

Klimatizační jednotky

AeroMaster
FP

Obsah

Užití pracovní podmínky, konstrukce	3
Informace od výrobce	3
Užití a pracovní podmínky	3
Konstrukce klimatizační jednotky	3
Označení jednotky	3
Informační a bezpečnostní štítky	3
Stranové provedení jednotek	3
Expedice	4
Seznam náležitostí pro expedici	4
Přeprava a manipulace částí	4
Skladování	4
Montáž	5
Umístění	4
Kontrola před montáží	5
Identifikace částí jednotky	5
Spojení sekcí jednotky	5
Připojení výměníků	6
Připojení výměníků	6
Vodní výměníky	6
Připojovací rozměry vodních výměníků	6
Přímé výparníky	6
Připojovací rozměry přímých výparníků	6
Ostatní připojení	7
Odvod kondenzátu	7
Připojení potrubí VZT rozvodů	7
Připojení elektrických zařízení	7
Připojení motorů	7
Schémata elektrického připojení	8
Příprava ke spouštění, uvedení do provozu	10
Kontrola před prvním spouštěním jednotky	10
Uvedení zařízení do provozu	10
Kontrola při prvním spouštěním jednotky	10
Provozní kontroly, provozní řád	11
Provoz jednotky – provozní řád	11
Průběžné provozní kontroly	11
Periodické prohlídky	11
Náhradní díly, servis	13
Náhradní díly	13
Servis	13
Likvidace a reklace	13
Klasifikace odpadů	13

Užití, pracovní podmínky, konstrukce

Informace od výrobce

Klimatizační jednotky AeroMaster FP jsou vyrobeny v souladu s platnými evropskými technickými předpisy a technickými normami. Jednotky mohou být instalovány a užívány pouze v souladu s touto dokumentací. Montážní a provozní dokumentace musí být dostupná servisním službám a je vhodné ji umístit v blízkosti jednotky.

Užití a pracovní podmínky

Klimatizační jednotky Aeromaster FP jsou určeny pro komfortní vzduchotechniku a klimatizaci menších prostor. Vyrábějí se ve dvou rozměrových řadách FP 2.7 a FP 4.0 v rozsahu průtoků cca 500 až 4.000 m³/h a při tlakové diferenci ventilátoru do 900Pa. Jednotky AeroMaster FP jsou určeny pro dopravu vzdušiny bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních, případně výbušných příměsí. Vzdušina nesmí obsahovat látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek a ocel, příp. hliník. Při návrhu je nutno vzít v úvahu teplotu a vlhkost přívodního i odvodního vzduchu ve vztahu k teplotě a vlhkosti okolního prostředí. Zejména je potřeba tyto parametry vyhodnotit v souvislosti s klasifikací pláště jednotky dle EN 1886 a rizika vzniku kondenzace a případného namrznání. Klimatizační jednotky AeroMaster FP lze bez doplňujících opatření použít v prostorech normálních (IEC 60364-5-51, resp. ČSN 332000-5-51 ed.2, ČSN 332000-3) a v prostorech s rozšířeným rozsahem teplot -30 až + 40°C. Odolnost proti cizím předmětům a vodě – krytí IP 40. Netýká se to příslušenství (MaR) na jednotce – to je nutno posuzovat podle jejich dokumentace.

Konstrukce klimatizační jednotky

Konstrukce jednotky je panelová, modulární. Plášť tvoří kombinace panelů a spojovacích příček mezi nimi. Panely jsou upevněny ke spojovacím příčkám a mezi sebou šroubovými spoji. Pro účely pravidelné (časté) údržby, příp. kontroly vestavby (výměna filtračních vložek, čištění vestavby a pod.), jsou sekce opatřeny servisními panely (poz.3) shodné konstrukce jako pevné panely, avšak jsou opatřeny madly a upevněny otočnými přítlačnými uzávěry (poz.2)

Panely jsou sendvičové konstrukce s tloušťkou boční izolace 40 mm a horní a dolní 25 mm s kvalitní antikorozní úpravou. Panely jsou opatřeny PE těsněním lepeným samolepicí vrstvou na dosedací plochy panelu. Kompletní klimatizační jednotka AeroMaster FP se struktuálně skládá ze sekcí nebo sousekcí. Sekce, resp. sousekcí jsou (mechanicky) samostatné, přičemž boční panel sekce a sousekcí je kompaktní (monoblok bez příček). Sekce je z funkčního hlediska definována vnitřní vestavbou. Sousekcí obsahuje více funkčních vestaveb – sdružuje tedy v sobě více sekcí.

Označení jednotky

Každá sekce je opatřena typovým (výrobním) štítkem sekce, na kterém jsou uvedeny následující údaje:

- označení výrobce
- typ, velikost a kódové označení sekce
- číslo zakázky a rok výroby
- hmotnost
- připojení (elektrická soustava)
- elektrické krytí

Štítek dále obsahuje technické parametry týkající se dané sekce.

V zájmu bezpečnosti servisních prací musí být veškerá označení na jednotce po celou dobu užívání stroje čitelná a nepoškozená. V případě poškození, zejména je-li poškozeno označení týkající se bezpečného užívání, je montážní firma, resp. uživatel povinen označení ihned opravit.

Informační a bezpečnostní štítky

Jednotky AeroMaster FP, resp. jednotlivé sekce, jsou dále opatřeny informačními štítky, označujícími funkci zařízení, schémata zapojení, přívody a odvody médií a označením výrobce.



Na riziko zachycení pohyblivými částmi je z vnější strany na servisních dveřích jednotky upozorněno štítkem s výstražnou značkou a s významem „Jiné nebezpečí“



Servisní panel sekce elektrického ohřevu, jednotlivé elektroinstalační krabice a servisní panely kryjící elektrická zařízení jsou opatřeny štítkem s výstražnou značkou s významem „Nebezpečí úrazu elektrickým proudem“

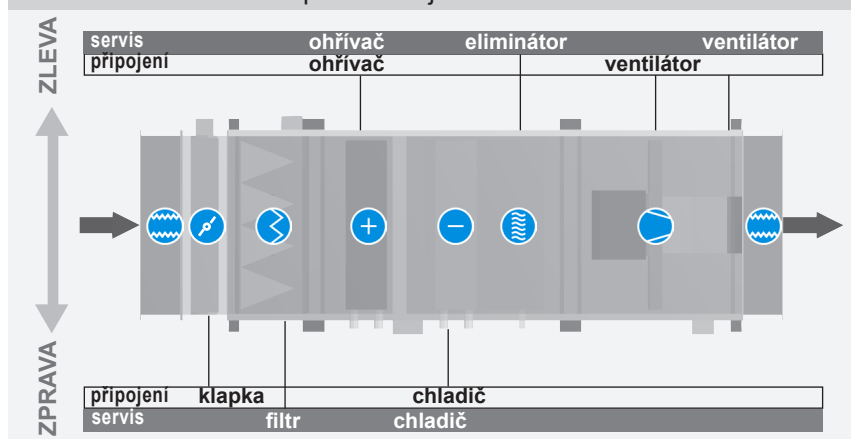
Stranové provedení jednotek

Konstrukce jednotek umožňuje kombinovat strany připojení energií a servisních přístupů. Strana připojení je vždy dána dle směru proudění vzduchu (obr. 1).

Význam symbolů

- tlumicí vložka
- vzduchová klapka
- filtr vzduchu
- ohřevač
- chladič
- eliminátor kapek
- ventilátor

Obrázek 1 – stranové provedení jednotek



Expedice

Seznam náležitostí pro expedici

Ke každé klimatizační jednotce AeroMaster FP jsou přiloženy:

- průvodní technická dokumentace
- obchodně technická dokumentace s nákresem sestavení jednotky AeroMaster FP.
- spojovací sada
- montážní sada
- jednotlivé prvky měření a regulace, případně příslušenství dle dodacího listu.

Přeprava a manipulace částí

Jednotky AeroMaster FP jsou dopravovány k zákazníkovi, resp. na místo montáže, ve formě jednotlivých bloků dle návrhu v projektu (sekce a sousekcí). Bloky jsou uloženy na přepravních paletách příslušných rozměrů a zabezpečeny proti pohybu přepáskováním.

Nakládka nebo vykládka může být prováděna pomocí vysokozdvížného nebo paletového vozíku.

Vidle vysokozdvížného vozíku musí mít takovou délku, aby přesáhly šířku palety a došlo k podebrání palety po celé její šířce. Při přepravě, resp. manipulaci, je nutné dbát zvýšené opatrnosti na vyčnívající části ze stěn přepravních sekcí (odvody a přívody topných a chladicích látek, elektroinstalační prvky, čidla, hřídele servopohonů).

Je třeba dbát na opatrné zacházení zejména při zvedání a pokládání.

Skladování

Skladováním se rozumí uložení zabalených jednotek dodaných výrobcem na dobu delší než 30 dní.

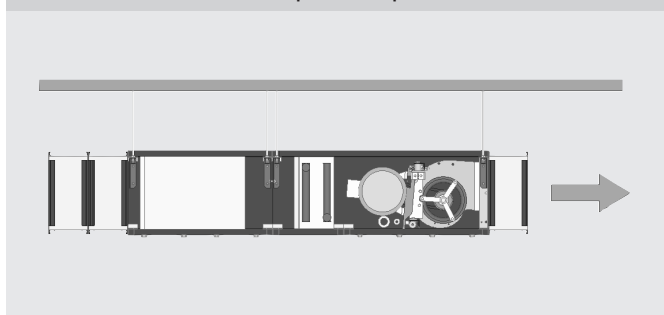
Jednotky jsou uloženy na přepravních paletách, zabaleny do PE fólie a opatřeny polystyrénovými ochranami. Jje nutno je skladovat v prostorech ve kterých:

- maximální relativní vlhkost vzduchu nepřekračuje 85 % bez kondenzace vlhkosti.
- okolní teplota se pohybuje v rozmezí $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- do zařízení nesmí proniknout prach, plyny a výpary žíravin nebo jiné chemické látky způsobující korozi konstrukčních částí a vybavení zařízení.

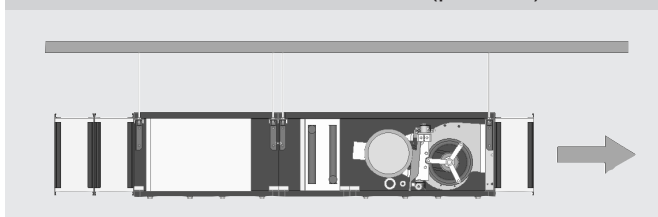
Umístění

Jednotky AeroMaster FP se instalují *standardně* v horizontální závěsné poloze – pod stropem.

Obrázek 2 – zavěšení pod stropem



Obrázek 3 – instalace na základě (podlaha)



Jednotky je možno ve vybraných sestavách instalovat také v ležící horizontální poloze (na připraveném základě).

Některé funkční sestavy je možno montovat ve vertikální pozici.

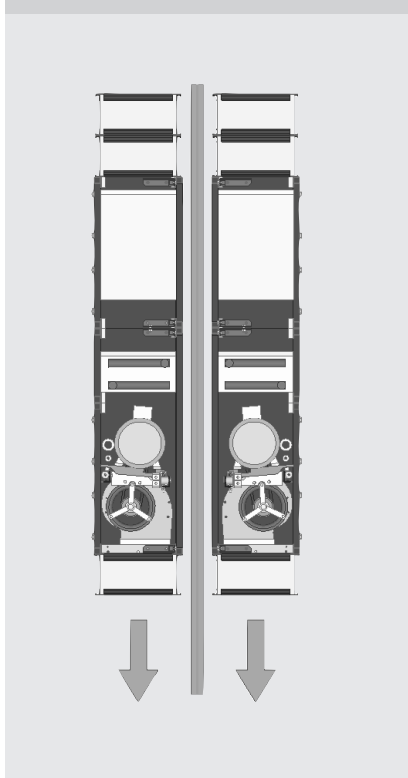
V horizontální poloze na podlaze a ve vertikální pozici není možno instalovat jednotky, jejichž součástí je funkce chlazení nebo rekuperace.

Upevnění jednotky pro instalaci ve vertikální poloze vyžaduje výrobu speciálního rámu (není součástí dodávky). Na tento rám jsou jednotlivé sekce (sousekcí) jednotky upevněny pomocí úchytů.

Při výběru místa pro instalaci jednotky je nutno dbát na následující požadavky:

- dostatečný prostor pro připojení potřebné instalace
 - dostatečný prostor pro provedení správné montáže jednotky;
 - dostatečný prostor pro obsluhu a servis jednotky, jakož i výměnu jednotlivých dílů v případě poruchy.
- Odstupy okolních prvků od klimatizační jednotky vyplývají z vnitřních rozměrů vestaveb a z prvků připojovacích armatur. Doporučené odstupy lze vizualizovat v programu AeroCAD. Boční vzdálenost by neměla být menší než 400 mm.

Obrázek 4 – svislá instalace



Montáž

Kontrola před montáží

Před vlastní montáží se provádí dle technického popisu (výstup z AC), dle tabulek popisu nebo výrobních štítků a technické dokumentace zařízení tyto kontroly:

- úplnost dodávky
- neporušenost dodávky
- otáčivost rotačních částí, ventilátorová sekce, klapky
- kontrola parametrů napěťové soustavy
- kontrola teploty a tlaku připojovaných médií z hlediska souladu se specifikací parametrů jednotky.

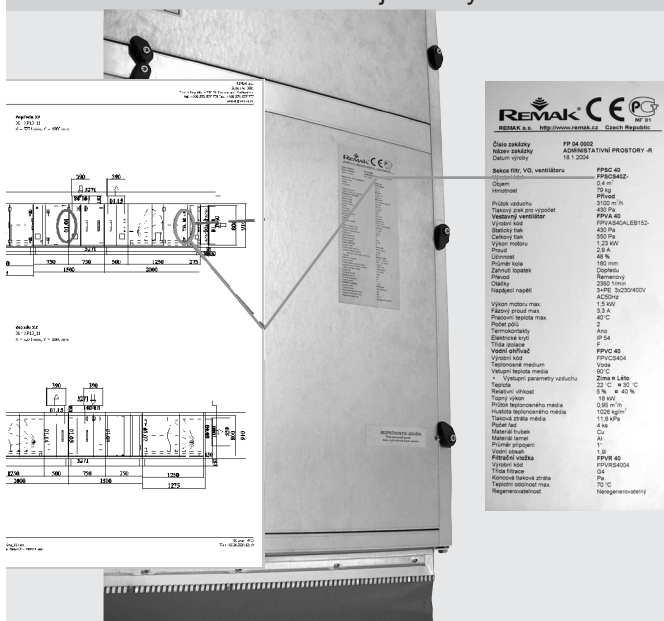
V případě nesrovnalostí, týkajících se montáže a výše uvedených činností, je nutno kontaktovat servisního technika a. s. REMAK, tel.: 571 877 736 nebo e-mailem: hot.line@remak.cz.

Identifikace částí jednotky

Na výrobních štítcích každé sekce je vyznačena příslušnost k číslu zakázky, tj. číslo zařízení a poziční číslo sekce. První dvojčíslí značí příslušnost k určitému zařízení dané zakázky. Druhé dvojčíslí značí polohu sekce v zařízení. Všechny sekce se stejným číslem zařízení tvoří klimatizační jednotku.

Součástí dodávky je průvodní technická dokumentace z návrhového programu AeroCAD, která obsahuje náčrty sestavy klimatizační jednotky spolu se seznamem jednotlivých komponent (sekce, sousedky) a jejich technických parametrů, popř. schéma zapojení s řídicí jednotkou. Tato dokumentace jednoznačně určuje umístění jednotlivých komponentů v sestavě. Každý komponent klimatizační jednotky je v náčrtu v dokumentaci označen pozičním číslem.

Obrázek 5 - identifikace částí jednotky



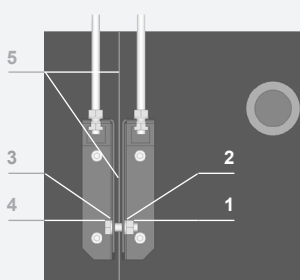
V seznamu komponent tomuto pozičnímu číslu odpovídá zařízení s určitým typovým a kódovým označením. Toto typové označení spolu s kódovým označením je uvedeno na výrobním štítku komponentu. Tato vazba umožňuje rychlou a přesnou orientaci při sestavení jednotky a snadnou kontrolu správnosti a úplnosti montáže.

Spojení sekcí jednotky

Spojování jednotlivých sekcí (sousedky) jednotky se provádí pomocí spojovacích prvků sešroubováním. Spojovací prvky jsou součástí dodávky. Před sešroubováním jednotlivých sekcí je z důvodu těsnosti nutno na styčné plochy nalepit pryžové těsnění.

Upozornění: Při montáži výrobce doporučuje mezi jednotku a plochu instalace jednotky (stěnu) vložit standardní tlumič (pružný plastový tlumič). Z důvodu bezpečnosti jsou servisní panely kryjící vestavbu ventilátoru a vestavbu el. ohřivače opatřeny dodatečným mechanickým zabezpečením.

Obrázek 6 – spojení sekcí



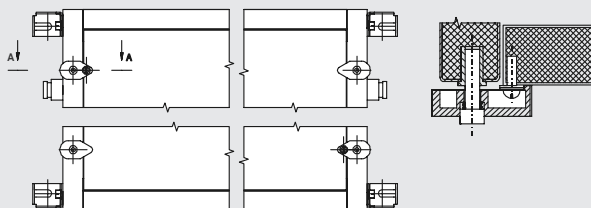
- 1 matice M8 (ČSN EN ISO 4032)
- 2 podložka pérová 8,2 (ČSN 021740.05)
- 3 podložka kruhová 8,4 (ČSN EN ISO 7092)
- 4 šroub M8x35 (ČSN EN 24018)
- 5 samolepicí těsnění

- Při demontáži panelu je nutno u dvou uzávěrů umístěných v protilehlých rozích sekce nejprve povolít šroub a teprve následně je možno uzávěr vytočit.
- Oba tyto uzávěry jsou označeny informativním štítkem „Bezpečnostní uzávěr“).
- Postup při montáži panelu je opačný.
- Je zakázáno demontovat servisní panel elektrického ohřivače pod napětím a měnit nastavení bezpečnostního termostatu výrobcem!

Obrázek 7 – servisní přístupy

Zabezpečení servisního panelu, sekce ventilátorové a sekce s elektrickým ohřevem.

řez A-A



Připojení výměníků

Obrázek 8 – přívody energií



Připojení výměníků

Při připojení topných a chladicích látek nesmí být síly vznikající při dilataci armatur a jejich hmotností přenášeny na klimatizační jednotku. Příslušná připojovací místa jsou na panelu sekce označena štítky (přívod topné vody, odvod topné vody, přívod chladiva, odvod chladiva, odvod kondenzátu atd.).

Pro dosažení maximálního výkonu klimatizační jednotky je nezbytné výměníky zapojovat jako protiproudé.

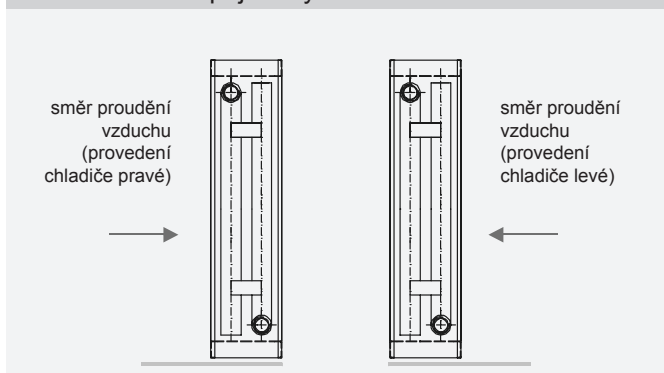
Při napojování armatur na výměníky je třeba při dotahování použít dvou klíčů, aby nedošlo k ukroucení sběračů výměníků.

Upozornění: Po připojení vodních výměníků – ohřivačů a chladičů, včetně směšovacích uzlů, k potrubnímu rozvodu je nutno provést natlakování – zavodnění a odvzdušnění celého okruhu včetně výměníku a kontrolu těsnosti potrubních spojů i výměníku samotného (včetně prohlídky vnitřku sekce VZT jednotky s vodním výměníkem). Výrobce VZT jednotky nepřejímá odpovědnost za následné škody vzniklé únikem kapalin z netěsností spojů nebo poškození výměníku.

Vodní výměníky

Vodní výměníky jsou standardně vybaveny automatickými ovzdušňovacími ventily Taco 1/2", montovanými v horních částech obou sběračů.

Obrázek 9 – zapojení výměníků

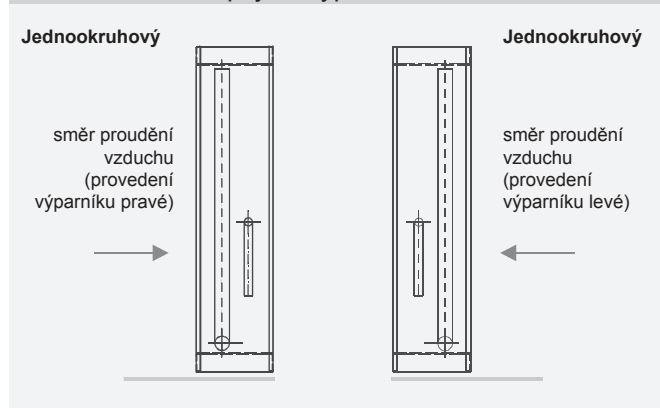


Tabulka 1 – připojovací rozměry vodních výměníků

Rozm. řada	Připojení
FP 2.7	G 1"
FP 4.0	G 1"

Přímé výparníky

Obrázek 10 – zapojení výparníků



Připojovací rozměry přímých výparníků

Tabulka 2 – vnější připojovací rozměry přímých výparníků v mm

Přímé výparníky		Připojení	
Velikost	Počet řad	Přívod	Odvod
FP 2.7	2	16	22
	3	16	22
	4	16	22
	5	22	28
	6	22	28
FP 4.0	2	16	22
	3	16	22
	4	16	22
	5	22	28
	6	22	28

Parní vlhčení

Montáž, uvedení do provozu a předepsané kontroly sekce s parním zvlhčovačem jsou podrobně popsány v samostatném návodu, který je součástí průvodní technické dokumentace jednotky FP.

Při montáži komory vlhčení je nutno brát v úvahu následující doporučení:

- Vzduchovody procházející chladným prostorem by měly být izolovány, aby se zabránilo kondenzaci.
- Vyvíječ je rušivý (zapínání elektromagnetických ventilů) a je doporučena jeho instalace mimo klidové oblasti
- **Ze zvlhčovače odtéká 100°C horká voda, minerálně silná.**
- **Pro správnou funkci zvlhčovače i celé jednotky je nutné dodržet následující minimální vzdálenosti (vzdálenost mezi parní trubící a následujícími komponenty, kde H znamená minimální odpařovací vzdálenost podle výpočtu pro konkrétní podmínky):**

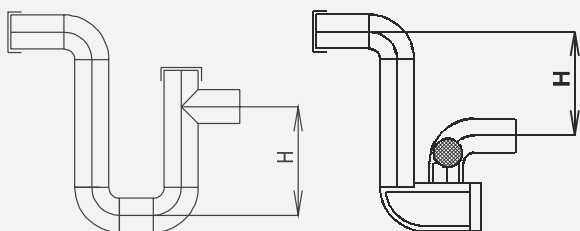
- potrubní humidistat, čidlo vlhkosti, čidlo teploty 5x H
- velmi jemný filtr 2,5x H
- topná tělesa, filtr 1,5x H
- potrubní rozbočka, ohyb potrubí, vyústka, ventilátor 1x H

Ostatní připojení

Odvod kondenzátu

V sekci chlazení, deskového rekuperátoru a parního vlhčení jsou instalovány nerezové vany pro sběr kondenzátu, ukončené hrdlem pro připojení soupravy na odvod kondenzátu. Toto hrdlo je opatřeno závitem G1/2". Soupravy na odvod kondenzátu jsou dodávány pouze jako zvlášť objednané příslušenství. Pro každou sekci s odvodem musí být použita samostatná souprava. Výška sifonu je závislá na celkovém tlaku ventilátoru a její správná hodnota je podmínkou řádné funkce. Typ soupravy je navržen při výpočtu jednotky.

Obrázek 11 – odvod kondenzátu



Tabulka 3 – rozměry sifonů

Celkový tlak ventilátoru (Pa)	Výška H (mm)
<600	60
600-1000	100
1000-1400	140

H...celková výška sifónu

Před provozováním a po delším odstavení jednotky je nutné zalít sifon vodou přes plastovou zátku. Jednotku je možno také osadit sifonem se zápachovou uzávěrkou a kulovým závěrem (pouze pro sekce s podtlakem). Tento sifon není nutno před započítáním provozu zalívat.

Připojení vzduchotechnického potrubí

Připojení vzduchotechnického potrubí musí být provedeno pomocí pružného spojení, které zabrání přenosu chvění a eliminuje nesouosost potrubního kanálu a výstupního otvoru z jednotky. Toto připojení je nutno provést tak, aby vzduchotechnické potrubí nezatežovalo a nedeformovalo plášť jednotky. Případné příslušenství se montuje podle specifikace jednotky a montážního návodu výrobce příslušenství. Veškerá připojení a jiné konstrukce nesmí bránit otevírání servisních panelů jednotky, obsluhu a provádění údržby jednotky.

Obrázek 12 – připojení potrubí



Připojení elektrických zařízení

Elektrická instalace a osazení prvky systému měření a regulace musí být provedena odborně kvalifikovanými osobami s oprávněním provádět elektroinstalace pro daný typ zařízení v souladu s normami a standardy

daného státu, v němž se instalace provádí a dle specifikace montážních a provozních návodů jednotlivých komponentů (měniče kmitočtu, snímačů tlaku, teploty atd.). Připojení musí být provedeno v souladu s normami a standardy daného státu, v němž se instalace provádí. Před spuštěním musí být provedena výchozí revize elektrického zařízení. Před zapojením je nutné zkontrolovat:

- shodu napětí, frekvence a jištění s daty uvedenými na štítku připojované sekce.
- průřezy připojovacích kabelů

Připojení motorů

Motory jsou vybaveny ochranou termokontakty, které chrání motor před přehřátím. Termokontakty musí být připojeny v souladu s předepsaným zapojením.

Jednootáčkové motory

- jmenovité napětí a zapojení 230 VD / 400 VY (pro elektromotory s výkonem do 3 kW včetně)

Dvoutáčkové motory

- motory typu 6/4 póly - dvě samostatná vinutí Y/Y (ot. 2 : 3)
- motory typu 4/2 a 8/4 a póly - Dahlander D/YY (ot. 1 : 2)

Podle napětí na štítku ventilátorové sekce je potřeba zvolit odpovídající schéma.

Motory jsou od výrobce zapojeny do elektroinstalace krabice na plášti ventilátorové sekce. Standardně jsou určeny pro napětí 3x 400 V / 50 Hz.

Dodány mohou být i motory pro 60 Hz. V tomto případě se mění jejich parametry i parametry VZJ.

Obsahuje-li dodávka sekce frekvenční měnič pro regulaci výkonu pro motory s výkonem do 1,5 kW (včetně), je el. připojení 1x 230 V / 50 Hz. Pro motory od 2,2 kW výše je el. připojení 3x 400 V / 50 Hz. Je-li u jednootáčkového motoru provedeno dodatečné napojení regulátoru výkonu (frekvenčního měniče), je nutno provést kontrolu a případné přepojení zapojení motoru (správné zapojení Y/D ve svorkovnici motoru) s ohledem na hodnotu přírodního napětí (230/400V).

Obrázek 13 – výrobní štítek jednotky

REMAK a.s. http://www.remak.cz Czech Republic	
Číslo zakázky	FP 04 0001
Název zakázky	ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY - R
Datum výroby	18.1.2004
Sekce FILTR, EO	FPSO 27
Výrobní kód	FPSQS27ZL
Objem	0,8 m ³
Hmotnost	52 kg
	Přívod
průtok vzduchu	1500m ³ /h
Tlakový ztráta	25 Pa
Elektrický ohříváč	FPVE 27 X
Výrobní kód	FPVES2712X
• Výstupní parametry vzduchu	Zima = Léto
Teplota	22°C = 24 °C
Relativní vlhkost	5% = 40 %
Topný výkon	12 kW
Napájecí napětí	3N+PE 3x230/400V
	ACS50Hz
Fázový proud	18 A
Topné tyče	12ks x 1kW
Výkon sekce	6+8kW
Typ spínání	EOSX
Elektrické krytí	IP 54
Pracovní teplota max.	40°C

Podle typu a výkonu elektrického ohříváče na štítku sekce ohříváče přiřadte odpovídající schéma.

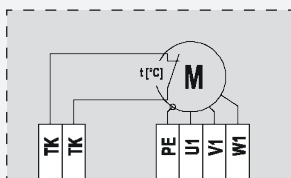
Výkon

Typ spínání

Ostatní připojení

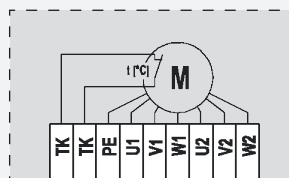
Schémata elektrického připojení - motory ventilátorů

Třífázový motor jednotáčkový



U1, V1, W1, PE
 - svorky napájení třífázového motoru.
 3f-400V/50Hz
TK, TK
 - svorky termokontaktu motoru

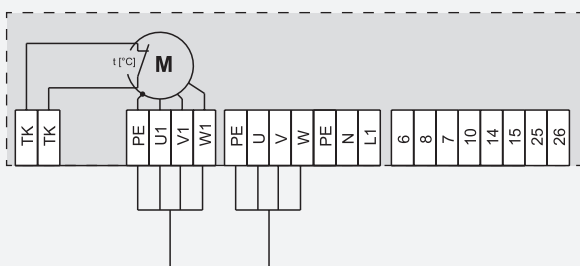
Třífázový motor dvouotáčkový



U1, V1, W1, PE
 - svorky napájení třífázového motoru
 dvouotáčkového. 3f-400V/50Hz
U2, V2, W2
TK, TK
 - svorky termokontaktu motoru

Třífázový motor jednotáčkový

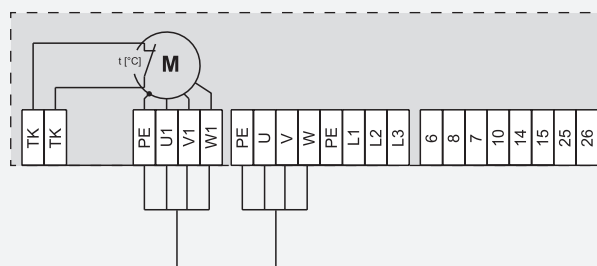
regulovaný 1f frekv. měničem (do 1,5 kW), digitální vstupy



L1, N, PE
 - svorky napájení jednofázového frekvenčního měniče 1f-230/50Hz
6, 8, 7, 10, 14, 15
 - svorky řízení frekvenčního měniče (viz návod)
 Datové nastavení frekvenčního měniče je nastaveno výrobcem.
25, 26
 - svorky porucha frekvenčního měniče

Třífázový motor jednotáčkový

regulovaný 3f frekv. měničem (od 2,2 kW), digitální vstupy

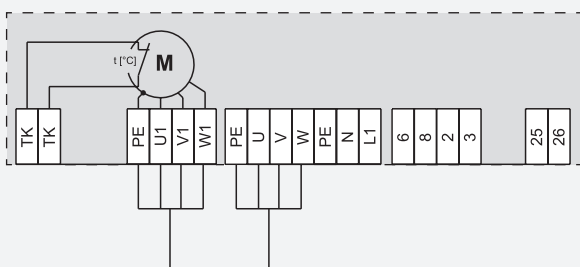


U1, V1, W1, PE
 - svorky napájení prvního
 vinutí třífázového motoru jednotáčkového
 3f-400V/50Hz (ot. 1)
6, 8, 7, 10, 14, 15
 - svorky řízení frekvenčního měniče
 (viz návod)

L1, L2, L3, PE
 - svorky napájení třífázového frekvenčního
 měniče 3f-400V/50Hz
 Datové nastavení frekvenčního měniče je
 nastaveno výrobcem.
25, 26
 - svorky porucha frekvenčního měniče

Třífázový motor jednotáčkový

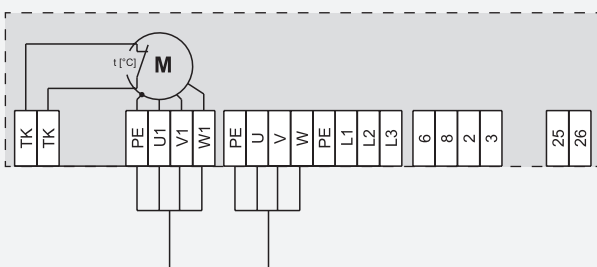
regulovaný 1f frekv. měničem (do 1,5 kW), analogový signál 0–10V



L1, N, PE
 - svorky napájení jednofázového frekvenčního měniče 1f-230/50Hz
6, 8, 2, 3
 - svorky řízení frekvenčního měniče (viz návod)
 Datové nastavení frekvenčního měniče je nastaveno výrobcem.
25, 26
 - svorky porucha frekvenčního měniče

Třífázový motor jednotáčkový

regulovaný 3f frekv. měničem (od 2,2 kW), analogový signál 0–10V



U1, V1, W1, PE
 - svorky napájení prvního
 vinutí třífázového motoru jednotáčkového
 3f-400V/50Hz (ot. 1)
6, 8, 2, 3
 - svorky řízení frekvenčního měniče
 (viz návod)

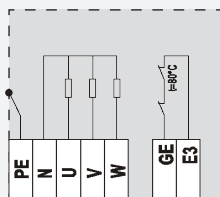
L1, L2, L3, PE
 - svorky napájení třífázového frekvenčního
 měniče 3f-400V/50Hz
 Datové nastavení frekvenčního měniče je
 nastaveno výrobcem.
25, 26
 - svorky porucha frekvenčního měniče

Ostatní připojení

Schémata elektrického připojení - elektrické ohřivače

El. ohřivač typ FPVE ../.

P= 6–31,5 kW



U, V, W, PE, N

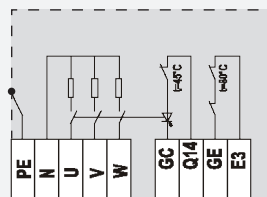
- svorky napájení elektrického ohřivače. 3f-400V/50Hz

E3, GE

- svorky havarijního termostatu

El. ohřivač typ FPVE ../.S

P= 6–31,5 kW



U, V, W, PE, N

- svorky napájení elektrického ohřivače. 3f-400V/50Hz

E3, GE

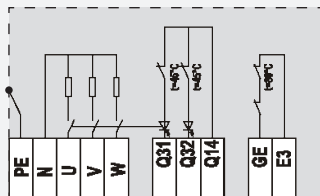
- svorky havarijního termostatu

Q14, GC

- svorky spínání elektrického ohřivače 24V DC

El. ohřivač typ FPVE ../.X

P= 12–18 kW



U, V, W, PE, N

- svorky napájení elektrického ohřivače. 3f-400V/50Hz

E3, GE

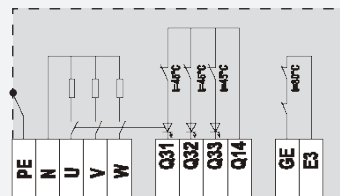
- svorky havarijního termostatu

Q31, Q32, Q14

- svorky kaskádního spínání elektrického ohřivače 24V DC

El. ohřivač typ FPVE ../.X

P= 22,5–31,5 kW



U, V, W, PE, N

- svorky napájení elektrického ohřivače. 3f-400V/50Hz

E3, GE

- svorky havarijního termostatu

Q31, Q32, Q33, Q14

- svorky kaskádního spínání elektrického ohřivače 24V DC

Příprava ke spouštění, uvedení do provozu

Kontrola před prvním spouštěním jednotky

Obecné činnosti a kontrola

- zda jsou všechny součásti vzduchotechnického zařízení mechanicky nainstalovány a připojeny ke vzduchotechnickému rozvodu
- zda jsou okruhy chlazení i topení zapojeny a zda jsou média dostupná
- zda jsou připojeny všechny elektrické spotřebiče
- zda jsou instalovány odvody kondenzátu
- zda jsou instalovány a zapojeny všechny prvky MaR

Elektrická instalace

- dle schémat zapojení je nutné zkontrolovat správnost el. připojení jednotlivých el. prvků jednotky

Sekce ventilátorová

- kontrola neporušenosti a volného otáčení ob. kola
- kontrola dotažení nábojů Taper -Lock
- kontrola dotažení šroubových spojení vestavby
- kontrola napnutí řemenů
- kontrola sousostí řemenic

Sekce filtrační

- stav filtrů
- upevnění filtrů
- nastavení diferenčních snímačů tlaku

Sekce vodních ohřivačů

- stav teplosměnné plochy
- stav připojení přívodního a odvodního potrubí
- stav a zapojení směšovacího uzlu
- stav, zapojení a instalace prvků protimrazové ochrany

Sekce elektrického ohřivače

- stav topných spirál
- zapojení topných spirál
- zapojení pracovního a havarijních termostátů

Sekce vodních chladičů a přímých výparníků

- stav teplosměnné plochy
- stav připojení přívodního a odvodního potrubí
- napojení odvodu kondenzátu
- prvky a napojení chladicího okruhu
- stav eliminátoru kapek

Sekce deskového rekuperátoru

- stav lamel výměníku
- funkčnost bypassové klapky
- stav eliminátoru kapek
- napojení odvodu kondenzátu

Uvedení zařízení do provozu

Jednotku může uvádět do provozu pouze osoba s potřebnou kvalifikací. Před prvním spouštěním jednotky je nutné, aby kvalifikovaný pracovník provedl výchozí revizi elektrické instalace všech připojených komponentů vzduchotechnického zařízení.

Bezpečnostní opatření

- Na sekcích s nebezpečím úrazu (elektrickým proudem, rotujícími částmi, apod.) nebo s připojovacími body (přívod - odvod topné vody, směr proudění vzduchu atd.), je vždy umístěn výstražný nebo informační štítek.

- Ventilátory klimatizační jednotky je zakázáno spouštět nebo provozovat při otevřených, odkrytých panelech. Servisní panely musí být za provozu vždy uzavřeny.

- Před zahájením prací na ventilátorovém dílu se musí bezpodmínečně vypnout hlavní vypínač a provést taková opatření, která zabrání neúmyslnému zapnutí el. motoru v průběhu servisní operace.

- Při vypouštění výměníku musí být teplota vody nižší než +60 °C. Připojovací potrubí ohřivače musí být izolované tak, aby povrchová teplota byla nižší než +60 °C.

- Je zakázána demontáž servisního panelu elektrického ohřivače pod napětím a měnit nastavení bezpečnostního termostatu výrobcem.

- Je zakázáno provozovat elektrický ohřivač bez regulace teploty výstupního vzduchu a zabezpečení ustálé rychlosti proudění dopravované vzdušiny.

Uvádění jednotky do provozu při nevyregulované instalaci můžete provádět pouze při zavřené regulační klapce na vstupu jednotky. Provoz jednotky v případě nevyregulované instalace může vést k přetížení motoru ventilátoru a k jeho trvalému poškození. Pokud je součástí jednotky druhý stupeň filtrace, doporučujeme provedení zkušebního provozu bez vložek druhého stupně filtrace.

Kontrola při prvním spouštění jednotky

- správnost směru otáčení ventilátoru dle šipky na spirální skříň.

- odběr proudu připojených zařízení (nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku zařízení).

- po cca 5 minutách provozu teplotu ložisek ventilátoru a napnutí řemenů.

Kontrola se provádí při vypnutém ventilátoru!

- stav vody v sifonu sady pro odtok kondenzátu. Pokud byla voda odsáta je nutno zvýšit výšku sifonu.

- stav upevnění filtrů

Při zkušebním provozu je nutno sledovat výskyt nepatřičných zvuků a nadměrného chvění jednotky po dobu minimálně 30 minut. Příčiny je nutné detekovat a odstranit. Ve zkušebním provozu se provádí zareglování soustavy. Před uvedením jednotky do trvalého provozu výrobce doporučuje regeneraci nebo výměnu filtračních vložek. Podrobný popis kroků pro kontrolu zařízení uváděného do provozu je obsažen v servisní knížce pro zařízení REMAK, kde je v souladu se záručními podmínkami potřeba zaznamenat uvedení zařízení do provozu.

Provozní řád, provozní kontroly

Provoz jednotky – provozní řád

Před uvedením vzduchotechnického zařízení do trvalého provozu musí dodavatel zařízení (montážní firma) podle návrhu projektanta vydat provozní řád odpovídající místním předpisům. Doporučuje se jeho následující členění:

- sestava, určení a popis činností vzduchotechnického zařízení ve všech režimech a provozních stavech
- popis všech bezpečnostních a ochranných prvků a funkcí zařízení
- zásady ochrany zdraví a pravidel bezpečnosti provozu a obsluhy vzduchotechnického zařízení
- požadavky na kvalifikaci a zaškolení obsluhujícího personálu, jmenný seznam pracovníků, kteří jsou oprávněni zařízení obsluhovat
- podrobné pokyny pro obsluhu, činnost obsluhy při havarijních a poruchových stavech
- soupis zvláštností provozu v různých klimatických podmínkách (letní a zimní provoz)
- harmonogram revizí, kontrol a údržby včetně soupisu kontrolních úkonů a způsobů evidence

Průběžné provozní kontroly

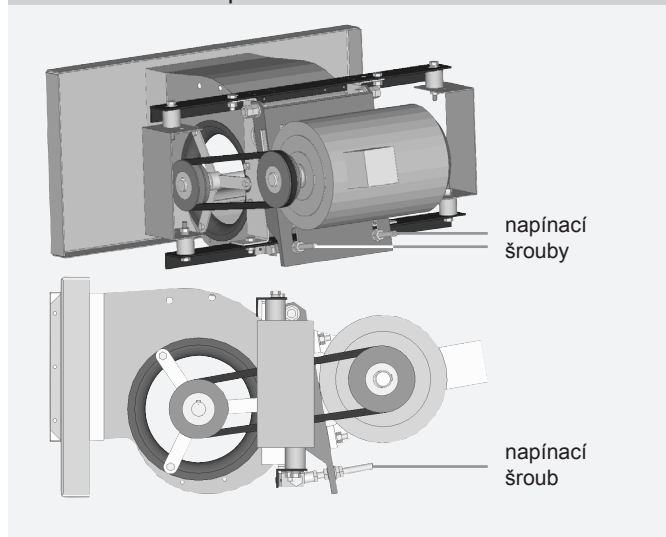
Kontrolní činnost obsluhy za provozu jednotky se zaměřuje na:

- činnost a funkci jednotky, těsnost spojů, dveří a servisních panelů, teplotu médií a dopravovaného vzduchu, zanesení filtru prostřednictvím čidel
 - stav a funkci systémů napojených na jednotku a jejichž správná činnost je nutná pro chod jednotky a vzduchotechnického zařízení jako celku.
- Jedná se o elektroinstalaci, systém MaR, systém okruhu VO (funkce čerpadla, vodní filtry /i v SUMX/), systém chlazení a sanitární instalaci – odvod kondenzátu.

Periodické prohlídky

Dle provozních podmínek jednotky provozovatel stanovuje plán periodických prohlídek, nejdéle však jedenkrát za tři měsíce. Obsah prohlídky:

Obrázek 14 – napínání řemene



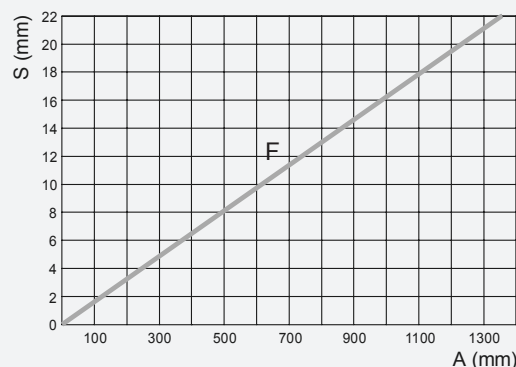
Tabulka 4 – napínací síly

Profil řemene	Průměr malé řemenice	Doporučená hodnota síly k prohnutí [N]*	
		min.	max.
SPZ	mm		
	56–95	13	20
	100–140	20	25

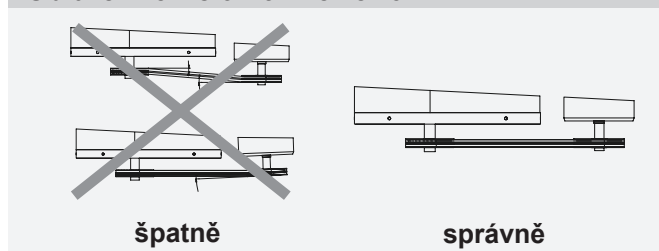
Velikosti síly F prohnutí používané k měření napnutí řemene dle typu a průměru menší řemenice uvádí tabulka č. 4. V následujícím grafu je znázorněna závislost průhybu S při různé osové vzdálenosti A řemenových kol.

Po výměně řemenů nebo řemenic a jejich napnutí je potřeba zkontrolovat (pomocí kovového pravítka), zda řemenice a jejich ráčky leží v jedné rovině. Srovnání řemenic do roviny je umožněno stahovacím nábojem Taper Lock, kterými jsou všechny řemenice vybaveny.

Graf 1 – Závislost průhybu



Obrázek 15 – srovnání řemenic



Kontrola celkového stavu

- odstranění nečistot všech částí jednotky

Kontrola ventilátorů

- kontrola čistoty oběžného kola
- kontrola opotřebení klínových řemenů (v případě výměny vyměnit všechny řemeny ventilátoru)
- kontrola dotažení nábojů Taper -Lock
- kontrola dotažení šroubových spojení vestavy
- kontrola napnutí klínových řemenů (pokud je použit daný typ ventilátoru)

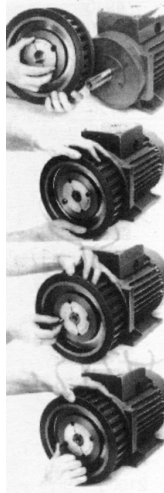
Správné napnutí klínového řemene dosáhnete pomocí napínacího šroubu (obr. 14).

Příliš velké napnutí ložisek může způsobit jejich přehřátí a poškození nebo přetížení motoru.

Příliš malé napnutí způsobí prokluzování řemene a jeho rychlejší opotřebení.

Provozní řád, provozní kontroly

Obrázek 16 – upínací pouzdro Taper Lock®



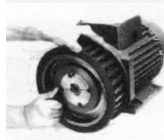
Montáž

Pečlivé očištění vnitřního otvoru pouzdra a kónické plochy před montáží upínacího pouzdra.

Umístění pouzdra do řemenice tak, aby se otvory se závitem kryly s otvory bez závitu.

Ruční dotažení utahovacích šroubů.

Pečlivé očištění hřídele, umístění řemenice v požadované poloze a střídavé dotažení šroubů patřičným dotahovacím momentem.



Demontáž

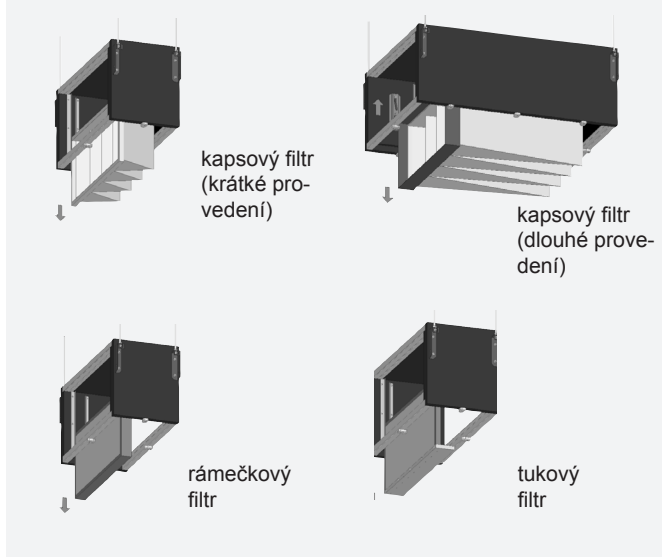
Uvolnění dotahovacích šroubů a umístění jednoho nebo dvou (dle velikosti pouzdra) do odtlačovacího otvoru.

Lehké poklepání na řemenici. Utažení takto umístěných šroubů, dokud nedojde k oddělení upínacího pouzdra a řemenice.



1008 až 3030 3525 až 5050

Obrázek 17 – výměna filtrační vložky



kapsový filtr (krátké provedení)

kapsový filtr (dlouhé provedení)

rámečkový filtr

tukový filtr

Kontrola klapek

Provádí se kontrola čistoty klapek, otáčivosti lamel klapky a kontrola správného uzavření klapky

Kontrola filtrační sekce

■ stav a zanesení filtru
 ■ zkontrolovat nastavení diferenčních snímačů tlaku
 Konečná tlaková ztráta (znak max. přípustného znečištění) při jmenovitém průtoku je pro:

kapsové filtry: 300 Pa pro třídy filtrace F7, F8 a F9
 400 Pa pro třídu filtrace F5
 250 Pa pro třídy filtrace G3 a G4

rámečkové filtry: 200 Pa pro třídu filtrace G4

kovové filtrační články:

120 Pa pro třídu filtrace G3

Kontrola výměníků

Provádí se kontrola znečištění ploch výměníků, odvodu kondenzátu, funkčnosti odtoku kondenzátu a čistoty eliminátoru kapek.

Čištění se provádí proudem vzduchu nebo promytím teplou vodou s přísadou čisticích prostředků (nezpůsobujících korozi hliníku). Čištění je nutno provádět s opatrností, aby nedošlo k mechanickému poškození lamel. Doporučujeme provádět pravidelné letní a zimní prohlídky v rozsahu stanoveném v tomto montážním návodu.

Důležité: Při odstavení výměníku z provozu v zimním období musí být z výměníku dokonale vypuštěna a odstraněna voda, například profouknutím výměníku stlačeným vzduchem nebo musí být výměník naplněn bezpečným nemrznoucím roztokem vody a glykolu. Zbytková voda ve výměníku může zamrznout a způsobit roztržení měděných trubek.

Kontrola elektrického ohřivače

■ kontrola znečištění topných spirál, příp. nečistoty je možné odsát vysavačem.

■ prověrka funkčnosti bezpečnostních termostátů

Kontrola rekuperátorů

Provádí se kontrola znečištění deskového výměníku a funkčnosti odtoku kondenzátu.

Kontrolní měření

Po provedení periodické prohlídky je nutné si zaznamenat aktuální parametry jednotky.

Tabulka 5 – utahovací momenty pro náboje Taper-Lock

1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	Taper-Lock	3525	3535	4030	4040	4535	4545	5040	5050
5,6	5,6	20	20	20	30	50	90	90	Utahovací moment (Nm)	115	115	170	170	190	190	270	270

Náhradní díly, servis

Náhradní díly

Náhradní díly nejsou s jednotkou dodávány. V případě potřeby je možno si u firmy REMAK a.s. nebo u jejího regionálního distributora potřebné náhradní díly objednat.

V objednávce uveďte výrobní číslo jednotky nebo číslo zakázky a specifikujte potřebné díly.

Náhradní filtrační vložky

Je možné objednat jako celou sadu. K tomu stačí uvést typ filtru (kapsový, rámečkový, tukový/kovový - obr. 17), velikost jednotky AeroMaster FP a příslušnou třídu filtrace. Typy jednotlivých vložek, ze kterých se filtr skládá, není nutné uvádět.

Tabulka 6 – náhradní filtrační vložky

Název sady	Množství	Zákl. rozměry (mm), třída filtrace, počet kapes
Náhradní kapsový filtr FPNH		
FPNH 2.7/3	1	605x305x195 G3 /6 kapes
FPNH 2.7/4	1	605x305x360 G4 /6 kapes
FPNH 2.7/5	1	605x305x500 F5 /6 kapes
FPNH 2.7/7	1	592x287x635 F7 /7 kapes
FPNH 2.7/8	1	592x287x635 F8 /7 kapes
FPNH 2.7/9	1	592x287x635 F9 /3 kapsy
FPNH 4.0/3	1	910x305x195 G3 /9 kapes
FPNH 4.0/4	1	910x305x360 G4 /9 kapes
FPNH 4.0/5	1	910x305x500 F5 /9 kapes
FPNH 4.0/7	1	287x287x635 F7 /3 kapsy
	1	592x287x635 F7 /7 kapes
FPNH 4.0/8	1	287x287x635 F8 /3 kapsy
	1	592x287x635 F8 /7 kapes
FPNH 4.0/9	1	287x287x635 F9 /3 kapsy
	1	592x287x635 F9 /7 kapes
Náhradní rámečkový filtr FPNR		
FPNR 2.7/4	1	305x605x44 G4 karton
FPNR 4.0/4	1	305x910x44 G4 karton
Náhradní kovová vložka FPNT		
FPNT 2.7/3	1	305x605x20 G3
FPNT 4.0/3	1	305x910x20 G3

Servis

Záruční a pozáruční servisní úkony lze objednat u firmy REMAK a.s. nebo u jejího regionálního distributora. Výrobce může servisem pověřit vyškolené autorizované servisní firmy. Seznam je uveden na www.remak.cz.

Likvidace a recyklace

Při provozu a likvidaci zařízení je nutno dodržet příslušné národní předpisy o životním prostředí a o likvidaci odpadu. V případě, že zařízení má být sešrotováno, je zapotřebí postupovat při jeho likvidaci podle diferencovaného sběru, což znamená respektovat rozdílnost materiálů a jejich složení. Při diferencovaném sběru je třeba se obrátit na specializované firmy, které se zabývají sběrem těchto materiálů za současného respektování místních platných norem a předpisů. Po skončení životnosti jednotky z hlediska zákona o odpadech (č.185/2001 Sb.) Patří tento výrobek do skupiny odpadů Q14.

Klasifikace odpadů

(dle vyhlášky č.381/2001 Sb.)

Použitý obal:

- 15 01 01 kartónové krabice (papírové a lepenkové obaly)
- 15 01 02 polystyrénové výplně balení (plastové obaly)
- 15 01 03 paleta (dřevěné obaly)

Vyřazené zařízení a jeho části:

- 16 02 06 kovové a hliníkové díly, izolační materiál
- 15 02 03 filtrační materiál
- 16 02 15 elektrosoučásti (nebezpečné složky odstraněné z vyřazených zařízení)



Poznámky

Poznámky

Tiskové a jazykové chyby vyhrazeny.

Povolení k opětovnému přetisku či kopírování tohoto „Montážního a servisního návodu“ (celku nebo jeho částí), musí být obdrženo v písemné formě od společnosti REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov p. R..

Tento „Montážní a servisní návod“ je výhradním vlastnictvím společnosti REMAK a. s.

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

Právo změny vyhrazeno.

Datum vydání: 12. 3. 2010



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