

**Klimatizacijske enote**

***AeroMaster***  
**FP**

Navodila za montažo in upravljanje

## Vsebina

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Uporaba, delovni pogoji, konstrukcija .....</b>      | <b>3</b>  |
| Informacije proizvajalca .....                          | 3         |
| Uporaba in delovni pogoji .....                         | 3         |
| Konstrukcija klimatizacijske enote .....                | 3         |
| Oznaka enote .....                                      | 3         |
| Informacijski in varnostni ščitki .....                 | 3         |
| Stranska izvedba enot .....                             | 3         |
| <b>Odprema .....</b>                                    | <b>4</b>  |
| Seznam ukrepov za odpremo .....                         | 4         |
| Prevoz in rokovanje z deli .....                        | 4         |
| Skladiščenje .....                                      | 4         |
| <b>Montaža .....</b>                                    | <b>5</b>  |
| Namestitvev .....                                       | 4         |
| Kontrola pred montažo .....                             | 5         |
| Identifikacija delov enote .....                        | 5         |
| Povezava sekcij enote .....                             | 5         |
| <b>Priključitev izmenjevalnikov .....</b>               | <b>6</b>  |
| Priključitev izmenjevalnikov .....                      | 6         |
| Vodni izmenjevalniki .....                              | 6         |
| Priključne mere vodnih izmenjevalnikov .....            | 6         |
| Direktni uparjalniki .....                              | 6         |
| Priključne mere direktnih uparjalnikov .....            | 6         |
| <b>Ostale priključitve .....</b>                        | <b>7</b>  |
| Odvajanje kondenzata .....                              | 7         |
| Priključitev klimatizacijskih cevi .....                | 7         |
| Priključitev električnih naprav .....                   | 7         |
| Priključitev motorjev .....                             | 7         |
| Vezalni načrti .....                                    | 8         |
| Vezalni načrti .....                                    | 8         |
| <b>Priprava za zagon, prvi zagon .....</b>              | <b>9</b>  |
| Kontrola pred prvim zagonom enote .....                 | 9         |
| Prvi zagon naprave .....                                | 9         |
| Kontrola pri prvem zagonu enote .....                   | 9         |
| <b>Kontrole obratovanja, obratovalni predpisi .....</b> | <b>10</b> |
| Obratovanje enote - obratovalni predpisi .....          | 10        |
| Tekoče kontrole obratovanja .....                       | 10        |
| Periodični pregledi .....                               | 10        |
| <b>Nadomestni deli, servisiranje .....</b>              | <b>11</b> |
| Nadomestni deli .....                                   | 11        |
| Servisiranje .....                                      | 11        |

Tiskovne in jezikovne napake so pridržane.

Dovoljenje za ponovno tiskanje ali kopiranje teh "Navodil za montažo in upravljanje" (tako celote kot tudi njihovih delov) morate prejeti v pisni obliki od podjetja REMAK a.s., Zuberská 2601, Rožnov p. R. Ta "Navodila za montažo in upravljanje" so izključna last podjetja REMAK a.s. Pravica spremembe je pridržana. Datum izdaje: 23. 6. 2005.

## Uporaba, delovni pogoji, konstrukcija

### Informacije proizvajalca

Klimatizacijske enote AeroMaster FP so proizvedene v skladu z veljavnimi evropskimi tehničnimi predpisi in tehničnimi normami. Enote se lahko nameščajo in uporabljajo le v skladu s to dokumentacijo. Montažna in tehnična dokumentacija skupaj s servisno knjižico mora biti dostopna servisnim službam, zato jo je primerno shraniti v bližini enote.

### Uporaba in delovni pogoji

Klimatizacijske enote AeroMaster FP so namenjene za komfortno tehniko oskrbovanja z zrakom in klimatizacijo v manjših prostorih. Proizvajajo se v dveh dimenzijskih serijah FP2.7 in FP 4.0 v obsegu pretokov ca. 500 do 4.000 m<sup>3</sup>/h ob tlačni diferenci ventilatorja do 900 Pa. Enote AeroMaster FP so namenjene samo za obratovanje v notranjem okolju. Namenjene so za prenos zračne mase brez trdnih, vlaknastih, lepljivih, agresivnih oziroma eksplozivnih primesi. Zračna masa ne sme vsebovati snovi, ki povzročajo korozijo ali razjedajo cink in jeklo oziroma aluminij. Obseg delovnih temperatur standardne izvedbe je -30 °C do +40 °C.

O možnosti uporabe pri drugih pogojih se je potrebno vnaprej posvetovati s podjetjem REMAK a.s., ta možnost pa mora biti hkrati potrjena v veljavni tehnični specifikaciji.

### Konstrukcija klimatizacijske enote

Konstrukcija enote je modularna, iz plošč. Ohišje je sestavljeno iz kombinacije plošč in povezovalnih prečk med njimi. Plošče so pritrjene na povezovalne prečke, medsebojno pa z vijaknimi spoji. Za namene rednega (pogostega) vzdrževanja oziroma kontrole vgradnje (zamenjava filtracijskih vložkov, čiščenje vgradnje itd.) so sekcije opremljene s servisnimi ploščami (post. 3) z enako konstrukcijo kot pri trdnih ploščah, so pa opremljene s prijemali in pritrjene z vrtljivimi pritisnimi zaporami (post. 2).

Plošče imajo sendvič konstrukcijo z debelino zgornje in stranske izolacije 40 mm ter 25 mm pri spodnji izolaciji s kakovostno nerjavečo izvedbo. Plošče so opremljene s

PE tesnilom, ki je s samolepilnim slojem prilepljeno na kontaktne površine plošče.

Celotna klimatizacijska enota AeroMaster FP je po strukturi sestavljena iz sekcij ali sklopov sekcij. Sekcije oziroma sklopi sekcij so (mehansko) samostojni, pri čemer je stranska plošča sekcije in sklopa sekcij kompaktna (monoblok brez prečk). Sekcija je iz funkcijskega vidika opredeljena z notranjo vgradnjo. Sklop sekcij vsebuje več funkcijskih vgradenj - torej v sebi združuje več sekcij.

### Oznaka enote

Vsaka sekcija (z izjemo okvira) je opremljena s tipskim (proizvodnim) ščitkom sekcije, na katerem so navedeni naslednji podatki:

- oznaka proizvajalca
- tip, velikost in kodna oznaka sekcije
- številka naročila in leto proizvodnje
- teža
- priključitev (električni sistem)
- električno pokritje

Ščitke vsebuje tudi tehnične parametre pripadajoče sekcije. Zaradi varnosti servisnih del morajo biti sleherne oznake na enoti v vsem času uporabe stroja čitljive in nepoškodovane. V primeru poškodovanja, predvsem oznake v zvezi z varno uporabo, mora oznako takoj popraviti montažno podjetje oziroma uporabnik.

### Informacijski in varnostni ščitki

Enote AeroMaster FP oziroma posamezne sekcije so opremljene tudi z informacijskimi ščitki, ki označujejo funkcijo naprave, vezalne načrte, dovode in odvode medijev, ter z oznako proizvajalca.

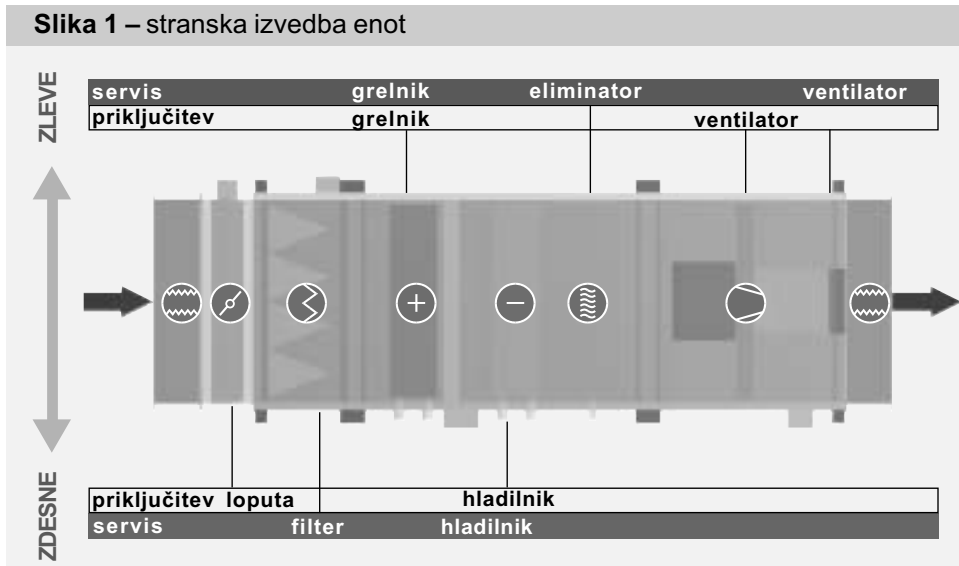


Na tveganje kolizije z gibljivimi deli se na zunanji strani - na servisnih vratih enote - opozarja s ščitkom z opozorilnim znakom ter s pomenom "Druga nevarnost".



Servisna plošča sekcije električnega segrevanja, posamezne elektroinstalacijske omarice in servisne plošče, ki pokrivajo električne naprave, so opremljene s ščitkom z opozorilnim znakom s pomenom "Nevarnost - elektrika".

Slika 1 – stranska izvedba enot



### Stranska izvedba enot

Konstrukcija enot omogoča kombinacijo strani priključitve energij in servisnih dostopov. Stran priključitve je vedno pogojena s smerjo zračnega pretoka (slika 1).

### Pomen simbolov

- dušilni vložek
- zračna loputa
- zračni filter
- grelnik
- hladilnik
- eliminator
- ventilator

## Odprema

### Seznam ukrepov za odpremo

Vsaki klimatizacijski enoti AeroMaster FP so priloženi:

- spremna tehnična dokumentacija
  - trgovinsko-tehnična dokumentacija z načrtom sestave enote AeroMaster FP
  - servisna knjižica naprave
  - povezovalna garnitura
  - montažna garnitura
- posamezne prvine merjenja in regulacije oziroma do datna oprema po dobavnici.

### Prevoz in rokovanje z deli

Enote AeroMaster FP se stranki oziroma do kraja montaže prevažajo v obliki posameznih blokov po predlogu v projektu (sekcije in sklopa sekcij). Bloki so nameščeni na transportnih paletah s pripadajočimi merami in so za varovani pred premikom s pritrdilnimi trakovi.

Natovarjanje ali iztovarjanje se lahko izvaja s pomočjo viličarja ali vozička za palete.

Vilice vozička morajo biti tako dolge, da presegajo širino palete in omogočijo prijem palete na njeni celi širini. Pri prevozu oziroma rokovanju je treba posebej paziti na štrleče dele iz sten prevoznih sekcij (odvodi in dovodi grelnih in hladilnih snovi, elektroinstalacijske prvine, čutila, gredi servopogonov). Treba je paziti na previdno rokovanje predvsem pri dviganju in polaganju.

### Skladiščenje

Skladiščenje je opredeljeno kot shranitev zavitih enot, ki jih je dobavil proizvajalec, za daljši čas kot 30 dni.

Enote so nameščene na transportnih paletah, so zavite v PE folije in opremljene s stiroporno zaščito. Morajo se skladiščiti v prostorih, v katerih:

- maksimalna relativna vlaga zraka ne prekorači 85 % brez kondenzacije vlage
- se okoliška temperatura giblje od -20 °C do +40 °C v napravo ne sme prodreti prah, plini in pare jedkih snovi ali druge kemične snovi, ki povzročajo korozijo konstrukcijskih delov ter opreme naprave.

### Namestitev

Enote v izbranih sklopih se lahko nameščajo tudi v ležeči horizontalni legi (na pripravljenem temelju).

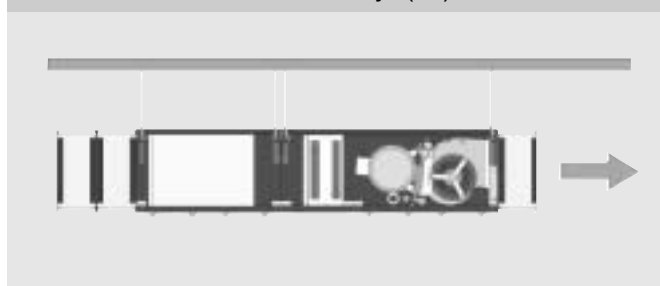
Nekateri funkcijski sklopi se lahko nameščajo v vertikalni legi.

V horizontalni legi na tleh in v vertikalni legi ni mogoče nameščati enot, katerih sestavni del je funkcija hlajenja ali rekuperacije.

Slika 2 – obešanje pod strop



Slika 3 – namestitev na temelju (tla)



Pritrditev enote za namestitev v vertikalni legi zahteva proizvodnjo posebnega okvira (ni sestavni del dobave). Na okvir se posamezne sekcije (sklopi sekcij) namestijo s pomočjo prijema.

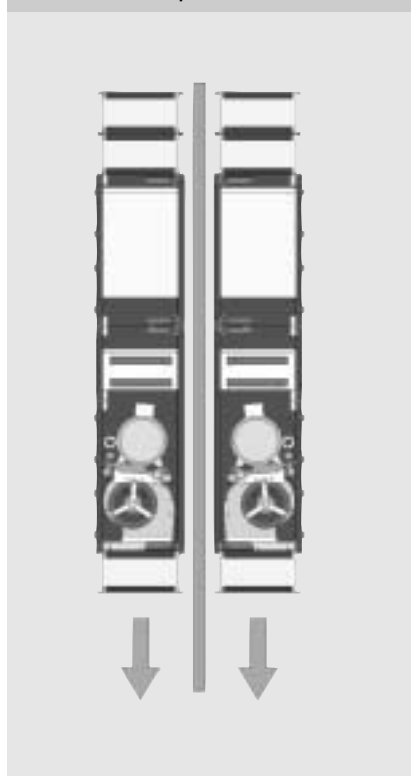
Pri izboru prostora za namestitev enote je potrebno upoštevati naslednje zahteve:

- zadosten prostor za priključitev potrebne instalacije
- zadosten prostor za izvedbo pravilne montaže enote;
- zadosten prostor za strežbo in servisiranje enote, kot tudi zamenjavo posameznih delov v primeru okvare.

Razdalje okoliških elementov od klimatizacijske enote izhajajo iz notranjih dimenzij vgrajen in prvin priključnih armatur.

Priporočene razdalje se lahko vizualizirajo v programu AeroCAD. Stranska razdalja ne sme biti manjša kot 400 mm.

Slika 4 – navpična namestitev



## Montaža

### Kontrola pred montažo

Pred montažo se po tehničnem opisu (izhod iz AC), po tabelah opisa ali proizvodnih ščitkih in tehnični dokumentaciji naprave izvedejo naslednje kontrole:

- celovitost dobave
- nepoškodovanost dobave
- vrtljivost rotacijskih delov, sekcija ventilatorjev, lopute
- kontrola parametrov napetostnega sistema
- kontrola temperature in tlaka priključenih medijev glede na skladnost s specifikacijami parametrov enote.

V primeru neskladij, ki se nanašajo na montažo in zgoraj navedene dejavnosti, je potrebno kontaktirati servisnega tehnika podjetja Remak a.s., tel. +420 571 877 736 ali preko e-pošte: hot.line@remak.cz.

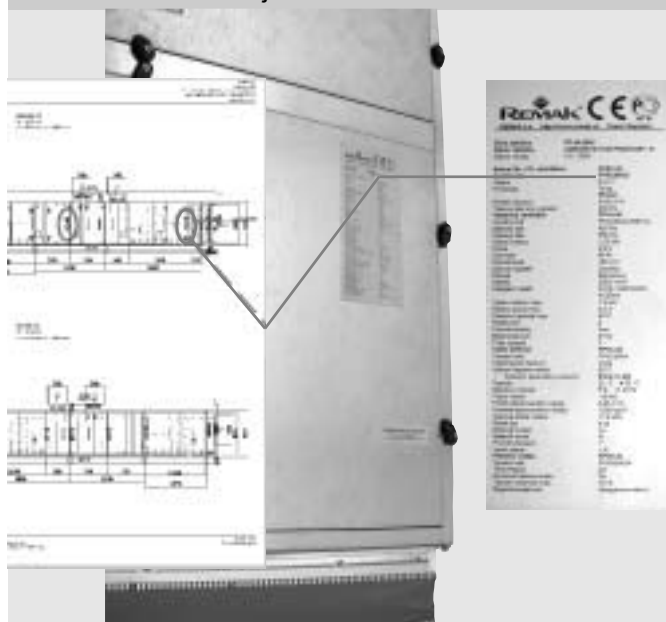
### Identifikacija delov enote

Na proizvodnih ščitkih vsake sekcije je označena pripadnost k številki naročila, tj. številka naprave in pozicijska številka sekcije. Prvi dve številki označujeta pripadnost k določeni napravi pripadajočega naročila. Drugi dve številki označujeta lego sekcije v napravi. Vse sekcije z isto številko naprave ustvarjajo klimatizacijsko enoto.

Sestavni del dobave je načrt sestave klimatizacijske enote skupaj s seznamom posameznih komponent (sekcije, sklopi sekcij) in njihovih tehničnih parametrov. Ta načrt enoumno določa namestitve posameznih komponent v sestavi. Vsaka komponenta klimatizacijske enote v načrtu je označena s pozicijsko številko.

V seznamu komponent ustreza pozicijski številki naprava z določeno tipsko in kodno oznako.

Slika 5 – identifikacija delov enote



Ta tipska oznaka je skupaj s kodno oznako navedena na proizvodnem ščitku komponente.

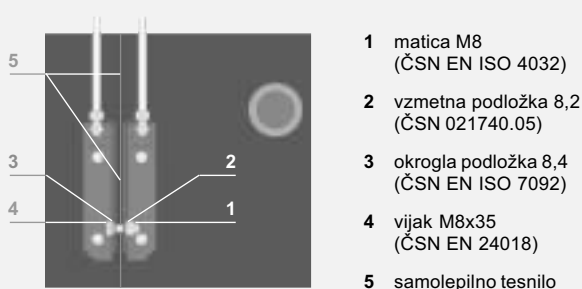
Ta povezava omogoča hitro in točno orientacijo pri sestavljanju enote ter enostavno kontrolo pravilnosti in celovitosti montaže.

### Povezava sekcij enote

Povezovanje posameznih sekcij (sklopov sekcij) enote se izvaja z vijačenjem s pomočjo povezovalnih elementov. Povezovalni elementi so sestavni del dobave. Pred povezavo posameznih sekcij z vijačenjem je potrebno zagotoviti tesnjenje na kontaktni površini. V ta namen je nanjo potrebno nalepiti gumijasto tesnilo.

**Opozorilo:** Pri montaži priporoča proizvajalec vložitev standardnega blažilnega elementa (prožen plastičen blažilnik) med enoto in površino namestitve enote (steno). Zaradi varnosti so servisne plošče, ki pokrivajo vgradnjo ventilatorja in vgradnjo el. grelnika, opremljene z dodatnim mehanskim zavarovanjem.

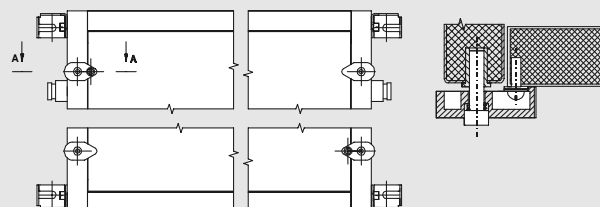
Slika 6 – povezava sekcij



- Pri demontaži plošče je potrebno najprej zrahljati vijak pri dveh zaporah nameščenih v nasprotnih vogalih sekcije. Šele nato se zapora lahko izvije.
- Obe zapori sta označeni z informativnim ščitkom "Varnostna zapora".
- Postopek pri montaži plošče je nasproten.
- Prepovedana je demontaža servisne plošče električnega grelnika pod napetostjo in spreminjanje proizvodne nastavitve varnostnega termostata!

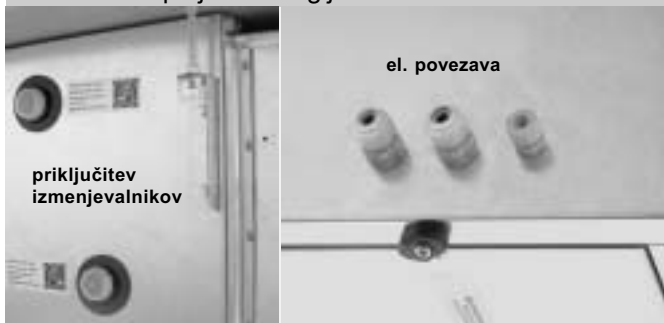
Slika 7 – servisni dostopi

Zavarovanje servisne plošče, sekcije ventilatorja in sekcije z električnim segrevanjem.



## Priključitev izmenjevalnikov

Slika 8 – napeljave energij



### Priključitev izmenjevalnikov

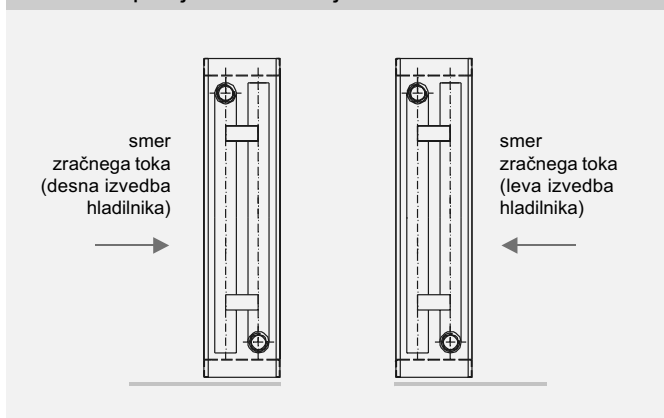
Pri priključitvi grelnih in hladilnih snovi se ne smejo sile nastajajoče med dilatacijo armatur in njihovih tež prenašati v klimatizacijsko enoto. Pripadajoča priključna mesta so na plošči sekcije označena s ščitki (dovod grelne vode, odvod grelne vode, dovod hladiva, odvod hladiva, odvod kondenzata itd.). Za doseg maksimalne moči klimatizacijske enote se morajo izmenjevalniki priključevati kot z nasprotnim tokom.

Pri priključevanju armatur na izmenjevalnike se pri zategovanju morata uporabiti dva ključa, da ne bi prišlo do izvitja zbiralnikov izmenjevalnikov.

**Opozorilo:** Po priključitvi vodnih izmenjevalnikov - grelnikov in hladilnikov, vključno z mešalnimi vozlišči na cevno napeljavo je treba izvesti napolnitev s tlakom - z vodo ter odzračanje celega kroga vključno z izmenjevalnikom in kontrolo tesnjenja cevnih spojev ter samega izmenjevalnika (vključno s pregledom notranjosti klimatizacijske sekcije enote z vodnim izmenjevalnikom). Proizvajalec klimatizacijske enote ne prevzema garancije za naknadne škode nastale z uhajanjem tekočin zaradi netesnosti spojev ali poškodovanja izmenjevalnika.

### Vodni izmenjevalniki

Slika 9 – priključitev izmenjevalnikov



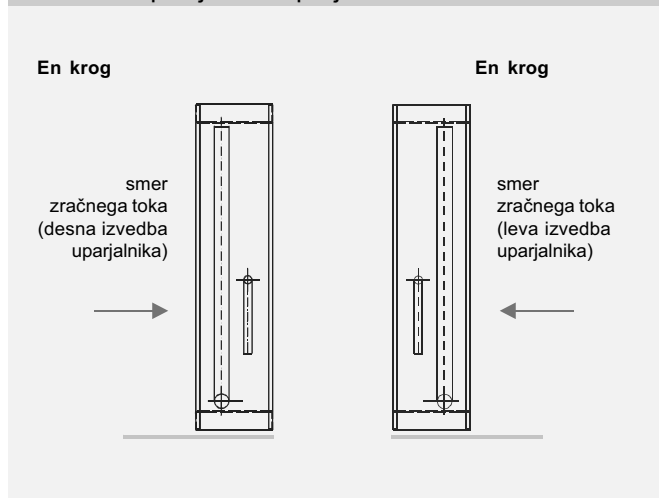
### Priključne mere vodnih izmenjevalnikov

Preglednica 1 – priklj. mere vodnih izmenjevalnikov

| Dimenzijska serija | Priključitev |
|--------------------|--------------|
| FP 2.7             | G 1"         |
| FP 4.0             | G 1"         |

## Direktni uparjalniki

Slika 10 – priključitev uparjalnikov



### Priključne mere direktnih uparjalnikov

Preglednica 2 – zunanje priključne mere direktnih uparjalnikov v mm

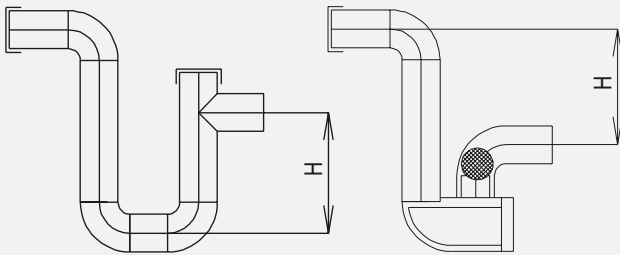
| Direktni uparjalniki | Priključitev |              |       |       |
|----------------------|--------------|--------------|-------|-------|
|                      | Velikost     | Število vrst | Dovod | Odvod |
| FP 2.7               |              | 2            | 16    | 22    |
|                      |              | 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    |

## Ostale priključitve

### Odvajanje kondenzata

V sekciji hlajenja in lamelnega rekuperatorja so za zbiranje kondenzata nameščene nerjaveče kadi, zaključene z grlom za priključitev sistema za odvajanje kondenzata. Sistemi za odvajanje kondenzata se dobavljajo samo kot posebej naročena oprema. Za vsako sekcijo z odvajanjem kondenzata se mora uporabiti samostojen sistem. Višina sifona je odvisna od celotnega tlaka ventilatorja in njena pravilna vrednost zagotavlja njegovo redno obratovanje. Tip sistema se načrtuje pri izračunu enote.

Slika 11 – odvajanje kondenzata



Preglednica 3 – mere sifonov

| Celotni tlak ventilatorja (Pa) | Višina H (mm) |
|--------------------------------|---------------|
| <600                           | 60            |
| 600-1000                       | 100           |
| 1000-1400                      | 140           |

H... skupna višina sifona

Pred zagonom in po daljši ustavitvi enote se mora sifon napolniti z vodo preko plastičnega zamaška. Enota se lahko opremi tudi s sifonom z odstranjevanjem vonjev ter s krogelno zaporo (samo za sekcije s podtlakom). Tega tipa sifona pred zagonom ni treba napolnjevati z vodo.

### Priključitev klimatizacijskih cevi

Priključitev klimatizacijskih cevi mora biti izvedena s pomočjo prožne povezave, ki prepreči prenos tresenja in omeji nekoaksialnost cevnega kanala ter izhodne odprtine iz enote. To priključitev je treba izvesti tako, da klimatizacijske cevi niso obremenjene in ne deformirajo ohišja enote.

Morebitna dodatna oprema se montira po specifikaciji enote in montažnega navodila proizvajalca dodatne opreme. Vse priključitve in druge konstrukcije ne smejo ovirati odpiranja servisnih plošč enote, strežbe in vzdrževanja enote.

Slika 12 – priključitev cevi



### Priključitev električnih naprav

Električno instalacijo in namestitev elementov sistema merjenja in regulacije mora izvesti strokovno osebje s pooblastilom za izvajanje elektroinstalacij za pripadajoč tip naprave. Priključitev se mora izvesti v skladu z normami in standardi pripadajoče države, v kateri se namestitev izvaja. Pred zagonom se mora izvesti izhodiščna revizija električne naprave. Pred vklopom je treba preveriti:

- skladnost napetosti, frekvence in varovanja s podatki navedenimi na ščitku priključene sekcije
- prereze priključnih kablov

### Priključitev motorjev

Motorji so opremljeni z zaščito s termokontakti, ki motor ščitijo pred pregretjem. Termokontakti morajo biti priključeni v skladu s predpisanim vezalnim načrtom.

#### Motorji z eno rotacijo

- imenska napetost in priključitev 230 VD / 400 VY (za elektromotorje z močjo do vključno 3 kW)

#### Motorji z dvema rotacijama

- motorji tipa 6/4 poli - dve samostojni navitji Y/Y (vrtlj. 2 : 3)
- motorji tipa 4/2 in 8/4 in poli - Dahlander D/YY (vrtlj. 1 : 2)

Glede na napetost navedeno na ščitku sekcije ventilatorjev je treba izbrati pravi vezalni načrt.

Proizvajalec motorje vključuje v elektroinstalacijsko omarico na ohišju sekcije ventilatorjev. Standardno so namenjeni za napetost 3x 400 V / 50 Hz.

Dobavljajo se lahko tudi motorji za 60 Hz. V tem primeru se spreminjajo njihovi parametri kot tudi parametri klimatizacijske enote.

Če dobava sekcije vsebuje frekvenčni pretvornik za regulacijo moči za motorje z močjo do (vključno) 1,5 kW, je el. priključek 1x 230 V / 50 Hz. Za motorje od 2,2 kW in več velja el. priključek 3x 400 V / 50 Hz.

Slika 13 – proizvodni ščitnik enote

Glede na tip in moč električnega grelnika na ščitku sekcije grelnika izberite pripadajoč vezalni načrt.

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>REMAK</b>  |                              |
| REMAK s.p. <a href="http://www.remak.cz">http://www.remak.cz</a> - Czech Republic |                              |
| Číslo zakázky   | FP 04 0001                   |
| Název zakázky   | ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY - H |
| Datum výkresu   | 18.1.2004                    |
| Sériové číslo   | FP00 01                      |
| Výrobní kód   | FP0002TL                     |
| Objem   | 0,8 m <sup>3</sup>           |
| Hmotnost  | 50 kg                        |
|   | Přívod                       |
|   | 1500m <sup>3</sup> /h        |
|   | 25 Pa                        |
|   | Elektronický ovládač         |
|   | FPVE 27 X                    |
|   | FPV00712X                    |
|   | Dma + L&R                    |
|   | 22°C ± 0,24 °C               |
|   | 2% ± 40 %                    |
|   | 12 kW                        |
|   | 3N+PE 3x220/400V             |
|   | AC200Hz                      |
|   | 18 A                         |
|   | 12ks x 1kW                   |
|   | 6-400V                       |
|   | SDSA                         |
|   | IP 24                        |
|   | 40°C                         |

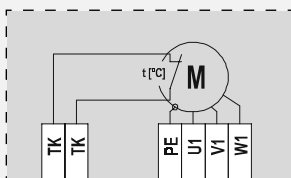
Moč

Tip

## Ostale priključitve

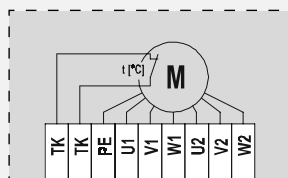
### Vežalni načrti – motorji ventilatorjev

#### Trifazni motor z eno rotacijo



**U1,V1,W1,PE**  
 - sponke napajanja trifaznega motorja.  
 3f-400V/50 Hz  
**TK,TK**  
 - sponke termokontakta motorja

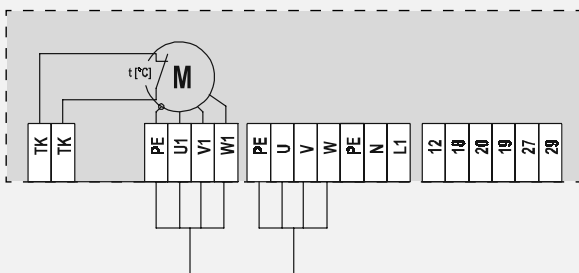
#### Trifazni motor z dvema rotacijama



**U1,V1,W1,PE**  
 - sponke napajanja trifaznega motorja z dvema rotacijama.  
 3f-400V/50 Hz  
**U2,V2,W2**  
**TK,TK**  
 - sponke termokontakta motorja

#### Trifazni motor z eno rotacijo

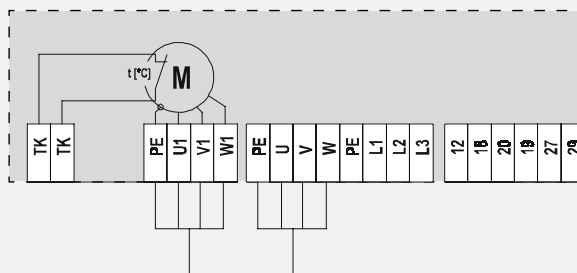
reguliran z enofaznim frekvenčnim pretvornikom



**L1,N,PE**  
 - sponke napajanja enofaznega frekvenčnega pretvornika 1f-230/50Hz  
**12, 18, 20, 19, 27, 29**  
 - sponke regulacije moči ventilatorja v petih stopnjah

#### Trifazni motor z eno rotacijo

reguliran z enofaznim frekvenčnim pretvornikom

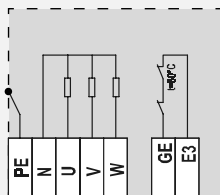


**L1, L2, L3, PE**  
 - sponke napajanja trifaznega frekvenčnega pretvornika 3f-400V/50Hz  
**12, 18, 20, 19, 27, 29**  
 - sponke regulacije moči ventilatorja v petih stopnjah

### Vežalni načrti - električni grelniki

#### Električni grelnik tip EO

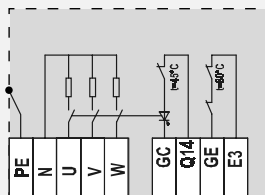
P= 6–31,5 kW



**U, V, W, PE, N**  
 - sponke napajanja električnega grelnika. 3f-400V/50 Hz  
**E3, GE**  
 - sponke termostata za primere poškodb

#### Električni grelnik tip EOS

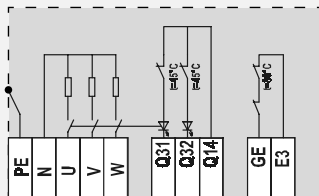
P= 6–31,5 kW



**U, V, W, PE, N**  
 - sponke napajanja električnega grelnika. 3f-400V/50 Hz  
**E3, GE**  
 - sponke termostata za primere poškodb  
**Q14, GC**  
 - sponke vklopljanja električnega grelnika 24V DC

#### Električni grelnik tip EOSX

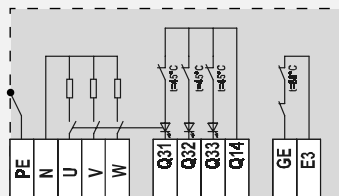
P= 12–18 kW



**U, V, W, PE, N**  
 - sponke napajanja električnega grelnika. 3f-400V/50 Hz  
**E3,GE**  
 - sponke termostata za primere poškodb  
**Q31, Q32, Q14**  
 - sponke kaskadnega vklopljanja električnega grelnika 24V DC

#### Električni grelnik tip EOSX

P= 22,5–31,5 kW



**U, V, W, PE, N**  
 - sponke napajanja električnega grelnika. 3f-400V/50 Hz  
**E3,GE**  
 - sponke termostata za primere poškodb  
**Q31, Q32, Q33, Q14**  
 - sponke kaskadnega vklopljanja električnega grelnika 24V DC



## Priprava za zagon, prvi zagon

### Kontrola pred prvim zagonom enote

#### Splošne dejavnosti in kontrola

- ali so vsi sestavni deli klimatizacijske naprave mehansko nameščeni in priključeni na klimatizacijsko napeljavno
- ali so krogi hlajenja in segrevanja priključeni, ali so mediji dostopni
- ali so priključeni vsi električni porabniki
- ali so nameščeni odvodi kondenzata
- ali so nameščeni in priključeni vsi elementi merjenja in regulacije

#### Električna instalacija

- po vezalnih načrtih je treba preveriti pravilnost el. priključitve posameznih el. elementov enote

#### Sekcija filtrov

- stanje filtrov
- pritrditev filtrov
- nastavitve diferenčnih senzorjev tlaka

#### Sekcija vodnih grelnikov

- stanje površine s temperaturno prilagodljivostjo
- stanje priključitve dovodnih in odvodnih cevi
- stanje in priključitev mešalnega vozlišča
- stanje, priključitev in namestitve elementov zaščite pred zmrzovanjem

#### Sekcija električnega grelnika

- stanje grelnih spiral
- priključitev grelnih spiral
- priključitev termostатов za primere poškodb in delovnega termostata

#### Sekcija vodnih hladilnikov in direktnih uparjalnikov

- stanje površine s temperaturno prilagodljivostjo
- stanje priključitve dovodnih in odvodnih cevi
- priključitev odvoda kondenzata
- elementi in povezava hladilnega kroga
- stanje eliminatorja kapljic

#### Sekcija lamelnega rekuperatorja

- stanje lamel izmenjevalnika
- delovanje bypass-lopute
- stanje eliminatorja kapljic
- priključitev odvoda kondenzata

### Zagon naprave

Enoto lahko zažene samo oseba s potrebno usposobljenostjo. Pred prvim zagonom enote mora usposobljen delavec izvesti izhodiščno revizijo električne instalacije vseh priključenih komponent klimatizacijske naprave.

#### Varnostni ukrepi

- Na sekcijah z nevarnostjo nesreče (zaradi električnega udara, rotirajočih delov itd.) ali s priključnimi točkami (dovod - odvod grelne vode, smer zračnega toka itd.) je vedno nameščen opozorilni ali informacijski ščitek.
- Ventilatorji klimatizacijske enote se ne smejo zagan-

jati ali uporabljati ob odprtih, odkritih ploščah. Servisne plošče morajo biti med obratovanjem vedno zaprte.

- Pred začetkom dela na ventilatorskem delu je treba brezpogojno izklopiti glavno stikalo in izvesti takšne ukrepe, ki preprečijo nenameren vklop el. motorja med servisno operacijo.
- Pri izpraznjevanju izmenjevalnika mora biti temperatura vode nižja kot +60 °C. Povezovalna cev grelnika mora biti izolirana tako, da je površinska temperatura nižja kot +60 °C.
- Prepovedana je demontaža servisne plošče električnega grelnika pod napetostjo ter spreminjanje izvorne nastavitve varnostnega termostata.
- Prepovedano je uporabljati električni grelnik brez regulacije temperature izhodnega zraka ter zagotovitve ustaljene hitrosti pretoka prenašane zračne mase.

Zagon enote v primeru namestitve brez možnosti regulacije lahko izvajate le pri zaprti regulacijski loputi na vходу enote. Obratovanje enote v primeru namestitve brez možnosti regulacije lahko povzroči preobremenitev motorja ventilatorja in njegovo trajno poškodovanje. Če je sestavni del enote druga stopnja filtracije, priporočamo izvedbo preizkusnega obratovanja brez vložkov druge stopnje filtracije.

### Kontrola pri prvem zagonu enote

- pravilnost smeri vrtenja ventilatorja po puščici na spiralni omari
- odjem toka priključenih naprav (ne sme prekoračiti vrednosti navedene na ščitku naprave)
- po ca. 5 minutah obratovanja izvedite kontrolo temperature ležajev ventilatorja in nategnitve jermenov (samo pri ventilatorju s klinastimi jermenimi). Kontrola se izvaja ob izklopljenem ventilatorju!
- stanje vode v sifonu garniture za odtok kondenzata. Če je bila voda odsesana, se mora povečati višina sifona.
- stanje pritrditve filtrov

Pri preizkusnem obratovanju se morajo stalno spremljati nenavadni zvoki in prekomerno tresenje enote, in to najmanj 30 minut. Vzroke je treba ugotoviti in odstraniti. Pri preizkusnem obratovanju se izvaja regulacijska prilagoditev garniture. Pred trajnim zagonom enote priporoča proizvajalec regeneracijo ali zamenjavo filtracijskih vložkov. Podroben opis postopka kontrole naprave pri zagonu boste našli v servisni knjižici za napravo REMAK, kamor se v skladu z garancijskimi pogoji mora zabeležiti prvi zagon naprave.

## Obratovalni predpisi, kontrole obratovanja

### Obratovanje enote - obratovalni predpisi

Pred trajnim zagonom klimatizacijske naprave mora dobavitelj naprave (montažno podjetje) po načrtu projektanta izdati obratovalne predpise, ki ustrezajo lokalnim predpisom. Priporočamo njihovo naslednjo členitev:

- sestava, namen in opis dejavnosti klimatizacijske naprave v vseh načinih in obratovalnih stanjih
- opis vseh varnostnih in zaščitnih elementov ter funkcij naprave
- načela zaščite zdravja in pravil varnosti obratovanja ter strežbe klimatizacijske naprave
- zahteve za usposobljenost in izšolanje strežnega osebja; imenski seznam delavcev, ki so pooblašteni za strežbo
- podrobni napotki za strežbo, delovanje strežbe v primerih poškodb in okvarnih stanj
- spisek posebnosti obratovanja v različnih klimatskih pogojih (poletno in zimsko obratovanje)
- časovni razpored revizij, kontrol in vzdrževanja vključno s seznamom kontrolnih dejavnosti in načinov evidentiranja.

### Tekoče obratovalne kontrole

Kontrolna dejavnost strežbe ob obratovanju enote se osredotoči na:

- delovanje in funkcijo enote, tesnost spojev, vrat in servisnih plošč, temperaturo medijev in prenašanega zraka, zamašitev filtra ob vključitvi tipal
- stanje in funkcijo sistemov povezanih z enoto, katerih pravilno delovanje je potrebno za obratovanje enote in klimatizacijske naprave kot celote.

Gre za elektroinstalacijo, sistem merjenja in regulacije, sistem kroga vodnega segrevanja (funkcija črpalke, vodni filtri /tudi v SUMX/), sistem hlajenja in sanitarno instalacijo - odvajanje kondenzata.

### Periodični pregledi

Glede na obratovalne pogoje enote določi uporabnik pogostost periodičnih pregledov, najmanj pa enkrat na tri mesece. Vsebina pregleda:

#### Kontrola celotnega stanja

- odstranitev umazanij na vseh delih enote

#### Kontrola ventilatorjev

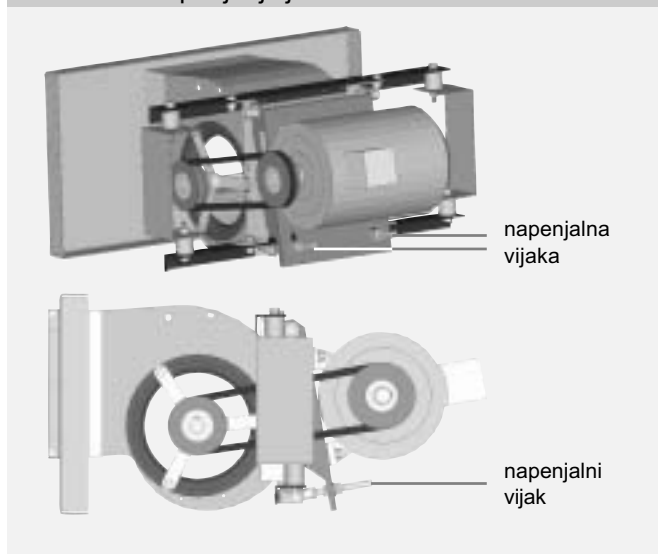
- kontrola čistosti obtočnega kolesa
- kontrola obrabe klinastih jermenov (v primeru potrebe zamenjajte vse jermene ventilatorja)
- kontrola napetosti klinastih jermenov (če se uporablja pripadajoč tip ventilatorja)

Pravilno napetost klinastega jermena boste dosegli s pomočjo napenjalnega vijaka (slika 14).

Prevelika napetost ležajev lahko povzroči njihovo pregretje in poškodovanje ali preobremenitev motorja.

Premajhna napetost povzroči zdrse jermena in njegovo hitrejšo obrabo.

Slika 14 – napenjanje jermena

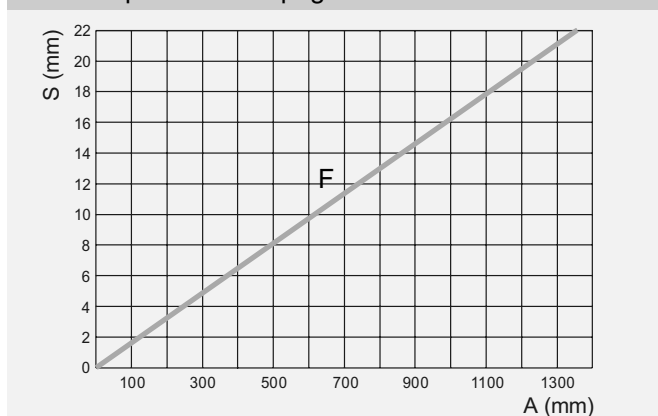


Preglednica 4 – napenjalne sile

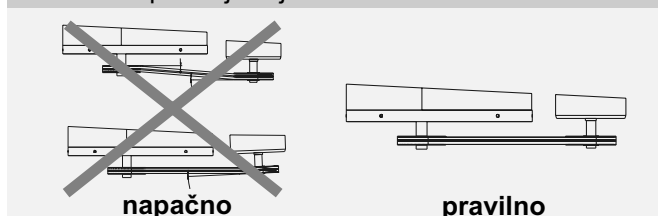
| Profil jermena | Premer male jermenice | Priporočena vrednost sile za upogib [N]* |      |
|----------------|-----------------------|--|------|
|                |                       | min.                                     | max. |
| SPZ            | mm                    |  |      |
|                | 56–95                 | 13                                       | 20   |
|                | 100–140               | 20                                       | 25   |

Velikosti sile upogiba F uporabljane za merjenje napetosti jermena glede na tip in premer manjše jermenice navaja preglednica 4. Na naslednjem grafu je navedena povezanost upogiba S pri različni osni razdalji A jermenskih koles. Po zamenjavi jermenov ali jermenic in njihovi nategnitvi se mora (s kovinskim ravnilom) preveriti, ali so jermenice in njihova platišča v eni ravnini. Izravnavo jermenic v ravnino omogoči stiskalno pesto TaperLock, s katerim so opremljene vse jermenice.

Graf 1 – povezanost upogiba



Slika 15 – primerjava jermenov



## Nadomestni deli, servisiranje

Slika 16 – prijemalno ohišje Taper Lock®



### Montaža

Skrbno očiščenje notranje odprtine ohišja in koničaste površine pred montažo prijemalnega ohišja.

Ohišje se v jermenico namesti tako, da se odprtine z navojem ujemajo z odprtinami brez navoja.

Ročna zategnitev zategovalnih vijakov.

Skrbno očiščenje gredi, namestitev jermenice v zeleno lego in izmenična zategnitev vijakov s primernim momentom privijanja.

### Demontaža

Zrahljanje zategovalnih vijakov in namestitev enega ali dveh (odvisno od velikosti ohišja) vijakov v odmikalno odprtino. Lahno potrkavanje na jermenico. Zategnitev tako nameščenih vijakov, dokler ne pride do ločitve prijemalnega ohišja in jermenice.

### Kontrola loput

Izvaja se kontrola čistosti loput, vrtljivosti lamel loput in kontrola pravilnega zaprtja loput.

### Kontrola sekcije filtrov

- stanje in zamašenost filtrov
- kontrola nastavitve diferenčnih senzorjev tlaka

Končna tlačna izguba (znak maks. dopustne onesnaženosti) pri imenskem pretoku je za:

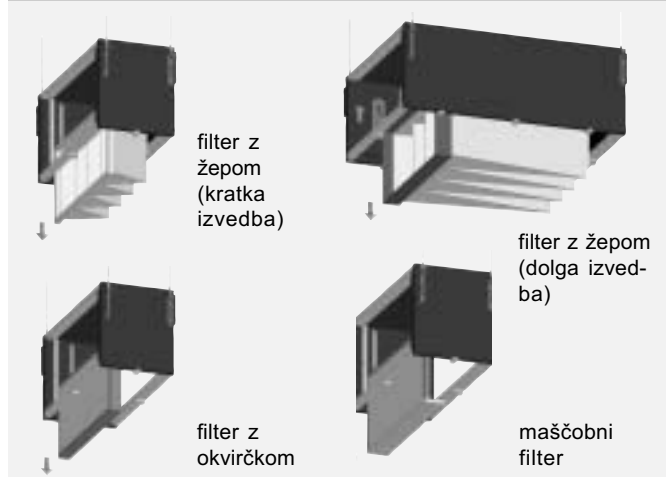
**filtre z žepom:** 300Pa za razrede filtracije F7, F8 a F9  
 400Pa za razred filtracije F5  
 250Pa za razrede filtracije G3 a G4

**filtre z okvirčkom:** 200Pa za razred filtracije G4

### kovinski filtracijski

**členi:** 120Pa za razred filtracije G3

Slika 17 – zamenjava filtracijskega vložka



### Kontrola izmenjevalnikov

Izvaja se kontrola onesnaženosti površin izmenjevalnikov, odzračenja izmenjevalnikov, delovanja odtoka kondenzata in čistosti eliminatorja kapljic.

Čiščenje se izvaja z zračnim tokom ali z izpranjem s toplo vodo z dodatkom detergentov (ki ne povzročijo korozije aluminija). Čiščenje se mora izvajati previdno, da ne bi prišlo do mehanskega poškodovanja lamel. Kontrole oziroma zapisi o ugotovitvah pri rednih predsezonskih poletnih in zimskih pregledih se morajo izvajati po napotkih v servisni knjižici naprave.

**Pozor:** Pri odklopu izmenjevalnika v zimskem obdobju se iz njega mora popolnoma izpustiti in odstraniti voda, npr. s prepihanjem izmenjevalnika s stisnjenim zrakom, ali se mora izmenjevalnik napolniti z varno raztopilno vodo in glikola, ki ne bo zamrznila.

Preostala voda v izmenjevalniku lahko zamrzne in povzroči počenje bakrenih cevi.

### Kontrola električnega grelnika

- kontrola onesnaženosti grelnih spiral, morebitne umazanije se lahko odsesajo s sesalcem
- kontrola delovanja varnostnih termostатов

### Kontrola rekuperatorjev

Izvaja se kontrola onesnaženosti lamelnega izmenjevalnika in delovanja odtoka kondenzata.

### Kontrolno merjenje

Po izvedbi periodičnega pregleda se morajo zabeležiti trenutni parametri enote. Izvedeno merjenje zabeleži tehnik v servisno knjižico.

### Nadomestni deli

Nadomestni deli niso sestavni del dobave enote. Po potrebi se lahko potrebni nadomestni deli naročijo pri podjetju REMAK a.s. ali njegovem lokalnem distributerju. Na naročilnici navedite proizvodno številko enote ali številko naročila in natančno specifikacijo potrebnih delov.

### Nadomestni filtracijski vložki

Lahko jih naročite kot garnituro. Zadostno bo, če boste navedli tip filtra (z žepom, okvirčkom, maščobni/kovinski - slika 17), velikost enote AeroMaster FP in pripadajoč razred filtracije. Tipov posameznih vložkov, iz katerih je filter sestavljen, ni treba navajati.

### Servisiranje

Garancijske in pogarancijske servisne storitve se lahko naročijo pri podjetju REMAK a.s. ali pri njegovem lokalnem distributerju. Proizvajalec lahko za izvajanje servisnih storitev pooblasti usposobljena pooblaščenca servisna podjetja. Njihov seznam boste našli na spletnem naslovu [www.remak.cz](http://www.remak.cz).



REMAK a.s., Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
tel.: +420 571 877 778, fax: +420 571 877 777  
email: [remak@remak.cz](mailto:remak@remak.cz), internet: [www.remak.cz](http://www.remak.cz)