosti ventilátoru je nutné ložiska pravidelně kontrolovat a čistit. Při provádění dalších postupů údržby je třeba zkontrolovat ložiska ventilátoru.

Otáčejte rukama rotorem ventilátoru a zkontrolujte, zda se otáčí volně a správně. Pokud slyšíte:

- zvuky tiché, měkké a stabilní šelest - to znamená, že ložisko funguje správně,
- hluk při broušení - je vyžadováno namazání, případně výměna ložisek
- drsné, často nepravidelné zvuky, drhnutí nebo kov, častý hluk - ložisko je poškozené. Vyměňte prosím ložisko.

Zkontrolujte teplotu ložiska pomocí teploměru nebo dotykem ruky na těleso ložiska. Pokud je teplota příliš vysoká nebo se prudce mění, znamená to, že ložisko nefunguje správně. Možným důvodem může být:

- nedostatek nebo přebytek maziva,
- znečištění, přetížení nebo poškození kuliček ložiska,
- upnutí ložiska,
- nadměrné tření těsnění,
- externí zahřívání

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

### **Zvýšení teploty je normální jev během prvních 1–2 dnů po namazání.**

Při správném provozu není třeba mazat ložiska přímo poháněných ventilátorů. Ložiska ventilátorů bez spirální skříně s řemenovým pohonem jsou vybavena mazacími aplikátory. V tomto případě by ložiska měla být namazána tuhým mazivem pro ložiska (tabulka 13) v intervalech charakteristických pro intenzitu provozu jednotky a aktuální technický stav ložiska. Doporučuje se mazat jednou za 9 měsíců, pokud VZT jednotka pracuje při teplotě nepřesahující 50°C, a v případě vyšších teplot každé 4 měsíce. Množství maziva závisí na velikosti ventilátoru a použitých ložiscích. Přebytečný tuk v tělese ložiska má za následek zvýšení teploty ložiska, zejména v případě vysokých otáček. Po několika postupech mazání otevřete těleso ložiska a před nanesením nového odstraňte starý tuk.

Tabulka 15. Doporučená maziva pro ložiska

Výrobce	Typ	Základna	Rozsah provozní teploty (min / max)
FINA	Marson HTL 3	Lithium	-30 ° C / + 120 ° C
SHELL	Alvania Fett 3	Lithium	-20 ° C / + 130 ° C
ESSO	Maják 3	Lithium	-20 ° C / + 130 ° C
MOBILNÍ	Mobilux EP3	Lithium	-30 ° C / + 130 ° C
SKF	LGMT 2 / S	Lithium	-30 ° C / + 110 ° C

## VENTILÁTOROVÁ LOŽISKA

V závislosti na typu, velikosti a výkonu hřídele jsou ventilátory montované v jednotce vybaveny různými typy ložisek.

Ventilátory bez spirální skříňe vybavené řemenovým pohonem PEA...KBT 1 (tabulka 16 a) se dodávají s již namazanými kuličkovými ložisky v litinových pouzdrech.

Množství plastického maziva použitého k mazání a také interval mazání závisí na typu ložiska a jeho otáčkách.

Výměna ložisek uložených v litinových jednoduchých pouzdrech u ventilátorů typu PEA... KBT 1:

1. Pomocí středového razníku a kladiva uvolněte ochranné šrouby 1 a odstraňte ochranné kroužky 2 z ložisek. Odstraňte čepy 3 z litinového ložiskového tělesa a vyšroubujte šrouby 4, které upevňují těleso. Demontujte skříň s ložisky z hřídele. Pomocí vhodných nástrojů přidržte hřídel ve vhodné poloze, aby nedošlo k poškození sací nálevky nebo kola rotoru.
2. Vyměňte ložiska a namontujte nová do litinových plášťů.
3. Namontujte pouzdra na rám, přičemž dbejte na zachování souososti rotoru a sacího kužele. Utáhněte šroub upevňující pouzdro. Namontujte ochranné kroužky na ložiska, která je upínají podle směru otáčení ventilátoru, a zajistěte je upevňovacími šrouby. Několikrát kolo otočte, abyste zkontrolovali, zda se správně otáčí.



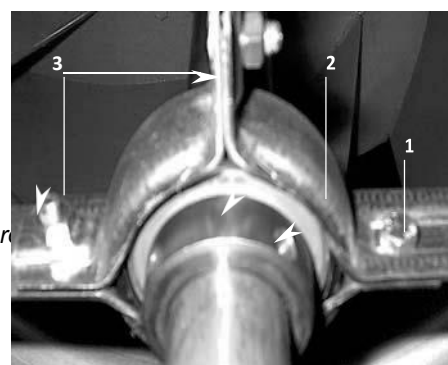
Tabulka 16a. Ložiska ventilátorů bez pouzdra, verze PEA...KBT 1

Jednotka	Typ ventilátoru	Otvor r (mm)	V		SKF	
			Typ ložiskové jednotky	Typ ložiska	Typ ložiskové jednotky	Typ ložiska
VS 180	PEAF 630 KBT 1	40	KROK 40	GRAE 40 NPPB	SY 40 FM	Zatím 208
VS 230	PEAF 710 KBT 1	50	PASE 50	GRAE 50 NPPB	SY 50 FM	Zatím 210
VS 300	PEAF 800 KBT 1	50	PASE 50	GRAE 50 NPPB	SY 50 FM	Zatím 210
VS 400	PEAF 900 KBT 1	60	PASE 60	GRAE 60 NPPB	SY 60 FM	Zatím 212
VS 500	PEAF 1000 KBT 1	60	PASE 60	GRAE 60 NPPB	SY 60 FM	Zatím 212
VS 650	PEAF 1120 KBT 1 (místo vstupního kužele) PEAF 1120 KBT 1	60	PASE 60	GRAE 60 NPPB	SY 60 FM	Zatím 212

U ventilátorů typu TAE... / TDF... (tabulka 16 b) jsou kuličková ložiska instalována do gumového antivibračního prstence (ventilátory TAE...) nebo do litinového pláště (ventilátory TDF...).

Výměna ložisek namontovaných na příčnicích u ventilátorů typu TAE:

1. Uvolněte zajišťovací šrouby (1) a sejměte zajišťovací kroužky (2) z ložisek pomocí středového razníku a kladiva. Vysuňte zajišťovací kroužky z hřídele. Pomocí vhodných nástrojů držte hřídel ve správné poloze, aby nedošlo k poškození vstupního kužele nebo kola rotoru.
2. Odpojte příčnický (3) od bočních panelů a společně s



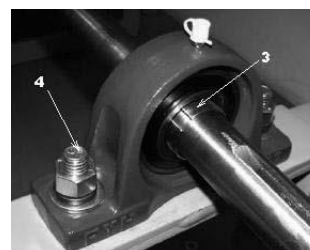
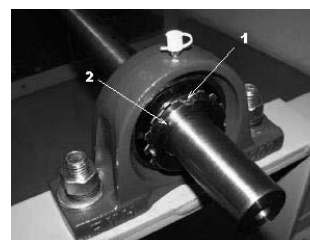


ložiskem je sesuňte z hřídele. Odstraňte stará ložiska a gumové kroužky a namontujte nové ložiska a gumové kroužky na příčnický.

- Upevněte příčnický na bočních panelech, přičemž dáváte pozor na sousost rotoru a vstupního kužele. Utáhněte šrouby upevňující příčnický k bočním panelům. Upevněte zajišťovací kroužky na ložiska utažením ve směru otáčení ventilátoru a zajistěte je pomocí pojistných šroubů. Poté kolo roztočte a ověřte, zda se správně otáčí.

#### Výměna ložisek namontovaných na příčnicích u ventilátorů typu TDF:

- Pomocí šroubováku odkloňte zajišťovací podložku (1) a odšroubujte matici (2).
- Pomocí měděného kladiva vyrazte vnitřní pouzdro (3) a vyšroubujte šrouby (4) upevňující kryt. Sejměte pouzdro společně s ložiskem z hřídele. Pomocí vhodných nástrojů držte hřídel ve správné poloze, aby nedošlo k poškození vstupního kužele nebo rotoru.
- Vyměňte ložiska vložením nových do litinového pouzdra (měli byste věnovat POZOR skutečnosti, že vnitřní průměr ložiska je kuželovitý a ložisko by mělo být instalováno s větším průměrem ze strany rotoru ventilátoru).
- Upevněte pouzdra na rámu, přičemž dáváte pozor na sousost rotoru a vstupního kužele. Utáhněte šrouby upevňující plášť. Ze strany kuželového pohonu pouzdro dříve klouzalo na hřídel pomocí měděného kladiva. Upevněte blokovací podložku maticí a pomocí šroubováku odkloňte blokovací západku podložek. Poté kolo roztočte a ověřte, zda se správně otáčí.



Tabulka 16b. Ložiska ventilátoru v provedení skříňe TAE... / TDF...

Jednotka	Typ ventilátoru	Otvor (mm)	PEER / FYH		
			Typ ložiskové jednotky	Typ pouzdra ložiska	Typ ložiska
VS 21	TAE160 / D	12			FH204 -12G
VS 30	TAE200 / D	12			FH204 -12G
VS 40	TAE225 / D	12			FH204 -12G
VS 55	TDF280 / HM	25	UKP206	P206	UK206
VS 75	TDF315 / GM	35	UKP208	P208	UK208
VS 100	TDF355 / GM	40	UKP209	P209	UK209
VS 120	TDF400 / GM	40	UKP209	P209	UK209
VS 150	TDF450 / GM	45	UKP210	P210	UK210
VS 180	TDF500 / HM	45	UKP210	P210	UK210
VS 230	TDF560 / HM	45	UKP210	P210	UK210
VS 300	TDF560 / GM	55	UKP212	P212	UK212
VS 400	TDF630 / GM	60	UKP213	P213	UK213
VS 500	TDF710 / GM	65	UKP215	P215	UK215
VS 650	TDF900 / GM	70	UKP216	P216	UK216

Po kontrole a údržbě zkontrolujte otáčky ventilátoru. Pokud směr otáčení ventilátoru není správný, bude vzduch proudit správným směrem, ale výkon ventilátoru se výrazně sníží. Směr otáčení ventilátoru se může změnit kvůli některým elektrickým změnám v elektrickém systému, a proto by měl být pravidelně kontrolován.

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

## 7.5.2 Motory

Je nutná důkladná a pravidelná údržba a kontrola stavu motoru, aby se zjistily poruchy dříve, než dojde k vážnému poškození.

Před zahájením jakýchkoli prací souvisejících s motorem nebo jeho podsestavami, zejména před odstraněním krytů chránících před nechtěným kontaktem s rotujícími prvky nebo úrazem elektrickým proudem, by mělo být zařízení odpojeno od napájení. Navíc by měly být odpojeny také všechny další a sekundární obvody.

Dodržujte níže uvedená bezpečnostní pravidla:

- odpojit napájení,
- použít ochranný modul proti neúmyslnému zapnutí zařízení,
- zkontrolujte, zda zdroj napájení není v žádném případě v kontaktu se zařízením,
- aplikujte kryty na sousední živá zařízení.

Všechna výše uvedená preventivní opatření by měla být dodržována, dokud nebudou dokončeny všechny činnosti údržby a dokud nebude motor zcela smontován a připraven k provozu.

V případě údržby motoru ventilátoru zkontrolujte, zda:

- jsou splněny navržené technické údaje (spotřeba energie, teplota vinutí a ložiska),
- dochází k úniku maziva ložisek,
- motor pracuje správně a zda se nevyskytnou zvuky související s provozem motoru a ložisek,
- všechna mechanická a elektrická připojení jsou pevně připevněna,
- odpor vinutí je správný,
- kabely a izolace jsou v dobrém stavu a pokud nedojde ke změnám jejich barvy.

Jakékoli zaznamenané změny a abnormality by měly být okamžitě opraveny. Navíc:

- zkontrolujte ložiska podle bodu popisujícího kontrolu ložisek ventilátoru,
- zkontrolujte, zda je motor pevně namontován a utaženy upevňovací šrouby,
- zkontrolujte úroveň znečištění skříně motoru.

Nadměrná kontaminace zhoršuje chlazení motoru a může vést k přehřátí vinutí motoru a jeho poškození. Motor lze čistit suchým kartáčem nebo profouknout stlačeným vzduchem.

### LOŽISKA MOTORŮ

Motory jsou standardně vybaveny kuličkovými ložisky řady 62 ....., které jsou vybaveny krytem. Při výměně nebo mazání ložiska musí být motor rozebrán. Přitom musí být všechny jednotlivé díly zřetelně označeny podle demontážního pořadí. Pro demontáž prvků je nutné použít stahovák nebo jiný vhodný nástroj.

Demontujte ložisko, očistěte hřídel, očistěte nebo vyměňte ložisko a namontujte jej s novým mazivem. Ložisko by mělo být rovnoměrně zahřáto, dokud nedosáhne 80-100 ° C, a poté ho zatlačit. Vyvarujte se silných úderů (např. kladivem). Rovněž je třeba vyměnit všechny opotřebované těsnicí prvky.

Všechny prázdné ložiskové prostory by měly být vyplněny tukem. Aby se zabránilo přílišnému mazání, nenanášejte mazivo na ložiskové těleso a kryty.

V případě motorů pracujících za jmenovitých podmínek při okolní teplotě do 40 ° C je životnost maziva:

- přibližně 20 000 pracovních hodin pro rychlost otáčení až 1 500 ot / min
- přibližně 10 000 pracovních hodin pro rychlost otáčení až 3000 ot / min. Při provozu při 25 ° C jsou tyto časy delší přibližně o 100%.

Bez ohledu na počet pracovních hodin je třeba tuk doplnit důvodu stárnutí každé 3 roky . V takovém případě je třeba ložisko demontovat z motoru, vyčistit a znovu namazat.

Typ plastického maziva používaného pro ložiska motoru: ESSO / UNIREX N3.

Předpokládaná životnost maziva a intervaly mazání odpovídají pouze tomuto plastickému mazivu.

Nemíchejte různé typy mazacích tuků!

Tabulka 17. Specifikace ložisek motorů „Siemens“ - ventilátory s mezilehlým pohonem

Velikost mechanického motoru	Ložisko na straně pohonu	Ložisko v zadní části motoru
71	6002-ZZ-C3	6002-ZZ-C3
80	6004-ZZ-C3	6004-ZZ-C3
90	6205-ZZ-C3	6004-ZZ-C3
100	6206-ZZ-C3	6205-ZZ-C3
112	6206-ZZ-C3	6205-ZZ-C3
132	6208-ZZ-C3	6208-ZZ-C3
160	6209-ZZ-C3	6209-ZZ-C3
180	6210-Z-C3	6210-Z-C3
200	6212-Z-C3	6212-Z-C3
225	6213-Z-C3	6213-Z-C3
250	6215-Z-C3	6215-Z-C3

Tabulka 18. Specifikace ložisek motorů „VTS“ - ventilátory s přímým pohonem

Velikost mechanického motoru	Ložisko na straně pohonu	Ložisko v zadní části motoru
71	6202-ZZ-C3	6202-ZZ-C3
80	6204ZZ-C3	6204ZZ-C3
90	6205ZZ-C3	6205ZZ-C3
100	6206ZZ-C3	6206ZZ-C3
112	6206ZZ-C3	6206ZZ-C3
132	6208-ZZ-C3	6208-ZZ-C3
160	6309-C3	6309-C3

Pro EC motory se používají ložiska typu: 6202 ZZ C3E

*Kontrola a provedení popsaných úkonů 1x za 3 měsíce*

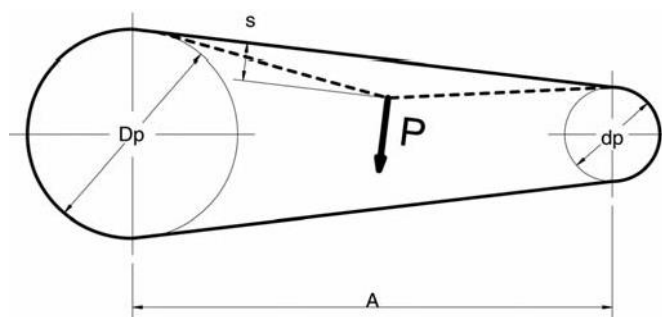
### 7.5.3 Řemenový převod

Při údržbě jednotky ventilátoru je nutné také zkontrolovat napnutí klínových řemenů a jejich rovnoběžné vyrovnání. Továrně nastavené napnutí řemenů by mělo být zkontrolováno po prvních 50 provozních hodinách a poté pravidelně seřizovat v předepsaném intervalu. Příliš uvolněný řemen může spadnout z řemenice nebo na ni klouzat a následně se může rychle opotřebovat, ale naopak příliš těsný řemen může mít za následek přehřátí ložiska, poškození a přetížení motoru.

Kontrola napnutí by měla být provedena následujícím způsobem:

1. Změřte vzdálenost mezi osami kol (velikost A, obr. 24).
2. Změřte sílu P potřebnou k ohnutí pásu o  $S = 16$  mm na každý běžný metr vzdálenosti mezi osami, víceméně v polovině mezi osami (obr. 24).
3. Zvyšte napětí řemene, pokud má síla menší hodnotu, nebo snižte - pokud má síla větší hodnotu než ta, která je uvedena v tabulce.
4. Doporučené napnutí řemene se rovná  $0,8 \times P_{max}$

V případě nesprávného napnutí řemenů je napněte pohybem motoru pomocí napínacího šroubu umístěného v panelu motoru (obr. 26) a porovnejte hodnoty napnutí s hodnotami uvedenými v tabulce 19



Obr.24 Napínací síla řemenu

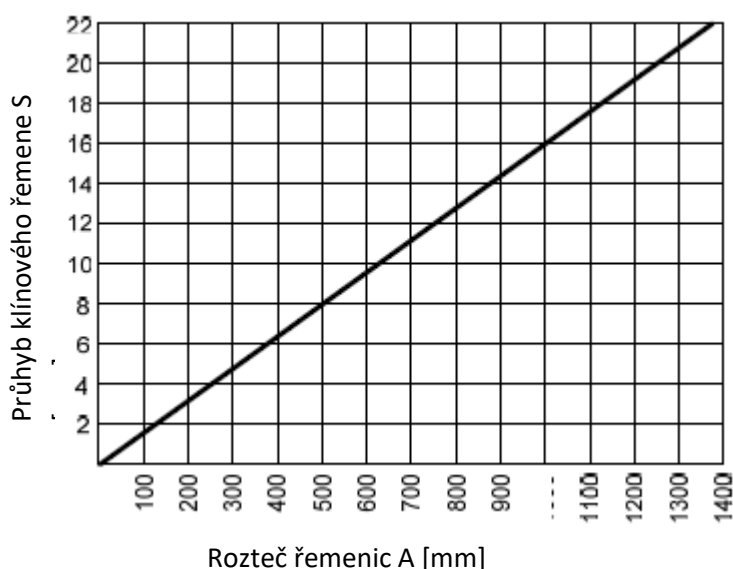


Tabulka 19 Hodnota vychylovacího výkonu  $P^*$  v závislosti na typu a průměru „ $d_p$ “ Menšího kola

Průměr menší řemenice $d_p$ [mm]	SPZ		LÁZ NĚ		SPB	
	67-95	100-140	100-140	> 140	160-236	> 236
Vychylovací síla $P^*$ [N]	10-15	15-20	20-27	28-35	35-50	50-65
Vychylovací síla $P^*$ [Kg]	1,0-1,5	1.5-2.0	2,0-2,7	2,8-3,6	3.6-5.1	5.1-6.6

\* síla potřebná k vychýlení pásu o  $s = 16$  mm při rozteči řemenic  $A = 1000$  mm

Aby se vyloučily nadbytečné výpočty, byl k dispozici diagram s hodnotami průhybu řemenů „S“ s různými základnami řemenic.

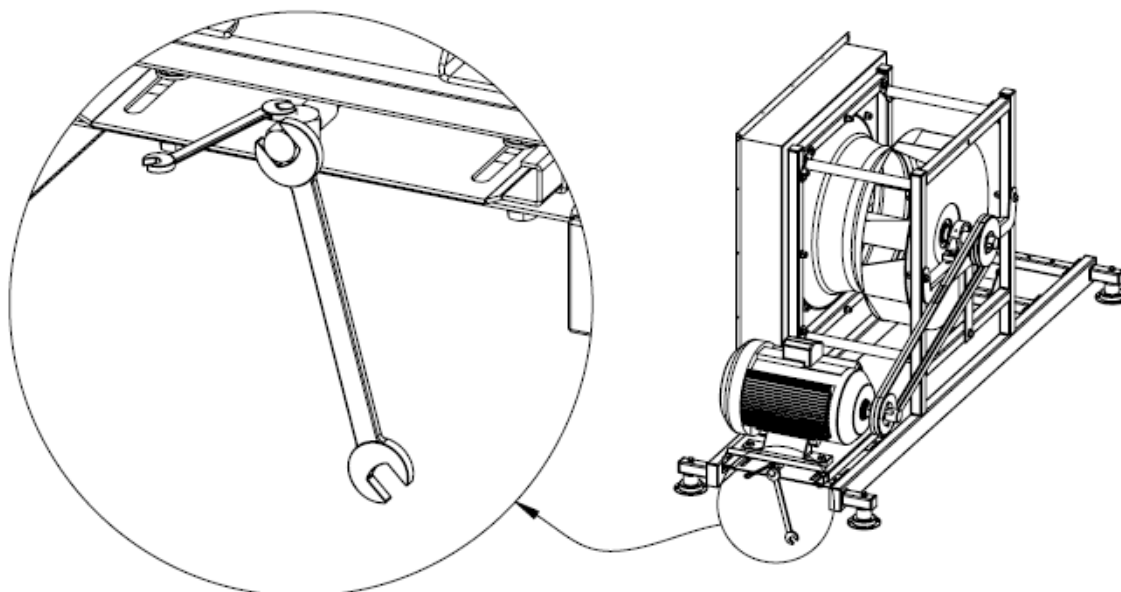


Obr. 25 Průhyb řemenu v závislosti na rozteči řemenic

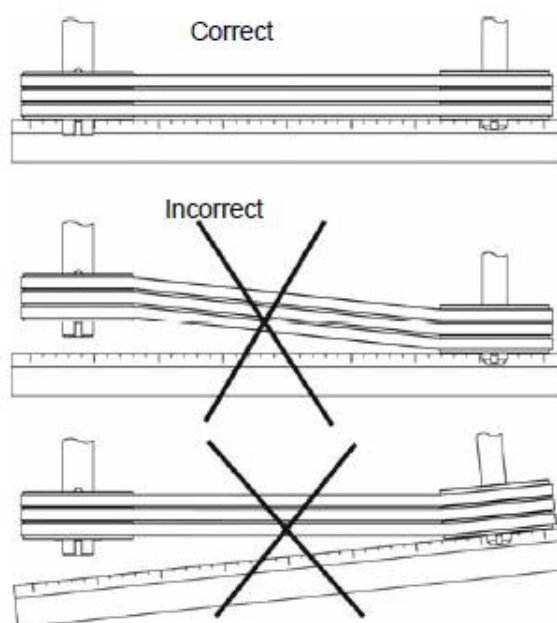
Zkontrolujte také, zda řemen není natržený, popraskaný, vysušený nebo jinak poškozený. Poškozený řemen musí být vyměněn. U víceřemenového pohonu, i když je opotřebený jen jeden řemen, musíte vyměnit všechny řemeny a ujistit se, že mají stejnou délku a zapadají do drážek řemenice. Pokud nevyměníte všechny řemeny, nové přenesou větší přetížení, protože jsou o něco kratší než ty staré. Během výměny řemenů uvolněte napínací šrouby panelu motoru (obr. 26), aby bylo možné řemeny sejmout a vyměnit za nové ručně bez použití síly. Za žádných okolností nesmíte pásy instalovat silou, šroubovákem nebo jiným nástrojem. Během výměny pásů zkontrolujte, zda nejsou opotřebované kontaktní plochy řemenic.

Jakmile jsou namontovány nové řemeny, zkontrolujte vyrovnaní řemenic a pomocí měřidla zkontrolujte, zda jsou navzájem rovnoběžné a zda jsou jejich drážky v jedné linii. (obr. 27). Jakmile jsou nastaveny, otáčejte pohonem bez jakéhokoli zatížení, aby pásy mohly přesně ležet v drážkách. Nové řemeny je třeba po 50 hodinách provozu znovu napnout.





Obr. 26. Nastavení napnutí řemenů



Obr. 27. Nastavení řemenic

Abyste mohli správně seřídít hřídele motoru a ventilátoru, musíte přesně umístit motor na napínací panel. Pokud drážky řemenic nejsou vyrovnány, posuňte jednu z řemenic (ventilátor nebo motor) podél hřídele, aby se povrchy vyrovnaly. Tento postup je umožněn díky stahovacímu pouzdru „Taper-Lock“.

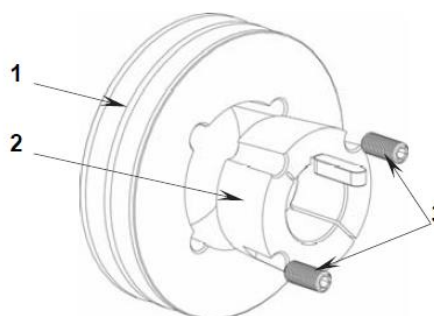
Chcete-li přesunout řemenice za účelem seřízení nebo výměny řemenice s pouzdrý „Taper-Lock“, postupujte takto:

1. vyšroubujte šrouby s vnitřním šestihranem z otvorů označených `` A '' (obr.32 nebo 33)
2. zašroubujte stejné šrouby do otvorů označených `` B ``. Šroub stále zašroubujte, dokud se řemenice a pouzdro na hřídeli neuvolní
3. přesuňte pouzdro na čepu hřídele motoru nebo ventilátoru (v případě výměny odstraňte pouzdro s řemenicí a namontujte novou sadu)

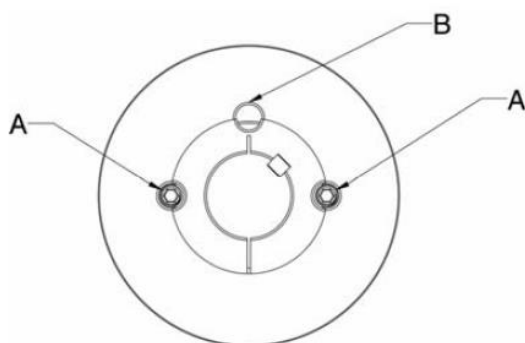
4. následně opět zašroubujte šrouby do otvorů označených `` A ``
5. Seřídte řemenici (obr. 27).
6. Postupně pevně utáhněte šrouby.

*Kontrola a provedení popsanych úkonů 1x za 3 měsíce*

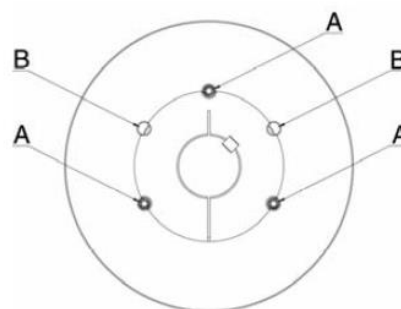
1. Řemenice
2. Pouzdro „Taper-Lock“
3. Šrouby s vnitřním šestihranem



Obr.28. Řemenice a pouzdro „Taper-Lock“



Obr. 29 Řemenice s pouzdry 1008 - 3030



Obr. 30 Řemenice s pouzdry 3535 - 5050

## 7.6 Dokončení údržby

Po dokončení údržby zkontrolujte a upravte provozní parametry podle pokynů uvedených v bodě 6

Uveďte aktivitu údržby a měření v tabulce inspekcí a údržby.

## 8. BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE

1. Připojení a uvedení do provozu musí být provedeno kvalifikovaným personálem v souladu s doporučenými a navrženými předpisy a směrnicemi týkajícími se provozu elektrických zařízení.
2. Za žádných okolností není dovoleno připojit zařízení k napájení před připojením ochranného systému.
3. Pokud je zařízení připojeno k přívodnímu zdroji, nesmíte za žádných okolností provádět opravy nebo údržbu.
4. Provoz VZT jednotky s demontovaným inspekčním panelem je přísně zakázán.
5. Personál provozující, opravující nebo provádějící údržbu vzduchotechnické jednotky musí mít kvalifikaci a oprávnění k provádění těchto činností v souladu s předpisy platnými v zemi, kde je jednotka instalována.
6. Místo montáže VZT jednotky musí být vybaveno nezbytným bezpečnostním a protipožárním

zařízením v souladu s místními předpisy.

## 9. INFORMACE

Rutinní kontroly prováděné kvalifikovaným technickým personálem nebo technikem společnosti VTS zaručí dlouhodobý, spolehlivý a bezporuchový provoz zařízení. Náš servisní personál je vždy k dispozici, aby vás podpořil při spouštění, údržbě a v případě jakékoli jiné mimořádné události související s provozem zařízení.

Náhradní díly, příslušenství a opravy objednávejte u společnosti VTS Czech Republic s.r.o. na emailu [prague@vtsgroup.com](mailto:prague@vtsgroup.com), telefonu 272048944.

Více informací najdete na [www.vtsgroup.cz](http://www.vtsgroup.cz)

## 10. TECHNICKÉ INFORMACE K NAŘÍZENÍ (EU) č. 327/2011 PROVÁDĚCÍ SMĚRNICE 2009/125 / ES

Model:	22 / 0,55 / 2 VSD10 +55 ° C	22 / 0,75 / 2 VSD10 +55 ° C	25 / 0,75 / 2 VSD10 +55 ° C	25 / 1,5 / 2 VSD10 +55 ° C	31 / 1,1 / 2 VSD10 +55 ° C	31 / 1,5 / 2 VSD10 +55 ° C	31 / 2,2 / 2 VSD10 +55 ° C	35 / 1,5 / 4 VSD10 +55 ° C	35 / 2,2 / 2 VSD10 +55 ° C
1.	57,90%	57,10%	56,40%	60,70%	54,90%	58,70%	60,30%	60,20%	59,40%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0204-0002	1-2-0204-0003	1-2-0205-0006	1-2-0205-0007	1-2-0291-1111	1-2-0207-0006	1-2-0207-0007	1-2-0208-0006	1-2-0208-0007
9.	0,23 kW, 1001 m <sup>3</sup> / h, 424 Pa	0,25kW, 1010 m <sup>3</sup> / h, 451 Pa	0,45kW, 1419 m <sup>3</sup> / h, 580 Pa	0,42 kW, 1400 m <sup>3</sup> / h, 590 Pa	1,34 kW, 3000 m <sup>3</sup> / h, 854 Pa	1,33 kW, 2900 m <sup>3</sup> / h, 899 Pa	1,32 kW, 2990 m <sup>3</sup> / h, 890 Pa	0,3 kW, 2000 m <sup>3</sup> / h, 290 Pa	2,4 kW, 4 150 m <sup>3</sup> / h, 1167 Pa
10.	2790 ot/min	2855 ot/min	2855 ot/min	2860 ot / min	2845 ot/min	2860 ot / min	2880 ot/min	1420 ot/min	2880 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Žádné další prvky <b>Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES</b>									
Model:	35/3/2	40 / 1,5 / 4	40 / 2,2 / 4	40/3/4	45 / 2,2 / 4	45/4/4	45 / 5,5 / 4	50/4/4	50 / 5,5 / 4
	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10
	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C
1.	60,70%	61,60%	62,20%	60,10%	60,90%	63,60%	64,70%	62,70%	63,80%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0208-0008	1-2-0209-0008	1-2-0209-0006	1-2-0209-0007	1-2-0211-0008	1-2-0211-0006	1-2-0211-0007	1-2-0212-0006	1-2-0212-0007
9.	2,41 kW, 4300 m <sup>3</sup> / h, 1156 Pa	0,29 kW, 1910 m <sup>3</sup> / h, 300 Pa	0,48 kW, 2500 m <sup>3</sup> / h, 388 Pa	3,26kW, 5600 m <sup>3</sup> / h, 1200 Pa	0,89 kW, 4000 m <sup>3</sup> / h, 448 Pa	0,89 kW, 4100 m <sup>3</sup> / h, 456 Pa	0,9 kW, 4000 m <sup>3</sup> / h, 481 Pa	1,58 kW, 5900 m <sup>3</sup> / h, 564 Pa	1,6 kW, 5775 m <sup>3</sup> / h, 594 Pa
10.	2835 ot/min	1420 ot/min	1420 ot/min	2673 ot/min	1420 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu. Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.								
14.	Žádné další prvky								



Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	50 / 7,5 / 4	56/4/4	56 / 5,5 / 4	56 / 7,5 / 4	20763	63/4/4	63 / 5,5 / 4	63 / 7,5 / 4	63/11/4
	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10	VSD10
	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C	+55 ° C
1.	64,70%	61,50%	62,50%	63,50%	64,60%	60,60%	61,50%	62,50%	63,50%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0212-0008	1-2-0213-0007	1-2-0213-0008	1-2-0213-0009	1-2-0213-0006	1-2-0214-0007	1-2-0214-0008	1-2-0214-0009	1-2-0214-0006
9.	1,58 kW, 5800 m <sup>3</sup> / h, 592 Pa	2,82 kW, 8190 m <sup>3</sup> / h, 723 Pa	2,86kW, 8200 m <sup>3</sup> / h, 744 Pa	2,81 kW, 8180 m <sup>3</sup> / h, 745 Pa	2,8 kW, 8500 m <sup>3</sup> / h, 726 Pa	4,75 kW, 11380 m <sup>3</sup> / h, 876 Pa	5,09 kW, 12000 m <sup>3</sup> / h, 905 Pa	5,0 kW, 11600 m <sup>3</sup> / h, 935 Pa	4,98 kW, 11600 m <sup>3</sup> / h, 945 Pa
10.	1455 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min	1455 ot/min	1460 ot/min	1414 ot/min	1455 ot/min	1455 ot/min	1460 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu. Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	22 / 0,55 / 2 IE2	22 / 0,75 / 2 IE2	25 / 0,75 / 2 IE2	25 / 1,5 / 2 IE2	31/1,1/2 IE2	31 / 1,5 / 2 IE2	31 / 2,2 / 2 IE2	35 / 1,5 / 4 IE2	35/2, 2/2 IE2
1.	61,50%	61,40%	60,60%	64,10%	58,30%	61,90%	63,10%	64,70%	62,10%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.			1-2-0200-0049	1-2-0200-0050		1-2-0200-0051	1-2-0200-0052	1-2-0200-0053	1-2-0200-0054
9.	0,217 kW, 1001 m <sup>3</sup> / h, 424 Pa	0,233 kW, 1010 m <sup>3</sup> / h, 451 Pa	0,419kW, 1419 m <sup>3</sup> / h, 580 Pa	0,399 kW, 1400 m <sup>3</sup> / h, 590 Pa	1 264 kW, 3000 m <sup>3</sup> / h, 854 Pa	1 263 kW, 2900 m <sup>3</sup> / h, 899 Pa	1 264 kW, 2990 m <sup>3</sup> / h, 890 Pa	0,28kW, 2000 m <sup>3</sup> / h, 290 Pa	2,299kW, 4 150 m <sup>3</sup> / h, 1167 Pa
10.	2790 ot/min	2855 ot/min	2855 ot/min	2860 ot / min	2845 ot/min	2860 ot / min	2880 ot/min	1420 ot/min	2880 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	35/3/2 IE2	40 / 1,5 / 4 IE2	40 / 2,2 / 4 IE2	40/3/4 IE2	45 / 2,2 / 4 IE2	45/4/4 IE2	45 / 5,5 / 4 IE2	50/4/4 IE2	50 / 5,5 / 4 IE2
1.	63,10%	66,20%	65,90%	63,20%	64,50%	66,30%	67,00%	65,40%	66,20%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0200-0055	1-2-0200-0056	1-2-0200-0057	1-2-0200-0058	1-2-0200-0059	1-2-0200-0060	1-2-0200-0061	1-2-0200-0062	1-2-0200-0063
9.	2 322 kW, 4300 m <sup>3</sup> / h, 1156 Pa	0,27kW, 1910 m <sup>3</sup> / h, 300 Pa	0,454kW, 2500 m <sup>3</sup> / h, 388 Pa	3 107 kW, 5600 m <sup>3</sup> / h, 1200 Pa	0,841kW, 4000 m <sup>3</sup> / h, 448 Pa	0,854kW, 4100 m <sup>3</sup> / h, 456 Pa	0,869 kW, 4000 m <sup>3</sup> / h, 481 Pa	1 516 kW, 5900 m <sup>3</sup> / h, 564 Pa	1 545 kW, 5775 m <sup>3</sup> / h, 594 Pa
10.	2835 ot/min	1420 ot/min	1420 ot/min	2673 ot/min	1420 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	50 / 7,5 / 4 IE2	56/4/4 IE2	56 / 5,5 / 4 IE2	56 / 7,5 / 4 IE2	56/11/4 IE2	63/4/4 IE2	63 / 5,5 / 4 IE2	63 / 7,5 / 4 IE2	63/11/4 IE2
1.	66,80%	64,20%	64,80%	65,60%	66,30%	63,20%	63,70%	64,50%	65,10%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0200-0064	1-2-0200-0066	1-2-0200-0067	1-2-0200-0068	1-2-0200-0065	1-2-0200-0070	1-2-0200-0071	1-2-0200-0072	1-2-0200-0069
9.	1532 kW, 5800 m <sup>3</sup> / h, 592 Pa	2 706 kW, 8190 m <sup>3</sup> / h, 723 Pa	2,762kW, 8200 m <sup>3</sup> / h, 744 Pa	2,724kW, 8180 m <sup>3</sup> / h, 745 Pa	2,731kW, 8500 m <sup>3</sup> / h, 726 Pa	4,558 kW, 11380 m <sup>3</sup> / h, 876 Pa	4 916 kW, 12000 m <sup>3</sup> / h, 905 Pa	4 848 kW, 11600 m <sup>3</sup> / h, 935 Pa	4 858 kW, 11600 m <sup>3</sup> / h, 945 Pa
10.	1455 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min	1455 ot/min	1460 ot/min	1414 ot/min	1455 ot/min	1455 ot/min	1460 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály roztřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační společnosti. "</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsanych výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtěte příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	22 / 0,55 / 2 IE3	22 / 0,75 / 2 IE3	25 / 0,75 / 2 IE3	25 / 1,5 / 2 IE3	31 / 1,1 / 2 IE3	31 / 1,5 / 2 IE3	31 / 2,2 / 2 IE3	35 / 1,5 / 4 IE3	35 / 2,2 / 2 IE3
1.		64,10%	63,30%	66,40%		64,10%	65,20%	66,70%	64,20%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.			1-2-0205-4001	1-2-0205-4003		1-2-0207-4002	1-2-0207-4003	1-2-0208-4001	1-2-0208-4002
9.	" 1001 m <sup>3</sup> / h, 424 Pa"	0,223kW, 1010 m <sup>3</sup> / h, 451 Pa	0,402 kW, 1419 m <sup>3</sup> / h, 580 Pa	0,385kW, 1400 m <sup>3</sup> / h, 590 Pa	3000 m <sup>3</sup> / h, 854 Pa	1 219 kW, 2900 m <sup>3</sup> / h, 899 Pa	1 225 kW, 2990 m <sup>3</sup> / h, 890 Pa	0,272 kW, 2000 m <sup>3</sup> / h, 290 Pa	2,227kW, 4 150 m <sup>3</sup> / h, 1167 Pa
10.	2790 ot/min	2855 ot/min	2855 ot/min	2860 ot / min	2845 ot/min	2860 ot / min	2880 ot/min	1420 ot/min	2880 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	35/3/2 IE3	40 / 1,5 / 4 IE3	40 / 2,2 / 4 IE3	40/3/4 IE3	45 / 2,2 / 4 IE3	45/4/4 IE3	45 / 5,5 / 4 IE3	50/4/4 IE3	50 / 5,5 / 4 IE3
1.	65,00%	68,30%	67,80%	64,90%	66,40%	67,90%	68,50%	67,00%	67,60%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0208-4003	1-2-0209-4003	1-2-0209-4001	1-2-0209-4002	1-2-0211-4004	1-2-0211-4002	1-2-0211-4003	1-2-0212-4001	1-2-0212-4002
9.	2,255kW, 4300 m <sup>3</sup> / h, 1156 Pa	0,262 kW, 1910 m <sup>3</sup> / h, 300 Pa	0,441kW, 2500 m <sup>3</sup> / h, 388 Pa	3,03 kW, 5600 m <sup>3</sup> / h, 1200 Pa	0,818kW, 4000 m <sup>3</sup> / h, 448 Pa	0,835kW, 4100 m <sup>3</sup> / h, 456 Pa	0,851kW, 4000 m <sup>3</sup> / h, 481 Pa	1 482 kW, 5900 m <sup>3</sup> / h, 564 Pa	1 513 kW, 5775 m <sup>3</sup> / h, 594 Pa
10.	2835 ot/min	1420 ot/min	1420 ot/min	2673 ot/min	1420 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační firmy.</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES									
Model:	50 / 7,5 / 4 IE3	56/4/4 IE3	56 / 5,5 / 4 IE3	56 / 7,5 / 4 IE3	56/11/4 IE3	63/4/4 IE3	63 / 5,5 / 4 IE3	63 / 7,5 / 4 IE3	63/11/4 IE3
1.	68,10%	65,70%	66,20%	66,90%	67,50%	64,70%	65,10%	65,70%	66,30%
2.	A								
3.	Statický								
4.	62								
5.	VSD - ano. U tohoto ventilátoru musí být nainstalován frekvenční měnič.								
6.	2018								
7.	ALLTS Sp. z oo, CRN 0000236306, Polsko								
8.	1-2-0212-4003	1-2-0213-4002	1-2-0213-4003	1-2-0213-4004	1-2-0213-4001	1-2-0214-4002	1-2-0214-4003	1-2-0214-4004	1-2-0214-4001
9.	1 503 kW, 5800 m <sup>3</sup> / h, 592 Pa	2,645kW, 8190 m <sup>3</sup> / h, 723 Pa	2 704 kW, 8200 m <sup>3</sup> / h, 744 Pa	2,673kW, 8180 m <sup>3</sup> / h, 745 Pa	2,684kW, 8500 m <sup>3</sup> / h, 726 Pa	4 455 kW, 11380 m <sup>3</sup> / h, 876 Pa	4 812 kW, 12000 m <sup>3</sup> / h, 905 Pa	4,757kW, 11600 m <sup>3</sup> / h, 935 Pa	4 773 kW, 11600 m <sup>3</sup> / h, 945 Pa
10.	1455 ot/min	1440 ot/min	1455 ot/min	1455 ot/min	1460 ot/min	1414 ot/min	1455 ot/min	1455 ot/min	1460 ot/min
11.	1								
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační společnosti. “</p>								
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>								
14.	žádné další prvky								

Technické informace k nařízení (EU) č. 327/2011, kterým se provádí směrnice 2009/125 / ES				
Model:	22 / 0,37 ES	22 / 0,75 ES	25 / 0,37 ES	25 / 0,75 ES
1.	66,60%	66,20%	66,00%	69,30%
2.	A			
3.	Statický			
4.	62			
5.	Ano			
6.	2018			
7.	VTS, Polsko			
8.	1-2-0294-1547	1-2-0294-1548	1-2-0205-4001	1-2-0205-4003
9.	379 W, 1300 m <sup>3</sup> / h, 700 Pa	747 W, 1550 m <sup>3</sup> / h, 1150 Pa	423 W, 1550 m <sup>3</sup> / h, 620Pa	780 W, 1950 m <sup>3</sup> / h, 1000 Pa
10.	3600 ot / min	4500 ot / min	3000 ot / min	3800 ot./min
11.	1			
12.	<p>Demontáž stroje musí být prováděna a / nebo pod dohledem kvalifikovaného personálu s odpovídajícími odbornými znalostmi.</p> <p>Kontaktujte certifikovanou organizaci pro likvidaci odpadu ve vašem okolí. Upřesněte, co se očekává z hlediska kvality demontáže stroje a zajištění komponentů.</p> <p>Demontujte stroj pomocí obecných postupů běžně používaných ve strojírenství.</p> <p><b>VAROVÁNÍ</b></p> <p>Zařízení se skládá z těžkých částí, které mohou při demontáži spadnout. To může mít za následek smrt, vážné zranění nebo materiální škody.</p> <p>Dodržujte bezpečnostní pravidla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odpojte všechna elektrická připojení.</li> <li>2. Zabraňte opětovnému připojení.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je zařízení bez napětí..</li> <li>4. Zakryjte nebo izolujte blízké součásti, které jsou stále pod napětím.</li> </ol> <p>Pro zapnutí systému použijte opatření v opačném pořadí.</p> <p><b>Komponenty:</b></p> <p>Stroje se skládají převážně z oceli a různých podílů mědi, hliníku a plastů (oběžné kolo ze SAN - styren, akrylonitril, stavební materiál s 20% skelných vláken). Kovy jsou obecně považovány za neomezeně recyklovatelné.</p> <p>Materiály rozřídte k recyklaci podle toho, zda jsou:</p> <p>Železo a ocel, hliník, barevný kov, např. Vinutí (izolace vinutí je spálena při recyklaci mědi), izolační materiály, kabely a vodiče, elektronický odpad, plastové díly (oběžné kolo, kryt vinutí atd.). Totéž platí pro hadry a čisticí prostředky, které byly použity při práci na stroji.</p> <p>Oddělené součásti zlikvidujte v souladu s místními předpisy nebo prostřednictvím specializované likvidační společnosti. “</p>			
13.	<p>Dlouhý bezporuchový provoz závisí na udržování produktu / zařízení / ventilátoru v mezích výkonu popsaných výběrovým softwarem nebo příručkou pro údržbu.</p> <p>Pro správnou funkci si pečlivě přečtete příručku pro údržbu, se zvláštním zřetelem na kapitoly „instalace“, „spuštění“ a „údržba“.</p>			
14.	žádné další prvky			