

RoofVent® KH | KC | KHC

Uputstvo za upotrebu



RoofVent®
KH | KC | KHC

Originalno uputstvo za
upotrebu
4219 614-en-01

Hoval

| | |
|---|-----------|
| 1 Primena | 3 |
| 1.1 Namenska upotreba | 3 |
| 1.2 Korisnička grupa | 3 |
| 2 Sigurnost | 4 |
| 2.1 Simboli | 4 |
| 2.2 Sigurnost u radu..... | 4 |
| 3 Konstrukcija i rad | 5 |
| 3.1 Konstrukcija | 5 |
| 3.2 Distribucija vazduha sa vrtložnom komorom | 5 |
| 3.3 Šematski prikaz uređaja..... | 7 |
| 3.4 Režimi rada..... | 8 |
| 4 Oznake uređaja | 10 |
| 5 Tehnički podaci | 12 |
| 5.1 Granice primene | 12 |
| 5.2 Sistem povrata toplice (HRS)..... | 12 |
| 5.3 Filtriranje vazduha..... | 12 |
| 5.4 Električni priključak | 13 |
| 5.5 Protok, parametri uređaja..... | 13 |
| 5.6 Grejni kapacitet..... | 14 |
| 5.7 Rashladni kapacitet | 15 |
| 5.8 Dimenzije i masa RoofVent® KH | 16 |
| 5.9 Dimenzije i masa RoofVent® KC | 18 |
| 5.10 Dimenzije i masa RoofVent® KHC..... | 20 |
| 6 Opcije | 22 |
| 6.1 ColdClimate izvedba | 22 |
| 6.2 Vezna sekcija | 23 |
| 6.3 Izvedba sa 2 vrtložne komore | 23 |
| 6.4 Izvedba bez vrtložne komore | 23 |
| 6.5 Završno farbanje podkrovne jedinice | 23 |
| 6.6 Fresh air and exhaust air silencers | 24 |
| 6.7 Prigušivači buke svežeg i otpadnog vazduha..... | 25 |
| 6.8 Mešni ventil..... | 25 |
| 6.9 Kondenz pumpa..... | 25 |
| 6.10 Utičnica..... | 26 |
| 6.11 Praćenje energije | 26 |
| 6.12 Senzor povratne temperature..... | 26 |
| 6.13 Kontrola pumpe za mešni ili injektorski sistem | 26 |
| 7 Transport i montaža | 27 |
| 7.1 Isporuka | 27 |
| 7.2 Zahtevi za mesto montaže | 29 |
| 7.3 Montaža | 30 |
| 7.4 Connecting air ducts and Air-Injectors..... | 35 |
| 7.5 Hydraulic installation | 36 |
| 7.6 Condensate connection | 37 |
| 7.7 Electrical installation | 38 |
| 8 Rad | 40 |
| 8.1 Puštanje u pogon | 40 |
| 8.2 Upotreba | 40 |
| 9 Održavanje i popravke | 41 |
| 9.1 Sigurnost..... | 41 |
| 9.2 Održavanje | 41 |
| 9.3 Popravke..... | 42 |
| 10 Demontaža | 43 |
| 11 Odlaganje | 43 |

1 Primena

1.1 Namenska upotreba

RoofVent® uređaji su namenjeni za dovod svežeg vazduha (ventilaciju) i izbacivanje otpadnog vazduha u visokim prizemnim halama. Uređaj izvršava sledeće funkcije:

- Dovođenje svežeg vazduha
- Izbacivanje otpadnog vazduha
- Povrat topote sa visokoefikasnim pločastim izmenjivačem topote
- Filtriranje svežeg i odsisnog vazduha
- Distibuciju vazduha pomoću vrtložne komore

Dodatne funkcije zavisno od tipa uređaja:

- Grejanje (potrebno je napajanje uređaja toplim vodom)
- Hlađenje (potrebno je napajanje uređaja hladnom vodom)

Sistem se obično sastoji od nekoliko RoofVent® uređaja. Oni su montirani na krovu hale prema odgovarajućem rasporedu. Pojedinačni uređaji se regulišu zasebno i po regulacionim zonama. Sistem se može fleksibilno prilagoditi prema lokalnim zahtevima.

Namensko korišćenje uređaja podrazumeva poštovanje datih uputstava za upotrebu. Svaki drugi način korišćenja uređaja smatra se nemomenskom upotrebotom. Za eventualnu štetu prouzrokovana takvim načinom rada, proizvođač ne snosi odgovornost.

1.2 Korisnička grupa

Uređaje mogu montirati, rukovati i održavati isključivo stručno osposobljena lica koja su upoznata sa opremom kao i sa potencijalnim opasnostima.

Uputstvo za rukovanje je namenjeno pogonskim inženjerima i tehničarima kao i stručnjacima iz oblasti građevinarstva, grejne i ventilacione tehnike.

2 Sigurnost

2.1 Simboli



Upozorenje

Ovaj simbol upozorava na rizik od povrede. Molimo da pratite sve instrukcije koje su obeležene ovim simbolum radi izbegavanja povrede i/ili smrt.



Pažnja

Ovaj simbol upozorava na oštećenje imovine. Molimo da pratite sve instrukcije radi izbegavanja rizika od oštećenja uređaja i njegovih funkcija.



Napomena

Ovaj simbol označava informaciju o ekonomičnom korišćenju opreme ili o specijalnim savetima.

2.2 Sigurnost u radu

Uređaj je napravljen tako, da zastupa najmodernije rešenje i da bude bezbedan u radu. Uprkos svakoj meri predostrožnosti, uvek postoji potencijalni, na prvi pogled neočigledan rizik, kao na primer:

- Opasnosti pri radu sa električnim sistemom
- Delovi (npr. alati) mogu pasti prilikom rada na ventilacionom uređaju
- Opasnosti zbog rada na krovu
- Oštećenja na uređajima ili delovima usled udara munje
- Kvarovi kao rezultat neispravnih delova
- Opasnosti od tople vode pri radu na cevnoj mreži
- Prodiranje vode kroz krovnu jedinicu ako servisna vrata nisu dobro zatvorena

Stoga:

- Pre nego što uređaj raspakujete, ugradite, pustite u rad ili ga servisirate, pročitajte dato uputstvo za upotrebu
- Ostavite uputstvo za upotrebu na lako dostupno mesto
- Obratite pažnju na priložene informacije i znakove upozorenja
- Oštećene ili uklonjene informativne i upozoravajuće oznake odmah zamenite
- Sve vreme rada poštujte propise o bezbednosti i sprečavanju nesreća
- Kada radite u uređaju, poduzmite mere predostrožnosti za zaštitu od oštrih metalnih ivica
- Uređaj sme montirati, koristiti i servisirati samo ovlašćeno, obučeno i školovano osoblje:
 - Specijalisti, prema ovom uputstvu, su lica koja na osnovu svoje obuke, stručnog znanja i iskustva kao i na osnovu poznavanja relevantnih propisa i smernica mogu da obavljaju poslove koji su im dodeljeni i da prepoznaјu potencijalne opasnosti
- Nije dozvoljena neovlašćena rekonfiguracija ili modifikacija uređaja.

3 Konstrukcija i rad

3.1 Konstrukcija

RoofVent® uređaji se sastoje od sledećih elemenata:

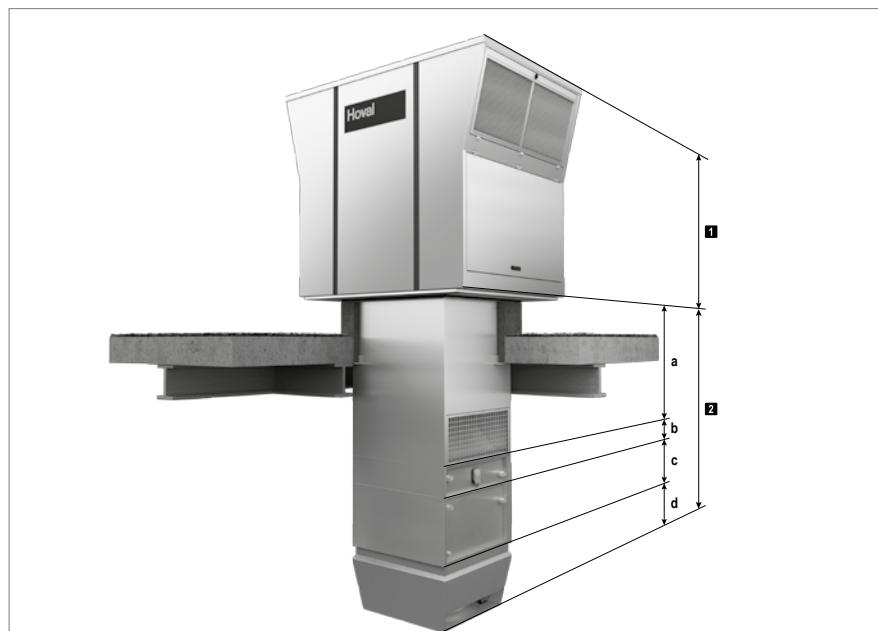
- Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom
- Podkrovna jedinica

Delovi su međusobno spojeni vijcima tako da se mogu zasebno rastaviti. Priključci izmenjivača topote se nalaze standardno ispod rešetke odsisnog vazduha. Grejna/rashladna sekcija može biti spojena sa veznom sekcijom zaokrenuto.

3.2 Distribucija vazduha sa vrtložnom komorom

Patentirani vazdušni distributer – vrtložna komora (tako zvani Air-Injector) – je ključni deo uređaja. Podešavanje ugla izduvavanja vazduha vrši se pomoću usmerivačkih lopatica koji se mogu zakretati oko svoje ose. Ugao zakretanja lopatica zavisi od protoka vazduha, montažne visine uređaja i razlike između temperature ubacnog i sobnog vazduha. Prema tome, vazduh može da se uduvava u prostoriju vertikalno nadole, konusno ili horizontalno, pritom obezbeđujući da:

- Svaki RoofVent® uređaj provetrava, greje i hlađi veliku površinu poda
- Nema promaje u zoni boravka ljudi
- Temperaturno raslojavanje vazduha u prostoriji je smanjeno, i na taj način se štedi energija

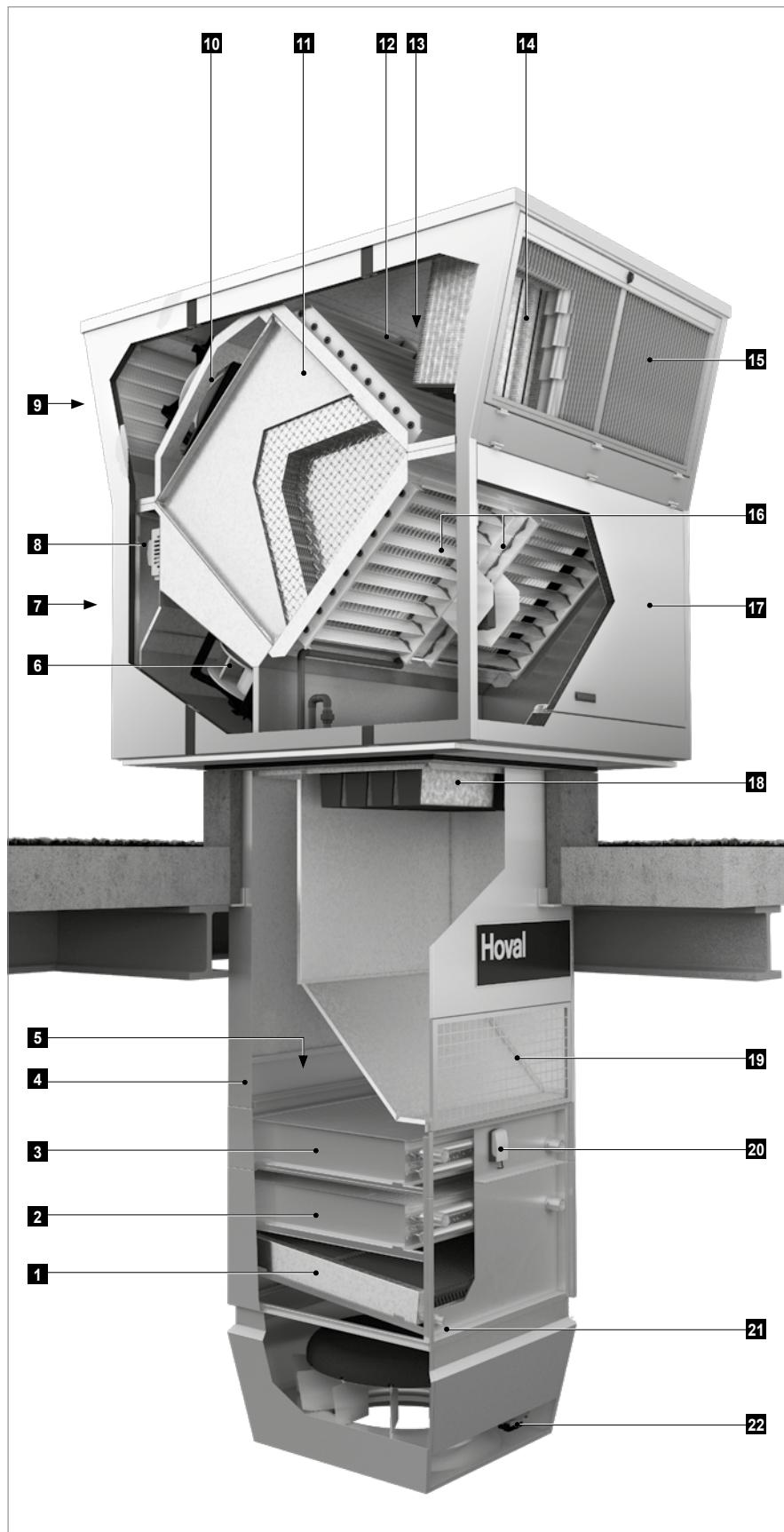


1 Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

2 Podkrovna jedinica

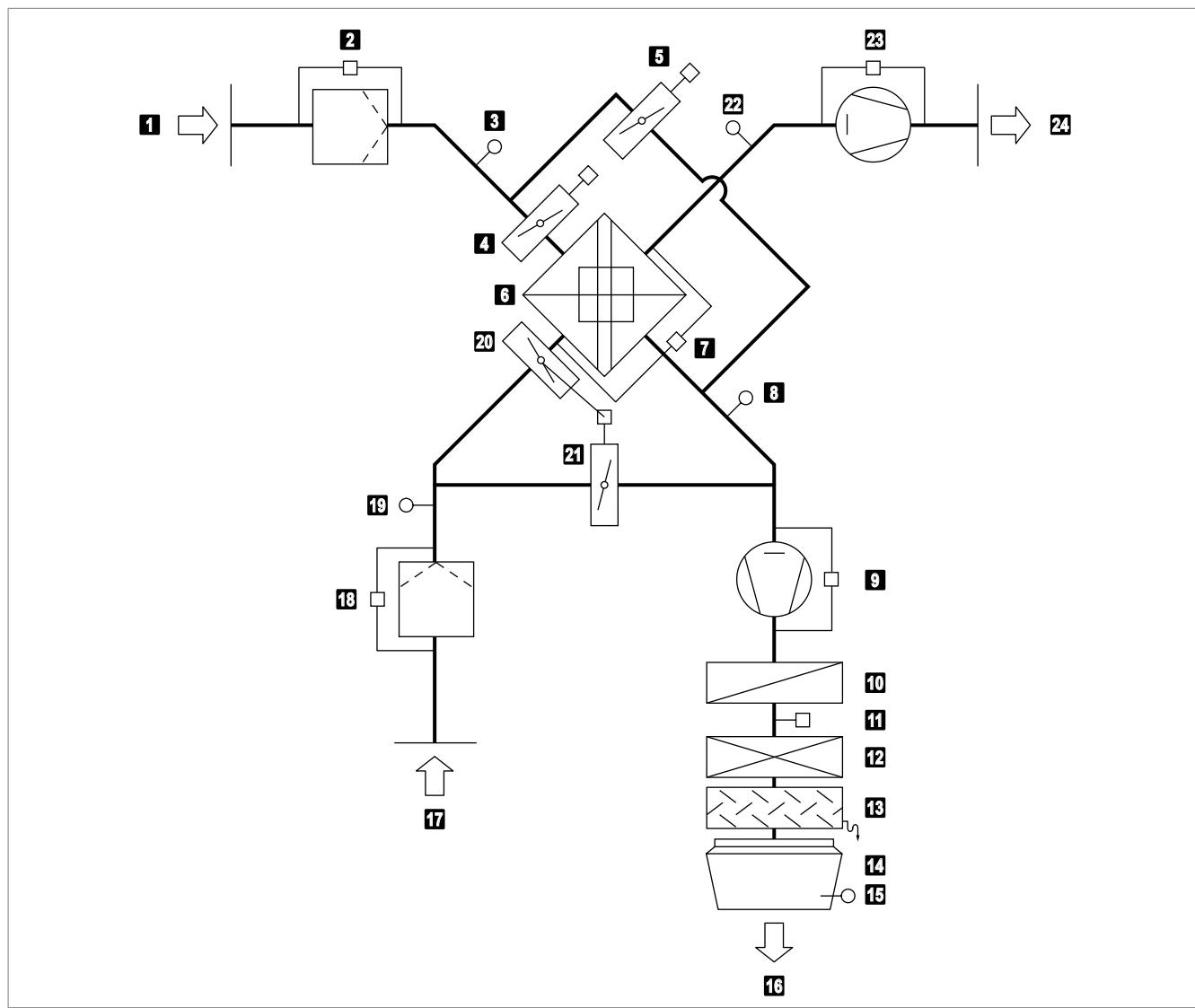
- a Vezna sekcija
- b Grejna sekcija (samo RoofVent® KH, KHC)
- c Rashladna sekcija (samo RoofVent® KC, KHC)
- d Vrtložna komora

Slika 1: Delovi RoofVent® uređaja



Slika 2: Konstrukcija RoofVent® uređaja

3.3 Šematski prikaz uređaja



- | | |
|---|--|
| 1 Svež vazduh | 13 Odvajač kondenzata (samo RoofVent® KC, KHC) |
| 2 Filter svežeg vazduha sa diferencijalnim presostatom | 14 Vrložna komora sa servomotorom |
| 3 Senzor temperature na ulazu vazduha u pločasti izmenjivač (opcija) | 15 Senzor temperature ubacnog vazduha |
| 4 Žaluzina svežeg vazduha sa servomotorom | 16 Ubacni vazduh |
| 5 Bajpas žaluzina sa servomotorom | 17 Odsisni vazduh |
| 6 Pločasti izmenjivač toplove | 18 Filter odsisnog vazduha sa diferencijalnim presostatom |
| 7 Prekidač odleđivanja pločastog izmenjivača topote (samo u ColdClimate izvedbi) | 19 Senzor temperature odsisnog vazduha |
| 8 Senzor temperature na izlazu vazduha iz pločastog izmenjivača (opcija) | 20 Žaluzina odsisnog vazduha sa servomotorom |
| 9 Ventilatori ubacnog vazduha sa promenljivim protokom | 21 Recirkulaciona žaluzina (kontra spregnuta sa žaluzinom odsisnog vazduha) |
| 10 Grejni izmenjivač (samo RoofVent® KH, KHC) | 22 Senzor temperature otpadnog vazduha |
| 11 Zaštita od smrzavanja | 23 Ventilatori otpadnog vazduha sa promenljivim protokom |
| 12 Rashladni izmenjivač (samo RoofVent® KC, KHC) | 24 Otpadni vazduh |

Slika 3: Šematski prikaz uređaja

3.4 Režimi rada

- RoofVent® uređaji imaju sledeće režime rada:
- Ventilacija
- Ventilacija (redukovana)
- Kvalitet vazduha
- Recirkulacija
- Izbacivanje vazduha
- Ubacivanje vazduha
- Pripravnost
- Prinudno grejanje

TopTronic® C regulacioni sistem vodi navedene režime, posebno za svaku regulacionu zonu, saglasno sa vremenskim programom.

Dodatno primenljive funkcije:

- Ručno prebacivanje režima rada u regulacionoj zoni.
- Svaki RoofVent® uređaj može raditi u individualnom lokalnom režimu rada:
Isključeno, Recirkulacija, Ubacivanje vazduha, Izbacivanje vazduha, Ventilacija.

| Oznaka | Režim rada | Opis |
|--------|---|--|
| VE | <p>Ventilacija</p> <p>Uredaj ubacuje svež vazduh u prostoriju i odsisava zagadeni sobni vazduh. Zadata dnevna sobna temperatura je aktivna. Zavisno od temperaturnih uslova sistem kontinualno reguliše:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ povrat topote ■ grejanje/hlađenje | <p>Ventilator ubacnog vazduha.....uključen *) Ventilator otpadnog vazduha.....uključen *) Povrat topote.....0-100 % Žaluzina odsisnog vazduha.....otvorena Recirkulaciona žaluzinazatvorena Grejanje/hlađenje0-100 %</p> <p>*) podešiv protok</p> |
| VEL | <p>Ventilacija (redukovana)</p> <p>Isto kao VE, ali uređaj radi sa podešenim minimalnim protocima ubacnog i otpadnog vazduha</p> | <p>Ventilator ubacnog vazduha.....MIN Ventilator otpadnog vazduha.....MIN Povrat topote.....0-100 % Žaluzina odsisnog vazduha.....otvorena Recirkulaciona žaluzinazatvorena Grejanje/hlađenje0-100 %</p> |
| AQ | <p>Kvalitet vazduha</p> <p>Ovo je režim rada ventilacije na zahtev korisnika. Zadata dnevna sobna temperatura je aktivna. Zavisno od temperaturnih uslova, sistem kontinualno reguliše:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ povrat topote ■ grejanje/hlađenje <p>Zavisno od kvaliteta vazduha sistem menja režim rada između:</p> | |
| AQ_REC | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kvalitet vazduha Recirkulacija: <p>Kada je kvalitet sobnog vazduha dobar i vlažnost vazduha odgovarajuća, uređaj zagreva ili hlađi prostoriju u recirkulacionom režimu rada.</p> | Isto kao REC |
| AQ_ECO | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kvalitet vazduha Mešani vazduh: <p>Kada su prosečni zahtevi za ventilacijom, uređaj zagreva ili hlađi prostoriju u režimu mešanog vazduha. Količina ubacnog/odsisnog vazduha zavisi od kvaliteta vazduha.</p> | <p>Ventilator ubacnog vazduha.....MIN-MAX Ventilator otpadnog vazduha.....MIN-MAX Povrat topote.....0-100 % Žaluzina odsisnog vazduha.....50 % Recirkulaciona žaluzina50 % Grejanje/hlađenje0-100 %</p> |
| AQ_VE | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kvalitet vazduha Ventilacija: <p>Kada su visoki zahtevi za ventilacijom ili je vlažnost sobnog vazduha previšoka, uređaj zagreva ili hlađi prostoriju u režimu čiste ventilacije. Količina ubacnog/odsisnog vazduha zavisi od kvaliteta vazduha.</p> | <p>Ventilator ubacnog vazduha.....MIN-MAX Ventilator otpadnog vazduha.....MIN-MAX Povrat topote.....0-100 % Žaluzina odsisnog vazduha.....otvorena Recirkulaciona žaluzinazatvorena Grejanje/hlađenje0-100 %</p> |

| Oznaka | Režim rada | Opis |
|--------|---|---|
| REC | Recirkulacija Uključen/Isključen recirkulacioni režim rada sa TempTronic algoritmom: ukoliko postoji zahtev za grejanjem ili hlađenjem, uređaj usisava sobni vazduh, zagreva ga ili ga hlađi i ponovo vraća u prostoriju. Zadata dnevna sobna temperatura je aktivna. Protok se reguliše pomoću 2 brzine ventilatora. | Ventilator ubacnog vazduha0/brzina 1/brzina 2*) Ventilator otpadnog vazduha.....isključen Povrat toplove.....0 % Žaluzina odsisnog vazduha.....zatvorena Recirkulaciona žaluzinaotvorena Grejanje/hlađenjeuključeno *) *) zavisno od potreba za grejanjem ili hlađenjem |
| | Destratifikacija Kako bi izbegli nagomiavanje toplove ispod plafona, adekvatno bi bilo uključiti ventilatore i kada nema zahteva za grejanjem ili hlađenjem (bilo u trajnom radu ili u režimu uključeno/isključeno zavisno od temperature vazduha ispod plafona, po potrebi). | |
| EA | Izbacivanje vazduha Uredaj odsisava korišćeni vazduh iz prostorije. Nema regulisanja sobne temperature. Nefiltrirani svež vazduh ulazi u prostoriju kroz otvorene prozore i vrata ili neki drugi sistem obezbeđuje njegovo ubacivanje. | Ventilator ubacnog vazduha.....isključen Ventilator otpadnog vazduha.....uključen *) Povrat toplove.....0 % Žaluzina odsisnog vazduha.....otvorena Recirkulaciona žaluzinazatvorena Grejanje/hlađenjeisključeno *) podešiv protok |
| SA | Ubacivanje vazduha Uredaj uduvava svež vazduh u prostoriju. Zadata dnevna sobna temperatura je aktivna. Grejanje (hlađenje) se reguliše na osnovu temperaturnih uslova. Korišćeni sobni vazduh prolazi kroz otvorene prozore i vrata ili neki drugi sistem obezbeđuje njegovo odsisavanje. | Ventilator ubacnog vazduha.....uključen *) Ventilator otpadnog vazduha.....isključen Povrat toplove.....0 % **) Žaluzina odsisnog vazduha.....otvorena Recirkulaciona žaluzinazatvorena Grejanje/hlađenje0-100 % *) podešiv protok **) žaluzina svežeg vazduha i bajpas žaluzina su otvorene |
| ST | Pripravnost Uredaj je isključen. Sledče funkcije ostaju aktivne: | |
| CPR | ■ Zaštita od pothlađivanja prostorije: Ukoliko sobna temperatura padne ispod podešene vrednosti za zaštitu od pothlađivanja, uređaj zagreva prostoriju u recirkulacionom režimu. | Ventilator ubacnog vazduhaMAX Ventilator otpadnog vazduha.....isključen Povrat toplove.....0 % Žaluzina odsisnog vazduha.....zatvorena Recirkulaciona žaluzinaotvorena Grejanje/hlađenjeuključeno |
| OPR | ■ Zaštita od pregrevanja prostorije: Ukoliko sobna temperatura poraste iznad podešene vrednosti za zaštitu od pregrevanja, uređaj rashlađuje prostoriju u recirkulacionom režimu. Ukoliko temperaturni uslovi dozvoljavaju hlađenje spoljašnjim vazduhom, uređaj automatski prelazi u režim noćno hlađenje (NCS) radi uštede energije. | |
| NCS | ■ Noćno hlađenje: Ukoliko sobna temperatura poraste iznad podešene vrednosti za noćno hlađenje i trenutna vrednost temperature svežeg vazduha to omogućava, uređaj uduvava hladan svež vazduh u prostoriju i odsisava topao vazduh iz nje. | Ventilator ubacnog vazduhauključen *) Ventilator otpadnog vazduha.....uključen *) Povrat toplove.....0 % Žaluzina odsisnog vazduha.....otvorena Recirkulaciona žaluzinazatvorena Grejanje/hlađenjeisključeno *) podešiv protok |
| L_OFF | Isključeno (lokralni režim rada) Uredaj je isključen. Zaštita od smrzavanja ostaje aktivna. | Ventilator ubacnog vazduha.....isključen Ventilator otpadnog vazduha.....isključen Povrat toplove.....0 % Žaluzina odsisnog vazduha.....zatvorena Recirkulaciona žaluzinaotvorena Grejanje/hlađenjeisključeno |
| - | Prinudno grejanje Uredaj usisava sobni vazduh, zagreva ga i ponovo vraća u prostoriju. Na primer, može se koristiti za grejanje objekta pre puštanja u rad regulacionog sistema ili u slučaju kvara regulatora u toku grejne sezone. Prinudno grejanje može da aktivira i podešava samo ovlašćeni Hoval servis. | Ventilator ubacnog vazduhaMAX Ventilator otpadnog vazduha.....isključen Povrat toplove.....0 % Žaluzina odsisnog vazduha.....zatvorena Recirkulaciona žaluzinaotvorena Grejanje/hlađenjeuključeno |

Tabela 1: Režimi rada RoofVent® uređaja

4 Oznake uređaja

KH - 9 B C - K1 / ST . -- / V0 . D1 . LU / AF . SI / M . KP . -- . SD / TC . EM . PH . RF

Tip uređaja

- KH Uredaj sa grejnom sekcijom
KC Uredaj sa grejnom/rashladnom sekcijom
KHC Uredaj sa grejnom i rashladnom sekcijom

Veličina uređaja

- 6 Veličina 6
9 Veličina 9

Grejna sekcija

- bez grejne sekcije
- A sa izmenjivačem tipa A
- B sa izmenjivačem tipa B
- C sa izmenjivačem tipa C

Grejna/rashladna sekcija

- bez grejne/rashladne sekcije
- C sa izmenjivačem tipa C
- D sa izmenjivačem tipa D

Pločasti izmenjivač toplote

- K1 Efikasnost povrata 57 %

Izvedba

- ST Standardna
CC ColdClimate izvedba

Rezerva

Vezna sekcija

- V0 Standardna
V1 Dužina + 250 mm
V2 Dužina + 500 mm
V3 Dužina + 1000 mm

Dovod vazduha

- D1 Izvedba sa 1 vrtložnom komorom
D2 Izvedba sa 2 vrtložne komore
D0 Izvedba bez vrtložne komore

Završno farbanje

- bez
- LU Završno farbanje podkrovnog dela

KH - 9 B C - K1 / ST . -- / V0 . D1 . LU / AF . SI / M . KP . -- . SD / TC . EM . PH . RF

Spoljni prigušivači buke

- bez
- AF Prigušivač buke svežeg i otpadnog vazduha

Unutrašnji prigušivači buke

- bez
- SI Prigušivač buke ubacnog i odsisnog vazduha

Hidraulika

- bez
- M Mešni ventil

Kondenz pumpa

- bez
- KP Kondenz pumpa

Rezerva

Utičnica

- bez
- SD Utičnica u uređaju

Regulacioni sistem

- TC TopTronic® C
- FR Regulacioni modul bez regulatora

Energetski monitoring

- bez
- EM Energetski monitoring

Regulacija pumpe

- bez
- PH Puma za grejanje
- PK Puma za grejanje ili hlađenje
- PP Puma za grejanje i puma za hlađenje

Senzor povratne temperature

- bez
- RF Senzor povratne temperature

5 Tehnički podaci

5.1 Granice primene

| | | | | |
|---|------------|------|------|------|
| Temperatura svežeg vazduha | min. | °C | -30 | |
| Temperatura odsisnog vazduha | max. | °C | 40 | |
| Relativna vlažnost odsisnog vazduha | max. | %rh | 50 | |
| Sadržaj vlage odsisnog vazduha | max. | g/kg | 12.5 | |
| Uređaji u ColdClimate izvedbi: | | | | |
| Temperatura svežeg vazduha | min. | °C | -40 | |
| Temperatura odsisnog vazduha | max. | °C | 40 | |
| Relativna vlažnost odsisnog vazduha | max. | %rh | 40 | |
| Sadržaj vlage odsisnog vazduha | max. | g/kg | 4 | |
| Temperatura ubacnog vazduha | max. | °C | 60 | |
| Temperatura grejnog mediuma ¹⁾ | max. | °C | 90 | |
| Pritisak grejnog/rashladnog mediuma | max. | kPa | 800 | |
| Protok vazduha | Veličina 6 | min. | m³/h | 3100 |
| | Veličina 9 | min. | m³/h | 5000 |
| Količina nastalog kondenzata | Veličina 6 | max. | kg/h | 90 |
| | Veličina 9 | max. | kg/h | 150 |

¹⁾ Izvedba za veće temperature na poseban zahtev

Tabela 2: Granice primene



Napomena

Povećanje sadržaja vlage u prostoriji je ograničeno na max. 2 g/kg.

5.2 Sistem povrata toplote(HRS)

| Veličina uređaja | | 6 | 9 |
|------------------------------------|---|----|----|
| Efikasnost povrata topline, suvo | % | 57 | 57 |
| Efikasnost povrata topline, vlažno | % | 61 | 64 |

Tabela 3: Efikasnost povrata topline na izmenjivaču

5.3 Filtriranje vazduha

| Filter | Svežeg vazduha | Odsisnog vazduha |
|---|----------------|------------------|
| Klasa prema ISO 16890 | ISO 50% | ISO 50% |
| Klasa prema EN 779 | G4 | G4 |
| Fabričko podešavanje diferencijalnog presostata | 250 Pa | 300 Pa |

Tabela 4: Filtriranje vazduha

5.4 Električno napajanje

| Tip uređaja | | KH-6 | KH-9 | KC-6 | KC-9 | KHC-6 | KHC-9 |
|------------------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Napon | V AC | 3 × 400 | 3 × 400 | 3 × 400 | 3 × 400 | 3 × 400 | 3 × 400 |
| Dozvoljeno odstupanje napona | % | ± 5 | ± 5 | ± 5 | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Frekvencija | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Priključeno opterećenje | kW | 6.88 | 10.68 | 6.98 | 10.78 | 7.18 | 10.98 |
| Potrošnja struje max. | A | 11.67 | 17.67 | 11.67 | 17.67 | 12.02 | 18.02 |
| Redni osigurač | A | 13 | 20 | 13 | 20 | 13 | 20 |

Tabela 5: Električno napajanje

5.5 Protok, parametri uređaja

| Tip uređaja | KH-6 | | | KH-9 | | |
|---|-------------------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| Nominalni protok vazduha | m ³ /h | 7500 | | 11000 | | |
| | m ³ /s | 2.08 | | 3.06 | | |
| Pokrivena površina poda | m ² | 727 | | 1283 | | |
| Statička efikasnost ventilatora | % | 73.4 | | 68.7 | | |
| Tip izmenjivača | A | B | C | A | B | C |
| Nominalni spoljni pritisak | | | | | | |
| Ubacni vazduh | Pa | 290 | 260 | 190 | 170 | 150 |
| Odsisni vazduh | Pa | 170 | 170 | 170 | 70 | 70 |
| Efektivna potrošnja električne energije | kW | 3.84 | 3.91 | 4.08 | 7.02 | 7.09 |
| | | | | | | 7.33 |

| Tip uređaja | | KC-6 | KC-9 |
|---|-----------------------|-------------|-------------|
| Nominalni protok vazduha | m^3/h | 7000 | 10500 |
| | m^3/s | 1.94 | 2.92 |
| Pokrivena površina poda | m^2 | 661 | 1194 |
| Statička efikasnost ventilatora | % | 73.4 | 68.7 |
| Tip izmenjivača | | C | C |
| Nominalni spoljni pritisak | | | |
| Ubacni vazduh | Pa | 340 | 180 |
| Odsisni vazduh | Pa | 390 | 250 |
| Efektivna potrošnja električne energije | kW | 3.47 | 6.71 |
| | | | 6.88 |

| Tip uređaja | | KHC-6 | | | KHC-9 | | | | | | |
|---|-------------------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Nominalni protok vazduha | m ³ /h | 7000 | | | 10500 | | | | | | |
| | m ³ /s | 1.94 | | | 2.92 | | | | | | |
| Pokrivena površina poda | m ² | 661 | | | 1194 | | | | | | |
| | % | 73.4 | | | 68.7 | | | | | | |
| Tip izmenjivača | | AC | BC | CC | AC | AD | BC | BD | CC | CD | |
| Nominalni spoljni pritisak | | | | | | | | | | | |
| | Ubacni vazduh | Pa | 310 | 280 | 230 | 140 | 90 | 120 | 70 | 60 | |
| | Odsisni vazduh | Pa | 390 | 390 | 390 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | |
| Efektivna potrošnja električne energije | | kW | 3.54 | 3.61 | 3.72 | 6.84 | 7.02 | 6.91 | 7.09 | 7.12 | 7.30 |

Tabela 6: Tehnički podaci

5.6 Grejni kapacitet

| Temp. svežeg vazduha | | -15 °C | | | | |
|--|-----|--------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|
| Veličina | Tip | Q | Q _{TG} | H _{max} | t _s | Δp _w |
| | | kW | kW | m | °C | kPa |
| KH-6 | A | 46.0 | 13.7 | 25.0 | 23.4 | 12 |
| | B | 67.2 | 34.9 | 18.9 | 31.8 | 23 |
| | C | 110.2 | 78.0 | 13.0 | 48.9 | 28 |
| KH-9 | A | 87.2 | 39.9 | 22.1 | 28.8 | 15 |
| | B | 102.3 | 54.9 | 19.0 | 32.8 | 20 |
| | C | 171.1 | 123.8 | 13.0 | 51.4 | 30 |
| KC-6 | C | 105.4 | 75.3 | 12.0 | 50.0 | 26 |
| KC-9 | C | 166.9 | 121.7 | 12.3 | 52.4 | 29 |
| | D | — | — | — | — | — |
| KHC-6 | A | 44.6 | 14.5 | 25.0 | 24.2 | 12 |
| | B | 64.5 | 34.4 | 17.3 | 32.6 | 21 |
| | C | 105.4 | 75.3 | 12.0 | 50.0 | 26 |
| KHC-9 | A | 77.3 | 32.1 | 23.0 | 27.1 | 13 |
| | B | 99.6 | 54.4 | 17.9 | 33.4 | 20 |
| | C | 166.9 | 121.7 | 12.3 | 52.4 | 29 |
| Legenda: | | | | | | |
| Tip = Veličina izmenjivača topote | | | | | | |
| Q = Grejni kapacitet izmenjivača topote | | | | | | |
| Q _{TG} = Grejni kapacitet za pokrivanje toplotnih gubitaka | | | | | | |
| H _{max} = Maksimalna montažna visina | | | | | | |
| t _s = Temperatura ubacnog vazduha | | | | | | |
| Δp _w = Pad pritiska sa vodene strane | | | | | | |
| m _w = Protok vode | | | | | | |
| Odnosi se na: Grejni medijum: 80/60 °C | | | | | | |
| Sobni vazduh: 18 °C | | | | | | |
| Odsisni vazduh: 20 °C / 20 % rel. vlažnost | | | | | | |
| – Ovi radni uslovi nisu dozvoljeni, jer je prekoračena maksimalna temperatura ubacnog vazduha od 60 °C | | | | | | |

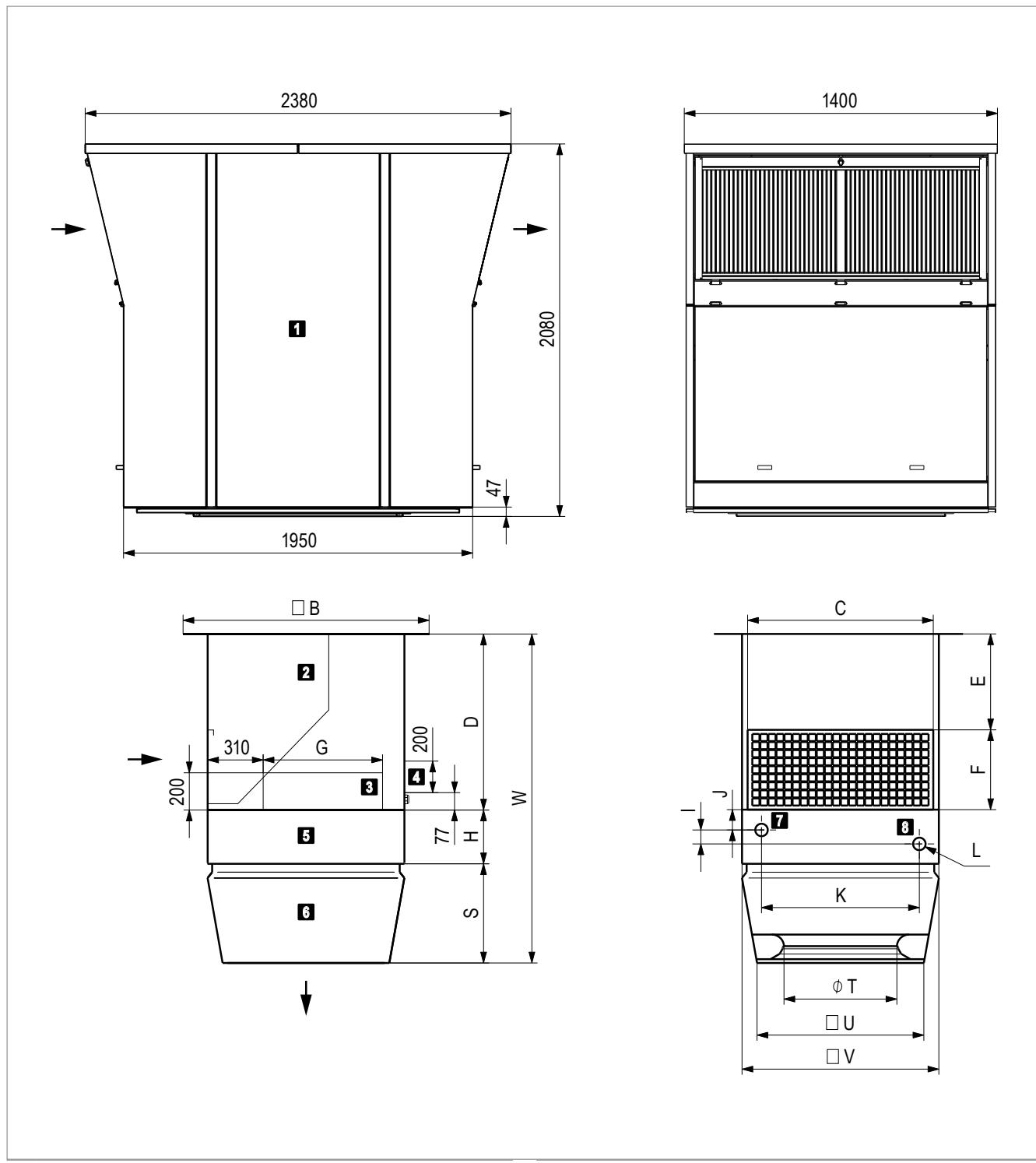
Tabela 7: Grejni kapacitet

5.7 Rashladni kapacitet

| Veličina | Tip | Q_{sen} | Q_{tot} | Q_{TG} | t_s | Δp_w | m_w | m_c | Q_{sen} | Q_{tot} | Q_{TG} | t_s | Δp_w | m_w | m_c |
|------------------------------|-----|--|-----------|----------|-------|--------------|-------|-------|---------------------|-----------|----------|-------|--------------|-------|-------|
| | | kW | kW | kW | °C | kPa | l/h | kg/h | kW | kW | kW | °C | kPa | l/h | kg/h |
| Stanje svežeg vazduha | | 32 °C / 40 % | | | | | | | 32 °C / 60 % | | | | | | |
| KC-6 KHC-6 | C | 29.2 | 42.1 | 20.4 | 17.3 | 56 | 6022 | 18.9 | 26.6 | 56.4 | 17.9 | 18.4 | 101 | 8073 | 43.7 |
| KC-9 KHC-9 | C | 46.0 | 66.3 | 32.8 | 16.7 | 61 | 9493 | 29.8 | 42.0 | 87.7 | 28.8 | 17.8 | 107 | 12560 | 67.2 |
| | D | 56.2 | 84.3 | 43.1 | 13.8 | 58 | 12065 | 41.2 | 52.5 | 112.5 | 39.3 | 14.9 | 104 | 16113 | 88.3 |
| Legenda: | | Tip = Veličina izmenjivača topline Q_{sen} = Osetni rashladni kapacitet Q_{tot} = Ukupni rashladni kapacitet Q_{TG} = Rashladni kapacitet za pokrivanje toplotnih dobitaka prostorije m_c = Količina kondenzata (→ osetno rashladno opterećenje) | | | | | | | | | | | | | |
| Odnosi se na: | | Rashladni medijum: 6/12 °C Sobni vazduh: 26 °C Odsisni vazduh: 28 °C / 50 % rel. vlažnost | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 8: Rashladni kapacitet

5.8 Dimenziije i mase RoofVent® KH uređaja



1 Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

2 Vezna sekcija

3 Revizionni otvor izmenjivača topline

4 Revizionni otvor vezne sekcije

5 Grejna sekcija

6 Vrtložna komora

7 Povratni vod grejanja

8 Polazni vod grejanja

Slika 4: Dimenziije RoofVent® KH uređaja (dimenzije date u mm)

RoofVent® KH | KC | KHC

Uputstvo za upotrebu

Tehnički podaci

| Tip uređaja | | KH-6 | | | | KH-9 | | | |
|---------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A | mm | 1400 | | | | 1750 | | | |
| B | mm | 1040 | | | | 1240 | | | |
| C | mm | 848 | | | | 1048 | | | |
| F | mm | 410 | | | | 450 | | | |
| G | mm | 470 | | | | 670 | | | |
| H | mm | 270 | | | | 300 | | | |
| S | mm | 490 | | | | 570 | | | |
| T | mm | 500 | | | | 630 | | | |
| U | mm | 767 | | | | 937 | | | |
| V | mm | 900 | | | | 1100 | | | |
| Vezna sekcija | | V0 | V1 | V2 | V3 | V0 | V1 | V2 | V3 |
| D | mm | 940 | 1190 | 1440 | 1940 | 980 | 1230 | 1480 | 1980 |
| E | mm | 530 | 780 | 1030 | 1530 | 530 | 780 | 1030 | 1530 |
| W | mm | 1700 | 1950 | 2200 | 2700 | 1850 | 2100 | 2350 | 2850 |

Tabela 9: Dimenzije uređaja

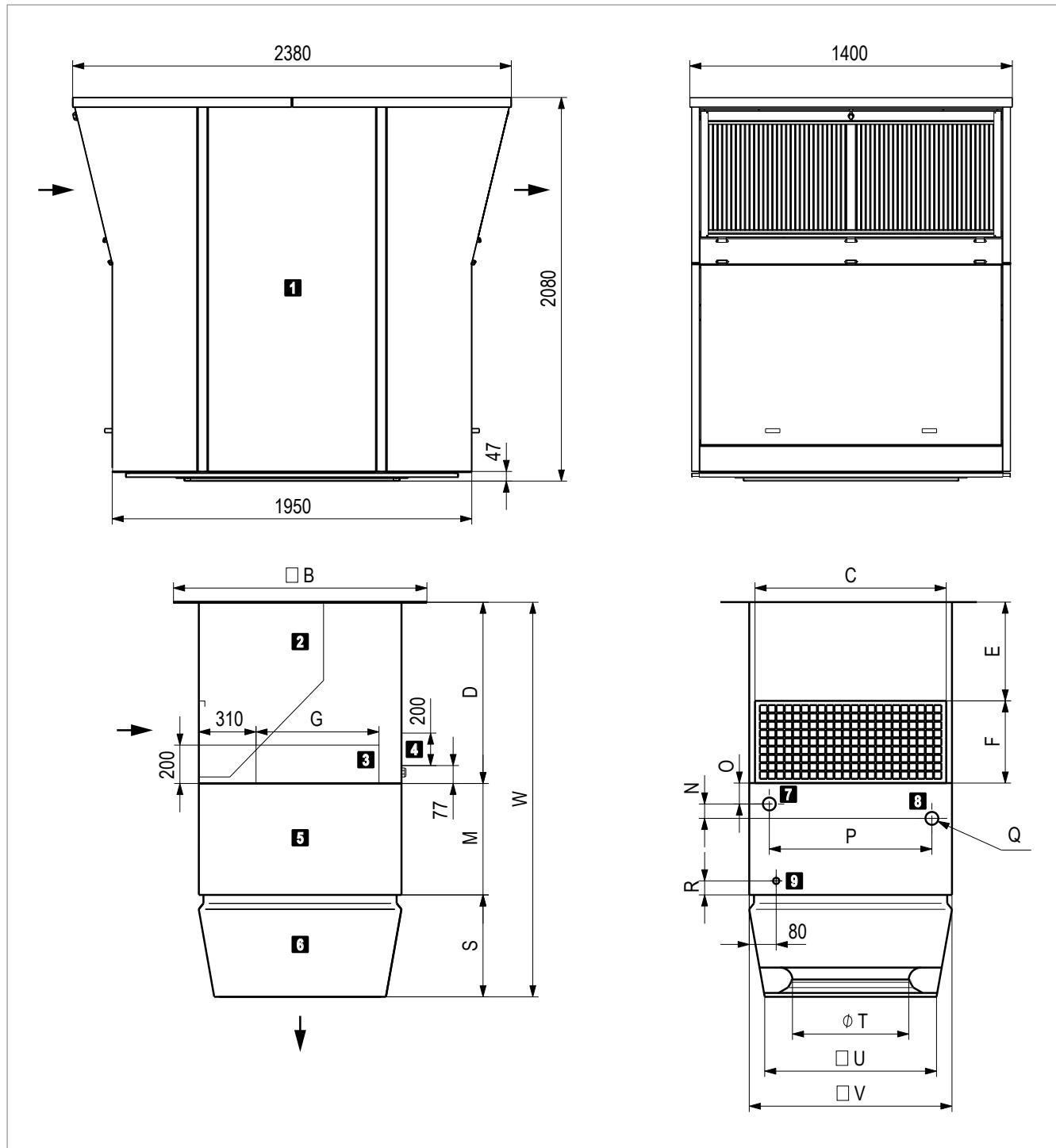
| Tip uređaja | | KH-6A | KH-6B | KH-6C | KH-9A | KH-9B | KH-9C |
|--------------------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| I | mm | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 |
| J | mm | 101 | 101 | 101 | 111 | 111 | 111 |
| K | mm | 758 | 758 | 758 | 882 | 882 | 882 |
| L (unutrašnji navoj) | " | Rp 1¼ | Rp 1¼ | Rp 1¼ | Rp 1½ | Rp 1½ | Rp 1½ |
| Vodena zapremina izmenjivača topline | l | 4.6 | 4.6 | 7.9 | 7.4 | 7.4 | 12.4 |

Slika 5: Dimenzije za hidrauličko povezivanje grejne sekcije

| Tip uređaja | | KH-6A | KH-6B | KH-6C | KH-9A | KH-9B | KH-9C |
|--------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ukupno | kg | 709 | 709 | 716 | 895 | 895 | 905 |
| Nadkrovna jedinica | kg | 567 | 567 | 567 | 701 | 701 | 701 |
| Podkrovna jedinica | kg | 142 | 142 | 149 | 194 | 194 | 204 |
| Vrtložna komora | kg | 37 | 37 | 37 | 56 | 56 | 56 |
| Grejna sekcija | kg | 30 | 30 | 37 | 44 | 44 | 54 |
| Vezna sekcija V0 | kg | 75 | | | 94 | | |
| Dodata masa V1 | kg | + 11 | | | + 13 | | |
| Dodata masa V2 | kg | + 22 | | | + 26 | | |
| Dodata masa V3 | kg | + 44 | | | + 52 | | |

Tabela 10: Masa RoofVent® KH uređaja

5.9 Dimenziije i mase RoofVent® KC uređaja



1 Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

2 Vezna sekcija

3 Revizionni otvor izmenjivača topline

4 Revizionni otvor vezne sekcije

5 Grejna/rashladna sekcija

6 Vrtložna komora

7 Povratni vod grejanja

8 Polazni vod grejanja

9 Priklijučak za odvod kondenzata G1" (spoljašnji navoj)

Slika 6: Dimenziije RoofVent® KC uređaja (dimenzije date u mm)

| Tip uređaja | | KC-6 | | | | KC-9 | | | |
|---------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A | mm | | 1400 | | | | 1750 | | |
| B | mm | | 1040 | | | | 1240 | | |
| C | mm | | 848 | | | | 1048 | | |
| F | mm | | 410 | | | | 450 | | |
| G | mm | | 470 | | | | 670 | | |
| M | mm | | 620 | | | | 610 | | |
| S | mm | | 490 | | | | 570 | | |
| T | mm | | 500 | | | | 630 | | |
| U | mm | | 767 | | | | 937 | | |
| V | mm | | 900 | | | | 1100 | | |
| Vezna sekcija | | V0 | V1 | V2 | V3 | V0 | V1 | V2 | V3 |
| D | mm | 940 | 1190 | 1440 | 1940 | 980 | 1230 | 1480 | 1980 |
| E | mm | 530 | 780 | 1030 | 1530 | 530 | 780 | 1030 | 1530 |
| W | mm | 2050 | 2300 | 2550 | 3050 | 2160 | 2410 | 2660 | 3160 |

Tabela 11: Dimenzije uređaja

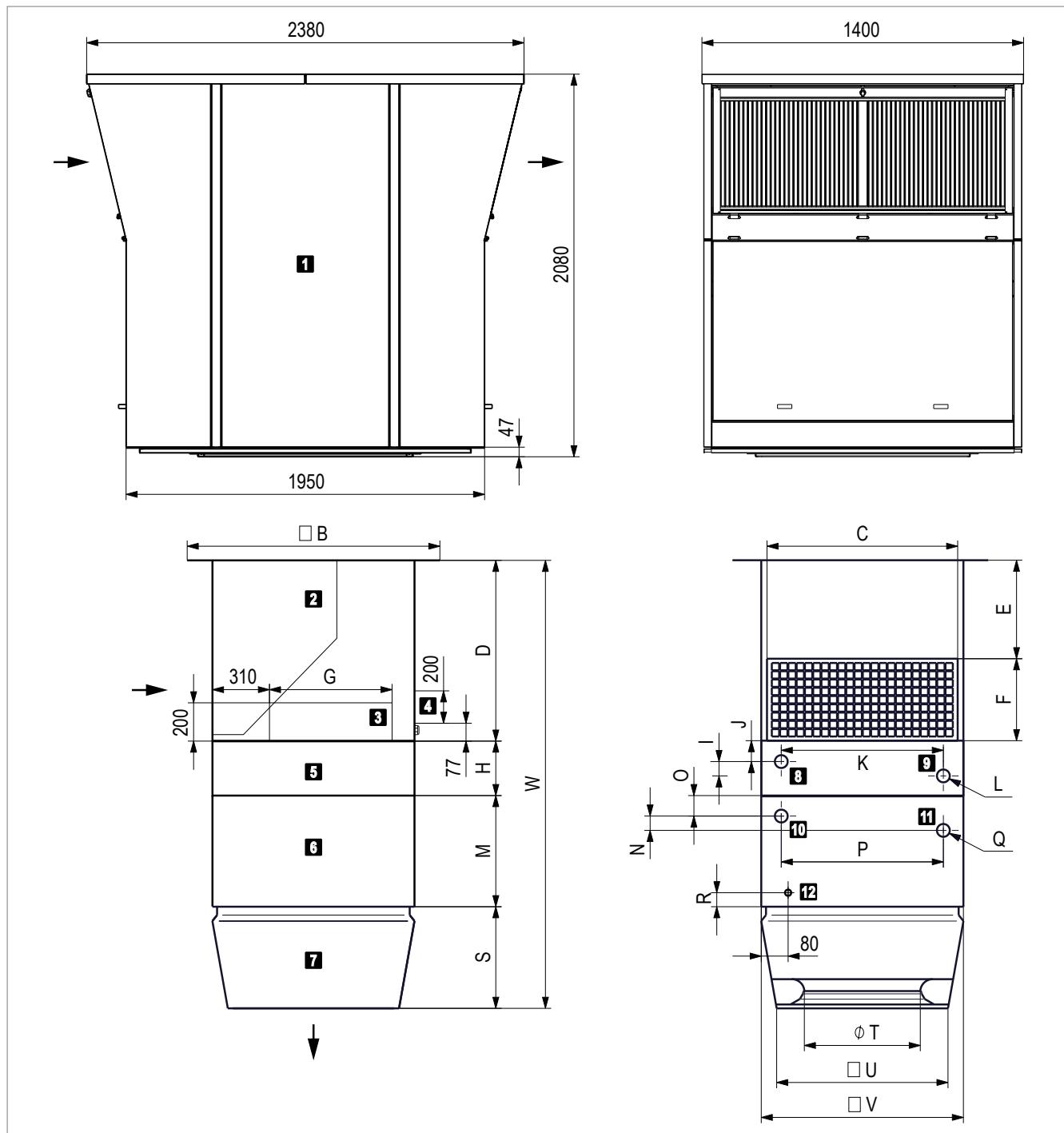
| Tip uređaja | | KC-6-C | KC-9-C | KC-9-D |
|--|----|--------|--------|--------|
| N | mm | 78 | 78 | 95 |
| O | mm | 123 | 92 | 83 |
| P | mm | 758 | 882 | 882 |
| Q (unutrašnji navoj) | " | Rp 1¼ | Rp 1½ | Rp 2 |
| R | mm | 54 | 53 | 53 |
| Vodena zapremina između njivača topote | l | 7.9 | 12.4 | 19.2 |

Slika 7: Dimenzije za hidrauličko povezivanje rashladne sekcije

| Tip uređaja | | KC-6-C | KC-9-C | KC-9-D |
|--------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Ukupno | kg | 749 | 953 | 972 |
| Nadkrovna jedinica | kg | 567 | 701 | 701 |
| Podkrovna jedinica | kg | 182 | 252 | 271 |
| Vrtložna komora | kg | 37 | 56 | 56 |
| Grejna/rashladna sekcija | kg | 70 | 102 | 121 |
| Vezna sekcija V0 | kg | 75 | 94 | |
| Dodatna masa V1 | kg | + 11 | + 11 | |
| Dodatna masa V2 | kg | + 22 | + 22 | |
| Dodatna masa V3 | kg | + 44 | + 44 | |

Tabela 12: Masa RoofVent® KC uređaja

5.10 Dimenziije i mase RoofVent® KHC uređaja



- 1** Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom
- 2** Vezna sekcija
- 3** Revizionni otvor izmenjivača topline
- 4** Revizionni otvor vezne sekcije
- 5** Grejna sekcija
- 6** Rashladna sekcija

- 7** Vrtložna komora
- 8** Povratni vod grejanja
- 9** Polazni vod grejanja
- 10** Povratni vod hlađenja
- 11** Polazni vod hlađenja
- 12** Priključak za odvod kondenzata G1" (spoljašnji navoj)

Slika 8: Dimenziije RoofVent® KHC uređaja (dimenzije date u mm)

| Tip uređaja | | KHC-6 | | | | KHC-9 | | | |
|---------------|----|-------|------|------|------|-------|------|------|------|
| A | mm | | 1400 | | | 1750 | | | |
| B | mm | | 1040 | | | 1240 | | | |
| C | mm | | 848 | | | 1048 | | | |
| F | mm | | 410 | | | 450 | | | |
| G | mm | | 470 | | | 670 | | | |
| H | mm | | 270 | | | 300 | | | |
| M | mm | | 620 | | | 610 | | | |
| S | mm | | 490 | | | 570 | | | |
| T | mm | | 500 | | | 630 | | | |
| U | mm | | 767 | | | 937 | | | |
| V | mm | | 900 | | | 1100 | | | |
| Vezna sekcija | | V0 | V1 | V2 | V3 | V0 | V1 | V2 | V3 |
| D | mm | 940 | 1190 | 1440 | 1940 | 980 | 1230 | 1480 | 1980 |
| E | mm | 530 | 780 | 1030 | 1530 | 530 | 780 | 1030 | 1530 |
| W | mm | 2320 | 2570 | 2820 | 3320 | 2460 | 2710 | 2960 | 3460 |

Tabela 13: Dimenzije uređaja

| Tip uređaja | | KHC-6 | | | | | | KHC-9 | | |
|---|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| Veličina grejnog izmenjivača | | A | B | C | A | B | C | | | |
| I | mm | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | | | |
| J | mm | 101 | 101 | 101 | 111 | 111 | 111 | | | |
| K | mm | 758 | 758 | 758 | 882 | 882 | 882 | | | |
| L (unutrašnji navoj) | " | Rp 1¼ | Rp 1¼ | Rp 1¼ | Rp 1½ | Rp 1½ | Rp 1½ | | | |
| Vodena zapremina između njivača topline | I | 4.6 | 4.6 | 7.9 | 7.4 | 7.4 | 12.4 | | | |

Slika 9: Dimenzije za hidrauličko povezivanje grejne sekcije

| Tip uređaja | | KHC-6 | | | KHC-9 | | |
|---|----|-------|-------|------|-------|--|--|
| Veličina rashladnog izmenjivača | | C | C | D | | | |
| N | mm | 78 | 78 | 95 | | | |
| O | mm | 123 | 92 | 83 | | | |
| P | mm | 758 | 882 | 882 | | | |
| Q (unutrašnji navoj) | " | Rp 1¼ | Rp 1½ | Rp 2 | | | |
| R | mm | 54 | 53 | 53 | | | |
| Vodena zapremina između njivača topline | I | 7.9 | 12.4 | 19.2 | | | |

Slika 10: Dimenzije za hidrauličko povezivanje rashladne sekcije

| Tip uređaja | KHC | 6-AC | 6-BC | 6-CC | 9-AC | 9-AD | 9-BC | 9-BD | 9-CC | 9-CD |
|--------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ukupno | kg | 779 | 779 | 786 | 997 | 1016 | 997 | 1016 | 1007 | 1026 |
| Nadkrovna jedinica | kg | 567 | 567 | 567 | 701 | 701 | 701 | 701 | 701 | 701 |
| Podkrovna jedinica | kg | 212 | 212 | 219 | 296 | 315 | 296 | 315 | 306 | 325 |
| Vrtložna komora | kg | 37 | 37 | 37 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Grejna sekcija | kg | 30 | 30 | 37 | 44 | 44 | 44 | 44 | 54 | 54 |
| Rashladna sekcija | kg | 70 | 70 | 70 | 102 | 121 | 102 | 121 | 102 | 121 |
| Vezna sekcija V0 | kg | 75 | | | | 94 | | | | |
| Dodata masa V1 | kg | + 11 | | | | + 13 | | | | |
| Dodata masa V2 | kg | + 22 | | | | + 26 | | | | |
| Dodata masa V3 | kg | + 44 | | | | + 52 | | | | |

Tabela 14: Masa RoofVent® KHC uređaja

6 Opcije

6.1 ColdClimate izvedba

RoofVent® uređaji u ColdClimate izvedbi su prikladni za upotrebu u predelima gde spoljna temperatura pada ispod –30 °C. Dozvoljena minimalna spoljna temperatura je –40 °C.

Sledeće osobine obezbeđuju neometan rad sistema:

Pločasti izmenjivač topote

- Radi zaštite pločastog izmenjivača topote od smrzavanja, ugrađen je diferencijalni senzor pritiska radi praćenja pada pritiska na njemu. Kada razlika pritisaka postane prevelika usled nagomilavanja leda, poseban prekidač odleđivanja nadjača automatski rad uređaja:
 - Prikazuje se alarm „Odleđivanje rekuperatora topote“.
 - Uređaj prelazi u lokalni režim rada „Izbacivanje vazduha“ sve do otapanja leda a zatim se uređaj vraća u automatski režim rada.
- Kondenzat od pločastog izmenjivača topote se ne odvodi na krov zgrade već kroz crevo postavljeno u veznoj sekciji.

Žaluzine svežeg vazduha i bajpas žaluzina

Servomotori i zupčasti prenosnici žaluzina svežeg vazduha i bajpas žaluzina su opremljeni električnim grejačima.

Zaštita od smrzavanja

Osim temperature vazduha, frost kontroler takođe posmatra i temperaturu vode u izmenjivaču topote za grejanje/hlađenje. Za ovo, kraj kapilare frost kontrolera je ubačen u uronsku čauru u povratnu granu toplovodnog izmenjivača.

- Ukoliko temperatura vode padne ispod 11 °C, mešni ventil postepeno otvara.
- Pri dostizanju temperature vode od 5 °C ili niže mešni ventil se skroz otvara, uređaj se isključuje i aktivira se alarm zaštite od smrzavanja.

Zahtevi za instalacije na licu mesta

Hidraulički krug:

Mešni sistem se mora ugraditi u napojnom vodu. (Za specifikacije mešnog ventila i pumpe pogledajte poglavlje 6.13)

Električna instalacija:

Pri niskim spoljnim temperaturama, hladan start ventilatora može prouzrokovati štetu na uređaju. Zato:

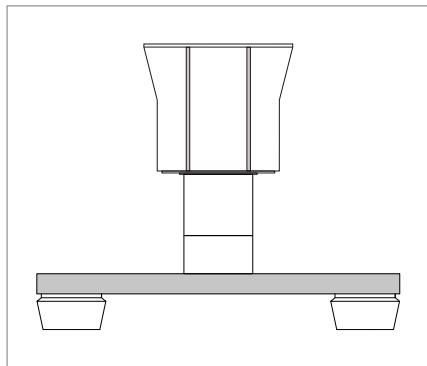
- Mora se obezbediti kontinualno električno napajanje ventilatora kako se ne bi suviše ohladili.
- Nakon ispada električnog napajanja, postoji pauza od 20 minuta pre ponovnog starta ventilatora.

6.2 Vezna sekcija

Vezna sekcija je dostupna u 4 dužine za svaku veličinu uređaja, radi prilagođavanja RoofVent® uređaja lokalnim uslovima montaže.

6.3 Izvedba sa 2 vrtložne komore

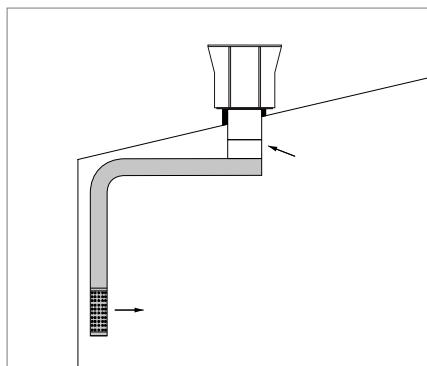
Vazdušni kanal ubacnog vazduha može se povezati na RoofVent® uređaj radi pokrivanja veće površine poda. 2 vrtložne komore se mogu montirati na kraj tog vazdušnog kanala. Vazdušni kanal i postavljanje kablova između vrtložnih komora i uređaja obezbeđuje izvođač radova.



Slika 11: RoofVent® uređaj sa vazdušnim kanalom i dve vrtložne komore

6.4 Izvedba bez vrtložne komore

RoofVent® uređaji u izvedbi bez vrtložne komore su prikladni za povezivanje na sistem za distribuciju vazduha, obezbeđen od strane kupca.



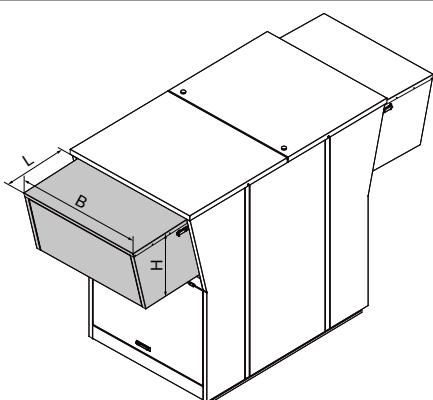
Slika 12: Povezivanje na sistem za distribuciju vazduha obezbeđen od strane kupca

6.5 Završno farbanje podkrovne jedinice

Kompletan podkrovni deo uređaja se farba u željenu boju. Ako je na podkrovni deo uređaja ugrađen prigušivač buke ubacnog vazduha i on se farba u tu boju.

6.6 Prigušivači buke svežeg i otpadnog vazduha

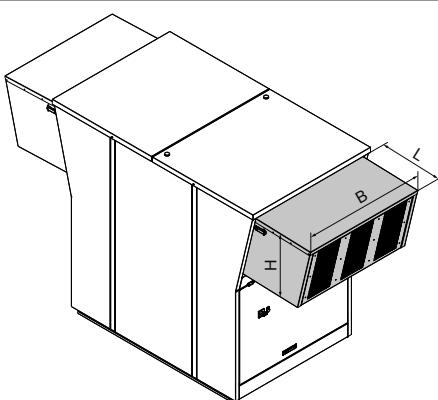
Prigušivač buke svežeg vazduha snižava nivo buke od RoofVent® uređaja na strani svežeg vazduha. Sastoji se od aluminijumskog kućišta sa integrisanim rešetkom protiv ptica i oblogom od akustično izolacionog materijala; predviđen je kao dodatni deo nadkrovne jedinice koji se može zarotirati nadole.



| Veličina | 6 | 9 |
|-----------------|------|------|
| L mm | 625 | 625 |
| B mm | 1280 | 1630 |
| H mm | 650 | 650 |
| Masa kg | 30 | 42 |
| Pad pritiska Pa | 19 | 20 |

Tabela 15: Tehnički podaci prigušivača buke svežeg vazduha

Prigušivač buke otpadnog vazduha snižava nivo buke od RoofVent® uređaja na strani otpadnog vazduha. Sastoji se od aluminijumskog kućišta sa integrisanim rešetkom protiv ptica i spliterima prigušivačima buke; predviđen je kao dodatni deo nadkrovne jedinice koji se može zarotirati nadole.

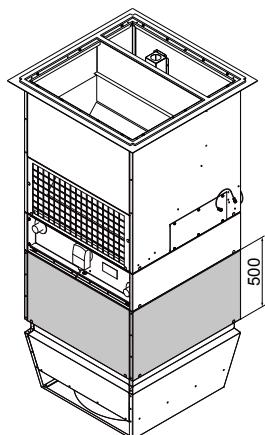


| Veličina | 6 | 9 |
|-----------------|------|------|
| L mm | 625 | 625 |
| B mm | 1280 | 1630 |
| H mm | 650 | 650 |
| Masa kg | 52 | 68 |
| Pad pritiska Pa | 93 | 100 |

Tabela 16: Tehnički podaci prigušivača buke otpadnog vazduha

6.7 Prigušivači buke ubacnog i odsisnog vazduha

Prigušivači buke ubacnog i odsisnog vazduha snižavaju nivo buke od RoofVent® uređaja unutar prostorije. Prigušivač buke ubacnog vazduha je konstruisan kao poseban deo i ugrađuje se iznad vrtložne komore. Prigušivač buke odsisnog vazduha sastoji se iz obloge od akustično izolacionog materijala, i nalazi se u veznoj sekciji.



| Veličina | | 6 | 9 |
|-------------------------------|----|----|----|
| Masa | kg | 53 | 80 |
| Pad pritiska ubacnog vazduha | Pa | 41 | 49 |
| Pad pritiska odsisnog vazduha | Pa | 0 | 0 |

Tabela 17: Tehnički podaci prigušivača buke ubacnog i odsisnog vazduha

6.8 Mešni ventil

Za lakše povezivanje RoofVent® uređaja dostupni su mešni ventili koji su prilagođeni ventilacionim uređajima. Karakteristike mešnih ventila:

- 3-kraki mešni ventili sa modulisanim rotacionim servomotorom (prelazno vreme 90 s)
- Protočne karakteristike:
 - Istoprocentna regulaciona karakteristika
 - Linearni bajpas
- Integrisani povratni signal o pozicioniranju i odzivu.

6.9 Kondenz pumpa

Kondenz pumpa se ugrađuje bočno na uređaj, neposredno ispod priključka za odvod kondenzata; kućište kondenz pumpe se montira na vrtložnu komoru. Ona potiskuje kondenzat kroz fleksibilno crevo na visinu od 3 m, i tako omogućava njegov odvod:

- kroz kanalizacione cevi neposredno ispod plafona, ili
- na krov objekta.

6.10 Utičnica

Za napajanje električnih uređaja pri održavanju, može se ugraditi utičnica (monofazna, 230 VAC, 50 Hz), u nadkrovnu jedinicu, pored regulacionog modula.

6.11 Energetski monitoring

Energetski monitoring omogućava prikaz ušteđene energije putem povrata toplice odnosno hladnoće. Za tu svrhu, ugrađena su 2 dodatna senzora temperature u RoofVent® uređaj; oni mere temperaturu vazduha na ulazu i na izlazu iz pločastog izmenjivača toplice.

6.12 Senzor povratne temperature

Senzor povratne temperature prati temperaturu grejnog medijuma u povratnom vodu. Ukoliko je potrebno, on preventivno aktivira predzaštitu od smrzavanja na grejnog ventilu kako bi sprečio isključenje sistema zbog mogućeg ulaza u mrazni alarm.

6.13 Regulacija pumpe za mešni ili injektorski sistem

Umesto skretnog sistema, može se u krugu medijuma nosioca toplice koristiti injektorski ili mešni sistem. Obratite pažnju na sledeće:

- I mešni ventili i pumpe u krugu medijuma nosioca toplice se regulišu direktno iz regulacionog modula ventilacionog uređaja.
- Redne stezaljke za povezivanje mešnih ventila i pumpi u krugu medijuma nosioca toplice, nalaze se u priključnoj kutiji ventilacionog uređaja.
- Na licu mesta je potrebno obezbediti ventile i pumpe koji ispunjavaju sledeće zahteve.

Zahtevi za mešne ventile

- Koristite 3-kake mešne ventile sledećih protočnih karakteristika:
 - Istoprocentna regulaciona karakteristika
 - Linearni bajpas
- Karakteristika ventila mora biti ≥ 0.5 .
- Maksimalno prelazno vreme servomotora ventila je 90 s.
- Servomotor ventila mora biti modulisan, tj. hod vretena proporcionalan komandnom signalu (0...10 VDC ili 2...10 VDC).
- Servomotor ventila mora da ima povratni signal o pozicioniranju (0...10 VDC ili 2...10 VDC).
- Maksimalna potrošnja struje je 20 VA.
- Montirajte ventil blizu uređaja (max rastojanje 2 m).

Zahtevi za pumpe

Napon _____ 230 V AC

Struja _____ do 4.0 A

7 Transport i montaža



Upozorenje

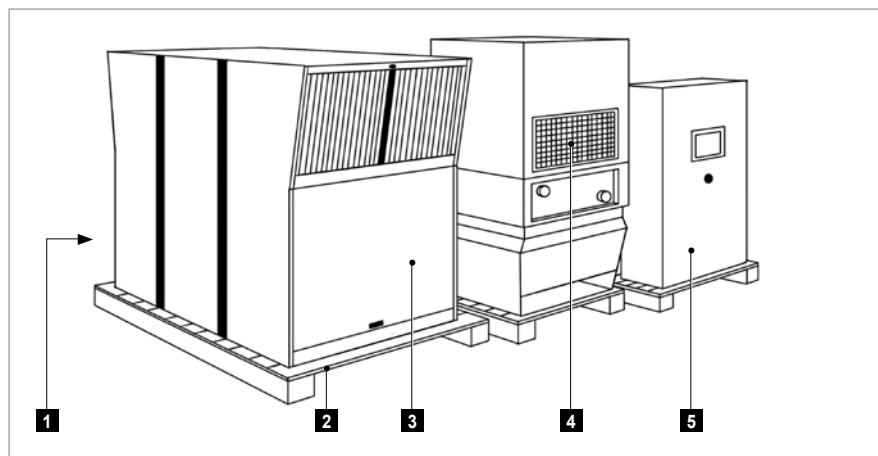
Rizik od povrede usled nepravilnog rukovanja. Transport, sklapanje i ugradnju mogu vršiti samo stručna lica. Poštujte propise o bezbednosti i prevenciji nesreća.

7.1 Isporuka

- Opseg isporuke obuhvata:
 - Roofvent® uređaj, obično se isporučuje iz 2 dela na paletama (nadkrovni uređaj, podkrovni uređaj)
 - Zonski komandni orman
 - Dodaci
 - Opcioni delovi

Upareni delovi su označeni istim brojem uređaja i serijskim brojem.

Zavisno od veličine uređaja, podkrovni uređaj se može isporučiti u više delova.



- 1** Revizioni otvor na strani ubacnog vazduha
- 2** Paleta
- 3** Revizioni otvor na strani odsisnog vazduha
- 4** Rešetka odsisnog vazduha
- 5** Zonski komandni orman

Slika 13: Isporuka delova na paletama

Dodaci

Sljedeći pribor se isporučuje odvojeno:

- Transportni - okasti vijci za podizanje pokrovног i nadkrovног dela uređaja (po dva komada za svaki, pričvršćeni na paleti prve nadkrovne jedinice)
- Vijci za sastavljanje uređaja i za montažu zaštitne ploče ventilatora (pričvršćeni na paleti nadkrovne jedinice)
- Ako se podkrovni deo uređaja isporučuje iz više delova: Vijci za sastavljanje podkrovnog dela (iza rešetke odsisnog vazduha)
- Filter odsisnog vazduha (iza servisnih vrata na strani odsisnog vazduha)
- PG vijčana veza za električni priključak (iza poklopca razvodne kutije)
- Kondenz sifon (samo za RoofVent® KC, KHC; iza rešetke odsisnog vazduha)
- Električna šema i dva ključa za servisna vrata (iza servisnih vrata na strani ubacnog vazduha)
- Senzor spoljne temperature i senzor sobne temperature (u zonskoj komandnoj tabli)

Opcije

Sledeće opcione komponente se isporučuju odvojeno:

- Prigušivači buke svežeg i otpadnog vazduha (na posebnim paletama; vijci, šarke i matice u sklopu)
- Mešni ventil (iza rešetke odsisnog vazduha)
- Kondenz pumpa (iza rešetke odsisnog vazduha)
- Senzor povratne temperature (iza rešetke odsisnog vazduha)
- Hidraulički sklop (na posebnoj paleti)
- Dodatni sobni senzori temperature, kombinovani senzor kvaliteta vazduha, vlage i temperature u prostoriji (u zonskom komandnom ormanu)
- Verzija sa 2 vrtložne komore ili bez vrtložne komore: senzor temperature ubacnog vazduha je upakovan iza rešetke odsisnog vazduha.

Priprema

- Za istovar opreme koristite viljuškar sa dovoljno dugim vilama (min. 1,8 m)
- Proverite pošiljku prema dokumentima isporuke i potvrdi porudžbine, kako bi se ustanovila kompletност isporuke. Odmah prijavite nedostajuće delove i oštećenja u pismenoj formi.

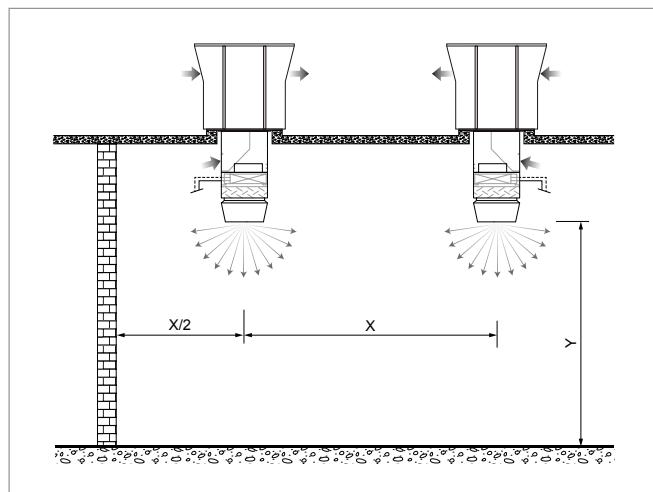
Smeštaj

Ukoliko ne ugrađujete uređaje odmah:

- Uklonite najlon kako bi izbegli kondenzaciju.
- Smestite uređaje na suvom mestu zaštićenom od vremenskih uticaja.
- Održavajte temperaturu skladišta između –25 °C i +50 °C.
- Za period skladištenja duži od 12 meseci:
 - Pre montaže proverite ležajeve ventilatora da li se lako okreću.

7.2 Zahtevi za mesto ugradnje

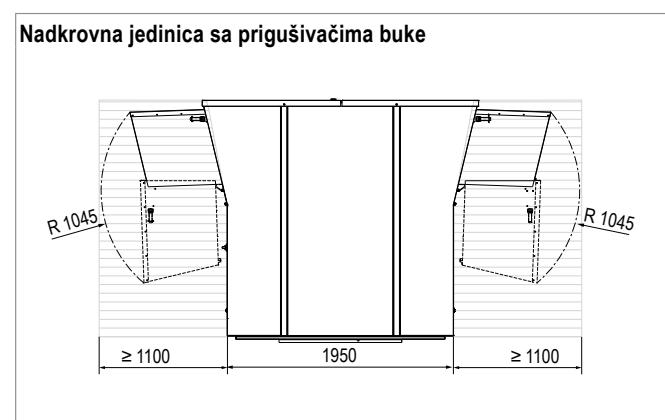
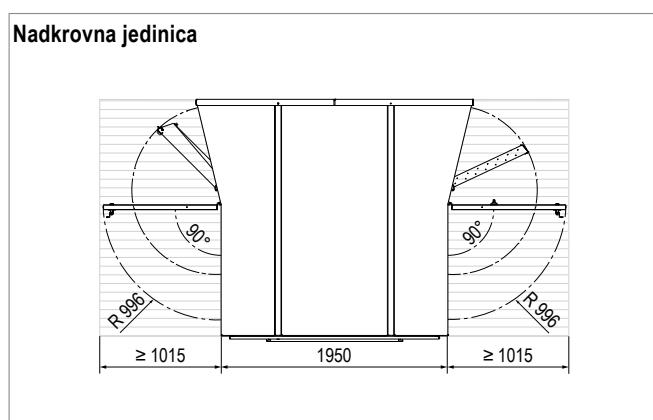
- Proverite da li krov ima dovoljnu nosivost i da krovni okviri odgovaraju specifikacijama iz kataloga.
- Pozicionirajte uređaje prema projektu. Vodite računa da budu poravnati jedan prema drugom, min. i maks. rastojanja da su ispoštovana i da budu priključci izmenjivača na pravoj strani. Otpadni vazduh iz jednog uređaja ne sme da dolazi na usis svežeg vazduha drugog uređaja.
- Svi otvorovi ulaznog i izlaznog vazduha moraju biti lako dostupni. Morate obezbediti neometano širenje mlaza ubacnog vazduha u prostoriju.
- Revizioni otvorovi nadkrovne i podkrovne jedinice moraju biti lako dostupni.
- Vrtložna komora mora biti lako dostupna.
- Obezbedite slobodan prostor od oko 1 m sa suprotne strane od priključaka izmenjivača toplote radi servisiranja i održavanja.



| Tip uređaja | | KH-6 | KH-9 | KC-6 KHC-6 | KC-9 KHC-9 |
|-------------------|----------------------|----------------|------|---------------|---------------|
| Rastojanje X | min. m | 14 | 18 | 12 | 17 |
| | max. m | 27 | 36 | 25 | 35 |
| Montažna visina Y | min. m | 4 | 5 | 4 | 5 |
| | max. ¹⁾ m | Approx. 9...25 | | | |

1) Maksimalna montažna visina varira zavisno od više faktora (za vrednosti pogledajte tabelu grejnih kapaciteta ili izračunajte programom za izbor uređaja „HK-Select“).

Tabela 18: Minimalna i maksimalna rastojanja



Slika 14: Prostorni zahtevi za održavanje na krovu (dimenzije date u mm)



Napomena

Ukoliko pristup sa strane nije moguć, proporcionalno veći prostor je potreban za otvaranje servisnih vrata.

7.3 Montaža



Upozorenje

- Rizik od povreda usled pada tereta i nepravilnog rukovanja. Tokom montaže:
- Nosite zaštitnu opremu (pojas za rad na visini, zaštitni šlem, zaštitne cipele).
 - Nemojte stajati ispod visećeg tereta.
 - Koristite dizalicu ili viljuškar dovoljne nosivosti.



Upozorenje

Obezbedite odgovarajuća zaštitna sredstva i osigurajte da uređaji budu lako dostupni. Maksimalno opterećenje RoofVent® uređaja ne sme biti veće od 80 kg.

Priprema za montažu

- Uređaji se montiraju sa krova. Uverite se da su sledeće stavke dostupne za montažu:
 - Dizalica za montažu podkrovne jedinice
 - Dizalica za montažu na krovu
 - Oprema za dizanje (minimalna dužina traka za podizanje tereta: 2 m za podkrovni deo, 3 m za nadkrovni deo)
 - Sredstvo za zaptivanje krovnog okvira (npr. PU pena)
 - Lepak za osiguranje vijaka od samoodvrtanja (npr. Loctite 243, srednje čvrstoće, rastvorljiv)
- Podkrovna jedinica:
 - Skinite ambalažnu foliju sa podkrovne jedinice
 - Uklonite stezne šape i drvene letvice kojima je podkrovni deo fiksiran za paletu
- Nadkrovna jedinica:
 - Skinite ambalažnu foliju sa nadkrovne jedinice
 - Otvorite servisna vrata na strani odsisnog vazduha
 - Iza ovih vrata otpustite elemente koji vezuju uređaj za paletu (2 vijka)
 - Otvorite servisna vrata na strani ubacnog vazduha
 - Skinite zaštitnu ploču ventilatora; ovo se ponovo vraća kada se uređaj montira na krov
 - Iza zaštitne ploče ventilatora otpustite elemente koji vezuju uređaj za paletu (2 vijka).



- 1 Servisna vrata na odsisnom delu
- 2 Servisna vrata na ubacnom delu
- 3 Ploča za zaštitu ventilatora

Slika 15: Zaštitna ploča ventilatora se privremeno montira sa 4 vijka tokom transporta

Sastavljanje podkrovne jedinice

Podkrovni deo se sastavlja na licu mesta ako se mora isporučiti u više delova zbog verzije uređaja. Postupite prema sledećem:

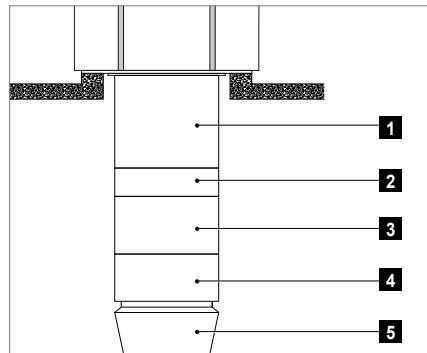
- Proverite da li delovi pripadaju jedan drugom (vodite se brojem uređaja i serijskim brojem RoofVent® uređaja)
- Otpustite obujmicu kabla na ramu vezne sekcije
- Zašrafite okaste vijke za transport u ram vezne sekcije i zakačite trake za podizanje tereta
- Podignite veznu sekciju zajedno sa svim komponentama i okrenite je u ispravan položaj
 - Standardni položaj priključaka izmenjivača je ispod odsisne rešetke. Ako je potrebna druga orientacija, možete montirati grejnu/rashladnu sekciju zakrenutu u odnosu na veznu sekciju.



Napomena

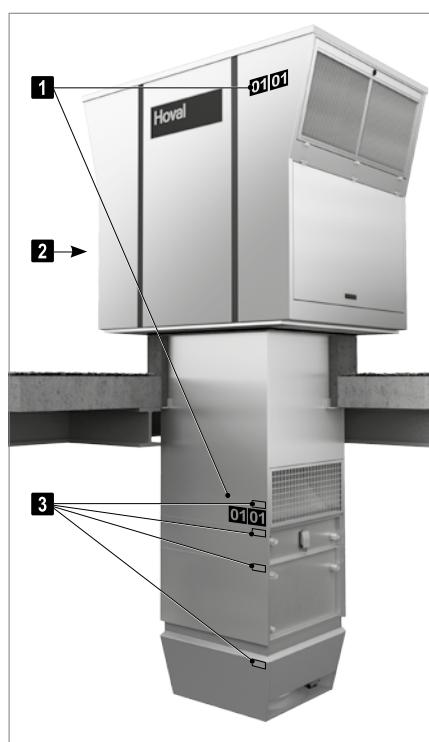
Nikad nemojte menjati orientaciju prigušivača buke ubacnog vazduha (opcija) u odnosu na element iznad njega. Ispravan položaj je obeležen na uređaju.

- Postavite veznu sekciju na donji deo
- Spojite delove vijcima; koristite isporučene vijke i zaštitne čepove.



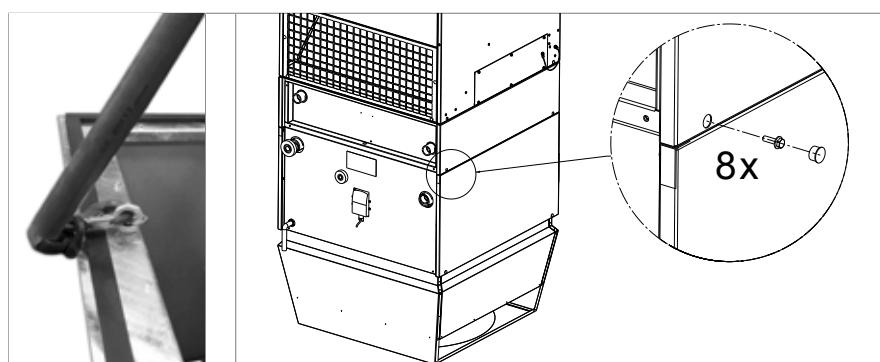
1 Vezna sekcija
2 Dodatni grejač (opcija)
3 Grejna/rashladna sekcija
4 Prigušivač buke ubacnog vazduha (opcija)
5 Vrtložna komora

Slika 16: Elementi podkrovne jedinice

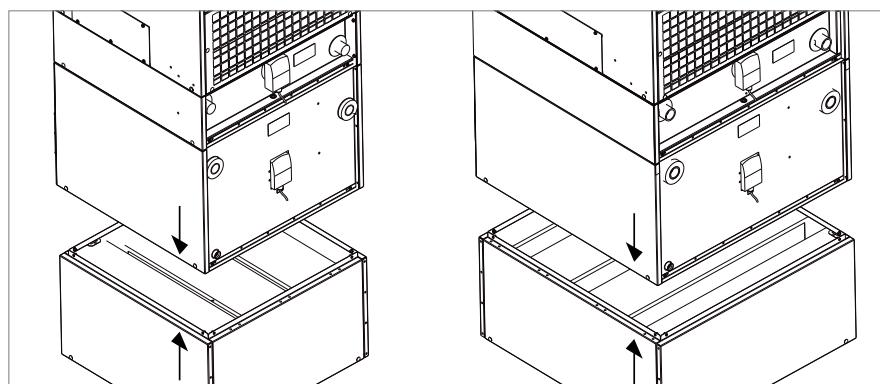


1 Broj uređaja
2 Natpisna ploča sa serijskim brojem (iza servisnih vrata)
3 Serijski broj

Slika 17: Identifikacija delova uređaja



Slika 18: Okasti vijak za transport u veznoj sekciji
 Slika 19: Vijčane veze podkrovne jedinice sa vijcima M6 x 20 i zaštitnim čepovima (8 po segmentu)

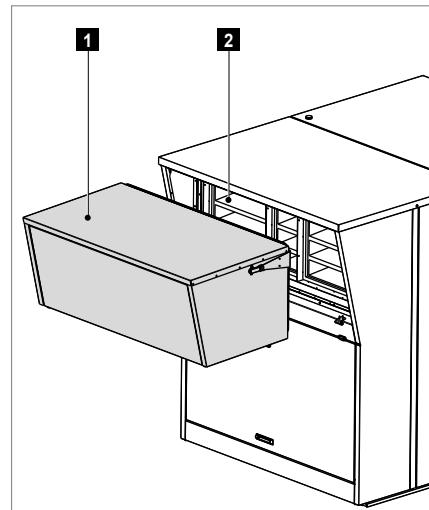


Slika 20: Ispravan položaj prigušivača buke ubacnog vazduha:
 Veličina 6: Rebra prigušivača pod pravim углом na stranu sa priključcima vode
 Veličina 9: Rebra prigušivača stope paralelno sa stranom sa priključcima vode

Montaža prigušivača buke svežeg i otpadnog vazduha

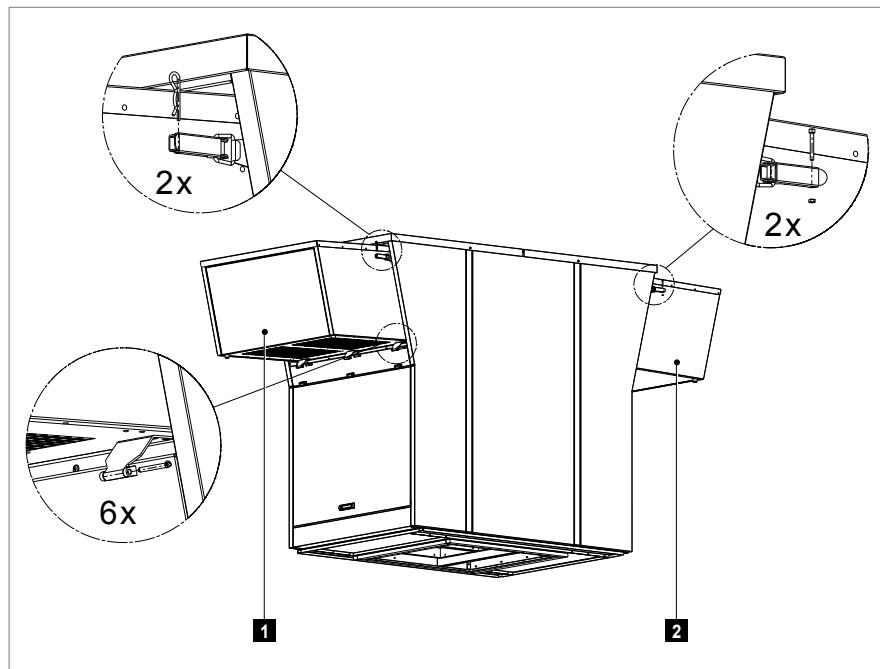
Prigušivači buke svežeg i otpadnog vazduha (opcija) se isporučuju zasebno i montiraju se na nadkrovnu jedinicu na licu mesta. Delovi za sastavljanje su isporučeni zajedno sa uređajem. Postupite prema sledećem:

- Prigušivač buke svežeg vazduha
 - Podignite prigušivač i nameste ga na otvor za usis svežeg vazduha
 - Ubacite vijke u šarke kao i sigurnosne podloške
 - Zakrenite prigušivač prema gore i zakačite brave na obe strane
 - Pričvrstite brave sa rascepakama
- Prigušivač buke otpadnog vazduha
 - Podignite prigušivač i nameste ga na otvor za izduv otpadnog vazduha
 - Ubacite vijke u šarke kao i sigurnosne podloške
 - Zakrenite prigušivač prema gore i zakačite brave na obe strane
 - Pričvrstite brave sa rascepakama



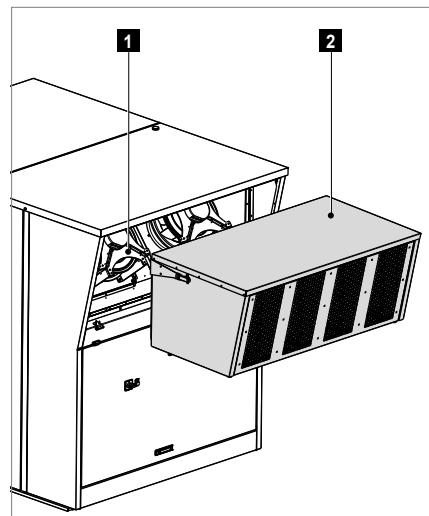
1 Prigušivač buke svežeg vazduha
2 Filter svežeg vazduha

Slika 22: Otvor svežeg vazduha



1 Prigušivač buke svežeg vazduha
2 Prigušivač buke otpadnog vazduha

Slika 21: Montaža prigušivača buke svežeg i otpadnog vazduha



1 Ventilator odsisnog vazduha
2 Prigušivač buke otpadnog vazduha

Slika 23: Otvor otpadnog vazduha

Montaža podkrovne jedinice

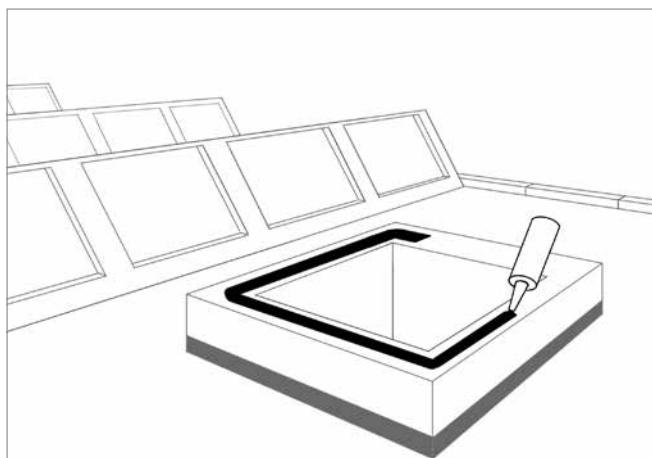
- Nanesite zaptivni materijal na krovni okvir
- Otpustite obujmicu kabla na okviru podkrovne jedinice i pažljivo ubacite kabel u uređaj



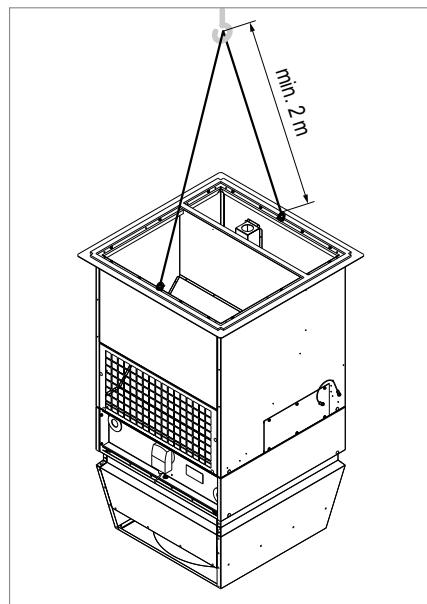
Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja: Bacanje kabla može oštetiti izmenjivač toplote za grejanje/hlađenje. Spusnite kabel pažljivo.

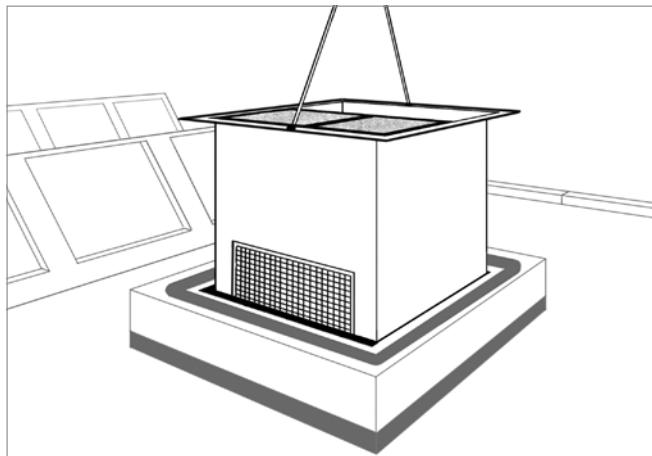
- Zavrnite okaste vijke za transport u ram vezne sekcije i zakačite trake za podizanje tereta
 - Pazite na minimalnu dužinu trake za podizanje tereta (pogledajte sliku 24)
- Prenesite podkrovnu jedinicu do krovnog okvira pomoću krama
- Okrenite podkrovnu jedinicu u željeni položaj
- Spusnite podkrovni uređaj u krovni okvir
- Proverite zaptivnu traku na ramu vezne sekcije. Namestite ako je potrebno.
- Odvrnite okaste vijke za transport



Slika 25: Nanošenje zaptivnog sredstva na krovni okvir



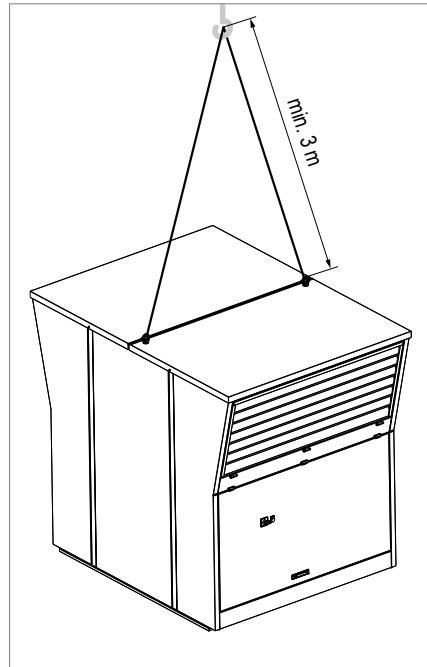
Slika 24: Minimalna dužina trake za podizanje tereta



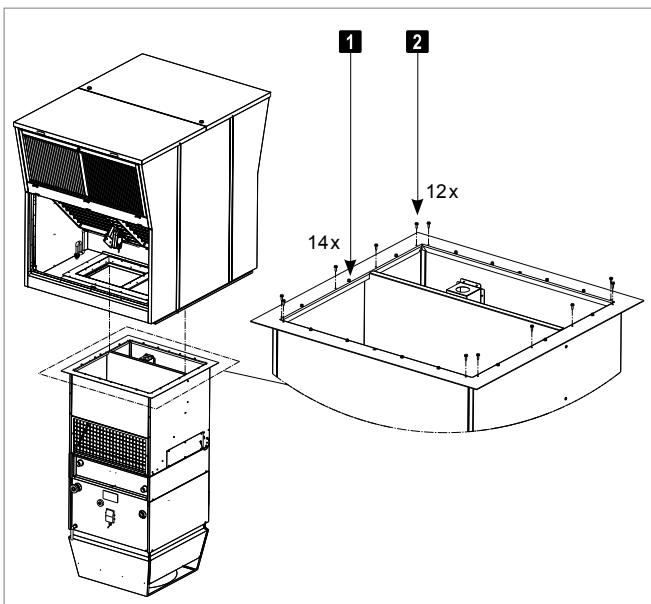
Slika 26: Spuštanje podkrovnog uređaja

Montaža nadkrovne jedinice

- Skinite čepove sa uređaja
- Zavrnite okaste vijke za transport i zakačite trake za podizanje tereta
 - Pazite na minimalnu dužinu trake za podizanje tereta (pogledajte sliku 27)
- Prenesite nadkrovnu jedinicu do krova
- Otvorite servisna vrata ubacnog i odsisnog vazduha i pozicionirajte nadkrovnu jedinicu pravilno prema podkrovnoj jedinici, postavljajući nadkrovni deo na podkrovni deo. Vjci za centriranje na veznoj sekciji olakšavaju centriranje
- Pričvrstite nadkrovnu za podkrovnu jedinicu:
 - Za ovo koristite isporučene vijke M6 x 30
 - Osigurajte vijčane veze pomoću lepak za osiguranje vijaka od samoodvrtanja srednje snage, rastvorljiv (npr. Loctite 243)
- Odvignite okaste vijke za transport i postavite čepove
 - Sačuvajte vijke za transport za kasniju demontažu uređaja, sve do kraja njihovog radnog veka
- Ponovo postavite zaštitnu ploču ventilatora na strani ubacnog vazduha:
 - Privremeno pričvrstite zaštitnu ploču vijcima 4 M5 x 16; ona će se kasnije morati ponovo skidati zbog električne instalacije
- U unredajima u ColdClimate izvedbi, kondenzat od pločastog izmenjivača topline se odvodi kroz crevo u veznoj sekciji:
 - Priklučite gornji kraj creva na priključak za odvod kondenzata od pločastog izmenjivača topline. Pričvrstite ga pomoću obujmice za crevo.
- Ugradite filtere odsisnog vazduha i spojte elemente pomoću nosača filtera.

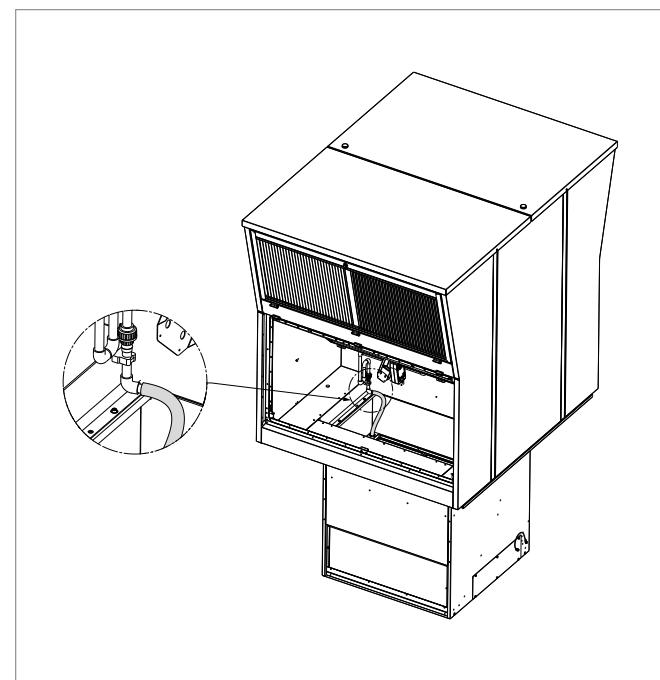


Slika 27: Minimalna dužina trake za podizanje tereta



1 Vijak za centriranje
2 M6 x 30 vijak

Slika 28: Postavljanje i pričvršćivanje nadkrovnog uređaja



Slika 29: Spajanje kondenz linije

7.4 Povezivanje vazdušnih kanala i vrtlože komore

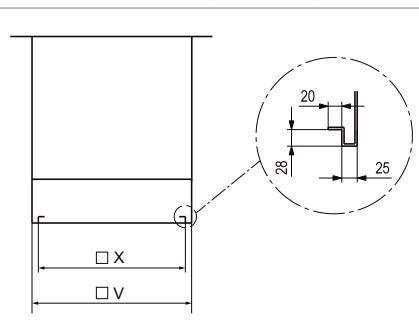


Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja. Ventilacioni uređaj ne sme biti opterećen težinom vazdušnih kanala. Okačite kanale za tavanicu ili ih poduprite sa poda.

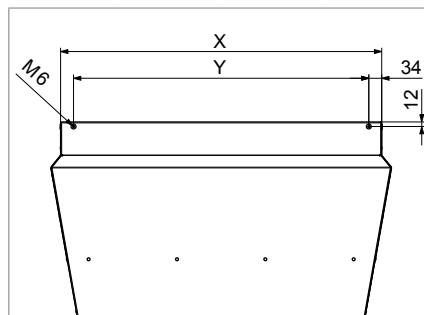
Povezivanje kanala ubacnog vazduha

- Povežite RoofVent® uređaje bez vrtložne komore ili sa 2 vrtložne komore na vazdušni kanal obezbeđen na licu mesta.
- Za uređaje sa 2 vrtložne komore: montirajte 2 vrtložne komore na vazdušni kanal ubacnog vazduha:
 - Zlepite zaptivnu traku na vrtložne komore
 - Pričvrstite vrtložne komore za vazdušni kanal ubacnog vazduha pomoću perforiranih ugaoni profila i pop nitri
 - Ne postavljajte nikakve dodatke ili fitinge u područje izduva. Putanja mlaza dovodnog vazduha mora biti slobodna za nesmetano širenje



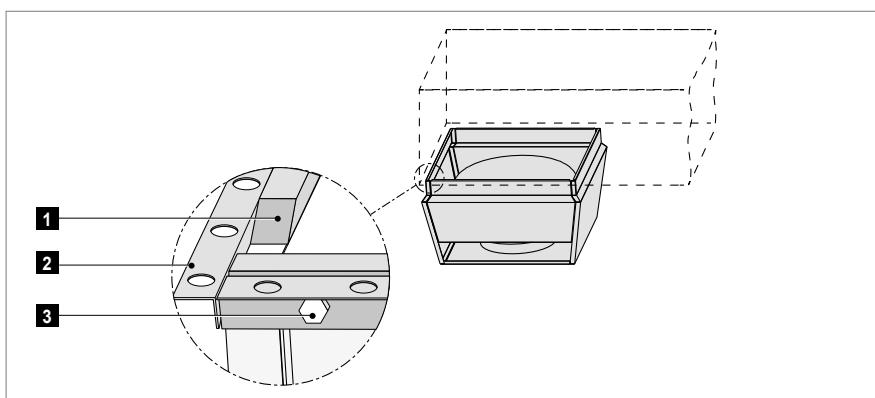
| Veličina | 6 | 9 |
|----------|-----|------|
| X mm | 850 | 1050 |
| V mm | 900 | 1100 |

Tabela 19: Priključne mere vazdušnog kanala (u mm)



| Veličina | 6 | 9 |
|----------|-----|------|
| X mm | 850 | 1050 |
| Y mm | 780 | 980 |

Tabela 20: Šablon otvora za vrtložnu komoru



Slika 30: Montaža vrtložne komore na kanal ubacnog vazduha

- 1** Zaptivna traka (na licu mesta)
- 2** Perforirani ugaoni profil (na licu mesta)
- 3** Pop nitne (na licu mesta)

7.5 Hidraulička instalacija

- Povežite izmenjivač toplote za grejanje ili hlađenje prema hidrauličkom dijagramu.
- Zavisno od lokalnih uslova, proverite da li su potrebni kompenzatori linearnih širenja polaznog i povratnog voda.
- Termički izolujte cevnu mrežu.
- Hidraulički uravnotežite pojedinačne uređaje međusobno unutar regulacione grupe kako bi obezbedili podjednak pad pritiska.



Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja. Izmenjivač toplote ne sme da trpi nikakva spoljašnja opterećenja preko polaznog ili povratnog voda.

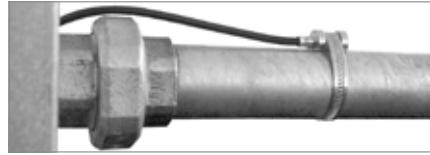


Upozorenje

Opasnost od nepravilnog rada. Odvajač kondenzata kod rashladnih uređaja funkcioniše sve dok rade ventilatori. Kada je uređaj isključen, ne sme se dozvoliti da kroz izmenjivač toplote struji rashladni medijum.

Senzor povratne temperature (opcija)

- Ugradite senzor povratne temperature na povratni vod, odmah iza holendera.
- Pričvrstite senzor šelnom za cev.
- Termički izolujte senzor.



Slika 31: Senzor povratne temperature

7.6 Odvod kondenzata

Nastali kondenzat od rashladnih sekcija mora se odvesti kroz kondenz vod.

- Montirajte i izolujte kondenz sifon na priključak za odvod kondenzata na uređaju.
- Dimenzionisite poprečni presek i nagib kondenz voda kako ne bi došlo do povratnog strujanja kondenzata.
- Obezbedite da se odvod nastalog kondenzata vrši u skladu sa propisima.

Kondenz pumpa (opcija)

- Skinite transportnu blokadu rada sa kondenz pumpe.
- Ugradite kondenz pumpu direktno ispod priključka za odvod kondenzata na uređaju; isporučeno kućište je pripremljeno za montažu na vrtložnu komoru.
- Povežite kondenz pumpu na kondenz mrežu. Za to koristite crevo sa šelnom ili cev sa unutrašnjim prečnikom 9 mm.
- Usmerite kondenz vod od kondenz pumpe direktno naviše.



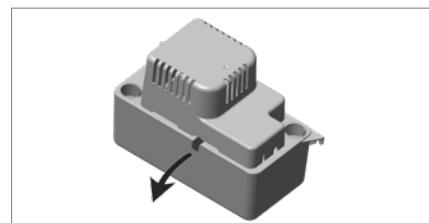
Napomena

Linija ne sme premašiti napor pumpe:

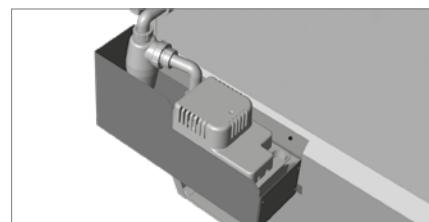
- napor 3 m do količine kondenzata max. 150 l/h
- napor 4 m do količine kondenzata max. 70 l/h

Računajte sa očekivanom količinom kondenza u vašoj aplikaciji. (Može se izračunati sa izbornim programom HK-Select).

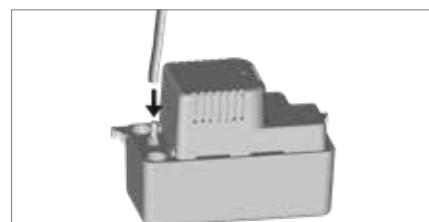
- Ugradite sifon u najvišoj tački.
- Vodite kondenz liniju sa stalnim padom, pa sa vertikalnim padom i po mogućnosti dole ispod kondenz pumpe. Ovo će stvoriti efekat sifona i povećaće efikasnost kondenz pumpe.
- Obezbedite da se odvod nastalog kondenzata vrši u skladu sa lokalnim propisima.



Slika 32: Skidanje transportne blokade rada



Slika 33: Ugradnja na vrtložnu komoru

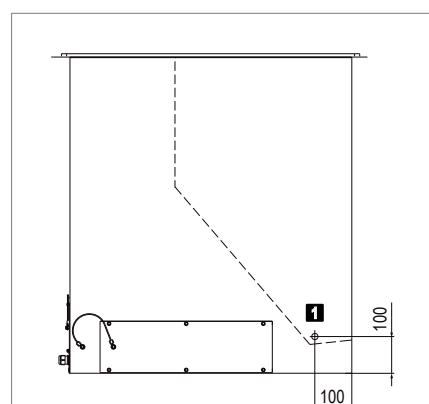


Slika 34: Priklučenje kondenz pumpe sa crevom

Uređaji u ColdClimate izvedbi (opcija)

U uređajima sa ColdClimate izvedbom, kondenzat od pločastog izmenjivača toplote se odvodi kroz crevo u veznoj sekciji:

- Ubacite donji kraj creva sa priključkom u otvor u veznoj sekciji i pričvrstite kontra maticu.
- Montirajte kondenz vod sa sifonom u skladu sa lokalnim propisima.



1 Priključak za odvod kondenzata G $\frac{3}{4}$ " (spoljni navoj)

Slika 35: Dimenzije (u mm) kondenz priključka za ColdClimate izvedbu

7.7 Električna instalacija



Upozorenje

Opasnost od strujnog udara. Električnu instalaciju smeju izvoditi samo kvalifikovani električari.

Molimo obratite pažnju na sledeće:

- Pridržavajte se svih važećih propisa.
- Dimenzionisite poprečne preseke napojnih vodova prema važećim tehničkim normativima.
- Položite signalne i bus kablove regulacionog sistema odvojeno od napojnih kablova.
- Obezbedite da sistem za zaštitu od udara groma za uređaje ili za celu zgradu projektuje i izvodi profesionalno osoblje.
- Obezbedite na licu mesta opremu za zaštitu od preopterećenja glavnog napojnog voda zonske komandne table.



Upozorenje

Ugradite četvoropolni zaštitni uredaj diferencijalne struje za zaštitno kolo struje curenja.

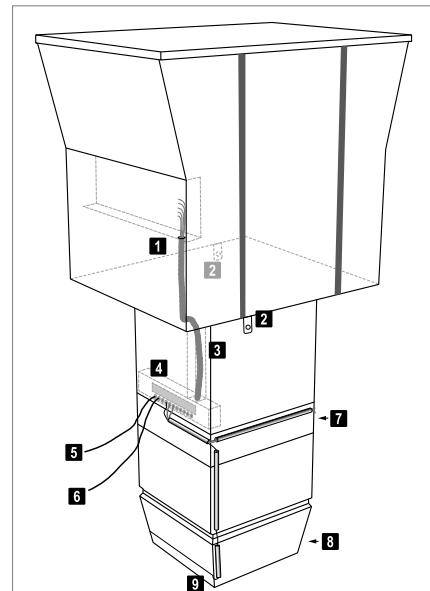
- Električnu instalaciju izvedite prema šemi kabliranja.
- Osigurajte sve spojeve od labavljenja u toku rada.
- Pri polaganju kablova, obratite pažnju na sledeće:
 - Pričvrstite kablove na svoje mesto pomoću nosača kablova i vezica ili pomoću kanalica.
 - Koristite pop nitne.
 - Bušite rupe max. prečnika 5 mm.
 - Maksimalna dubina bušenja je 10 mm. Koristite burgije sa graničnikom dubine bušenja.
 - Maksimalno opterećenje od nosača kablova je 10 kg.
 - Svi revizionalni otvori moraju biti laci za demontažu.
 - Nemojte bušiti otvore u veznoj sekcijskoj oko razvodne kutije i voditi kablove do nadkrovne jedinice.

RoofVent® uredaj

- Povežite razvodnu kutiju u podkrovnoj jedinici sa regulacionim modulom u nadkrovnoj jedinici:
 - Skinite zaštitnu ploču ventilatora.
 - Izvucite kablove iz vezne sekcijske prema gore i pričvrstite ih kablovskim nosačima i vezicama.
 - Povežite kablove u regulacioni modul prema električnoj šemi.
 - Vratite zaštitnu ploču ventilatora i stegnite vijke. Za to koristite isporučene vijke M5 x 16.
- Povežite napojni kabel u razvodnu kutiju.
- Povežite zonski bus u razvodnu kutiju.
- Povežite ram uredaja sa sistemom uzemljenja i zlepite nalepnicu uzemljenja.
- Iskabljajte servomotor vrtložne komore, zaštitu od mraza i senzor ubacnog vazduha do razvodne kutije.

Opcije RoofVent® uredaja

- Kondenz pumpa:
 - Iskabljajte kondenz pumpu do razvodne kutije.
- Izvedba sa 2 vrtložne komore:
 - Montirajte isporučeni senzor temperature ubacnog vazduha u kanal ubacnog vazduha i iskabljajte ga do razvodne kutije.



- 1 Utikački spoj kod regulacionog modula
 2 Priključci za gromobran
 3 Kablovski kanal
 4 Priključna kutija
 5 Električno napajanje
 6 Zonski bus kabel
 7 Zaštita od smrzavanja (frost controller)
 8 Servomotor vrtložne komore
 9 Senzor temperature ubacnog vazduha

Slika 36: Električna instalacija

- Iskablirajte oba servomotora do razvodne kutije.
- Izvedba bez vrtložne komore:
 - Montirajte isporučeni senzor temperature ubacnog vazduha u kanal ubacnog vazduha i iskablirajte ga do razvodne kutije.
- Senzor povratne temperature:
 - Iskablirajte senzor povratne temperature do razvodne kutije.
- injektorski sistem / mešni sistem / ColdClimate izvedba:
 - Povežite pumpu i ventil sa razvodnom kutijom.

Senzori temperature

Sobni i spoljni senzori temperature su isporučeni odvojeno u komandnoj tabli:

- Montirajte sobni senzor na reprezentativno mesto u okupiranoj zoni na visinu od 1,5 m od poda. Na njegovo merenje ne smeju da utiču toplote ili hladnoće (mašine, direktno sunčev zračenje, prozori, vrata, itd.).
- Montirajte spoljni senzor na visinu najmanje 3 m od zemlje na severni zid zgrade kako bi bio zaštićen od direktnog sunčevog zračenja. Obezbedite zaštitnu kutiju senzora i termoizolujte ga od objekta.

8 Rad

8.1 Puštanje u rad



Pažnja

Rizik od oštećenja opreme usled nestručnog puštanja u rad. Prvo puštanje u rad mora biti održano od strane ovlašćene servisne službe proizvođača.



Pažnja

Pri niskim spoljnim temperaturama hladan start ventilatora može prouzrokovati štetu na uređaju. Nemojte puštati u rad opremu pri temperaturama ispod –15 °C.

Pripreme za prvo puštanje u rad:

Lista za proveru:

- Da li su izvedeni priključci za sve medijume (električno kabliranje, cevna mreža, odvod kondenzata i vazdušni kanali)?
- Da li je raspoloživ grejni ili rashladni medijum?
- Da li je hidraulički sistem izbalansiran?
- Da li su regulacione jedinice montirane i ožičene?
- Da li će svi izvođači (mašinski, elektro itd.) biti prisutni u dogovorenem vremenu?
- Da li će biti prisutni korisnici u dogovorenem vremenu radi obuke?

8.2 Rad

Sistem radi potpuno automatski prema isprogramiranom vremenu rada i temperaturnim uslovima.

- Obratite pažnju na uputstvo za rad regulacionog sistema.
- Proveravajte alarne svakodnevno.
- Redovno ažurirajte izmene u vremenima rada.
- Obezbedite slobodno izduvavanje i širenje ubacnog vazduha.

Ventilatori za ColdClimate izvedbu:

Pri niskim spoljnim temperaturama, hladan start ventilatora može prouzrokovati štetu na uređaju. Zato:

- Mora se obezbediti kontinualno električno napajanje ventilatora kako se ne bi suviše ohladili.
- Nakon ispada električnog napajanja, postoji pauza od 20 minuta pre ponovnog starta ventilatora.

9 Održavanje i popravka



Upozorenje

Rizik od povrede zbog nepravilnog rada. Održavanje treba da obavlja samo kvalifikovano osoblje.

9.1 Sigurnost

Pre bilo kakvog rada na uređaju:

- Stavite glavni prekidač na uređaju u „Off“ položaj i osigurajte ga od ponovnog uključenja.



Upozorenje

Opasnost od strujnog udara! Regulaciona jedinica i servisna utičnica su još uvek pod naponom.

- Sačekajte barem 3 minuta posle isključenja uređaja.



Upozorenje

Primena kondenzatora može predstavljati opasnost od smrtonosne povrede ako se direktno pipne deo čak i posle isključenja uređaja. Otvorite servisna vrata samo po isteku 3 minuta.

- Poštujte propise o zaštiti na radu.
- Obratite pažnju na opasnosti pri radu na električnim sistemima.
- Kada radite unutar uređaja, preduzmite preventivne mere od nezaštićenih, oštih metalnih ivica.
- Odmah zamenite oštećene ili uklonjene znakove obaveštenja i upozorenja.
- Nakon održavanja, stručno vratite sve poskidane zaštitne uređaje.
- Rezervni delovi moraju biti uskladjeni sa preporukama proizvođača uređaja. Hoval preporučuje korišćenje originalnih rezervnih delova.

9.2 Održavanje

Plan održavanja

| Aktivnost | Vremenski interval |
|---|--|
| Zamena filtera svežeg i odsisnog vazduha | Kad se pojavi alarm filtera, barem jednom godišnje |
| Svobuhvatna kontrola funkcija; čišćenje i eventualna popravka uređaja | Godišnje od strane Hoval korisničkog servisa |

Tabela filtera

| Veličina uređaja | Filter | Artikal | Količina |
|------------------|----------------|--------------------|----------|
| 6 | Svež vazduh | 2076260 | 2 |
| | Odsisni vazduh | 2076261 | 1 |
| 9 | Svež vazduh | 2076260 2076262 | 2 1 |
| | Odsisni vazduh | 2076260 2076263 | 1 1 |

Zamena filtera



Upozorenje

Opasnost od zatvarajućih žaluzina. Otvarati revizione otvore samo kad dugme „Zamena filtera“ neprekidno svetli (vreme čekanja otp. 2 minuta).

- Pritisnite svetleće dugme „Zamena filtera“.
- Sačekajte da dugme neprekidno svetli.
 - Dugme trepće dok brzina ventilatora pada i dok se žaluzina zatvara; kad neprekidno svetli vrata se mogu otvoriti.
- Zamena filtera odsisnog vazduha:
 - Otvorite revizioni otvor odsisnog vazduha.
 - Otpustite nosače filtera i skinite filtere.
 - Ubacite nove filtere. Dok ovo radite, držite ih samo za ram.
 - Pričvrstite filtere na svoje mesto pomoću nosača.
 - Zatvorite revizioni otvor.
- Zamena filtera svežeg vazduha:
 - Otvorite revizioni otvor svežeg vazduha. Rastavite sigurnosne elemente i spustite vrata skroz dole.
 - Otpustite nosače filtera i skinite filtere.
 - Ubacite nove filtere. Dok ovo radite, držite ih samo za ram.
 - Pričvrstite filtere na svoje mesto pomoću nosača.
 - Podignite revizioni otvor i ponovo spojite sigurnosne elemente. Zatvorite revizioni otvor.
- Zamena filtera svežeg vazduha dok je montiran prigušivač buke:
 - Otvorite bravu prigušivača buke sa obe strane. Spusnite prigušivač dole.
 - Otpustite nosače filtera i skinite filtere.
 - Ubacite nove filtere. Dok ovo radite, držite ih samo za ram.
 - Pričvrstite filtere na svoje mesto pomoću nosača.
 - Podignite prigušivač buke i zatvorite bravu sa obe strane. Osigurajte ih sigurnosnim rascepkama.
- Pritisnite svetleće dugme „Zamena filtera“ kako biste uređaj vratili u normalan rad. Dugme će prestati da svetli.



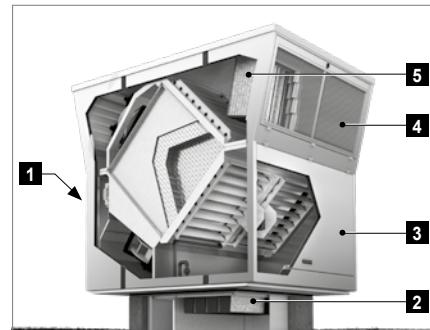
Napomena

Ako se dugme „Zamena filtera“ ne pritisne ponovo uređaj će se automatski vratiti u normalan režim rada posle 30 minuta. Dugme će prestati da svetli.

- Odložite filtere u skladu sa lokalnim propisima.
 - Filteri su potpuno sagorivi; uništavanje korišćenih filtera zavisi od njihovog sadržaja.

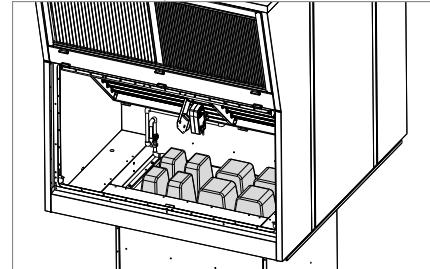
9.3 Popravka

Ako je potrebna popravka kontaktirajte Hoval korisnički servis.



- 1** Svetleće dugme zamene filtera
(ispod revizionog otvora ubacnog vazduha)
- 2** Filter odsisnog vazduha
- 3** Revizioni otvor odsisnog vazduha
- 4** Revizioni otvor svežeg vazduha
- 5** Filter svežeg vazduha

Slika 37: Zamena filtera



Slika 38: Filter odsisnog vazduha



Slika 39: Filter svežeg vazduha

10 Demontaža



Napomena

- Rizik od povrede zbog pada stvari i neispravnog rukovanja.
- Nosite zaštitnu opremu (zaštitni pojas, sigurnosni šlem, sigurnosne cipele).
 - Nemojte stajati ispod visećih tereta.
 - Koristite kran sa dovoljnom nosivošću.
 - Nemojte podizati dvodelni uređaj izjedna.

- Isključite električno napajanje uređaja.
- Sačekajte makar 3 minuta posle isključenja uređaja.



Napomena

Primena kondenzatora može predstavljati opasnost od smrtonosne povrede ako se direktno pipne deo čak i posle isključenja uređaja.
Servisna vrata otvorite tek nakon isteka 3 minuta.

- Ispraznite grejni ili rashladni medijum.
- Poskidajte sve priključke hidrauličke mreže.
- Rastavite sve veze za pričvršćivanje sa uređaja.
- Otvorite revizione otvore ubacnog i odsisnog vazduha.
- Skinite zaštitnu rešetku ventilatora.
- Rastavite vijčane veze između podkrovnog i nadkrovnog dela uređaja.
- Skinite zaštitne kapice sa uređaja.
- Uvrnite transportne (okaste) vijke i zakačite podiznu opremu.
- Sklonite nadkrovni uređaj.
- Uvrnite transportne (okaste) vijke u okvir vezne sekcije i zakačite podiznu opremu.
- Sklonite podkrovni uređaj.

11 Odlaganje

- Reciklirajte metalne delove.
- Reciklirajte plastične delove.
- Odložite električne i elektronske delove kao opasan otpad.
- Odložite delove zaprljane uljem u skladu sa lokalnim propisima.
- Odložite filtre u skladu sa lokalnim propisima.
 - Filteri su potpuno sagorivi; uništavanje korišćenih filtera zavisi od njihovog sadržaja.

Srbija

TopTherm doo
Zanatska 3
21220 Bečej
Tel. 021-6919-555
office@hoval.rs
www.hoval.rs