



**RoofVent® RH**

**RoofVent® RC**

**RoofVent® RHC**

**RoofVent® R**

Originalno uputstvo za ugradnju, korišćenje i održavanje

<b>1 Primena</b>	<b>3</b>	<b>7 Transport i montaža</b>	<b>29</b>
1.1 Namenjena primena	3	7.1 Isporuka	29
1.2 Korisnička grupa	3	7.2 Očekivanja za mesto ugradnje	31
<b>2 Sigurnost</b>	<b>4</b>	7.3 Montaža	32
2.1 Simboli	4	7.4 Povezivanje vazdušnih kanala i vrtlože komore	38
2.2 Sigurnost u radu	4	7.5 Hidraulička instalacija	39
<b>3 Konstrukcija i rad</b>	<b>5</b>	7.6 Povezivanje kondenz mreže	40
3.1 Konstrukcija	5	7.7 Električno povezivanje	42
3.2 Distribucija vazduha sa Vrtložnom komorom	5		
3.3 Radni dijagram	7		
3.4 Režimi rada	8		
<b>4 Oznake uređaja</b>	<b>10</b>		
<b>5 Tehnički podaci</b>	<b>12</b>		
5.1 Granice primene	12	<b>8 Rad</b>	<b>43</b>
5.2 Sistem povrata toplice (HRS)	12	8.1 Puštanje u pogon	43
5.3 Filtriranje vazduha	12	8.2 Rad	43
5.4 Protok, parametri uređaja	13		
5.5 Grejni kapacitet	14		
5.6 Rashladni kapacitet	15		
5.7 Dimenzije i masa RoofVent® RH	16	<b>9 Održavanje i popravka</b>	<b>44</b>
5.8 Dimenzije i masa RoofVent® RC	18	9.1 Sigurnost	44
5.9 Dimenzije i masa RoofVent® RHC	20	9.2 Održavanje	45
5.10 Dimenzije i masa RoofVent® R	22	9.3 Popravka	47
<b>6 Opcije</b>	<b>24</b>	<b>10 Demontaža</b>	<b>47</b>
6.1 Izvedba otporno na ulje	24	<b>11 Odlaganje</b>	<b>47</b>
6.2 Izvedba za visoku vlažnost odsisnog vazduha	24		
6.3 Izvedba otporna na koroziju	24		
6.4 Izvedba otporna na koroziju kad je visoka vlažnost odsisnog vazduha	24		
6.5 Vezna sekcija	25		
6.6 Izvedba sa 2 vrtložne komore	25		
6.7 Izvedba bez vrtložne komore	25		
6.8 Završno farbanje	25		
6.9 Prigušivač buke svežeg vazduha	26		
6.10 Prigušivač buke otpadnog vazduha	26		
6.11 Prigušivač buke ubacnog i odsisnog vazduha	27		
6.12 Hidraulični skretni sistem	27		
6.13 Mešni ventil	27		
6.14 Kondenz pumpa	27		
6.15 Utičnica	28		
6.16 Praćenje energije	28		
6.17 Povratni senzor temperature	28		
6.18 Kontrola pumpe, mešni ili injektorski sistem	28		

## 1 Primena

### 1.1 Namensko korišćenje

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
- Distribucija vazduha pomoću Vrtložne komore

Dodatne funkcije zavisno od tipa uređaja:

- Grejanje (sa napajanjem toplom vodom)
- Hlađenje (sa napajanjem hladnom vodom)

Obično se sistem sastoji od nekoliko RoofVent® uređaja. Montaža se vrši kroz prodor na krovu. Pojedinačni uređaji se regulišu individualno prema uslovima u zoni. Sistem se može fleksibilno prilagoditi prema lokalnim potrebama.

RoofVent® uređaji su u skladu sa svim zahtevima iz direktive Ecodesign koji se odnose na ekološki dizajn ventilacionih sistema. To je sistem tipa 'ne-stambenog ventilačionog uređaja' (NRVU) i tipa 'bidirekcionalnih ventilacionih uređaja' (BVU).

U namensko korišćenje uređaja spada i pridržavanje propisa proizvođača. Svaki drugi način korišćenja uređaja smatra se nemenskom upotrebom. Za eventualnu štetu prouzrokovana takvim načinom rada, proizvođač ne snosi odgovornost.

### 1.2 Korisnička grupa

RoofVent® uređaje mogu montirati, rukovati i održavati isključivo stručno osposobljena lica koja su upoznata sa opremom i sa potencijalnim opasnostima.

Uputstvo za rukovanje je namenjeno za pogonske inženjere i tehničare kao i stručnjake iz oblasti građevinarstva, grejne i ventilacione tehnike.

## 2 Sigurnost

### 2.1 Simboli

	<b>Upozorenje</b> Ovaj simbol upozorava na rizik od povrede. Molimo da pratite sve instrukcije koje su obeležene ovim simbolum radi izbegavanja povrede i/ili smrt.
	<b>Pažnja</b> Ovaj simbol upozorava na oštećenje imovine. Molimo da pratite sve instrukcije radi izbegavanja rizika od oštećenja uređaja i njegovih funkcija.
	<b>Napomena</b> 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 odmah neshvatljiv rizik, kao na primer:

- Opasnosti pri radu sa električnim sistemom
- Delovi (npr. alati) mogu pasti dole prilikom rada na ventilacionoj jedinici
- Opasnosti zbog rada na krovu
- Oštećenja na uređajima ili delovima usled munje
- Kvarovi kao rezultat neispravnih delova
- Opasnosti od vruće vode pri radu na dovodu tople vode
- Prodiranje vode kroz krovnu jedinicu ako servisna vrata nisu zatvorena

Stoga:

- Pre nego što uređaj raspakujete, ugradite i puštate u rad, pročitajte uputstvo za upotrebu i održavanje.
- Skladištite uputstva za upotrebu tako da budu lako dostupna.
- Pridržavajte se priloženih informacija i znakova upozorenja.
- Oštećene ili uklonjene informativne i upozoravajuće oznake odmah zamenite.
- Sledite lokalne propise o bezbednosti i sprečavanju nesreća u svakom trenutku.
- Kada radite u uređaju, poduzmite mere predostrožnosti za zaštitu od oštih metalnih ivica.
- Uređaj sme montirati, koristiti i servisirati samo ovlašćeno, obučeno i školovano osoblje:
  - Specijalisti kako su definisani ovim uputstvom za upotrebu su ta lica, koja na osnovu svoje obuke, znanja i iskustva kao i svojih poznavanja relevantnih propisa i smernica mogu da obavljaju posao dodeljenu njima i prepoznaјu potencijalne opasnosti.
- Nije dozvoljena neovlašćena konfiguracija ili modifikacija jedinice.

### 3 Kunstrukcija i rad

#### 3.1 Konstrukcija

RoofVent® uređaji se sastoje od sledećih elemenata:

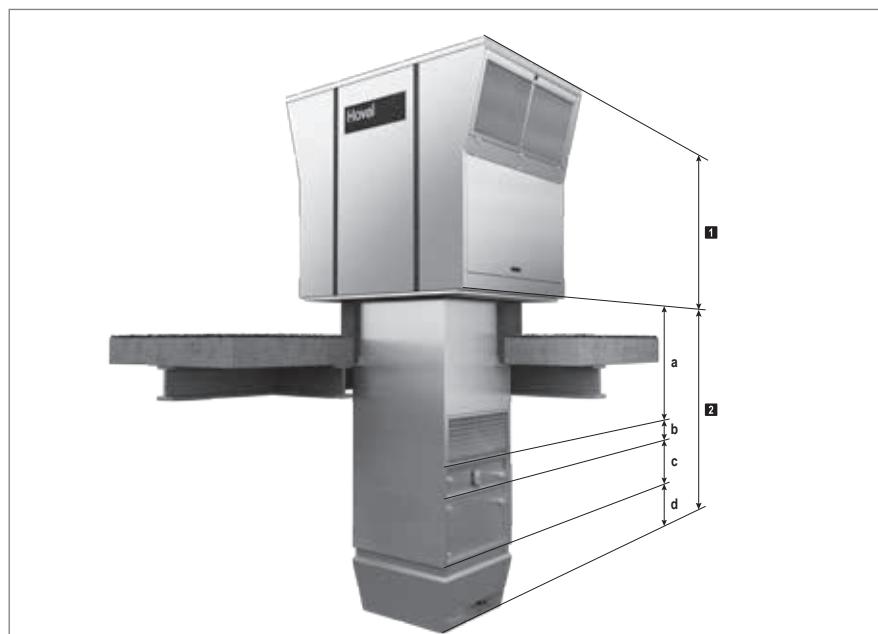
- Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom
- Podkrovna jedinica

Delovi su međusobno spojeni vijcima tako da se mogu zasebno rastaviti. Priključci izmenjivača toplove 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 (takozvani 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

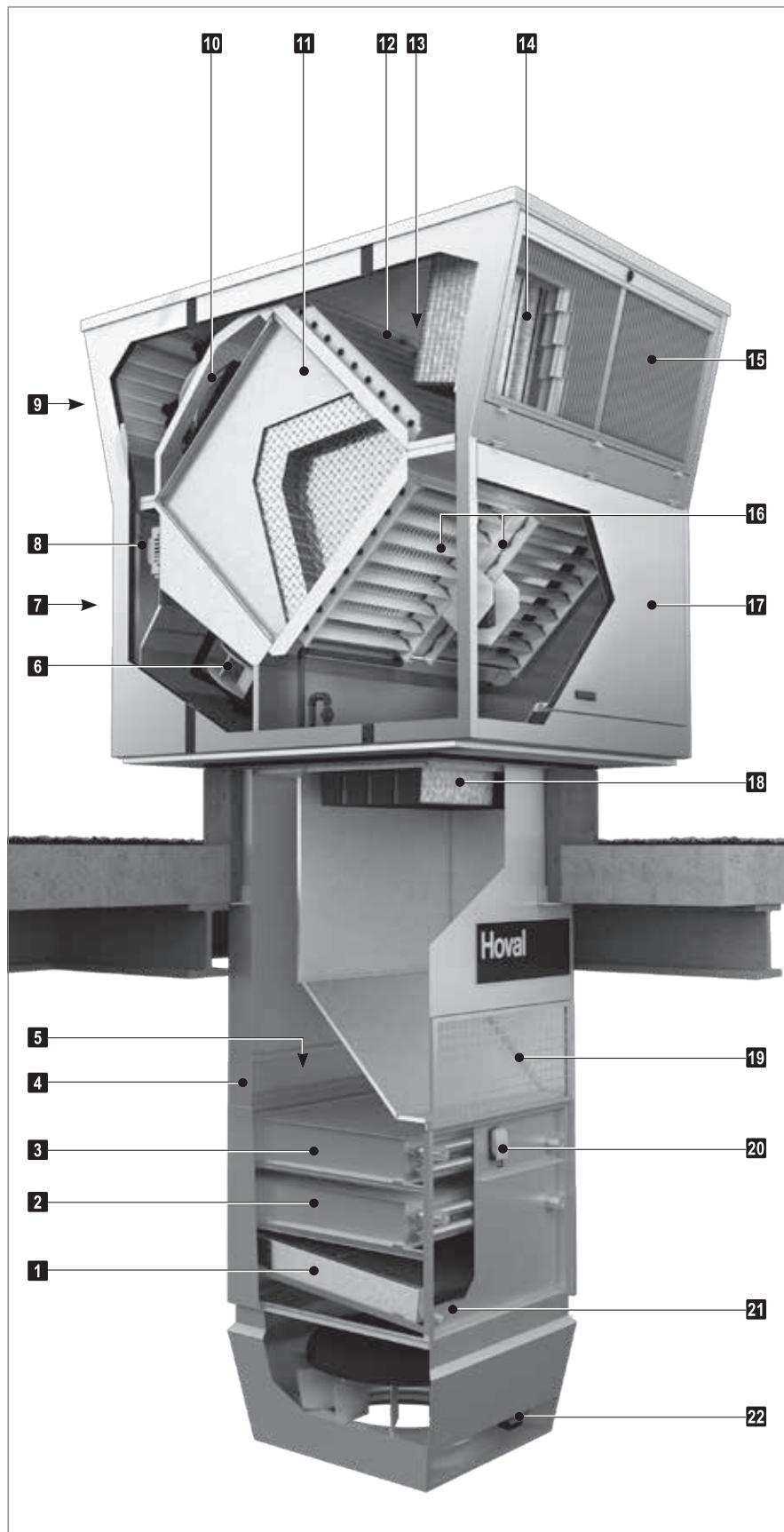


**1** Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

**2** Podkrovna jedinica

- a Vezna sekcija
- b Grejna sekcija (samo RoofVent® RH, RHC)
- c Rashladna sekcija (samo RoofVent® RC, RHC)
- d Vrtložna komora

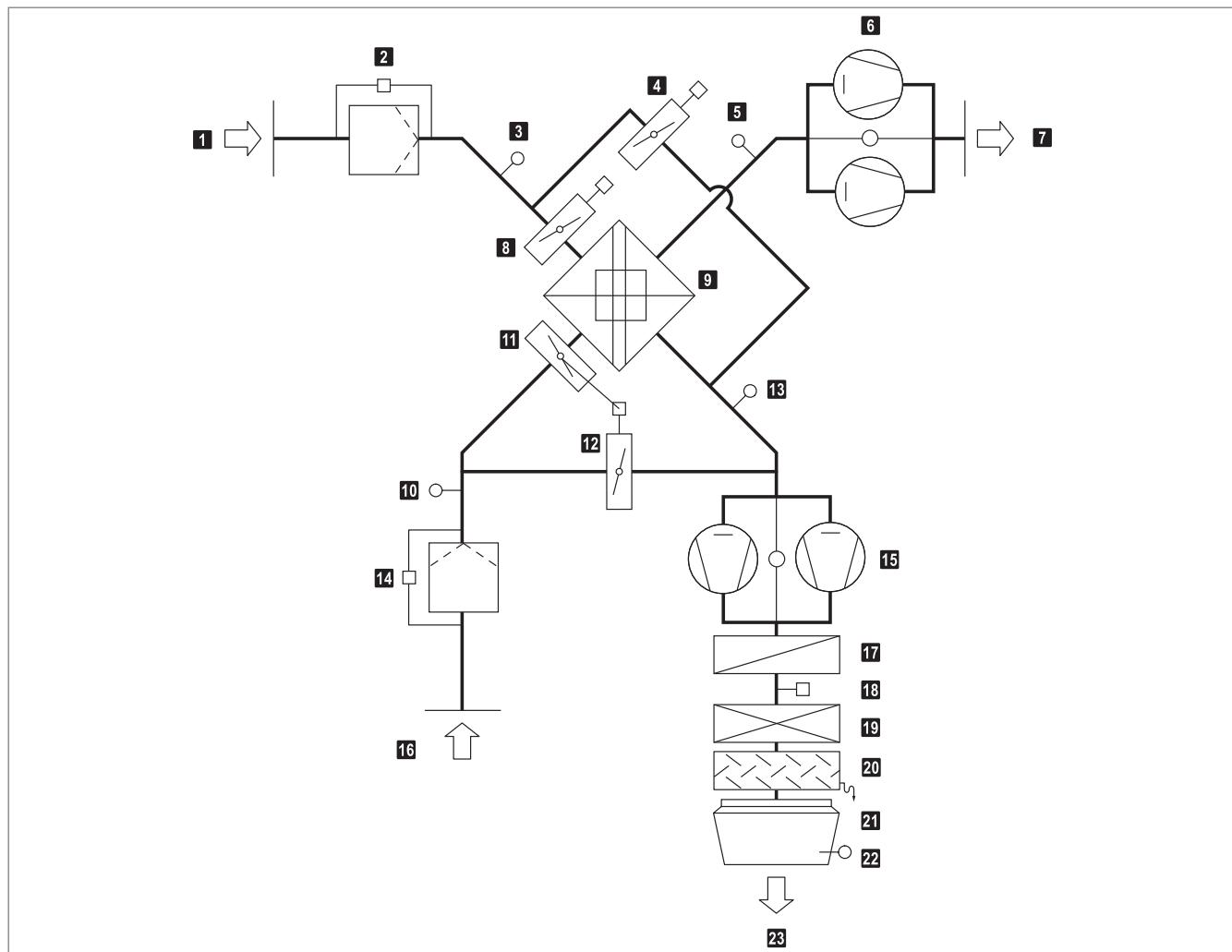
Fig. 1: Delovi RoofVent® uređaja



- 1** Odvajač kondenzata  
(samo RoofVent® RC, RHC)
- 2** Izmenjivač hladne vode  
(samo RoofVent® RC, RH)
- 3** Izmenjivač tople vode  
(RoofVent® RH, RHC only)
- 4** Revizioni otvor, za izmenjivač  
toplote
- 5** Revizioni otvor vezne sekcije
- 6** Ventilatori ubacnog vazduha
- 7** Revizioni otvor na strani ubacnog  
vazduha
- 8** Regulacioni modul
- 9** Revizioni otvor na strani otpadnog  
vazduha
- 10** Ventilatori otpadnog vazduha
- 11** Pločasti izmenjivač topline  
sa bypass-om (za regulaciju  
povrata topline i recirkulacionim  
bypass-om)
- 12** Žaluzina svežeg vazduha sa  
servomotorom
- 13** Bajpas klapna sa servomotorom
- 14** Filter svežeg vazduha
- 15** Revizioni otvor na strani svežeg  
vazduha
- 16** Klapna odsisnog vazduha i  
recirkulaciona klapna sa  
servomotorima
- 17** Revizioni otvor na strani odsisnog  
vazduha
- 18** Filter odsisnog vazduha
- 19** Rešetka odsisnog vazduha
- 20** Zaštića od mraza  
(samo RoofVent® RH, RC, RHC)
- 21** Odvod kondenza  
(samo RoofVent® RC, RHC)
- 22** Servomotor vrtložne komore

Fig. 2: Konstrukcija RoofVent® uređaja

**3.3 Radni dijagram**



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Svež vazduh  | <b>13</b> Senzor temperature na izlazu vazduha iz pločastog izmenjivača (opcija) |
| <b>2</b> Filter svežeg vazduha sa diferencionalnim presostatom                    | <b>14</b> Filter odsisnog vazduha sa diferencionalnim presostatom                |
| <b>3</b> Senzor temperature na ulazu vazduha u pločasti izmenjivač (opcija)       | <b>15</b> Ventilatori ubacnog vazduha sa promenljivim protokom                   |
| <b>4</b> Bajpas klapna sa servomotorom  | <b>16</b> Odsisni vazduh   |
| <b>5</b> Senzor temperature otpadnog vazduha                                      | <b>17</b> Izmenjivač tople vode (samo RoofVent® RH, RHC)                         |
| <b>6</b> Ventilatori otpadnog vazduha sa promenljivim protokom                    | <b>18</b> Zaštita od mraza (samo RoofVent® RH, RC, RHC)                          |
| <b>7</b> Otpadni vazduh   | <b>19</b> Izmenjivač hladne vode (samo RoofVent® RH, RHC)                        |
| <b>8</b> Žaluzine svežeg vazduha sa servomotorom                                  | <b>20</b> Odvajač kondenza (samo RoofVent® RC, RHC)                              |
| <b>9</b> Pločasti izmenjivač toplote  | <b>21</b> Servomotor vrtložne komore   |
| <b>10</b> Senzor odsisnog vazduha   | <b>22</b> Senzor ubacnog vazduha   |
| <b>11</b> Klapne odsisnog vazduha sa servomotorom                                 | <b>23</b> Ubaci vazduh   |
| <b>12</b> Recirkulaciona klapna (suprotno spregnuta sa klapnama odsisnog vazduha) |  |

Fig. 3: Radni dijagram

### 3.4 Režimi rada

RoofVent® uređaji imaju sledeće režime rada:

- Ventilacija
- Ventilacija (redukovana)
- Kvalitet vazduha
- Recirkulacija (zavisno od tipa uređaja)
- Odsisavanje vazduha
- Ubacivanje vazduha
- Pripravnost
- Havarajski režim

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, Dovođenje vazduha, Izbacivanje vazduha, Ventilacija.

Oznaka	Režim rada	Opis
VE	<b>Ventilacija</b> Uređaj ubacuje svež vazduh u prostoriju i odsisava korišćeni vazduh iz prostorije. Zadata vrednost dnevne temperature je aktivna. Zavisno od temperaturnih uslova sistem reguliše: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ povrat topote</li> <li>■ grejanje/hlađenje</li> <li>■ količinu ubacnog/odsisnog vazduha (između min. i maks. vrednosti)</li> </ul>	<i>Vent. ubacnog vazduha . MAX</i> <i>Vent. otpadnog vazduha MAX</i> <i>Povrat topote..... 0-100 %</i> <i>Klapna odsisnog vazd... Otvorena</i> <i>Recirkulaciona klapna ... Zatvorena</i> <i>Grejanje/hlađenje ..... 0 - 100%</i>
VEL	<b>Ventilacija (redukovana)</b> Isto kao VE, ali sa podešenim minimalnim vrednostima ubacnog i otpadnog vazduha.	<i>Vent. ubacnog vazduha . MIN</i> <i>Vent. otpadnog vazduha MIN</i> <i>Povrat topote..... 0-100 %</i> <i>Klapna odsisnog vazd... Otvorena</i> <i>Recirkulaciona klapna ... Zatvorena</i> <i>Grejanje/hlađenje ..... 0 - 100%</i>
AQ	<b>Kvalitet vazduha</b> Režim rada zahtevom kontrolisane ventilacije prostorije. Zadata vrednost dnevne temperature je aktivna. Zavisno od temperaturnih uslova i kvaliteta vazduha sistem menja režim rada između:	
AQ_REC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kvalitet vazduha Recirkulacija: Ukoliko je kvalitet vazduha u prostoriji zadovoljavajući, uređaj uvlači vazduh iz prostorije, zagрева ga ili ohladi i ponovo vraćа u prostoriju.</li> </ul>	<i>Isto kao REC</i>
AQ_ECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kvalitet vazduha Mešani vazduh: Ukoliko je prosečan zahtev za ventilacijom, uređaj uvlači mešani vazduh, zagrevа ga ili ohladi i ubacuje u prostoriju. Količina ubacnog/odsisnog vazduha zavisi od kvaliteta vazduha.</li> </ul>	<i>Vent. ubacnog vazduha . MIN-MAX</i> <i>Vent. otpadnog vazduha MIN-MAX</i> <i>Povrat topote..... 0-100 %</i> <i>Klapna odsisnog vazd ... 50 %</i> <i>Recirkulaciona klapna ... 50 %</i> <i>Grejanje/hlađenje ..... 0-100 %</i>
AQ_VE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kvalitet vazduha Ventilacija: Ukoliko je visok zahtev za ventilacijom, uređaj ubacuje svež vazduh u prostoriju i odsisava korišćeni vazduh iz prostorije. Količina ubacnog/odsisnog vazduha zavisi od kvaliteta vazduha.</li> </ul>	<i>Vent. ubacnog vazduha . MIN-MAX</i> <i>Vent. otpadnog vazduha MIN-MAX</i> <i>Povrat topote..... 0-100 %</i> <i>Klapna odsisnog vazd ... Otvorena</i> <i>Recirkulaciona klapna ... Zatvorena</i> <i>Grejanje/hlađenje ..... 0-100 %</i>
REC	<b>Recirkulacija</b> Uključen/Isključen recirkulacioni režim rada sa TempTronic algoritmom: Ukoliko postoji zahtev za grejanjem ili hlađenjem, uređaj uvlači vazduh iz prostorije, zagrevа ga ili ohladi i ponovo vraćа u prostoriju. Podešena vrednost dnevne temperature je aktivna.	<i>Vent. ubacnog vazduha . 0 / 50 / 100 %</i> <i>Vent. otpadnog vazduha Isključen</i> <i>Povrat topote..... 0 %</i> <i>Klapna odsisnog vazd ... Zatvorena</i> <i>Recirkulaciona klapna ... Otvorena</i> <i>Grejanje/hlađenje ..... Uključeno</i> <i>*) kada postoji zahtev za grejanjem ili hlađenjem</i>

Oznaka	Režim rada	Opis
<b>EA</b>	<b>Izbacivanje vazduha</b> Uređaj odsisava korišćeni vazduh iz prostorije. Nema regulisanja sobne temperature. Svež vazduh ulazi u prostoriju kroz otvorene prozore i vrata ili neki drugi sistem obezbeđuje njegovo ubacivanje.	<i>Vent. ubacnog vazduha . Isključen Vent. otpadnog vazduha Uključen *) Povrat toplove..... 0 % Klapna odsisnog vazd. ... Otvorena Recirkulaciona klapna ... Zatvorena Grejanje/hlađenje ..... Isključeno *) podesiv protok</i>
<b>SA</b>	<b>Dovođenje vazduha</b> Uređaj uduvava svež vazduh u prostoriju. Zadata dnevna temperatura je aktivna. Grejanje/hlađenje se reguliše na osnovu temperturnih uslova. Korišćeni vazduh iz prostorije prolazi kroz otvorene prozore i vrata ili neki drugi sistem obezbeđuje njegovo odsisavanje.	<i>Vent. ubacnog vazduha . Uključen *) Vent. otpadnog vazduha Isključen Povrat toplove..... 0 % *) Klapna odsisnog vazd. ... Otvorena Recirkulaciona klapna ... Zatvorena Grejanje/hlađenje ..... 0-100 % *) podesiv protok **) žaluzina svežeg vazduha i bypass klapna su otvoreni</i>
<b>ST</b>	<b>Pripravnost</b> Uređaj je isključen. Sledeće funkcije ostaju aktivne:	
CPR	■ Zaštita od pothlađivanja prostorije: Ukoliko sobna temperatura padne ispod zadate vrednosti, uređaj zagrejava prostoriju u recirkulacionom režimu.	<i>Vent. ubacnog vazduha . MAX Vent. otpadnog vazduha Isključen Povrat toplove..... 0 % Klapna odsisnog vazd. ... Zatvorena Recirkulaciona klapna ... Otvorena Grejanje/hlađenje ..... Uključeno</i>
OPR	■ Zaštita od pregrevanja prostorije: Ukoliko sobna temperatura poraste iznad zadate vrednosti, uređaj rashlađuje prostoriju u recirkulacionom režimu. Ukoliko temperurni uslovi dozvoljavaju hlađenje spoljašnjim vazduhom, uređaj automatski prelazi u režim noćno hlađenje (NCS), čime se štedi energija.	
NCS	■ Noćno hlađenje: Ukoliko trenutne vrednosti temperature omogućuju, RoofVent® uređaj uduvava hladan svež vazduh u prostoriju i odsisava topao vazduh iz nje.	<i>Vent. ubacnog vazduha . MAX Vent. otpadnog vazduha MAX Povrat toplove..... 0 % Klapna odsisnog vazd. ... Otvorena Recirkulaciona klapna ... Zatvorena Grejanje/hlađenje ..... Isključeno</i>
<b>L_OFF</b>	<b>Isključeno</b> (lokralni režim rada) Uređaj je isključen. Zaštita od smrzavanja ostaje aktivna.	<i>Vent. ubacnog vazduha . Isključen Vent. otpadnog vazduha Isključen Povrat toplove..... 0 % Klapna odsisnog vazd. ... Zatvorena Recirkulaciona klapna ... Otvorena Grejanje/hlađenje ..... Isključeno</i>
-	<b>Havarijski režim</b> Uređaj usisava vazduh iz prostorije, zagreva ga i ponovo vraća u prostoriju. Havarijski režim se aktivira ubacivanjem jumper umetka u regulacioni modul. Na primer, može se koristiti za grejanje prostorije pre puštanja u pogon regulatora ili u slučaju kvara regulatora. Regulisanje temperature je moguće jedino povezivanjem sobnog termostata.	<i>Vent. ubacnog vazduha . MAX Vent. otpadnog vazduha Isključen Povrat toplove..... 0 % Klapna odsisnog vazd. ... Zatvorena Recirkulaciona klapna ... Otvorena Grejanje/hlađenje ..... Uključeno</i>

Table 1: Radni režimi RoofVent® uređaja

## 4 Oznake uređaja

RHC - 9 B C - RX / ST . -- / V0 . D1 . LU / AF . SI / Y . KP . -- . SD / TC . EM . PH . RF / S--

**Tip uređaja**

RoofVent® RH | RC | RHC | R

**Veličina uređaja**

6 or 9

**Grejna sekcija**

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

**Grejna/rashladna sekcija**

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

**Rekuperator**

RX Temperaturna efikasnost ErP 2018

**Izvedba**

- ST Standardni
- OE Otorno na ulje
- HA Za visoku vlažnost odsisnog vazduha
- KG Otorno na koroziju
- KA Otorno na koroziju i kad je visoka vlažnost odsisnog vazduha

**Rezerva**

**Vezna sekcija**

- V0 Standardni
- 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

RHC - 9 B C - RX / ST . -- / V0 . D1 . LU / AF . SI / Y . KP . -- . SD / TC . EM . PH . RF / S---

**Spoljni prigušivači buke**

- bez
- A Prigušivač buke svežeg vazduha
- F Prigušivač buke otpadnog vazduha
- AF Prigušivač buke svežeg i otpanog vazduha

**Unutrašnji prigušivači buke**

- bez
- SI Prigušivač buke ubacnog i odsisnog vazduha

**Hidraulika**

- bez
- Y Skretni sistem
- M Mešni ventil

**Kondenz pumpa**

- bez
- KP Kondenz pumpa

**Utičnica**

- bez
- SD Sa standardnom utičnicom
- CH Sa utičnicom po Švajcarskim standardima

**Regulacioni sistem**

- TC TopTronic® C

**Monitoring potrošene energije**

- bez
- EM Monitoring potrošene energije

**Vođenje pumpe**

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

**Senzor povratne temperature**

- bez
- RF Senzor povratne temperature

**Specijalni projekat**

Oznaka za specijalne modifikacije po zahtevima klijenta

Table 2: Oznaka uređaja

## 5 Tehnički podaci

### 5.1 Granice primene

Temperatura odsisnog vazduha	maks.	50	°C
Relativna vlažnost odsisnog vazduha	maks.	60	%
Sadržaj vlage odsisnog vazduha	maks.	12.5	g/kg
Temperatura svežeg vazduha	min.	-30	°C
Temperatura grejnog mediuma <sup>1)</sup>	maks.	90	°C
Pritisak grejnog/rashladnog mediuma	maks.	800	kPa
Temperatura ubacnog vazduha	maks.	60	°C
Protok vazduha	Veličina 6: Veličina 9:	min. min.	3100 5000 m <sup>3</sup> /h
Količina nastalog kondenzata	Veličina 6: Veličina 9:	maks. maks.	90 kg/h 150 kg/h

Table 3: Granice primene

### 5.2 Sistem povrata toplote (HRS)

Unit size		6	9
Temperaturna efikasnost, suvo	%	77	78
Temperaturna efikasnost, vlažno	%	89	90

Table 4: Efikasnost povrata toplote na izmenjivaču

### 5.3 Filtriranje vazduha

Filter	Svež vazduh	Odsisni vazduh
Klasa prema ISO 16890	ePM <sub>1</sub> 55 %	ePM <sub>10</sub> 65 %
Klasa prema EN 779	F7	M5
Fabričko podešavanje presostata	250 Pa	250 Pa

Table 5: Filtriranje vazduha

#### 5.4 Protok, parametri uređaja

<b>Povrat topote</b>		<b>6</b>	<b>9</b>
Nominalni protok vazduha	m <sup>3</sup> /h	5500	8000
	m <sup>3</sup> /s	1.53	2.22
Pokrivena površina poda	m <sup>2</sup>	480	797
Specifična snaga ventilatora	W/(m <sup>3</sup> /s)	920	940
Brzina strujanja vazduha u uređaju	m/s	2.69	2.98
Statična efikasnost ventilatora	%	62	63
Unutrašnji pad pritiska na ventilacionim elementima			
Svež/ubacni vazduh	Pa	270	268
Odsisni/otpadni vazduh	Pa	300	316
Maksimalna vrednost gubitaka			
Spoljašnji	%	0.45	0.25
Unutrašnji	%	1.50	1.20

<b>Tip uređaja</b>		<b>RH-6</b>			<b>RH-9</b>		
<b>Tip izmenjivača</b>		<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Nominalni dodatni pad pritiska	Ubacni vazduh	Pa	220	180	300	260	230
	Odsisni vazduh	Pa	190	190	300	300	300
Efektivna potrošnja električne energije	kW	2.01	2.09	3.10	3.24	3.34	

<b>Tip uređaja</b>		<b>RC-6</b>			<b>RC-9</b>		
<b>Tip izmenjivača</b>		<b>C</b>		<b>C</b>	<b>D</b>		
Nominalni dodatni pad pritiska	Ubacni vazduh	Pa	110	220	190		
	Odsisni vazduh	Pa	190	300	300		
Efektivna potrošnja električne energije	kW	2.18	3.38	3.49			

<b>Tip uređaja</b>		<b>RHC-6</b>		<b>RHC-9</b>					
<b>Tip izmenjivača</b>		<b>BC</b>	<b>CC</b>	<b>BC</b>	<b>BD</b>	<b>CC</b>	<b>CD</b>	<b>DC</b>	<b>DD</b>
Nominalni dodatni pad pritiska	Ubacni vazduh	Pa	80	50	170	140	130	100	100
	Odsisni vazduh	Pa	190	190	300	300	300	300	300
Efektivna potrošnja električne energije	kW	2.27	2.33	2.90	3.60	3.63	3.74	3.74	3.98

<b>Tip izmenjivača</b>		<b>R-6</b>		<b>R-9</b>	
Nominalni dodatni pad pritiska	Ubacni vazduh	Pa	260	330	
	Odsisni vazduh	Pa	190	300	
Efektivna potrošnja električne energije	kW	1.93	2.99		

Table 6: Tehnički podaci RoofVent® RC uređaja

### 5.5 Grejni kapacitet

Uredaj		Q	Q <sub>TG</sub>	H <sub>max</sub>	t <sub>s</sub>	Δp <sub>w</sub>	m <sub>w</sub>
Veličina	Tip	kW	kW	m	°C	kPa	l/h
6	B	30.3	19.7	16.0	28.7	5	1300
	C	50.0	39.5	11.6	39.3	6	2150
9	B	43.2	28.8	16.4	28.7	4	1856
	C	73.8	59.5	11.7	40.1	6	3172
	D	91.0	76.6	10.5	46.4	6	3908

Legenda:

- Tip = Tip izmenjivača
- Q = Kapacitet grejnog izmenjivača
- Q<sub>TG</sub> = Grejni kapacitet za pokrivanje toplovnih gubitaka
- H<sub>max</sub> = Maksimalna montažna visina
- t<sub>s</sub> = Temperatura ubacnog vazduha
- Δp<sub>w</sub> = Pad pritiska sa vodene strane
- m<sub>w</sub> = Protok vode

Referenca:

- Svež vazduh: -15 °C
- Temp. prostorije: 18 °C
- Odsinski vazduh: 20 °C / 20 % rel. vlažnost
- Grejni medijum: 60/40 °C

Fig. 4: Grejni kapacitet RoofVent® RH / RC / RHC

### 5.6 Rashladni kapacitet

Uredaj		$Q_{sen}$	$Q_{tot}$	$Q_{TG}$	$t_s$	$\Delta p_w$	$m_w$	$m_c$
Veličina	Tip	kW	kW	kW	°C	kPa	l/h	kg/h
6	C	24.5	34.5	19.1	15.7	39	4943	14.7
9	C	36.0	49.6	28.2	15.5	36	7105	20.0
	D	44.2	66.6	36.4	12.5	40	9542	33.0

Legenda:

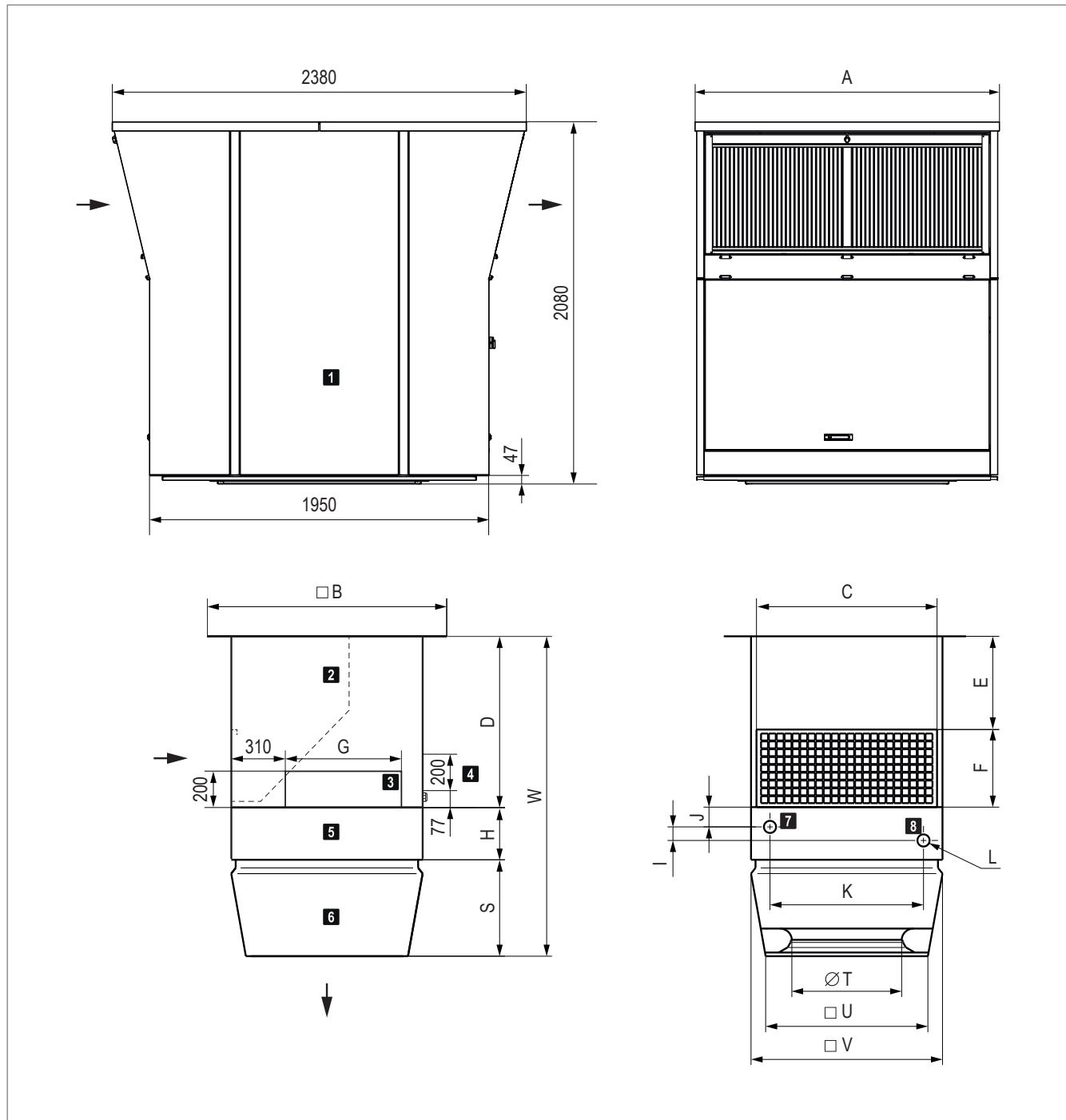
- Tip = Tip izmenjivača
- $Q_{sen}$  = Senzibilni rashladni kapacitet
- $Q_{tot}$  = Ukupni rashladni kapacitet
- $Q_{TG}$  = Rashladni kapacitet za pokrivanje toplovnih dobitaka prostorije ( $\rightarrow$  senzibilno rashladno opterećenje)
- $t_s$  = Temperatura ubaćenog vazduha
- $\Delta p_w$  = Pad pritiska na vodenoj strani
- $m_w$  = Protok vode
- $m_c$  = Količina kondenzata

Referenca:

- Svež vazduh: 32 °C / 40 % rel. vlažnost
- Temp. prostorije: 26 °C
- Odsisni vazduh: 28 °C / 50 % rel. vlažnost
- Rashladni medijum: 6/12 °C

Fig. 5: Rashladni kapacitet RoofVent® RC / RHC

### 5.7 Dimenzije i masa RoofVent® RH



**1** Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

**2** Vezna sekcija

**3** Revizionni otvor, za lak pristup izmenjivaču topline

**4** Revizionni otvor, komandna tabla vezne sekcije

**5** Grejna sekcija

**6** Vrtložna komora

**7** Povratni vod

**8** Polazni vod

Fig. 6: Dimenzije RoofVent® RH uređaja (dimenzije date u mm)

Tip uređaja		RH-6		RH-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
D	mm	940	1190	1440	1940
E	mm	530	780	1030	1530
W	mm	1700	1950	2200	2700
		1850	2100	2350	2850

Table 7: Dimenzije RoofVent® RH

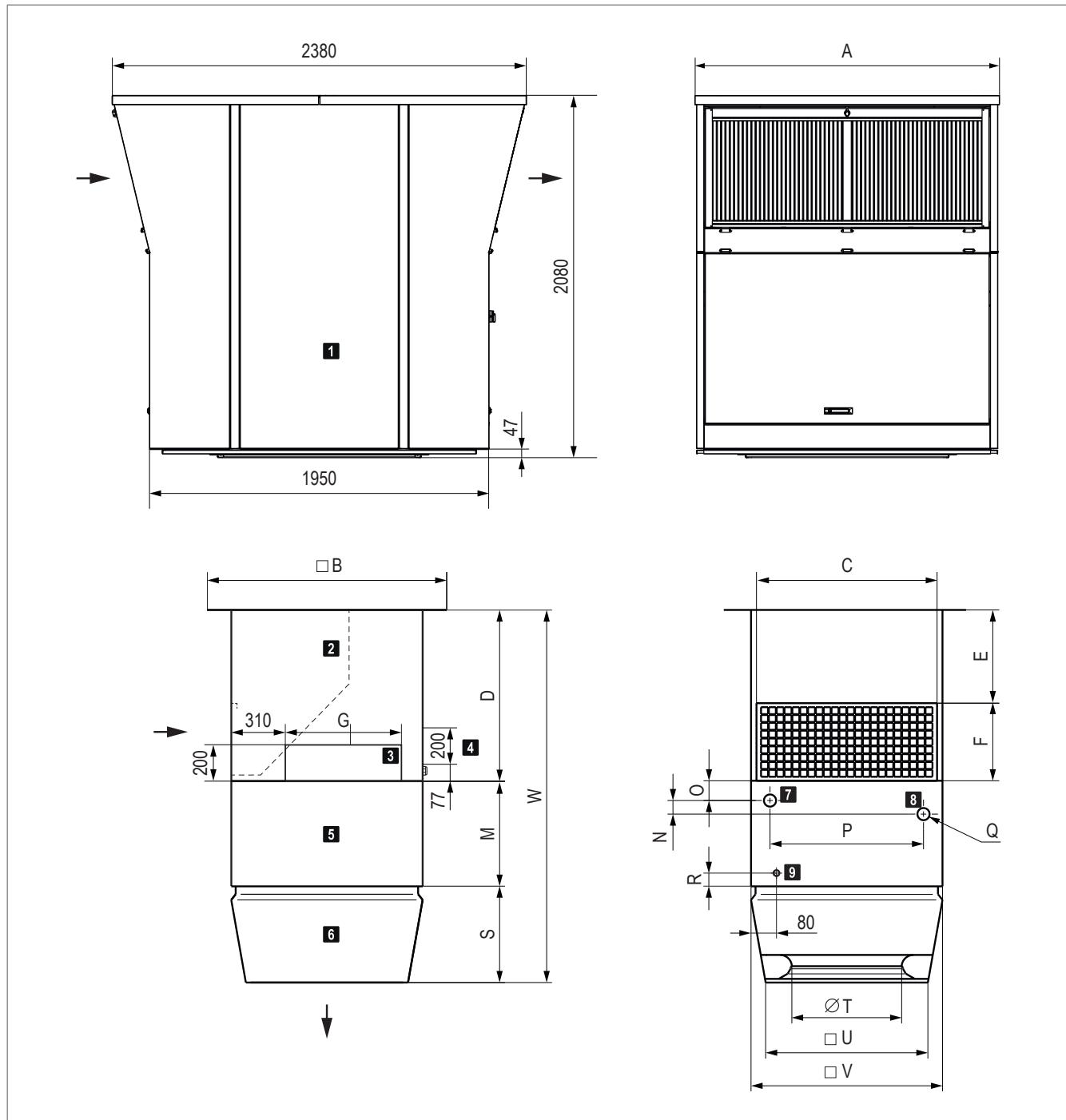
Tip uređaja		RH-6B	RH-6	RH-9B	RH-9C	RH-9D
I	mm	78	78	78	78	95
J	mm	101	101	111	111	102
K	mm	758	758	882	882	882
L (unutrašnji navoj)	"	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 2
Vodena zapremina izmenjivača topote	I	3.1	6.2	4.7	9.4	14.2

Table 8: Dimenzije za hidrauličke priključke

Tip uređaja		RH-6B	RH-6	RH-9B	RH-9C	RH-9D
<b>Ukupno</b>	<b>kg</b>	<b>842</b>	<b>849</b>	<b>1094</b>	<b>1104</b>	<b>1123</b>
Nadkrovna jedinica	kg	700	700	900	900	900
Podkrovna jedinica	kg	142	149	194	204	223
Vrtložna komora	kg	37	37	56	56	56
Grejna sekcija	kg	30	37	44	54	73
Vezna sekcija V0	kg	75		94		
Dodatna masa V1	kg	+ 11		+ 13		
Dodatna masa V2	kg	+ 22		+ 26		
Dodatna masa V3	kg	+ 44		+ 52		

Table 9: Masa RoofVent® RH

**5.8 Dimenzije i masa RoofVent® RC**



**1** Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

**2** Vezna sekcija

**3** Revizionni otvor, za lak pristup izmenjivaču topline

**4** Revizionni otvor, komandna tabla vezne sekcije

**5** Grejna/rashladna sekcija

**6** Vrložna komora

**7** Povratni vod

**8** Polazni vod

**9** Priključak za odvod kondenzata

Fig. 7: Dimenzije RoofVent® RC uređaja (dimenzije date u mm)

Tip uređaja		RC-6		RC-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
D	mm	940	1190	1440	1940
E	mm	530	780	1030	1530
W	mm	2050	2300	2550	3050
				2160	2410
				2660	3160

Table 10: Dimenzije RoofVent® RC

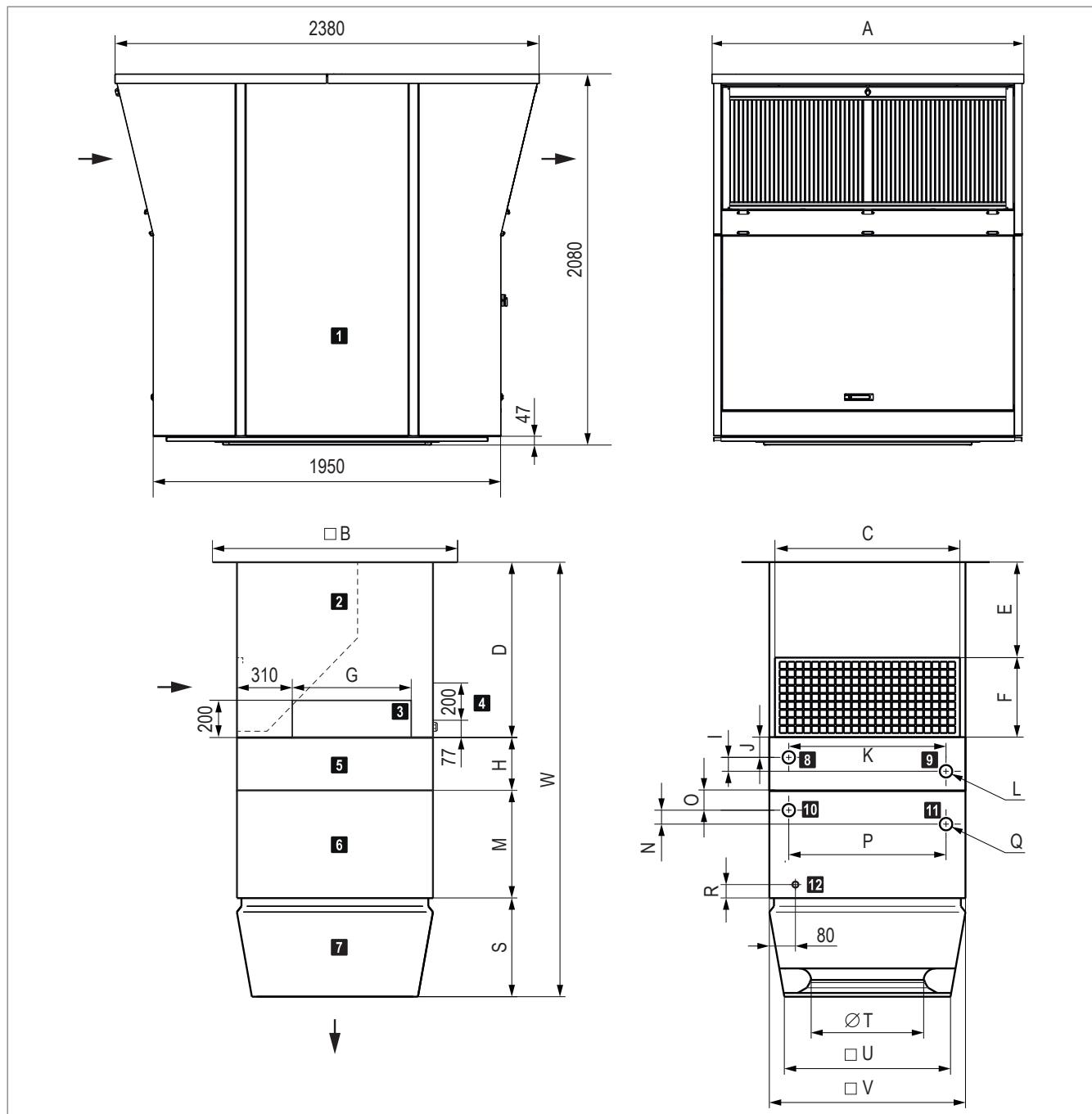
Tip uređaja		RC-6-C	RC-9-C	RC-9-D
N	mm	78	78	95
O	mm	123	92	83
P	mm	758	882	882
Q (Unutrašnji navoj)	"	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
R	mm	54	53	53
Vodena zapremina izmenjivača toplove	l	6.2	9.4	14.2

Table 11: Dimenzije za hidrauličke priključke

Tip uređaja		RC-6-C	RC-9-C	RC-9-D
<b>Ukupno</b>	<b>kg</b>	<b>882</b>	<b>1152</b>	<b>1171</b>
Nadkrovna jedinica	kg	700	900	900
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	94
Dodatna masa V1	kg	+ 11	+ 11	+ 11
Dodatna masa V2	kg	+ 22	+ 22	+ 22
Dodatna masa V3	kg	+ 44	+ 44	+ 44

Table 12: Masa RoofVent® RC

**5.9 Dimenzije i masa RoofVent® RHC**



**1** Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

**2** Vezna sekcija

**3** Revizionni otvor, za lak pristup izmenjivaču topline

**4** Revizionni otvor, komandna tabla vezne sekcije

**5** Grejna sekcija

**6** Rashladna sekcija

**7** Vrtložna komora

**8** Povratni vod grejnog kruga

**9** Polazni vod grejnog kruga

**10** Povratni vod rashladnog kruga

**11** Polazni vod rashladnog kruga

**12** Priključak za odvod kondenzata

Fig. 8: Dimenzije RoofVent® RHC uređaja (dimenzije date u mm)

Tip uređaja		RHC-6				RHC-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 sekacija		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

Table 13: Dimenzije RoofVent® RHC

Veličina		RHC-6				RHC-9	
Tip izmenjivača		B	C	B	C	D	
I	mm	78	78	78	78	78	95
J	mm	101	101	111	111	111	102
K	mm	758	758	882	882	882	882
L (unutrašnji navoj)	"	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½	Rp 2
Vodena zapremina izmenjivača toplove	I	3.1	6.2	4.7	9.4	9.4	14.2

Table 14: Dimenzije za hidrauličke priključke grejne sekcijs

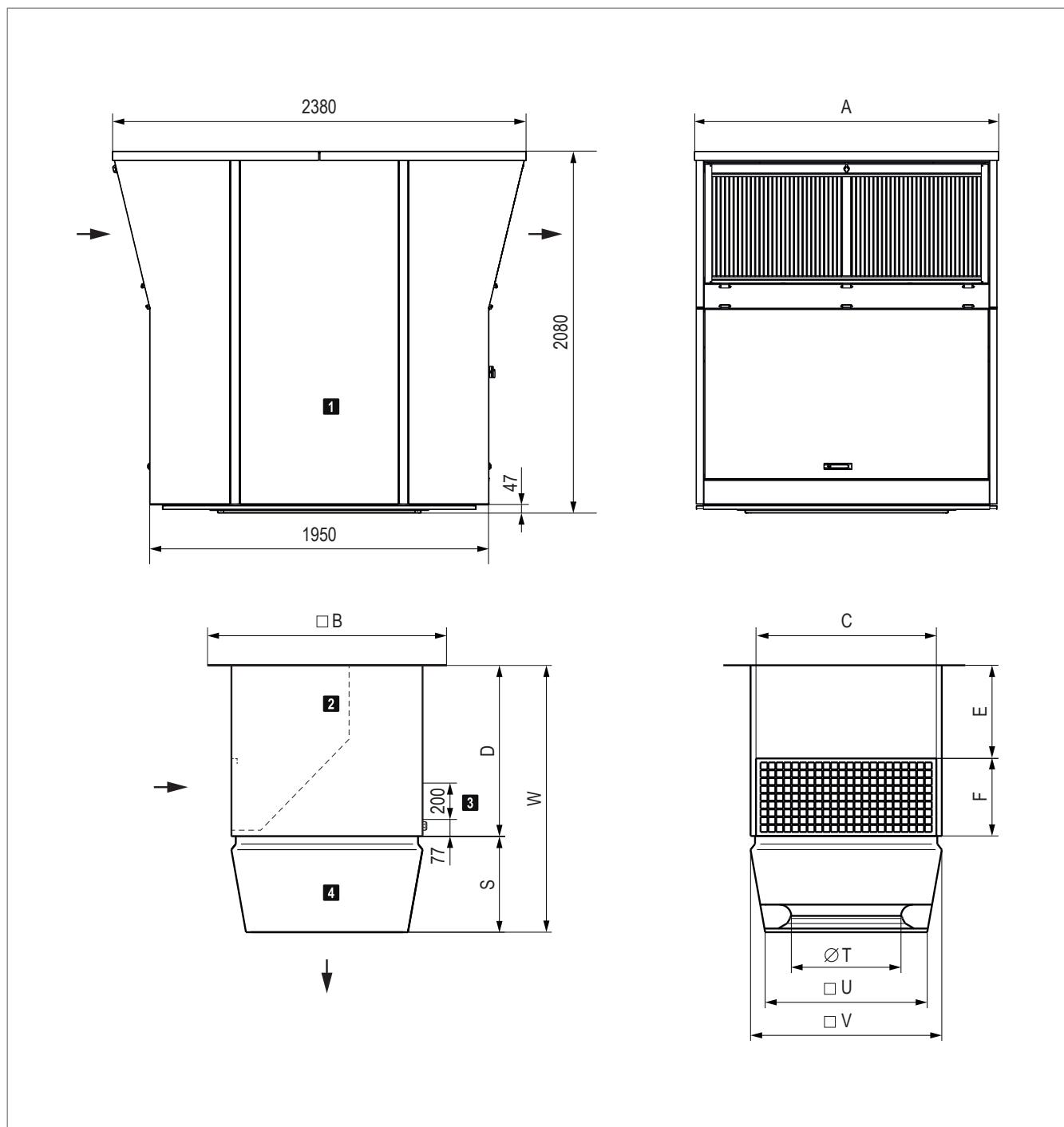
Veličina		RHC-6			RHC-9		
Tip izmenjivača toplove		C	C	D			
N	mm	78	78	95			
O	mm	123	92	83			
P	mm	758	882	882			
Q (unutrašnji navoj)	"	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2			
R	mm	54	53	53			
Vodena zapremina izmenjivača toplove	I	6.2	9.4	14.2			

Table 15: Dimenzije za hidrauličke priključke rashladne sekcijs

Tip uređaja		RHC-6BC	RHC-6CC	RHC-9BC	RHC-9BD	RHC-9CC	RHC-9CD	RHC-9DC	RHC-9DD
<b>Ukupno</b>	<b>kg</b>	912	919	1196	1215	1206	1225	1225	1244
Nadkrovna jedinica	kg	700	700	900	900	900	900	900	900
Podkrovna jedinica	kg	212	219	296	315	306	325	325	344
Vrtložna komora	kg	37	37	56	56	56	56	56	56
Grejna sekacija	kg	30	37	44	44	54	54	73	73
Rashladna sekacija	kg	70	70	102	121	102	121	102	121
Vezna sekacija V0	kg	75				94			
Dodatna masa V1	kg	+ 11				+ 13			
Dodatna masa V2	kg	+ 22				+ 26			
Dodatna masa V3	kg	+ 44				+ 52			

Table 16: Masa RoofVent® RHC

### 5.10 Dimenzije i masa RoofVent® R



**1** Nadkrovna jedinica sa rekuperatorom

**2** Vezna sekcija

**3** Revizioni otvor, komandna tabla vezne sekcije

**4** Vrtložna komora

Fig. 9: Dimenzije RoofVent® R uređaja (dimenzije date u mm)

Tip uređaja		R-6		R-9	
A	mm	1400		1750	
B	mm	1040		1240	
C	mm	848		1048	
F	mm	410		450	
S	mm	490		570	
T	mm	500		630	
U	mm	767		937	
V	mm	900		1100	
Vezna sekcija		V0	V1	V2	V3
D	mm	940	1190	1440	1940
E	mm	530	780	1030	1530
W	mm	1430	1680	1930	2430

Table 17: Dimenzije RoofVent® R

Tip uređaja		R-6	R-9
<b>Ukupno</b>	<b>kg</b>	<b>812</b>	<b>1050</b>
Nadkrovna jedinica	kg	700	900
Podkrovna jedinica	kg	112	150
Vrtložna komora	kg	37	56
Vezna sekcija V0	kg	75	94
Dodatna masa V1	kg	+ 11	+ 13
Dodatna masa V2	kg	+ 22	+ 26
Dodatna masa V3	kg	+ 44	+ 52

Table 18: Masa RoofVent® R

## 6 Pribor

### 6.1 Izvedba otporno na ulje

RoofVent® uređaji u izvedbi otpornoj na ulje su prikladni za upotrebu u aplikacijama sa visokim sadržajem ulja. Maksimalna dozvoljena količina ulja u odsisnom vazduhu je 10 mg/m<sup>3</sup>.



#### Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja usled ubacivanja vazduha koji sadrži ulje. Uređaje koristiti u režimu 'Recirkulacija' (REC) samo kad nema ulja u vazduhu.



#### Napomena

U režimu rada 'Kvalitet vazduha' RoofVent® uređaji u izvedbi 'otporno na ulje' uvek rade u čistom režimu 'Kvalitet vazduha ventilacija' (AQ\_VE). Režim rada 'Kvalitet vazduha recirkulacija' (AQ\_REC) i 'Kvalitet vazduha mešani vazduh' (AQ\_ECO) su onemogućeni.

### 6.2 Izvedba za visoku vlažnost odsisnog vazduha

RoofVent® uređaji u izvedbi za visoku vlažnost odsisnog vazduha su prikladni za upotrebu u aplikacijama sa visokim sadržajem vlažnosti (ukoliko vlažnost vazduha u prostoriji prelazi 2 g/kg), na primer u industriji papira i elektronike



#### Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja usled formiranja leda. Ne koristiti uređaje ukoliko nije obezbeđena zaštia od zaledivanja. Neizbežno je imati senzor vlažnosti za ovo.

### 6.3 Izvedba otporna na koroziju

RoofVent® uređaji u izvedbi otporni na koroziju su prikladni za upotrebu u aplikacijama sa povećanim rizikom od korozije, na primer u prehrambenoj industriji.

### 6.4 Izvedba otporna na koroziju kad je visoka vlažnost odsisnog vazduha

RoofVent® uređaji u izvedbi otporni na koroziju kad je visoka vlažnost odsisnog vazduha su prikladni za upotrebu u aplikacijama sa povećanim rizikom od korozije i povećanom vlage u prostoriji, na primer u autopraonicama.



#### Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja usled formiranja leda. Ne koristiti uređaje ukoliko nije obezbeđena zaštia od zaledivanja. Neizbežno je imati senzor vlažnosti za ovo.

## 6.5 Vezna sekcija

Dostupna u 4 dužine za svaku veličinu uređaja radi usklađivanja RoofVent® uređaja sa specifičnim dimenzionim zahtevima projekta.

## 6.6 Izvedba sa 2 vrtložne komore

Mogućnost povezivanja vazdušnog kanala na RoofVent® uređaj radi pokrivanja veće površine poda. Dve vrtložne komore se mogu montirati na vazdušni kanal. Vazdušni kanal i postavljanje kablova obezbeđuje klijent.

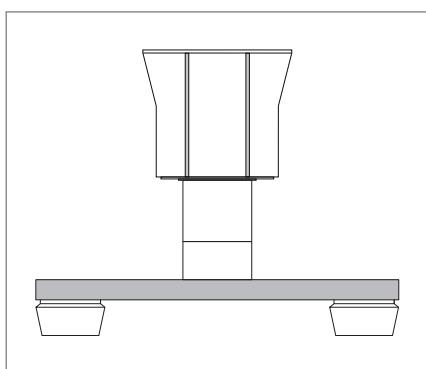


Fig. 10: RoofVent® uređaj sa vazdušnim kanalom i dve vrtložne komore

## 6.7 Izvedba bez vrtložne komore

RoofVent® uređaji u izvedbi bez Vrtložne komore su prikladni za povezivanje na distributivni sistem vazduha, obezbeđen od strane klijenta.

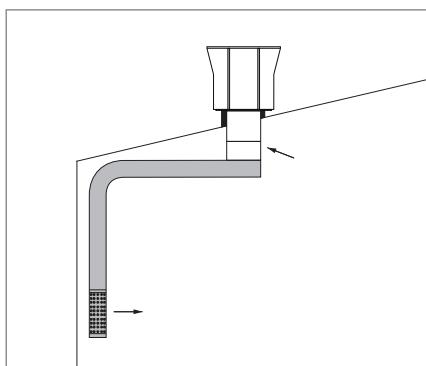


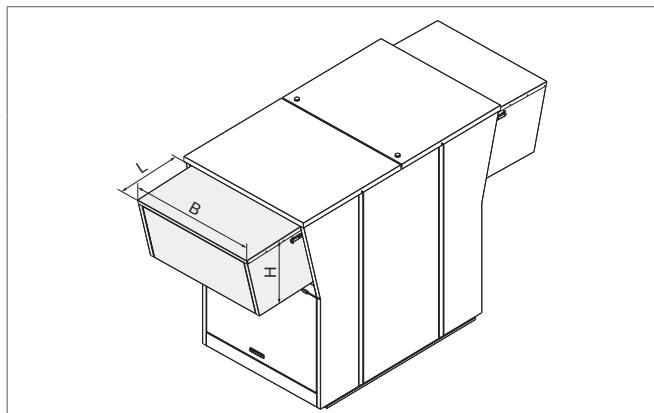
Fig. 11: Povezivanje na distributivni sistem vazduha  
obezbeđuje klijent

## 6.8 Završno farbanje

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

### 6.9 Prigušivač buke svežeg vazduha

Prigušivač buke svežeg vazduha snižava nivo buke od RoofVent® uređaja na strani svežeg vazduha. Sastoji se iz kućišta od eloksiranog aluminijuma sa integrisanim rešetkom protiv ptica i postavom od akustično izolacionog materijala, predviđen je kao dodatni deo nadkrovnog uređaja sa položajem prema dole.

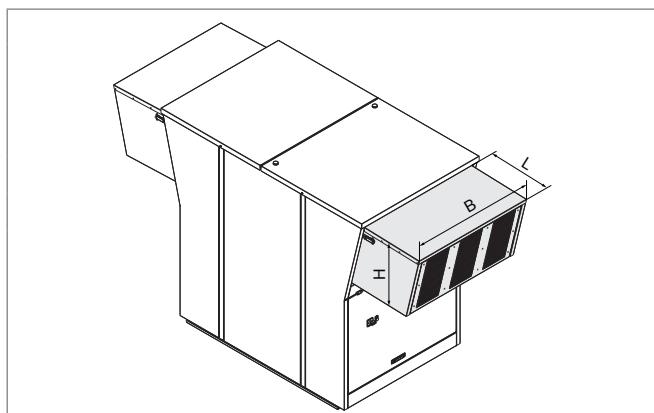


Size		6	9
L	mm	625	625
B	mm	1280	1630
H	mm	650	650
Masa	kg	30	42
Pad pritiska	Pa	10	10

Table 19: Tehnički podaci prigušivača buke svežeg vazduha

### 6.10 Prigušivač buke otpadnog vazduha

Prigušivač buke otpadnog vazduha snižava nivo buke od RoofVent® uređaja na strani otpadnog vazduha. Sastoji se iz kućišta od eloksiranog aluminijuma sa integrisanim rešetkom protiv ptica i elementima prigušivača buke predviđen kao dodatni deo nadkrovnog uređaja sa položajem prema dole.

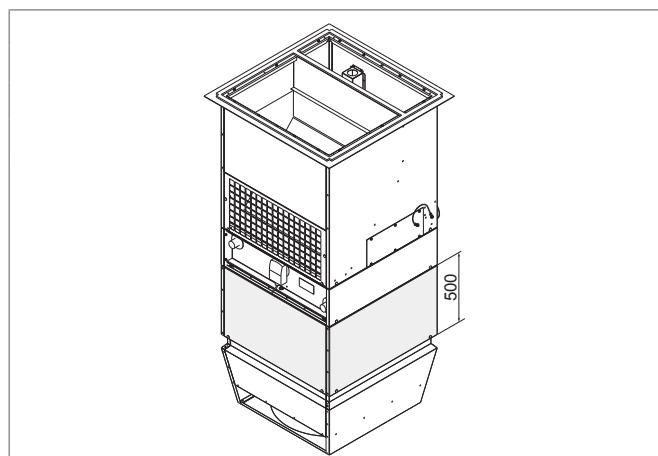


Size		6	9
L	mm	625	625
B	mm	1280	1630
H	mm	650	650
Masa	kg	52	68
Pad pritiska	Pa	50	53

Table 20: Tehnički podaci prigušivača buke otpadnog vazduha

### 6.11 Prigušivač buke ubacnog i odsisnog vazduha

Prigušivač buke ubacnog i odsisnog vazduha snižava nivo buke od RoofVent® uređaja unutar prostorije. Prigušivač buke ubacnog vazduha je namenjen kao odvojeni element i ugrađen je iznad Vrtložne komore. Prigušivač buke odsisnog vazduha sastoji od akustično izolacionog materijala, i nalazi se u veznoj sekciji.



Veličina	6	9
Masa	kg	53 80
Pad pritiska, ubac. vazduh	Pa	22 26
Pad pritiska, odsis. vazduh	Pa	0 0

Table 21: Tehnički podaci prigušivača buke ubacnog i odsisnog vazduha

### 6.12 Hidraulični skretni sistem

Za lakšu ugradnju RoofVent® uređaja postoje setovi za hidraulično skretanje fluida koji su optimalno prilagođeni ventilacionim uređajima. Sadži sledeće elemente:

- Automatski odzračni ventil
- Navojni priključak na izmenjivač
- Regulacioni ventil
- Navojni priključak prema cevnoj instalaciji
- Polaz
- Mešni ventil
- Kuglasti ventil
- Povrat

### 6.13 Mešni ventil

Za lakšu ugradnju RoofVent® uređaja dostupni su mešni ventili koji su optimalno prilagođeni ventilacionim uređajima. Karakteristike mešnog ventila:

- 3-kraki mešni ventil sa kontinualnom servomotorom (prelazno vreme 9 s)
- Karakteristike protoka:
  - Kontrolni put jednakog procenta
  - Linearni bajpas
- Integrisana kontrola pozicije i povrata pozicije

### 6.14 Kondenz pumpa

Kondenz pumpa se ugrađuje sa strane uređaja, neposredno ispod priključka za odvod kondenzata; posuda za kondenzat je pripremljena za montažu na Vrtložnu komoru. Ona potiskuje kondenzat kroz fleksibilno crevo na visinu od 3 m, omogućava njegov odvod:

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

### **6.15 Uticnica**

Za jednostavno napajanje električnih uređaja tokom održavanja (1-fazna, 230 VAC, 50 Hz), ugradnja u nadkrovni deo uređaja pored kontrolnog bloka.

### **6.16 Praćenje energije**

Praćenje energije omogućuje da se prikaže ušteđena energija na rekuperatoru tokom grejanja ili hlađenja. Za ovu namenu, u RoofVent® uređaj se ugrađuju 2 dodatna temperaturna senzora; oni mere temperaturu vazduha obe vazdušne struje na ulazu i izlazu rekuperatora.

### **6.17 Povratni senzor temperature**

Povratni senzor prati temperaturu povratnog grejnog medijuma. Po potrebi, aktiviraće proces proces drugačijeg vođenja grejnog ventila radi izbegavanja eventualnog isključenja sistema putem aktiviranja zaštite od mraza.

### **6.18 Kontrola pumpe kod mešnog ili injektorskog sistema**

Umesto skretnog sistema, može se napraviti mešni ili injektorski sistem na napojnom vodu. Obratite pažnju na sledeće:

- Upravljavaju se ne samo mešni ventili, već i pumpe preko kontrolnog bloka.
- Priključci za povezivanje mešnih ventila i pumpi se nalaze u razvodnoj kutiji.
- Proverite da li su odgovarajući ventili i pumpe ugrađeni.

#### Zahtevi za mešni ventil

- Koristite 3-krake mešne ventile sa sledećim karakteristikama:
  - Kontrolni put jednakog procenta
  - Linearni bajpas
- Autoritet ventila treba biti  $\geq 0.5$ .
- Maksimalno prelazno vreme servomotora je 45 s.
- Servomotor mora biti kontinualan, npr. hod se menja proporcionalno sa komandnim naponom (DC 2...10 V).
- Servomotor mora imati povratni signal o svom položaju (0...10 VDC ili 2...10 VDC).
- Maksimalna potrošnja je 20 VA.
- Montirajte ventil blizu uređaja (maks. odstojanje 2 m).

#### Zahtevi za pumpu

Napon \_\_\_\_\_ 230 V AC

Struja \_\_\_\_\_ do 4.0 A

## 7 Transport i montaža



### Upozorenje

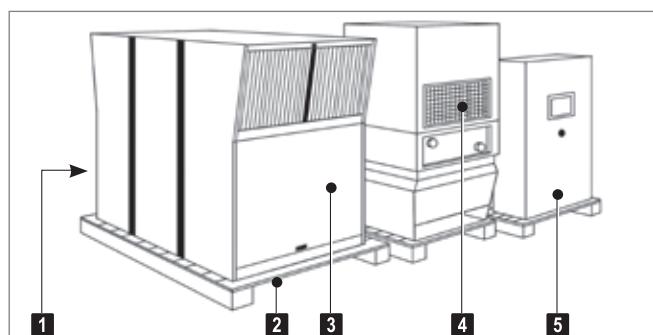
Rizik od povrede usled nepravilnog rukovanja. Transport, sklapanje i ugradnju mogu raditi samo stručnjaci. Poštujte propise bezbednosti i prevencije nesreća.

### 7.1 Isporuka

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

Upareni delovi su označeni istim brojem uređaja i serijskim brojem.

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



**1** Servisna vrata na strani ubacnog vazduha

**2** Paleta

**3** Servisna vrata na strani odsisnog vazduha

**4** Rešetka odsisnog vazduha

**5** Zonski komandni orman

Fig. 12: Isporuka delova na paleti

### Dodaci

Sledeći dodaci se isporučuju odvojeno:

- Prsten za dizanje pokrovног i nadkrovног uređaja (po dva komada, pričvršćen na paletu prve nadkrovne jedinice)
- Vijci za sastavljanje uređaja i za fiksiranje zaštitne ploče ventilatora (pričvršćen na paletu nadkrovne jedinice)
- Ako se podkrovni uređaj isporučuje iz više delova: Vijci za sastavljanje (iza odsisne rešetke)
- Filter odsisnog vazduha (iza servisna vrata na strani odsisnog vazduha)
- PG vijak za električni priključak (iza poklopca razvodne kutije)
- Kondenz sifon (samo kod RoofVent® RC, RHC; iza rešetke odsisnog vazduha)
- Električna šema i dva ključa za vrata (iza servisna vrata na strani ubacnog vazduha)

- Senzori temperature spoljnog vazduha i prostorije (u zonskom komandnom ormanu)

**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)
- Povratni senzor temperature (iza rešetke odsisnog vazduha)
- Hidraulički sklop (za posebnoj paleti)
- Dodatni senzori temperature, kombinovani senzori kvaliteta vazduha, vlage i temperature prostorije (u zonskom komandnom ormanu)
- Verzija sa 2 vrtložne komore ili bez vrtložne komore: jedan senzor ubacnog vazduha je upakovan iza rešetke odsisnog vazduha.

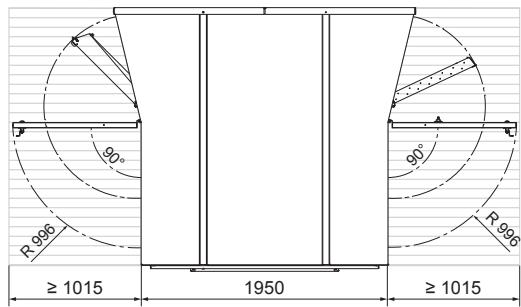
**Priprema**

- Za istovar 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 nedostajače delove i oštećenja u pismenoj formi.

## 7.2 Očekivanja 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 jedni prema drugim, 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 pristupačni. Morate obezbediti neometano širenje mlaza ubacnog vazduha u prostoriju.
- Revizionni otvorovi nadkrovne jedinice i podkrovne jedinice moraju biti lako pristupačni.
- Vrtložna komora mora biti lako dostupna.
- Obezbedite slobodan prostor od oko 1 m sa suprotne strane od priključaka izmenjivača toplote radi servisiranja i održavanja.

Nadkrovni uređaj



Nadkrovni uređaj sa prigušivačima buke

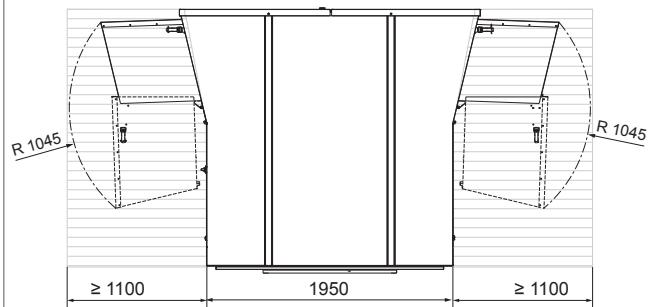
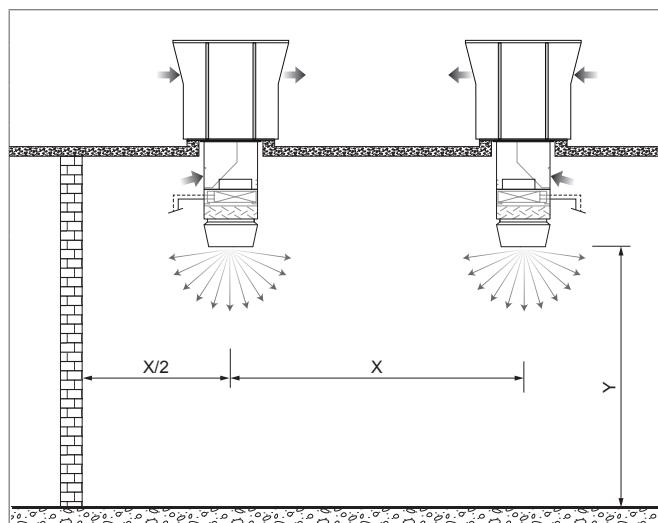


Fig. 13: Prostorni zahtevi za održavanje na krovu (dimenzije date u mm)



### Napomena

Ukoliko pristup sa strane nije moguć, proporcionalno veći prostor je potreban za otvaranje revizionih otvora.



Size	6	9
Rastojanje X	min. m	11 13
	maks. m	22 28
Montažna visina Y	min. m	4 5
	maks. m	otpr. 9...25 1)

1) Maksimalna montažna visina varira, u zavisnosti od više uslova (za vrednosti, pogledajte tabelu grejnih kapaciteta ili izračunajte programom za izbor uređaja 'HK-Select')

Table 22: Minimum i maksimum rastojanje

### 7.3 Montaža



#### Upozorenje

Rizik od povreda usled pada tereta i nepravilnog rukovanja. Tokom montaže:

- Nosite zaštitnu opremu (zaštića od pada, zaštitna šlem, zaštitna obuća).
- Ne stojite pod visećim teretima.
- Koristite dizalice ili viljuškare dovoljne nosivosti.



#### Upozorenje

Obezbedite odgovarajuće zaštitne uređaje i proverite da li su jedinice lako pristupačne. Maksimalno opterećenje krova za RoofVent® uređaje je 80 kg.

#### Pripreme

- Uređaji se montiraju sa krova. Uverite se da su sledeće stavke pri ruci za montažu:
  - Dizalica za postavljanje podkrovih uređaja
  - Dizalica ili helikopter za montažu na krovu
  - Oprema za dizanje (minimalna dužina užadi za dizanje: 2 m za podkrovni deo, 3 m za nadkrovni deo)
  - Sredstvo za zaptivanje krovног okvira (npr. PU pena)
  - Lepak za obezbeđivanje vijaka (npr. Loctite 243, srednje čvrstoće, rastvorljiv)
- Podkrovni deo:
  - Skinite ambalažnu foliju sa podkrovnog dela.
  - Uklonite nosače i drvene letvice sa kojima je podkrovni deo fiksiran za paletu.
- Krovni deo:
  - Skinite ambalažnu foliju sa nadkrovnog dela.
  - Otvorite servisna vrata na strani odsisnog vazduha.
  - Posl etoga, otpustite što vezuje uređaj za paletu (2 vijka).
  - Otvorite servisna vrata na strani ubacnog vazduha.
  - Skinite zaštitnu ploču ventilatora; ovo se vraća ponovo kada je uređaj već montiran na krovu.
  - Iza zaštitne ploče ventilatora, olabavite to što vezuje uređaj za paletu (2 vijka).



1 Servisna vrata na odsisnom delu

2 Servisna vrata na ubacnom delu

3 Ploča za zaštitu ventilatora

Fig. 14: Zaštitna ploča ventilatora se privremeno montira sa 4 vijka tokom transporta.

### Sastavljanje podkrovnog uređaja

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

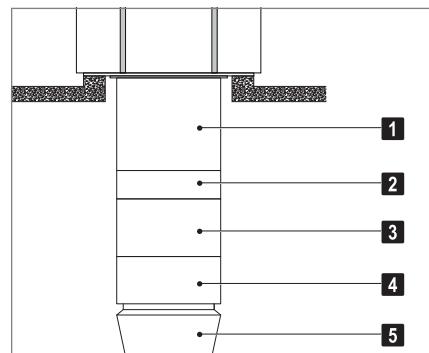
- Proverite da li delovi pripadaju jedan drugom (vodite se brojem uređaja i serijskim brojem RoofVent®-a).
- Otpustite pričvršćivanje kabla na okviru vezne sekcije.
- Zavrnite transportno oko u okvir vezne sekcije i priključite opremu za dizanje.
- Podignite veznu sekciju (ako je potrebno, sa grejnom/rashladnom sekcijom zajedno) i okrenite je u ispravni 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.
- Povežite delove vijcima; koristite isporučene vijke i zaštitne čepove tokom rada.



1 Vezna sekcija

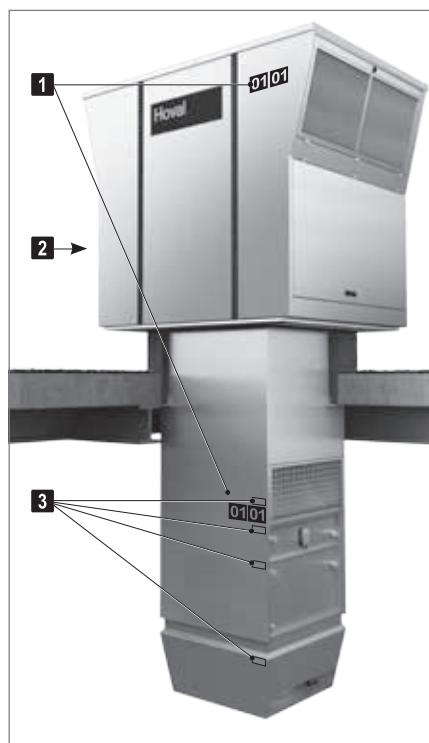
2 Grejna sekcija

3 Rashladna sekcija

4 Prigušivač buke ubacnog vazduha (opcija)

5 Vrtložna komora

Fig. 15: Elementi podkrovnog dela variraju u funkciji verzije uređaja.



1 Broj uređaja

2 Natpisna ploča sa serijskim brojem (iza servisnih vrata)

3 Serijski broj

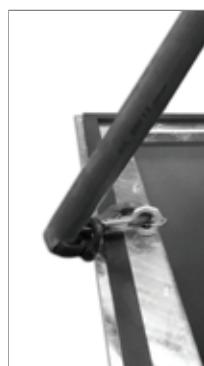


Fig. 17: Transportno oko u veznoj sekciji

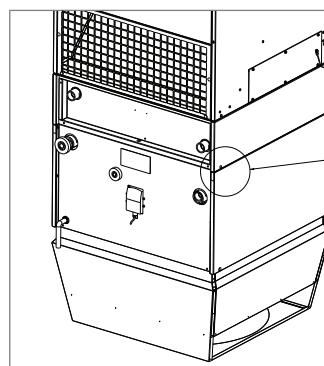


Fig. 18: Vijci M6 x 20 i zaštitni čepovi (8 po elementu) u veznoj sekciji

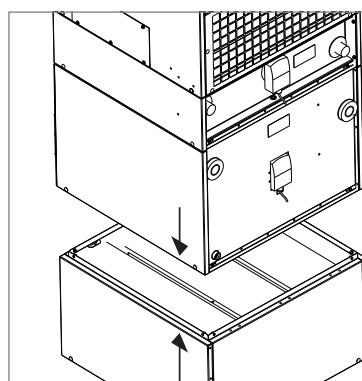


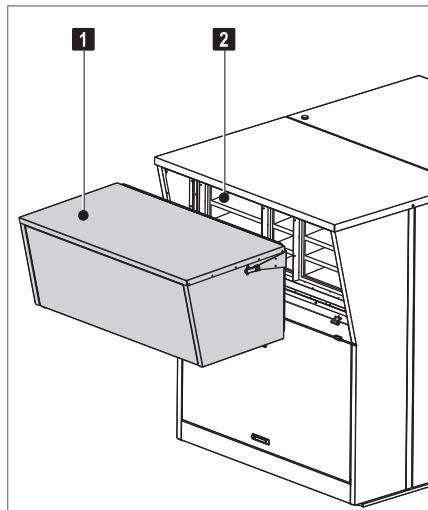
Fig. 19: Ispravan položaj prigušivača buke ubacnog vazduha:  
 Veličina 6: Rebra prigušivača pod pravim углом na stranu sa priključcima vode (ili prema odsisnoj rešetki kod tipa R)  
 Veličina 9: Rebra prigušivača stoji paralelno sa stranom sa priključcima vode (ili prema odsisnoj rešetki kod tipa R)

Fig. 16: Identifikacija delova

**Installing fresh air and exhaust air silencers**

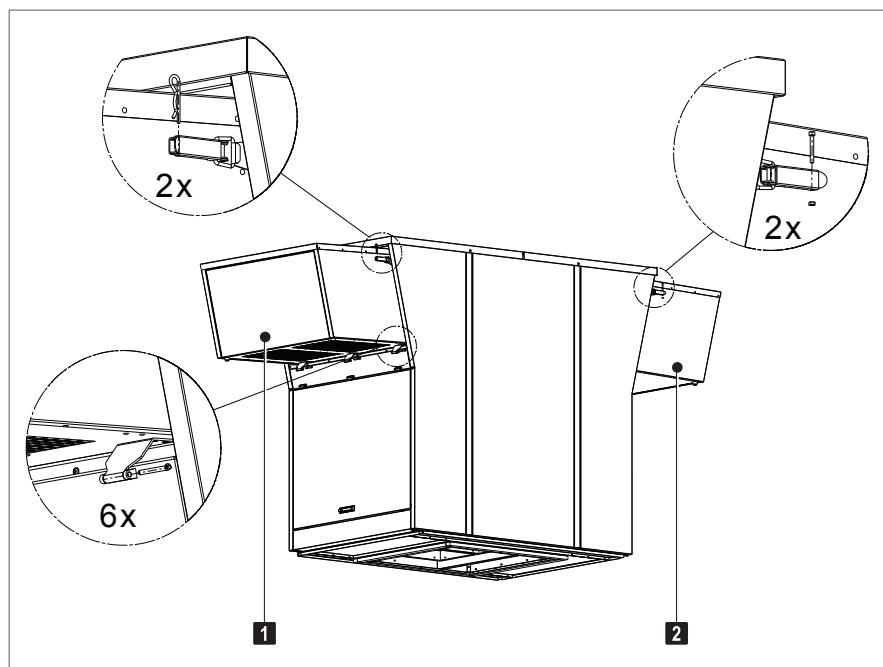
Prigušivač buke svežeg i otpadnog vazduha (opcionalni) se isporučuju zasebno i montiraju se na nadkrovni uređaj na licu mesta. Materijal za montažu se isporučuje. Postupite prema sledećem:

- Prigušivač buke svežeg vazduha
  - Podignite prigušivač i namestite ispred otvora za usis svežeg vazduha.
  - Ubacite vijke u šarke i sigurnosne podmetače.
  - Zakrenite prigušivač prema gore i namestite brave na obe strane.
  - Pričvrstite brave sa vijcima.
- Prigušivač buke otpadnog vazduha
  - Podignite prigušivač i namestite ispred otvora za otpadni vazduh.
  - Ubacite vijke u šarke i sigurnosne podmetače.
  - Zakrenite prigušivač prema gore i namestite brave na obe strane.
  - Pričvrstite brave sa vijcima.



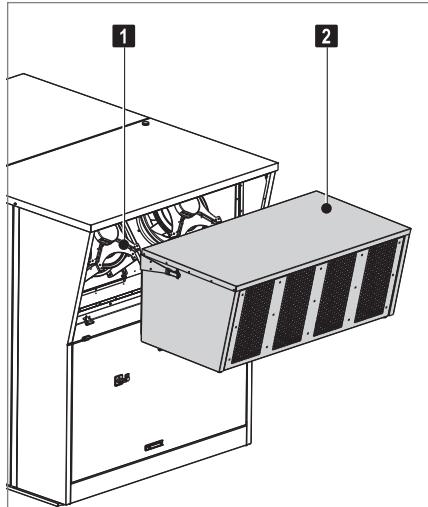
**1** Prigušivač buke svežeg vazduha  
**2** Filter svežeg vazduha

Fig. 21: Otvor svežeg vazduha



**1** Prigušivač buke svežeg vazduha  
**2** Prigušivač buke otpadnog vazduha

Fig. 20: Ugradnja prigušivača buke svežeg i otpadnog vazduha



**1** Ventilator odsisnog vazduha  
**2** Prigušivač otpadnog vazduha

Fig. 22: Otvor otpadnog vazduha

#### Montaža podkrovnog uređaja

- Nanesite zaptivni materijal na krovni okvir.
- Otpustite pričvršćivanje kabla na prirubnici podkrovnog uređaja i pažljivo ubacite kabl u uređaj.



#### Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja: Bacanje kabla može oštetiti izmenjivač toplote. Spustite kabel pažljivo.

- Zavrnite transportno oko i okvir vezne sekcije i vežite konopac za dizanje.
  - Pazite na minimalnu dužinu konopca za dizanje (vidi Fig. 23).
- Transportujte podkrovni deo do krovnog okvira pomoću krana ili helikoptera.
- Okrenite podkrovni deo u željenu poziciju.
- Spustite podkrovni uređaj u krovni okvir.
- Proverite samolepljivu traku na prirubnici vezne sekcije. Namestite ako je potrebno.
- Sklonite transportno oko.

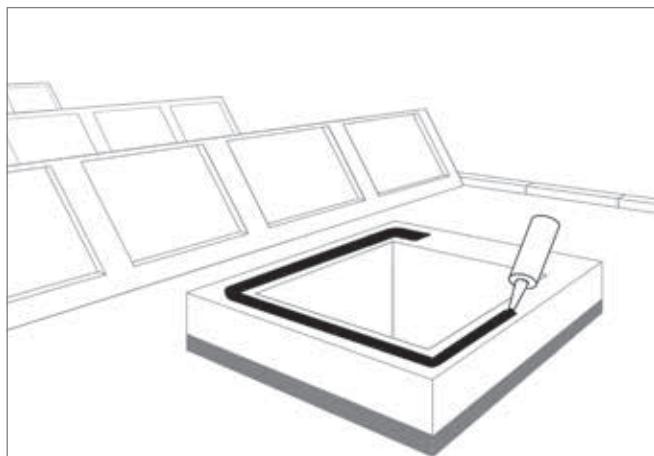


Fig. 24: Postavljanje zaptivnog materijala na krovni okvir

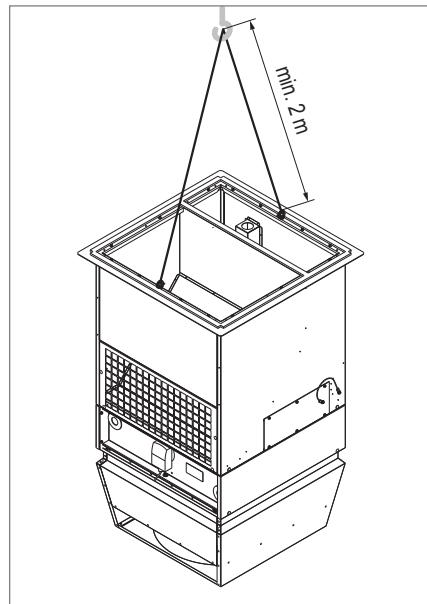


Fig. 23: Minimalna dužina konopca za dizanje

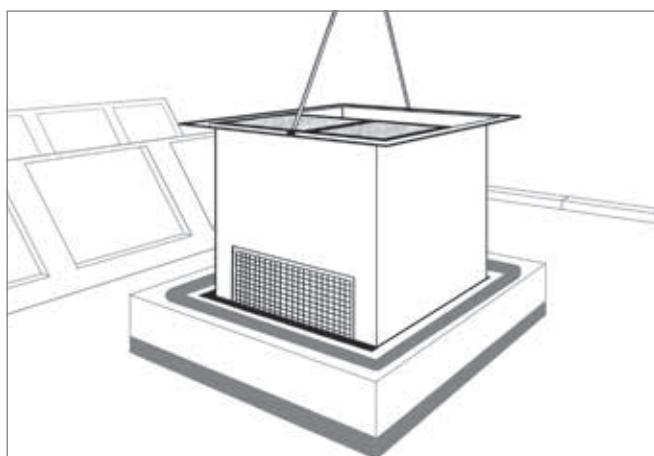


Fig. 25: Spuštanje podkrovnog uređaja

#### Montaža nadkrovnog uređaja

- Skinite poklopce na uređaju.
- Zavrnite transportno oko i vežite konopac za dizanje.
  - Pazite na minimalnu dužinu konopca za dizanje (vidi Fig. 26).
- Transportujte nadkrovni deo na krov.
- Otvorite servisna vrata ubacnog vazduha i odsisnog vazduha i pozicionirajte uređaj pravilno prema podkrovnom uređaju, postavljajući nadkrovni deo na podkrovni deo. Vijci za centriranje na veznoj sekciji pomažu u tome.
- Pričvrstite nadkrovni za podkrovni deo:
  - Da biste to uradili, koristite isporučene vijke M6 x 30.
  - Pričvrstite vijčane spojeve sa lepkom srednje čvrstine (npr. Loctite 243).
- Uklonite transportno oko i vratite poklopce.
  - Sačuvajte transportno oko za priliku kasnijeg rastavljanja uređaja na kraju njihovog veka trajanja.
- Ponovo postavite zaštitnu ploču ventilatora na ubacnoj strani:
  - Privremeno zavijte zaštitnu ploču vijcima 4 M5 x 16; moraće se kasnije skinuti prilikom električnog povezivanja.
- U uređajima koji su otporni na ulje ili koji su otporni na visoku vlagu odsisnog vazduha (opcija) kondenzat se vodi u odvajač u veznoj sekciji.
  - Priklučite crevo u veznoj sekciji za priključak kondenza pločastog izmenjivača. Pričvrstite ga pomoću obujmice za crevo.

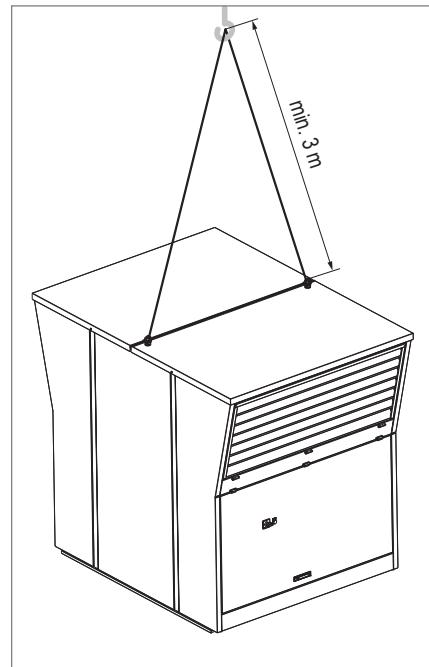
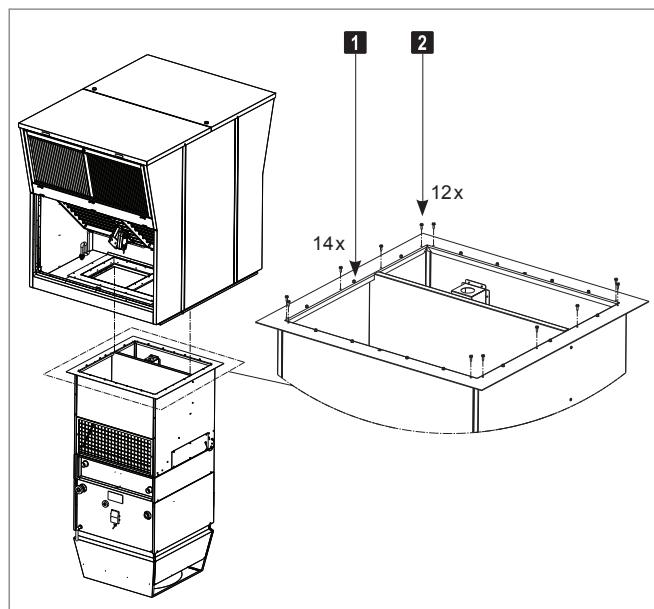


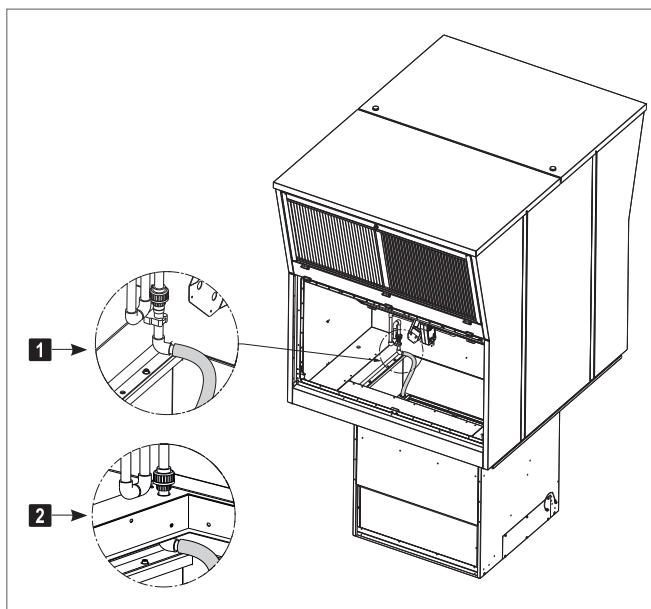
Fig. 26: Minimalna dužina konopca za dizanje



1 Centrirni zavrtnji

2 M6 x 30 vijke

Fig. 27: Spajanje i pričvršćivanje nadkrovnog uređaja



1 Uređaji otporni na ulje

2 Uređaji otporni na visoku vlagu odsisnog vazduha

Fig. 28: Spajanje odvoda kondenza

- Ugradite filter odsisnog vazduha i spojite elemente koristeći nosače filtera.



**Upozorenje**

Opasnost od štetnih emisija zbog oštećenja filtera:

- Kompaktne filtere držite za crni okvir; nikad ne dirajte beli deo.
- Odmah zamenite oštećene delove.



Fig. 29: Ugrađen odsisni filter

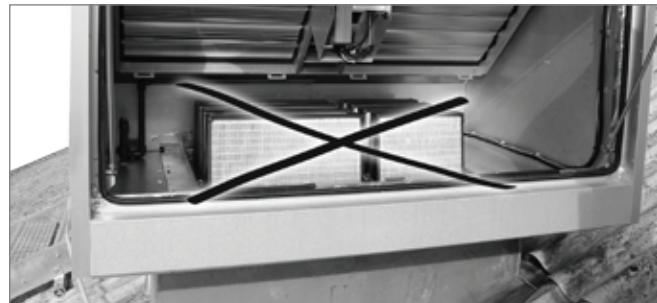


Fig. 31: Neispravno postavljen odsisni filter

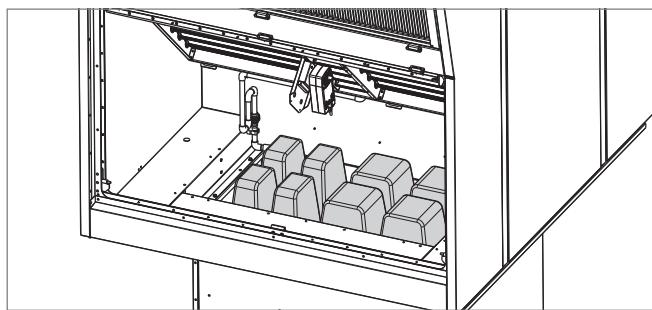


Fig. 30: Odsisni filter za separaciju ulja i prašine kod izvedbe otpornog na ulje

## 7.4 Povezivanje vazdušnih kanala i vrtlože komore

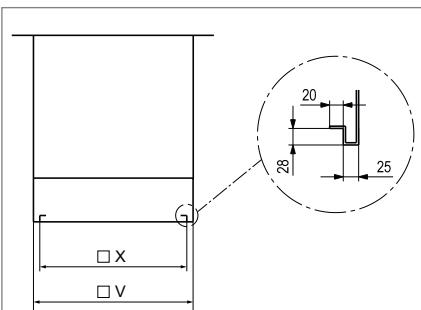


### Pažnja

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

#### Povezivanje kanala ubacnog vazduha

- Povezivanje RoofVent® uređaje bez vrtložne komore ili sa 2 vrtložne komore na kanal.
- Za uređaje sa 2 vrtložne komore: montirajte 2 vrtložne komore na vazdušni kanal:
  - Zlepite traku za kompresiju na vrtložne komore.
  - Pričvrstite vrtložne komore za vazdušni kanal za performiranu ugaonu ploču koristeći slepe matice ili zakovice.
  - Ne postavljajte nikakve dodatke ili fitinge u područje izduva. Putanja mlaza dovodnog vazduha mora biti slobodan da se nesmetano širi.



Size	6	9
X mm	850	1050
V mm	900	1100

Table 23: Dimenzije priključenja vazdušnog kanala (u mm)

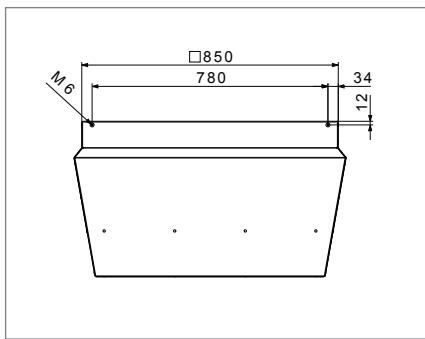


Fig. 32: Šablon otvora za vrtložnu komoru veličine 6

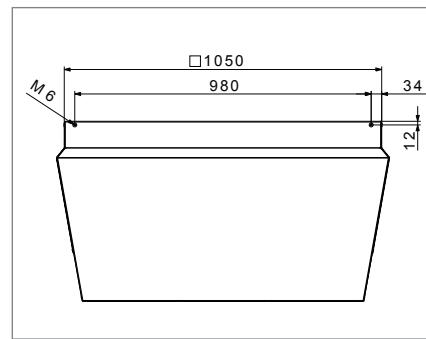
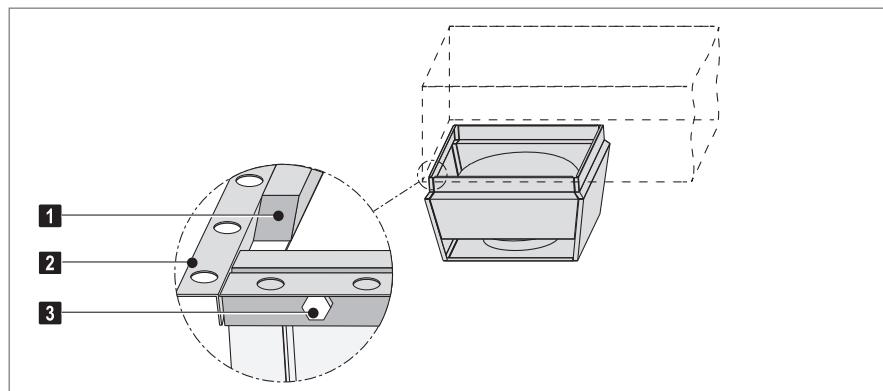


Fig. 33: Šablon otvora za vrtložnu komoru veličine 9



**1** Pritisna traka (na gradilištu)

**2** Perforirana ugaona traka (na gradilištu)

**3** Slepe matice (na gradilištu)

Fig. 34: Montaža vrtložne komore na kanal

## 7.5 Hidraulička instalacija

- Povežite grejni i rashladni izmenjivač prema hidrauličkoj šemi.
- Zavisno od lokalnih uslova, proverite da li su potrebni kompenzatori za linearnu dilataciju na polazu i povratu ili su možda potrebni zglobni priključci.
- Termoizolujte hidrauličke vodove.
- Hidraulički povezujte uređaje tako da bude isti pad pritiska na svakom od njih.



### Pažnja

Opasnost od oštenje uređaja. Nemojte opterećivati priključke izmenjivača; npr. putem mase polaznih i povratnih hidrauličkih vodova.

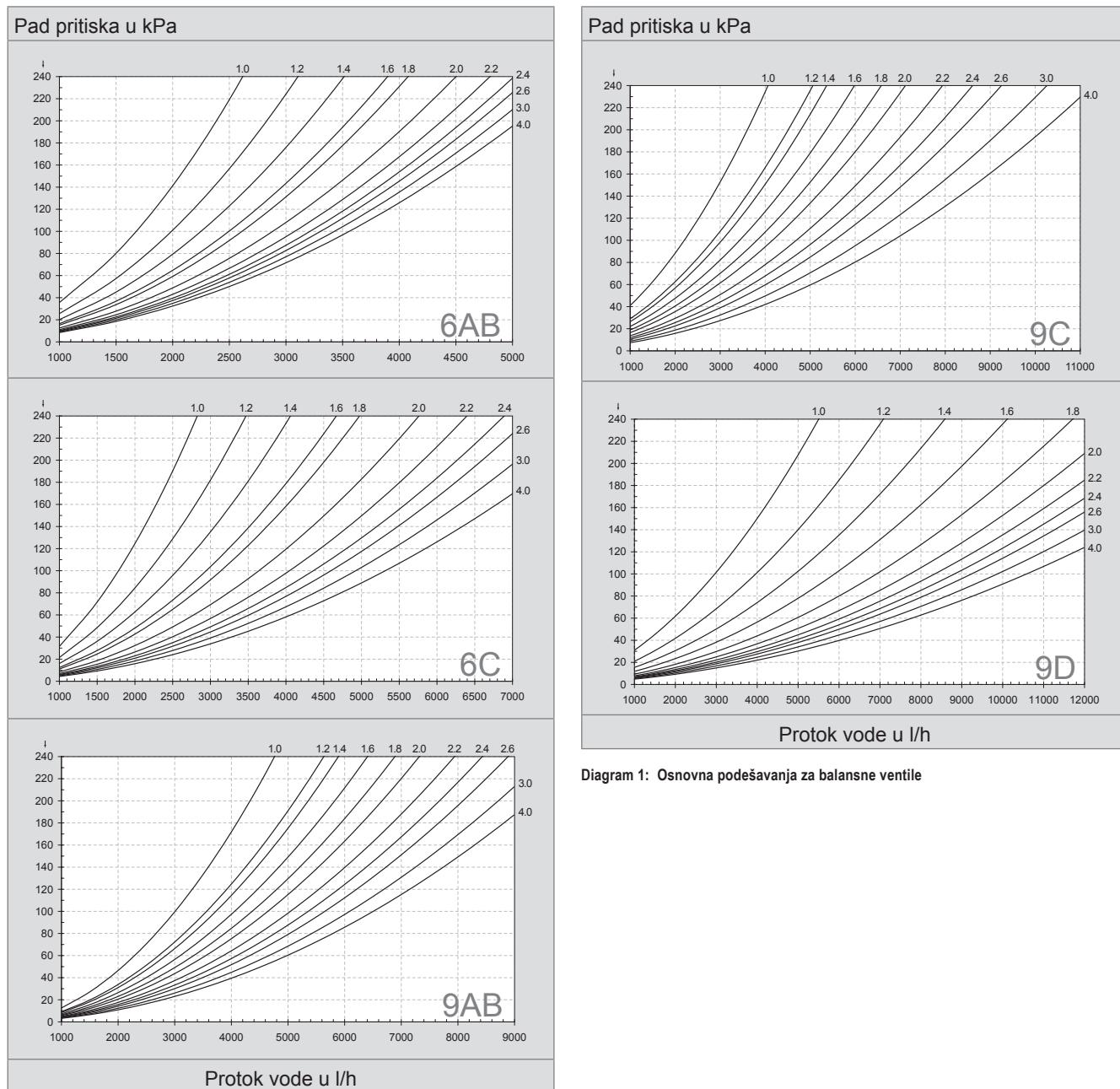


### Pažnja

Opasnost od kvara. Odvajač kondenza funkcioniše samo dok radi ventilator. Nije dopušten protok grejne/rashladne medije dok je uređaj isključen.

#### Hidraulička instalacija uređaja sa setom za skretni sistem (opcija)

- Povežite grejni ili rashladni izmenjivač za hidrauličku mrežu koristeći hidraulički set,
  - Ugradite set horizontalno.
  - Ugradite set tako da ne opterećuje priključke izmenjivača u potpunosti sa svojom masom.
  - Termoizolujte set.
- Povadite osnovna podešavanja za hidrauličko podešavanje iz Dijagrama 1. Krive od 1.0 do 4.0 odgovaraju obrtajima vretena balansnog ventila; prikazani su na okretnom tasteru:  
0.0 .... ventil zatvoren  
4.0 .... ventil potpuno otvoren
- Izmenjivač i hidraulički set su već uključeni u prikazan pad pritiska. Stoga, uzmite u obzir samo pad pritiska u distributivnoj cevnoj mreži sve do navojnih priključaka.



## 7.6 Povezivanje kondenz mreže

Kondenzat koji nastaje u rashladnim jedinicama mora biti uklonjen kondenz mrežom.

- Postavite i termoizolujte kondenz sifon na kondenz priključak uređaja.
- Odredite nagib i poprečni presek kondenz linije tako da se ne desi strujanje unazad.
- Postarajte se da kondenzat bude odveden prema lokalnim propisima.

**Kondenz pumpa (opcija)**

- Skinite transportnu blokadu rada sa kondenz pumpe.
- Postavite kondenz pumpu direktno ispod kondenz priključka uređaja; isporučena kutija je pripremljena za montažu na Vrtložnu komoru.
- Spojite kondenz pumpu sa kondenz mrežom (koja treba da bude otporna na kondenzat). Za to koristite crevo i spojite ga pomoću šelne ili koristite crevo sa unutrašnjim prečnikom 9mm.
- Odvodite kondenz liniju od pumpe direktno prema gore.



**Napomena**

Linija ne sme premašiti napor pumpe:

- napor 3 m do količine kondenza maks. 150 l/h
- napor 4 m do količine kondenza maks. 70 l/h

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

- Ugradite sifon u najvišju tačku.
- Vodite liniju mreže sa stalnim padom, pa sa vertikalnim padom i po mogućnosti dole ispod kondenz pumpe. Ovo će stvoriti efekat sifona i povećaće efikasnost kondenz pumpe.
- Vodite računa da odvod kondenza bude urađen prema lokalnim propisima.

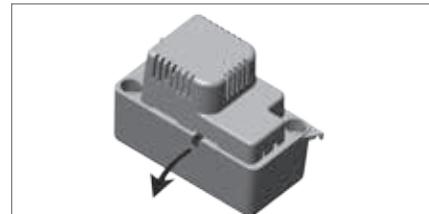


Fig. 35: Skidanje transportne blokade pumpe

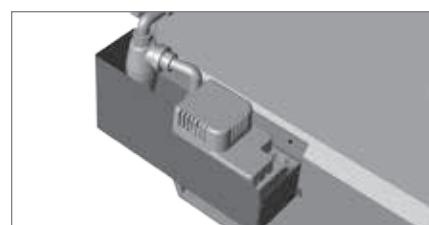


Fig. 36: Ugradnja na vrtložnu komoru

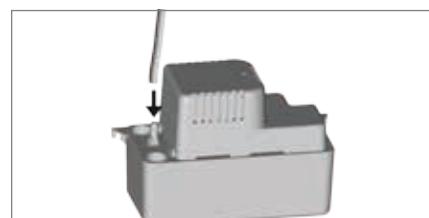


Fig. 37: Povezivanje kondenz pumpe

**Uređaji u izvedbi otporno na ulje / u izvedbi za visoku vlažnost odsisnog vazduha (opcija)**

- Ugradite odvod sa sifonom za ulje/kondenzat u skladu sa lokalnim propisima za odvod emulzija.

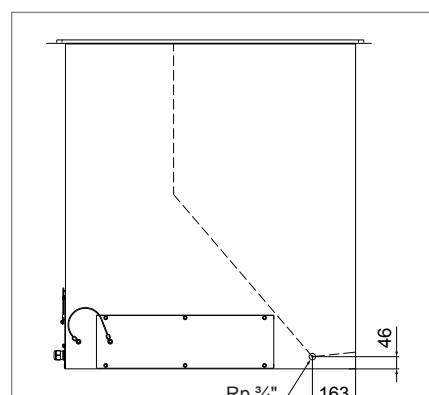


Fig. 38: Crtež sa dimenzijama za odvod ulja/kondenza

**Povratni temperaturni senzor (opcija)**

- Ugradite povratni temperaturni senzor na povratni vod, odmah iza navojnog priključka.
- Pričvrstite senzor sa šelnom.
- Termoizolujte senzor.

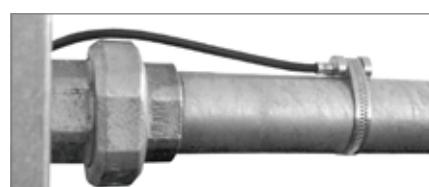


Fig. 39: Povratni temperaturni senzor

## 7.7 Električno povezivanje



### Pažnja

Opasnost od udara struje. Električno povezivanje treba da radi kvalifikovani električar.

Uzmite u obzir sledeće:

- Pridržavajte se svim dotičnim propisima (npr. EN 60204-1).
- Birajte preseke kablova prema važećim propisima.
- Izvedite radove električnog povezivanja prema električnoj šemi.
- Vodite signalne i bus kablove odvojeno od napojnih kablova.
- Uverite se da li je gromobranska zaštita uređaja ili celog objekta projektovan i izведен od strane stručnjaka.
- Priklučite zaštitu od preopterećenja na objektu u liniju napognog voda od zonskog komandnog ormana.
- Osigurajte svo povezivanje da budu čvrsti.

Uradite sledeće:

- Povežite razvodnu kutiju u podkrovnom uređaju sa kontrolnim blokom u nadkrovnom uređaju:
  - Skinite zaštitnu ploču ventilatora.
  - Izvucite kabel iz vezne sekcije prema gore i pričvrstite ga pomoću kabloske vodilice i stezaljke.
  - Spojite kabel u kontrolni blok prema šemi.
  - Vratite zaštitnu ploču ventilatora i stegnite vijke. Za to, koristite isporučene vijke M5 x 16 (ukupno 20 komada).
- Spojite napojni kabel u razvodnu kutiju.
- Povežite zonski bus u razvodnu kutiju.
- Povežite okvir uređaja sa sistemom uzemljenja i zlepite nalepnici uzemljenja.
- Iskabljajte servomotor vrtložne komore, zaštite od mraza i senzora ubacnog vazduha do razvodne kutije.
- Iskabljajte servomotor mešnog ventila do razvodne kutije.
- Senzori temperature prostorije i spoljnog vazduha su isporučeni u komandom ormanu:
  - Montirajte senzor prostorije na reprezentativno mesto u okupiranoj zoni na visinu od 1.5 m. Njegove merene vrednosti ne smeju biti kvarene od strane nekih toplih i hladnih izvora (mašina, direktnog udara sunca, prozor, vrata, itd.).
  - Montirajte senzor spoljnog vazduha barem na visinu od 3m od nivoa tla na severnu fasadu da bi bio zaštićen od direktnog udara sunca. Montirajte zaštitni poklopac senzora i termoizolujte ga od objekta.

Opcije:

- Iskabljajte kondenz pumpu do razvodne kutije.
- Iskabljajte povratni temperaturni senzor do razvodne kutije.
- Za injektorske sisteme: Iskabljajte pumpu i ventil do razvodne kutije.
- Za uređaje sa 2 vrtložne komore: Iskabljajte servomotore od vrtložnih komora do razvodne kutije.
- Verzija sa 2 vrtložne komore ili bez vrtložne komore: Ugradite senzor ubacnog vazduha u struju ubacnog vazduha i iskabljajte ga do razvodne kutije.

## **8 Rad**

### **8.1 Puštanje u pogon**



#### **Pažnja**

Rizik od oštećenja imovine usled prvog pokretanja na svoju ruku.  
Prvo puštanje u pogon treba biti održano od strane servisne službe proizvođača.

#### **Pripreme za prvo puštanje u pogon:**

Lista provere:

- Da li su svi radovi završeni na spajanju raznih medija (električno kabliranje, vodena mreža, odvod kondenza i vazdušni kanali)?
- Da li je grejni ili rashladni medijum na raspolaganju?
- Da li je hidraulika izbalansirana?
- Da li su kontrolne jedinice ugrađene i povezane?
- Da li će predstavnici svih izvođača (mašinski izvođač, elektro izvođač, itd.) biti na raspolaganju u dogovoren vreme?
- Da li će biti prisutno osoblje koje će rukovati opremom u dogovoren vreme?

### **8.2 Rad**

Sistem radi potpuno automatski prema programu režima rada i temperaturnih uslova.

- Vodite računa o radnim instrukcijama regulacionog sistema.
- Proveravajte alarne svaki dan.
- Ispravljajte vremena u programu po potrebi.
- Obezbedite slobodno istrujavanje ubacnom vazduhu.
- Za aplikacije sa zagađenjem ulja u odsisnom vazduhu: Ne birajte režim rada 'Recirkulacija' (REC), samo ako nema zagađenja u vazduhu.
- Za aplikacije sa visokom vlagom u odsisnom vazduhu: Ne uključiti uređaje kad nije obezbeđena zaštita od zaleđivanja.

## **9 Održavanje i popravka**



### **Upozorenje**

Rizik od povrede zbog neispravnog rada. Održavanje treba da radi obučeno osoblje.

### **9.1 Sigurnost**

Pre svakog rada na uređaju:

- Staviti glavni prekidač na uređaju u □ 'Off' položaj i obezbediti da se ne ukљuči ponovo.



### **Upozorenje**

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

- Sačekati 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. Otvoriti servisna vrata samo po isteku 3 minuta.

- Pridržavati se propisima za prevenciju nezgoda.
- Voditi računa o opasnostima zbog rada sa električnim sistemima.
- Kada se radi u uređaju, preduzmite preventivne mере zbog nezaštićenih, oštih metalnih ivica.
- Odmah zamenite oštećene ili otklonjene znakove upozorenja i obeležavanja.
- Tokom održavanja, stručno vratiti sve poskidane zaštitne uređaje.
- Zamena delova mora biti rađena prema uputstvima proizvođača delova.  
Proizvođač preporučuje korišćenje originalnih rezervnih delova.

## 9.2 Održavanje

### Plan održavanja

Aktivnost	Vremenski period
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 stručnog servisa

### Filter tabela

Sledeći filteri su potrebni:

Izvedba	Veličina	Filter set	Artikal
Standard Otorno na koroziju Za visoku vlažnost odsisnog vazduha	6	Svež vazduh	6046475
		Odsisni vazduh	6046477
	9	Svež vazduh	6046474
		Odsisni vazduh	6046476
Otporno na ulje	6	Svež vazduh	6046475
		Odsisni vazduh	6046478
	9	Svež vazduh	6046474
		Odsisni vazduh	6046479

Table 24: Artikli za rezervne delove

### Zamena filtera



#### Upozorenje

Opasnost od štetne emisije zbog oštećenih filtera:

- Filtere držati isključivo za njihov crni ram; nikad ne dirati beli deo.
- Odmah zameniti oštećene filtere.



#### Upozorenje

Opasnost od drobljenja klapni. Otvarati servisna vrata samo kad dugme 'Zamena filtera' neprekidno svetli (vreme čekanja otpo. 2 min).

- Pritisnite dugme 'Zamena filtera'.
- Sačekajte da dugme neprekidno svetli.
  - Dugme trepće kad brzina ventilatora padne i kad klapna zatvori; neprekidno svetli kad se vrata mogu otvoriti.
- Zamena filtera odsisnog vazduha:
  - Otvorite servisna vrata odsisnog vazduha.
  - Otpustite nosače filtera i skinite filtere.
  - Ubacite nove filtere. Dok ovo radite, držite ih samo za okvir.
  - Pričvrstite filtere sa nosačima.
  - Zatvorite servisna vrata.
- Zamena filtera svežeg vazduha:
  - Otvorite servisna vrata svežeg vazduha. Rastavite sigurnosne elemente i savijte dole vrata potpuno.
  - Otpustite nosače filtera i skinite filtere.
  - Ubacite nove filtere. Dok ovo radite, držite ih samo za okvir.
  - Pričvrstite filtere sa nosačima.
  - Podignite servisna vrata i ponovo spojite sigurnosne elemente. Zatvorite vreta.
- Zamena filtera svežeg vazduha dok je montiran prigušivač buke:
  - Otvorite bravu prigušivača na obe strane. Sputajte prigušivač dole.
  - Otpustite nosače filtera i skinite filtere.
  - Ubacite nove filtere. Dok ovo radite, držite ih samo za okvir.
  - Pričvrstite filtere sa nosačima.
  - Podignite prigušivač i zatvorite bravu na obe strane. Osigurajte ih sa sigurnosnim štiftom.
- Pritisnite dugme 'Zamena filtera' koji još svetli da biste uređaj vratili u normalan rad. Dugme prestaje da svetli.



#### Napomena

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

- Odložite filtere u skladu sa lokalnim propisima.
  - Filteri se mogu sagoreti u potpunosti; odlaganje korišćenih filtera zavisi od njihovog sadržaja.

### 9.3 Popravka

Ako su popravke potrebne, kontaktirajte servisnu službu proizvođača.

## 10 Demontaža



### Napomena

Rizik od povrede zbog pada stvari i neispravnog rukovanja.

- Nosite zaštitnu opremu (zaštita od pada, sigurnosni šlem, sigurnosne cipele).
- Ne stajati ispod visećih tereta.
- Koristiti kran ili helikopter sa rezervom u dizanju.
- Ne dizati dvodelni uređaj u komadu.

- Isključiti napajanje uređaja.
- Čekati barem 3 minuta posle isključenja uređaja.



### Napomena

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

- Ispustite medijum grejanja ili hlađenja.
- Poskidati sve priključke hidrauličke mreže.
- Rastaviti uređaj od perifernih stvari svugde gde je moguće.
- Otvoriti servisna vrata ubacnog i odsisnog vazduha.
- Skinuti zaštitnu ploču ventilatora.
- Rastaviti vijke između podkrovnog i nadkrovnog dela.
- Skinuti zaštitne kapice sa uređaja.
- Uvrnuti trenasportno oko i povezati konopac za dizanje.
- Odstraniti nadkrovni uređaj.
- Uvrnuti transportno oko u veznu sekciju i vezati konopac za dizanje.
- Odstraniti podkrovni uređaj.

## 11 Odlaganje

- Reciklirati metalne delove.
- Reciklirati plastične delove.
- Odložite električne i elektronične delove kao opasan materijal.
- Odložite delove zaprljane uljem prema lokalnim propisima.
- Odložite filtere prema lokalnim propisima.
  - Filteri se mogu sagoreti u potpunosti; uništavanje korišćenih filtera zavisi od njihovog sadržaja.

**International**

Hoval Aktiengesellschaft  
Austrasse 70  
9490 Vaduz, Liechtenstein  
Tel. +423 399 24 00  
[info.klimatechnik@hoval.com](mailto:info.klimatechnik@hoval.com)  
[www.hoval.com](http://www.hoval.com)

**Serbia**

TopTherm doo  
Zanatska 3.  
21220 Bečej  
Tel. 00-381-21-6919-555  
[office@hoval.rs](mailto:office@hoval.rs)  
[www.hoval.rs](http://www.hoval.rs)