

Hoval TopVent® CP | SP

Upute za rukovanje

Izvorne upute
za rukovanje
4 222 040-hr-01



1 Upotreba	3	6.8 Zaštitni poklopac	29
1.1 Namjena	3	6.9 Opcije za dizalicu topline	29
1.2 Grupa korisnika	3	7 Transport i ugradnja	30
2 Sigurnost	4	7.1 Opseg isporuke	30
2.1 Simboli	4	7.2 Skladištenje	31
2.2 Sigurnost na radu	4	7.3 Zahtjevi za mjesto ugradnje	32
2.3 Odspajanje	5	7.4 Ugradnja dizalice topline	34
3 Konstrukcija i rad	5	7.5 Ugradnja TopVent® jedinice	37
3.1 Dijelovi jedinice	5	7.6 Spajanje zračnih kanala	43
3.2 Konstrukcija i rad TopVent® CP-6 jedinice	6	7.7 Instalacija sustava radne tvari	44
3.3 Konstrukcija i rad TopVent® CP-9 jedinice	8	7.8 Priključak odvoda kondenzata dizalice topline	48
3.4 Konstrukcija i rad TopVent® SP-6 jedinice	10	7.9 Električna instalacija	49
3.5 Konstrukcija i rad TopVent® SP-9 jedinice	12	8 Rad	52
3.6 Načini rada	14	8.1 Puštanje u pogon	52
4 Označavanje tipa jedinica	16	8.2 Rad	52
5 Tehnički podaci	17	9 Održavanje i popravak	54
5.1 Ograničenja primjene	17	9.1 Sigurnost	54
5.2 Električni priključak	17	9.2 Otvaranje i zatvaranje pristupnih vrata	55
5.3 Protok zraka	18	9.3 Održavanje	56
5.4 Filtriranje zraka	18	9.4 Popravak	56
5.5 Tehnički podaci dizalice topline Belaria® VRF	18	10 Demontaža	57
5.6 Podaci o buci	19	11 Odlaganje	57
5.7 Učin grijanja	20		
5.8 Učin hlađenja	21		
5.9 Dimenzije i mase	22		
6 Opcije	28		
6.1 Priključni modul	28		
6.2 Izvedba bez Air-Injector-a	28		
6.3 Kućište za distribuciju zraka	28		
6.4 Premaz krovne jedinice	29		
6.5 Premaz podkrovne jedinice	29		
6.6 Prigušivač buke dobavnog zraka	29		
6.7 Krovni okvir	29		

1 Upotreba

1.1 Namjena

TopVent® CP recirkulacijska jedinica

TopVent® CP su recirkulacijske jedinice za grijanje i hlađenje prostora do 25 m visine s decentraliziranom dizalicom topline. Jedinice sadrže sljedeće funkcije:

- Grijanje i hlađenje s dizalicom topline
- Recirkulacija zraka
- Distribucija i destratifikacija zraka podesivim Air-Injectorom
- Filtracija zraka

TopVent® CP jedinice udovoljavaju svim zahtjevima Direktive o ekološkom dizajnu 2009/125/EC, koji se odnose na ekološki prihvatljiv dizajn ventilacijskih sustava. To je sustav tipa 'ventilokonvektorskih jedinica', predviđen Uredbom Komisije (EU) 2016/2281.

TopVent® SP jedinica za dobavu zraka

TopVent® SP su jedinice s dobavom zraka za ventilaciju, grijanje i hlađenje prostora do 25 m visine s decentraliziranom dizalicom topline. Jedinice sadrže sljedeće funkcije:

- Grijanje i hlađenje s dizalicom topline
- Dobava svježeg zraka
- Miješanje zraka
- Recirkulacija zraka
- Distribucija i destratifikacija zraka podesivim Air-Injectorom
- Filtracija zraka

TopVent® SP jedinice udovoljavaju svim zahtjevima Direktive o ekološkom dizajnu 2009/125/EC, koji se odnose na ekološki prihvatljiv dizajn ventilacijskih sustava. To je sustav tipa 'ne-stambenih ventilacijskih jedinica' (NRVU) i 'jednosmjernih ventilacijskih jedinica' (UVU), predviđen Uredbom Komisije (EU) 1253/2014.

Namjena, također, uključuje sukladnost s uputama za upotrebu. Svaka primjena koja ne spada pod navedenu upotrebu, ne smatra se predviđenom upotrebom. Proizvođač ne prihvaća odgovornost za oštećenja koja proizlaze iz nepravilne upotrebe.

1.2 Grupa korisnika

Postavljanje, upravljanje i održavanje jedinica može obavljati samo ovlašteno i upućeno osoblje koje je dobro upoznato s jedinicama i informirano o mogućim opasnostima.

Upute za upotrebu namijenjene su operativnim inženjerima i tehničarima, kao i stručnjacima za gradnju, grijanje i tehnologiju ventilacije.

2 Sigurnost

2.1 Simboli

**Oprez**

Ovaj simbol upozorava na opasnost od ozljeda. Molimo obratite pažnju na sve upute označene ovim simbolom kako biste spriječili ozljede i/ili smrt.

**Pažnja**

Ovaj simbol upozorava na oštećenje imovine. Molimo da se pridržavate odgovarajućih uputa kako biste spriječili rizik od oštećenja jedinice i njegovih funkcija.

**Napomena**

Ovaj simbol označava informacije o ekonomičnoj upotrebi opreme ili posebne savjete.

2.2 Sigurnost na radu

TopVent® jedinice su izrađene u skladu s najnovijim standardima i sigurne su za rad. Svi kontrolni i sigurnosni ventili provjereni su u tvornici. Unatoč poduzimanju svih mjera opreza, potencijalni, a ne odmah očiti rizici uvijek ostaju. Na primjer:

- Jedinicu smije instalirati, upravljati i servisirati samo ovlašteno, obučeno i osposobljeno stručno osoblje:
 - Stručnjaci kako su definirani ovim uputama za uporabu su one osobe koje na temelju svoje osposobljenosti, znanja i iskustva kao i poznavanja relevantnih propisa i smjernica mogu obavljati posao koji im je dodijeljen i prepoznati potencijalne opasnosti.
- Molimo pročitajte upute za uporabu prije raspakiranja, ugradnje, puštanja u pogon i prije održavanja opreme.
- Pohranite upute za uporabu tako da budu lako dostupne.
- Obratite pozornost na sve priložene informacije i znakove upozorenja.
- Odmah zamijenite oštećene ili uklonjene znakove o informacijama i upozorenjima.
- Uvijek slijedite lokalne propise o sigurnosti i sprječavanju nezgoda.
- Obratite pozornost na posebne opasnosti povezane s radom na krovu i električnim sustavima.
- Prilikom rada na ventilacijskoj jedinici, dijelovi (npr. alati) mogu pasti. Blokirajte područje ispod jedinice.
- Ne pričvršćujte dodatne terete na jedinicu.
- Prilikom rada u jedinici, poduzmite mjere opreza protiv nezaštićenih, oštih metalnih rubova.
- Nosite odgovarajuću zaštitnu opremu (kaciga, rukavice, zaštita za usta, naočale).
- Nakon radova na održavanju, profesionalno ponovno sastavite sve demontirane zaštitne uređaje.
- Provjerite jesu li sva pristupna vrata dobro zatvorena kako biste spriječili ulazak vode kroz krovnu jedinicu.
- Zamjenski dijelovi moraju odgovarati tehničkim zahtjevima proizvođača sustava. Hoval preporučuje korištenje originalnih rezervnih dijelova.
- Neovlaštena rekonfiguracija ili modifikacija jedinice nije dopuštena.
- Odmah isključite jedinicu ako se utvrde bilo kakvi nedostaci koji ograničavaju sigurnost na radu

2.3 Odspajanje

Isključite napajanje glavnom sklopkom na ormaru.

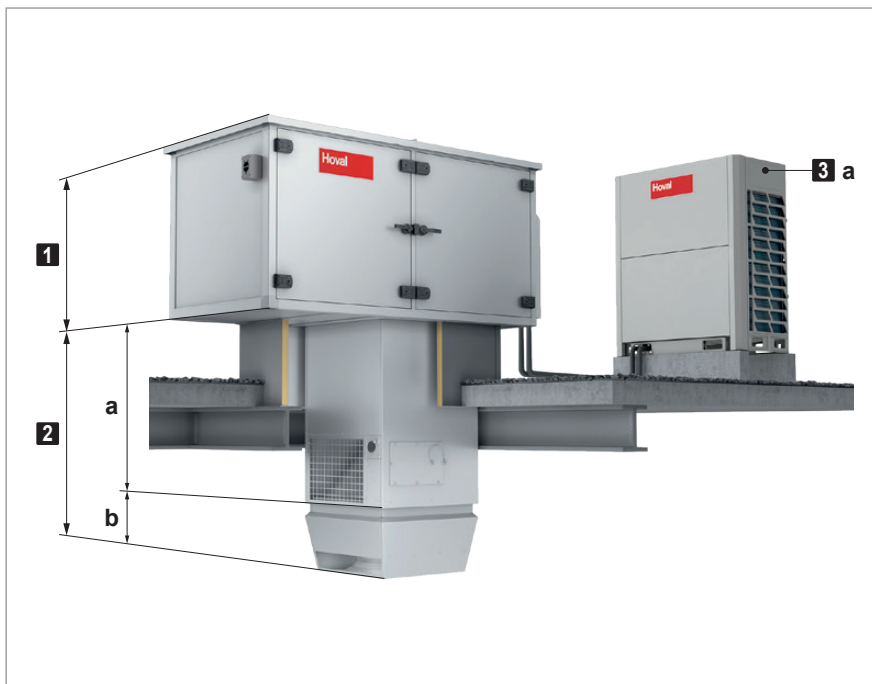


Oprez

Korištenje kondenzatora može predstavljati opasnost od smrtonosnih ozljeda zbog izravnog dodirivanja dijelova pod naponom čak i nakon što je jedinica isključena. Jedinicu otvorite tek nakon 3 minute.

3 Konstrukcija i rad

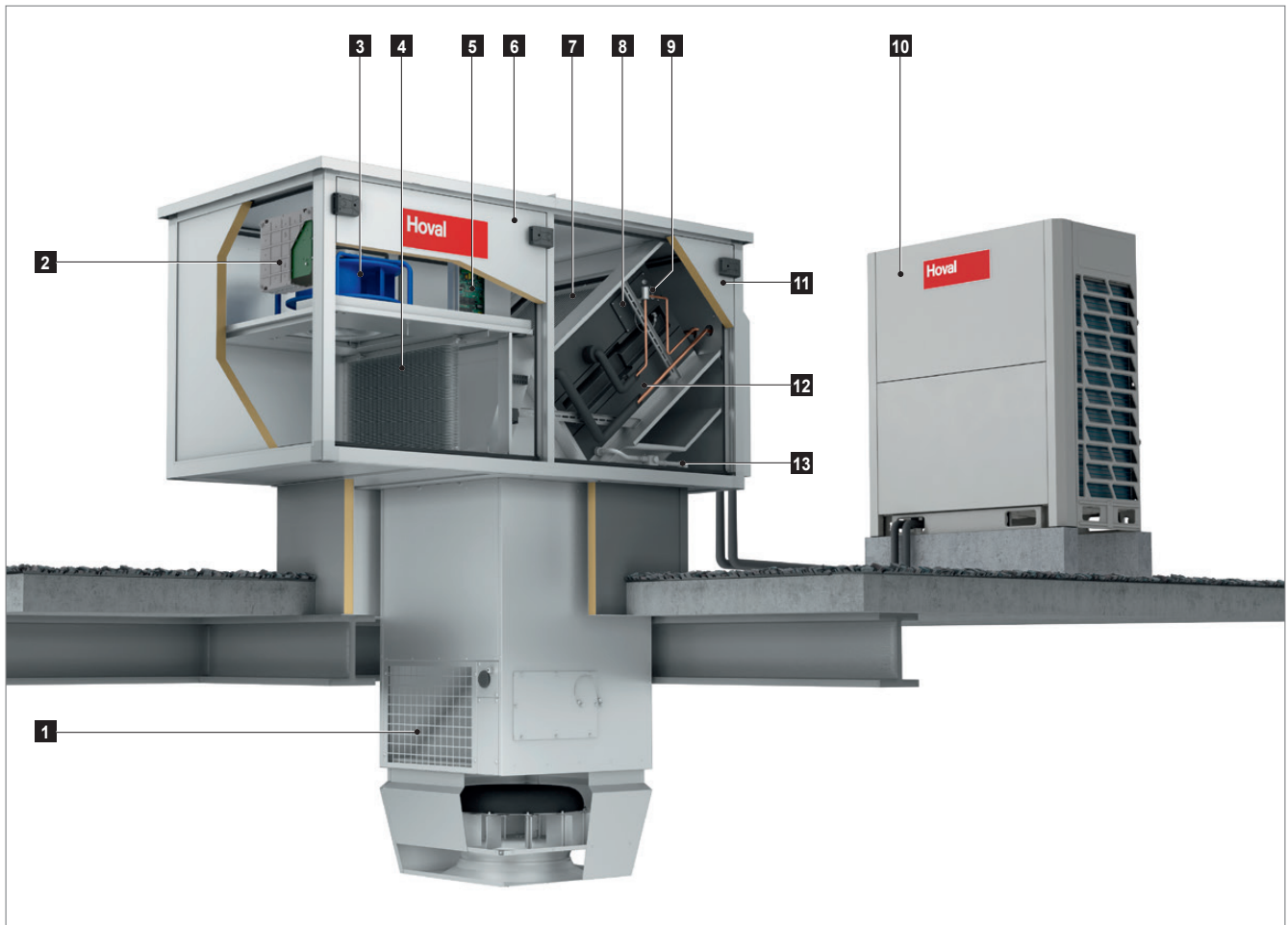
3.1 Dijelovi jedinice



- | | |
|----------|--|
| 1 | Krovnna jedinica |
| 2 | Podkrovnna jedinica |
| a | Priključni modul |
| b | Air-Injector |
| 3 | Sustav dizalice topline |
| a | Dizalica topline Belaria® VRF |
| b | Komunikacijski modul
(ugrađen u krovnna jedinicu) |
| c | Ekspanzijski ventil
(odvojeno isporučen) |

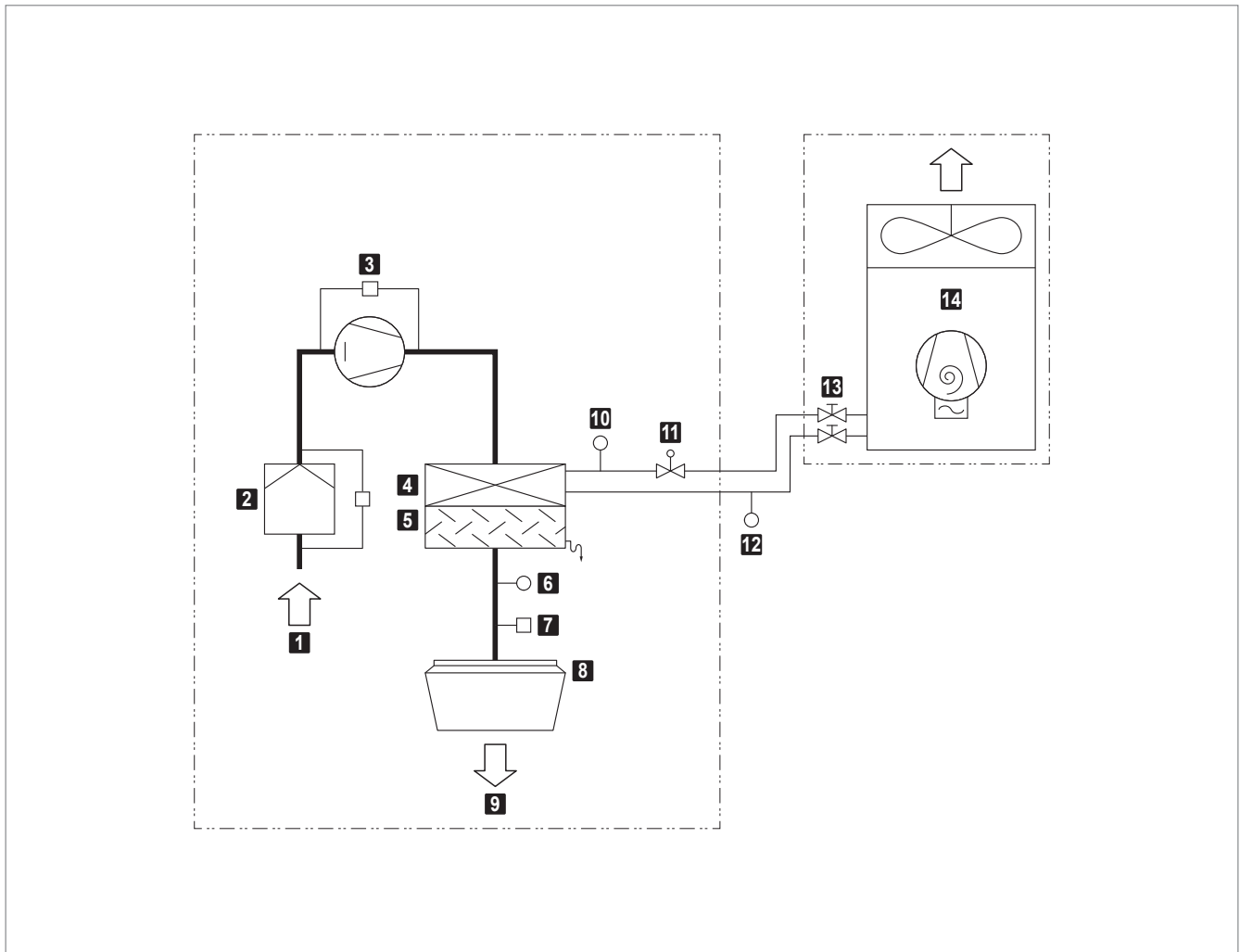
Slika 1: Dijelovi jedinice

3.2 Konstrukcija i rad TopVent® CP-6 jedinice



- | | |
|--|--|
| 1 Rešetka odvedenog zraka | 8 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze |
| 2 Upravljačka kutija jedinice | 9 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučeno) |
| 3 Ventilator | 10 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40) |
| 4 Filter odvedenog zraka | 11 Pristupna vrata priključcima radne tvari |
| 5 Komunikacijski modul | 12 Odvajač kondenzata |
| 6 Pristupna vrata ventilatoru | 13 Odvod kondenzata |
| 7 Izmjenjivač grijanja/hlađenja | |

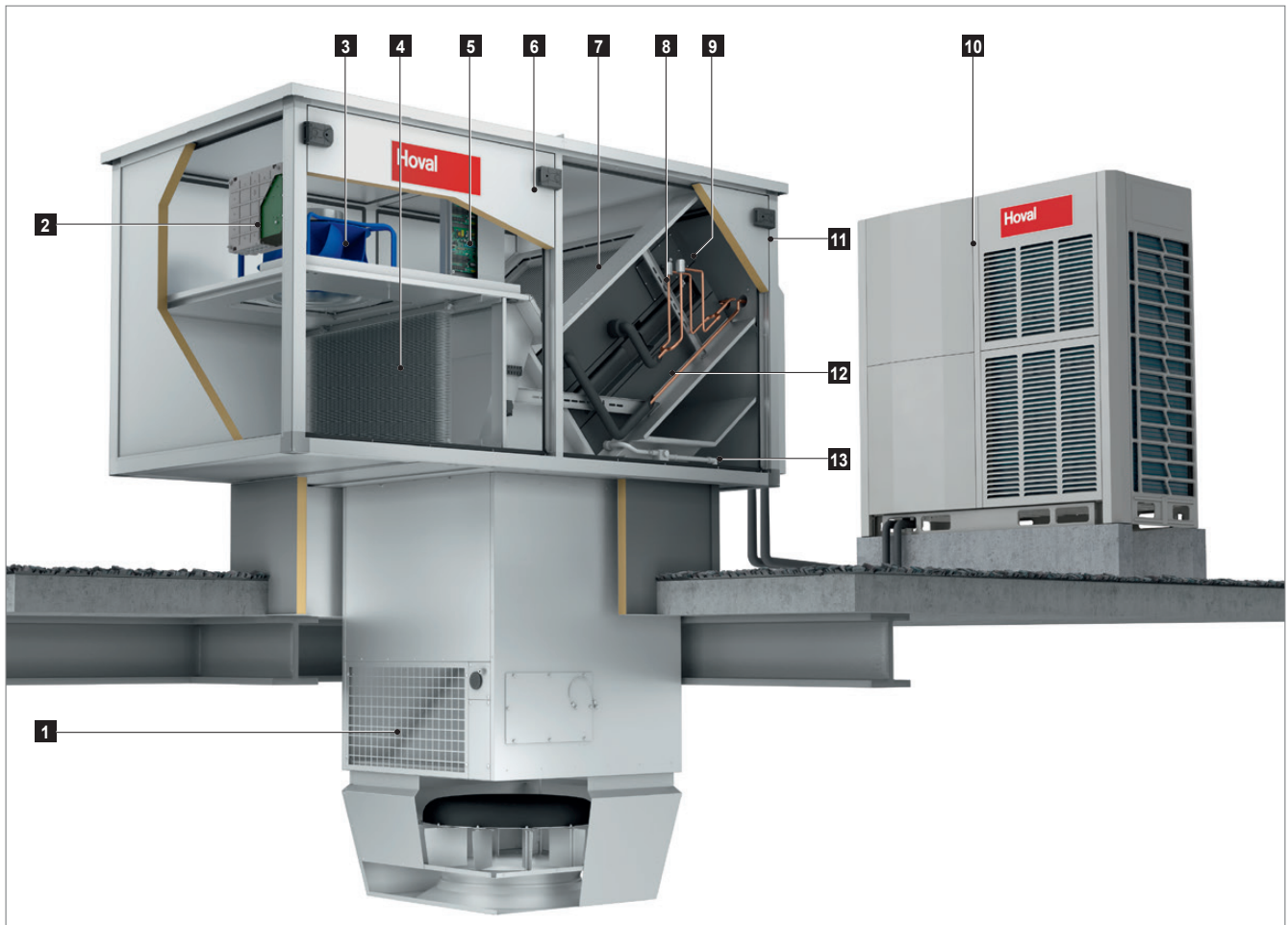
Slika 2: Konstrukcija TopVent® CP-6 jedinice



1 Odvedeni zrak	8 Air-Injector
2 Filter odvedenog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka	9 Dovedeni zrak
3 Ventilator s nadzorom protoka zraka	10 Osjetnik temperature tekuće faze
4 Izmjenjivač grijanja/hlađenja	11 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučen)
5 Odvajač kondenzata	12 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
6 Osjetnik temperature dovedenog zraka	13 Zaporni ventili
7 Izvršni motor Air-Injectora	14 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40)

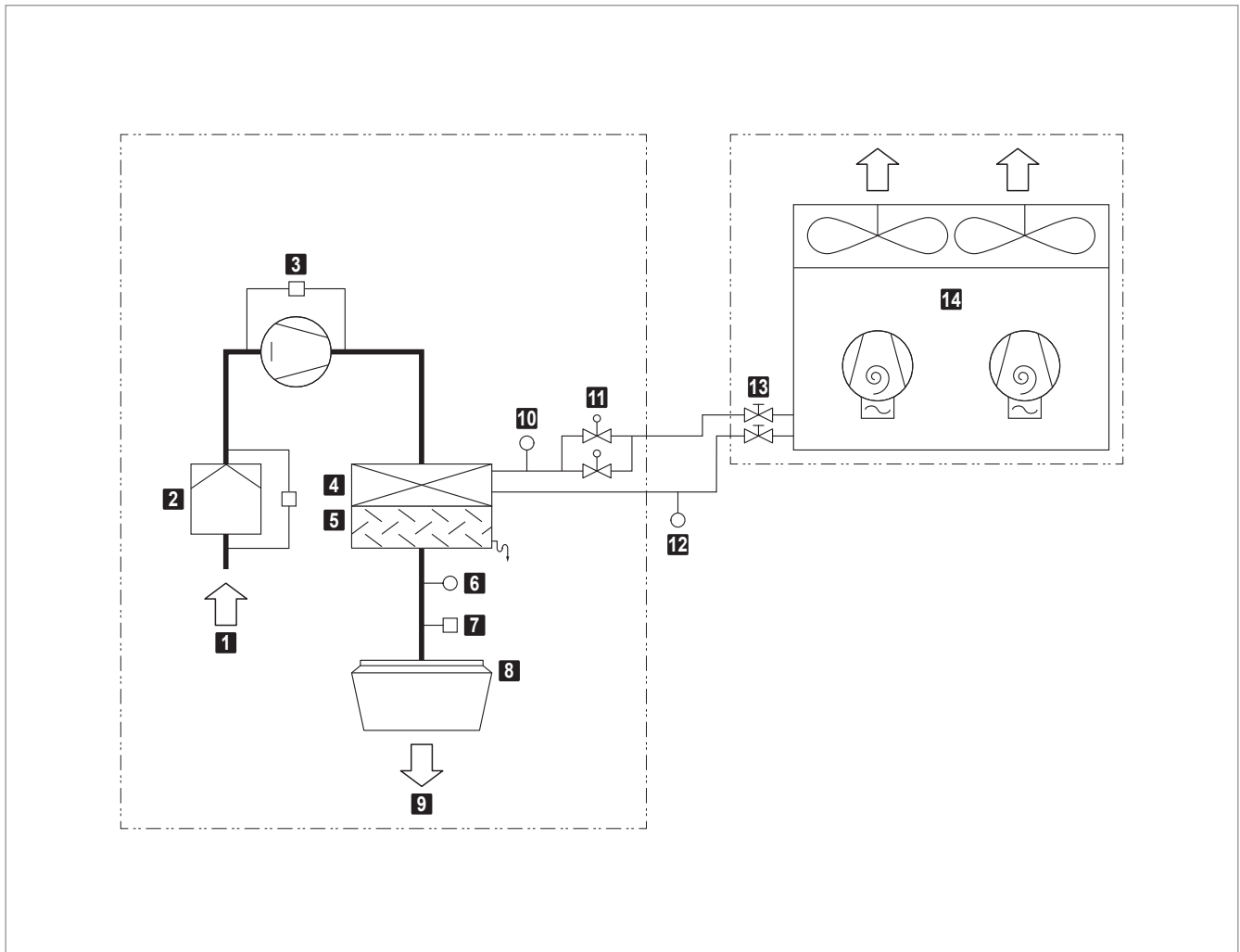
Tablica 1: Funkcionalni dijagram TopVent® CP-6 jedinice

3.3 Konstrukcija i rad TopVent® CP-9 jedinice



- | | |
|--|--|
| 1 Rešetka odvedenog zraka | 8 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze |
| 2 Upravljačka kutija jedinice | 9 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučeno) |
| 3 Ventilator | 10 Dizalica topline Belaria® VRF (67) |
| 4 Filter odvedenog zraka | 11 Pristupna vrata priključcima radne tvari |
| 5 Komunikacijski moduli | 12 Odvajač kondenzata |
| 6 Pristupna vrata ventilatoru | 13 Odvod kondenzata |
| 7 Izmjenjivač grijanja/hlađenja | |

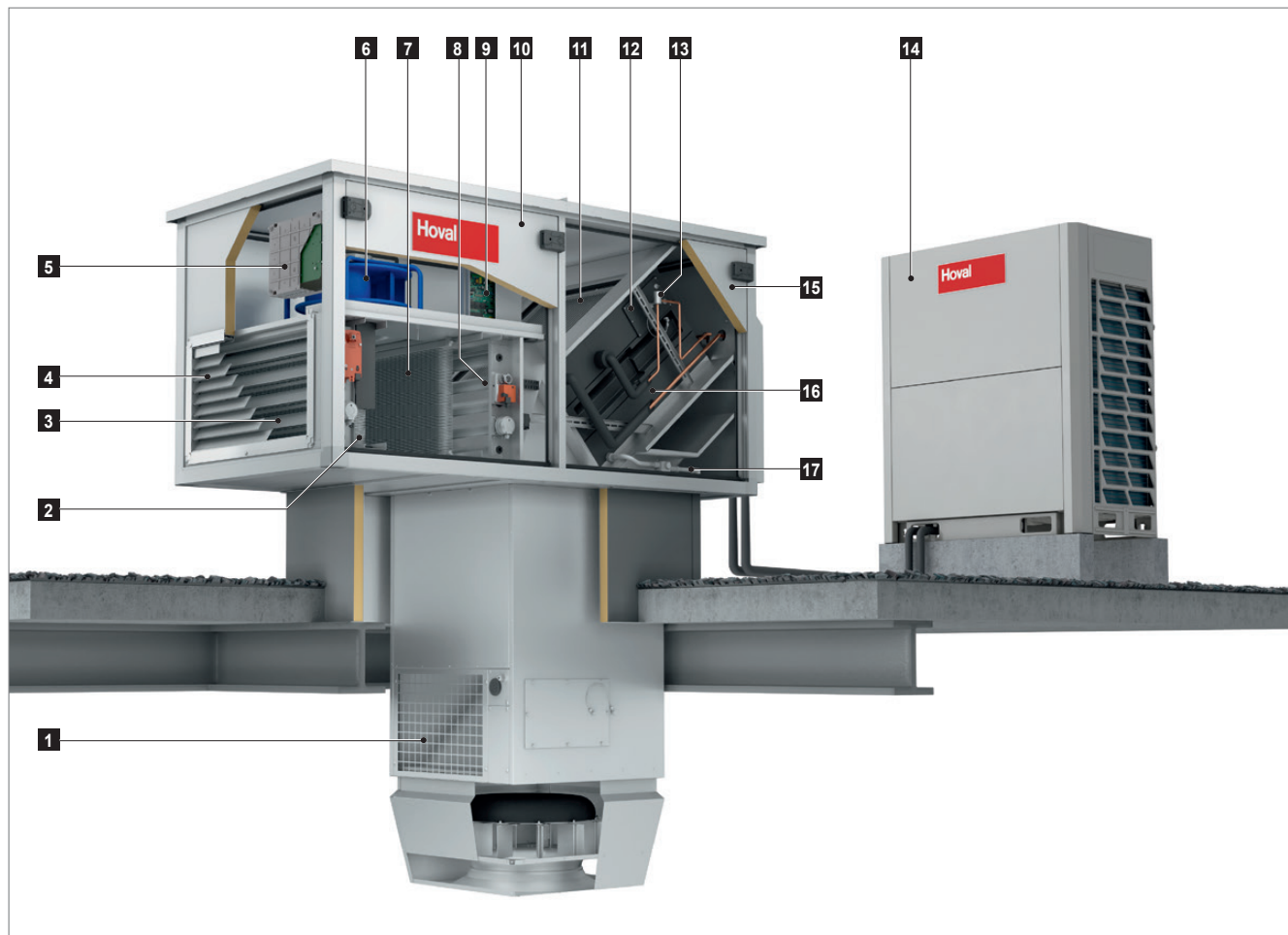
Slika 3: Konstrukcija TopVent® CP-9 jedinice



1 Odvedeni zrak	8 Air-Injector
2 Filter odvedenog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka	9 Dovedeni zrak
3 Ventilator s nadzorom protoka zraka	10 Osjetnik temperature tekuće faze
4 Izmjenjivač grijanja/hlađenja	11 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučen)
5 Odvajač kondenzata	12 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
6 Osjetnik temperature dovedenog zraka	13 Zaporni ventili
7 Izvršni motor Air-Injectora	14 Dizalica topline Belaria® VRF (67)

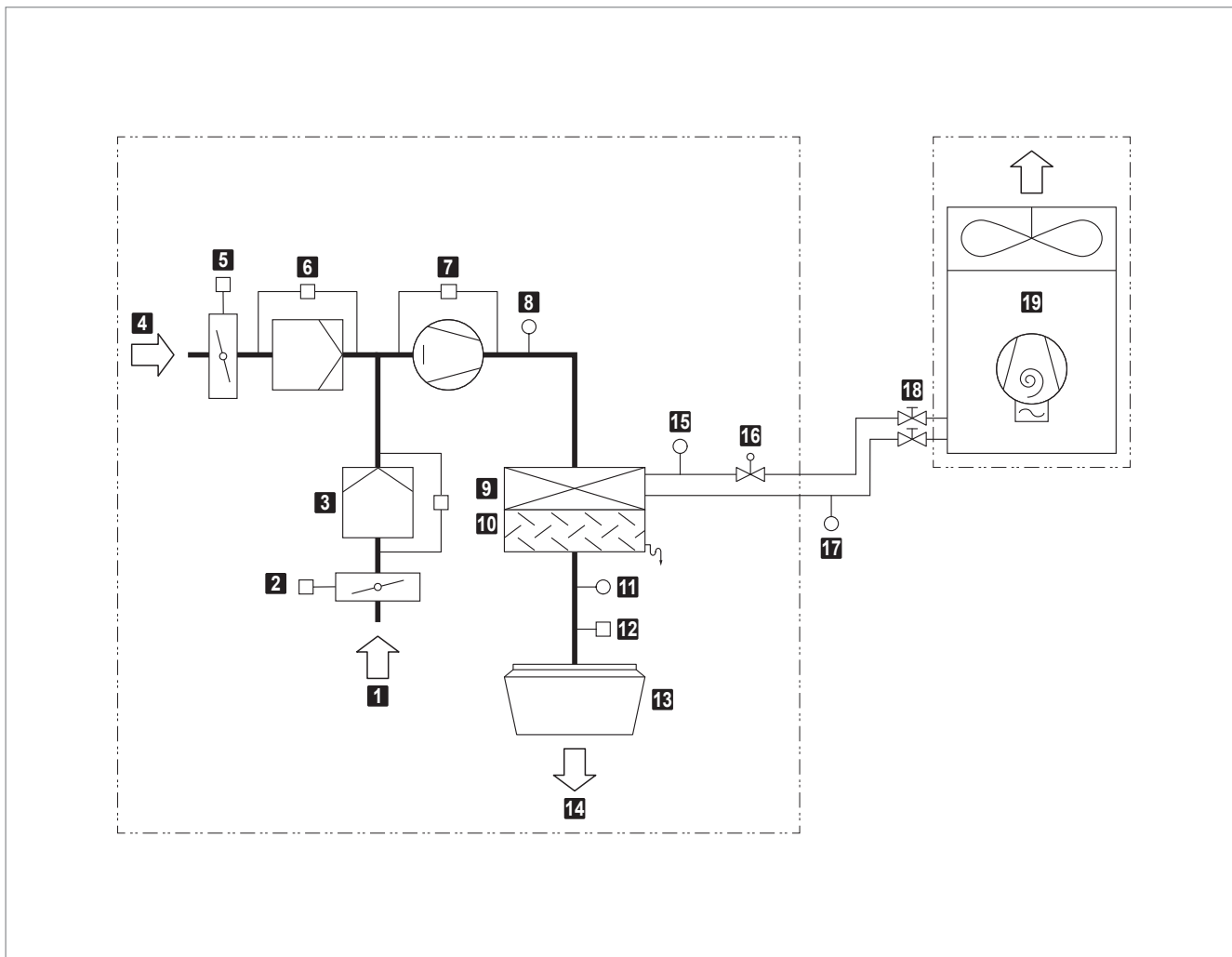
Tablica 2: Funkcionalni dijagram TopVent® CP-9 jedinice

3.4 Konstrukcija i rad TopVent® SP-6 jedinice



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Rešetka odvedenog zraka | 10 Pristupna vrata ventilatoru |
| 2 Filter svježeg zraka | 11 Izmjenjivač grijanja/hlađenja |
| 3 Žaluzina svježeg zraka | 12 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze |
| 4 Zaštita od kiše | 13 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučen) |
| 5 Upravljačka kutija jedinice | 14 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40) |
| 6 Ventilator | 15 Pristupna vrata priključcima radne tvari |
| 7 Filter odvedenog zraka | 16 Odvajač kondenzata |
| 8 Recirkulacijska žaluzina | 17 Odvod kondenzata |
| 9 Komunikacijski modul | |

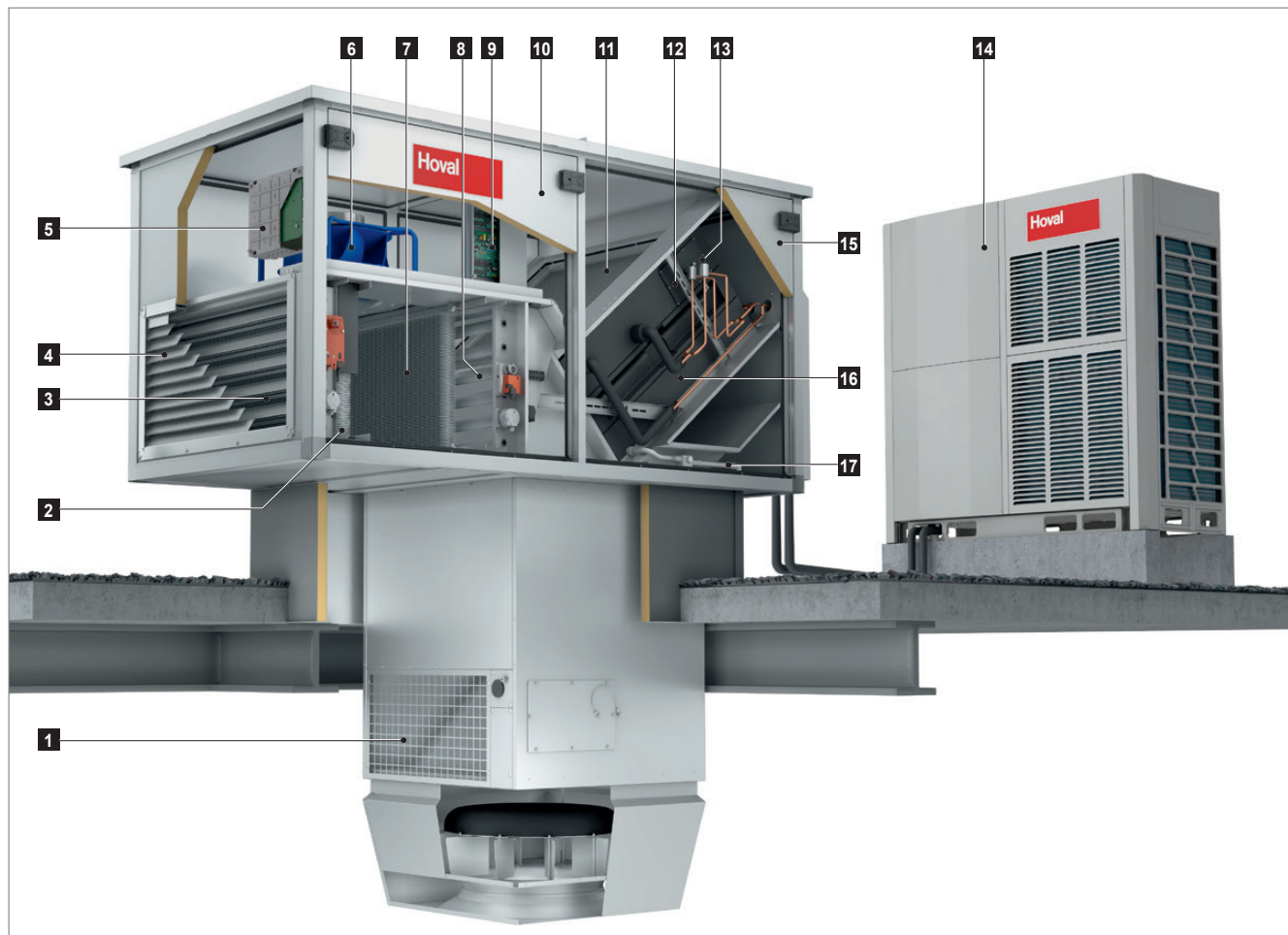
Slika 4: Konstrukcija TopVent® SP-6 jedinice



1 Odvedeni zrak	11 Osjetnik temperature dovedenog zraka
2 Recirkulacijska žaluzina s izvršnim motorom	12 Izvršni motor Air-Injectora
3 Filter odvedenog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka	13 Air-Injector
4 Svježi zrak	14 Dovedeni zrak
5 Žaluzina svježeg zraka s izvršnim motorom	15 Osjetnik temperature tekuće faze
6 Filter svježeg zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka	16 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučen)
7 Ventilator s nadzorom protoka zraka	17 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
8 Osjetnik temperature promješanog zraka	18 Zaporni ventili
9 Izmjenjivač grijanja/hlađenja	19 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40)
10 Odvajač kondenzata	

Tablica 3: Funkcionalni dijagram TopVent® SP-6 jedinice

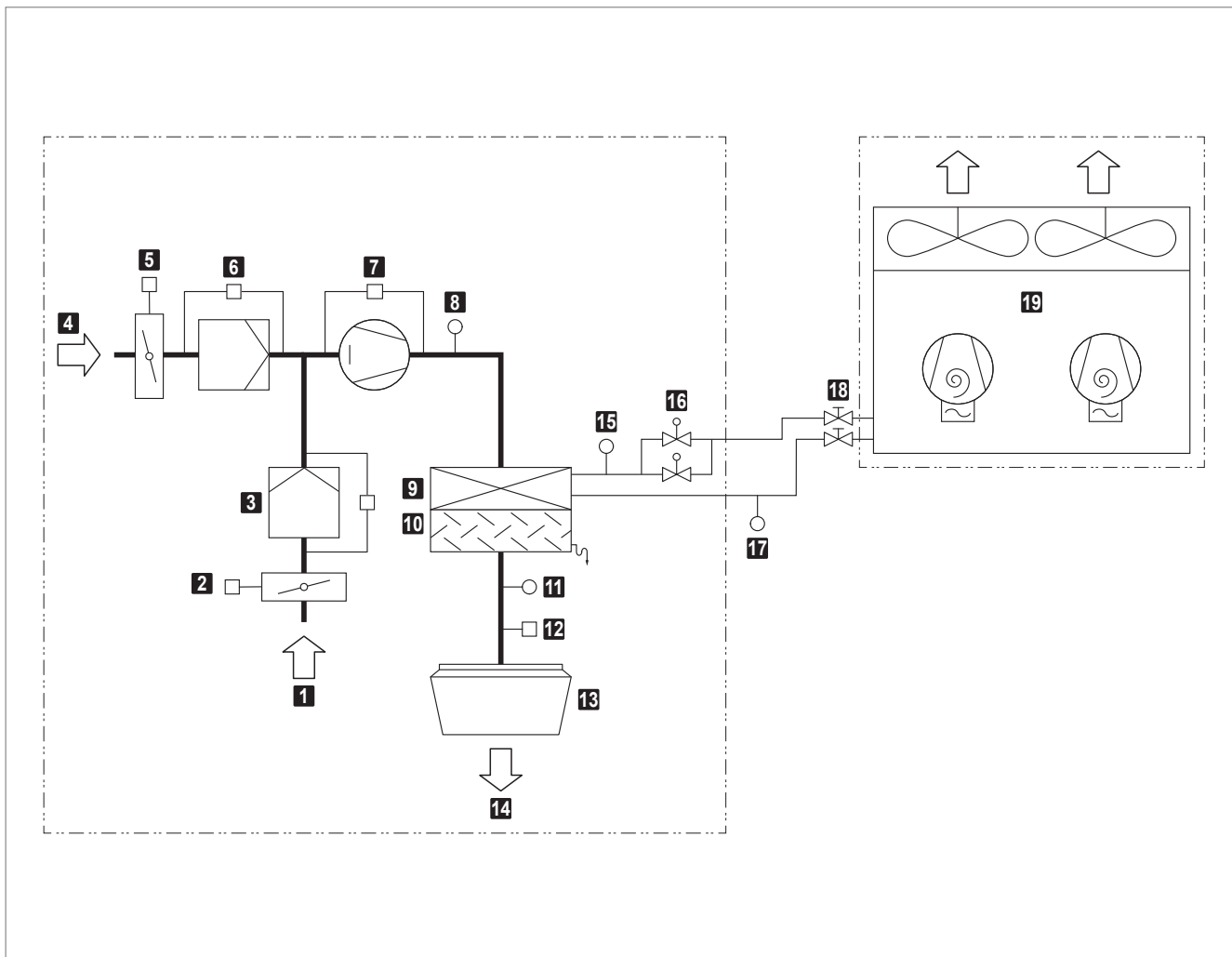
3.5 Konstrukcija i rad TopVent® SP-9 jedinice



- 1** Rešetka odvedenog zraka
- 2** Filter svježeg zraka
- 3** Žaluzina svježeg zraka
- 4** Zaštita od kiše
- 5** Upravljačka kutija jedinice
- 6** Ventilator
- 7** Filter odvedenog zraka
- 8** Recirkulacijska žaluzina
- 9** Komunikacijski moduli

- 10** Pristupna vrata ventilatoru
- 11** Izmjenjivač grijanja/hlađenja
- 12** Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze
- 13** Ekspanzijski ventili (odvojeno isporučeni)
- 14** Dizalica topline Belaria® VRF (67)
- 15** Pristupna vrata priključcima radne tvari
- 16** Odvajač kondenzata
- 17** Odvod kondenzata

Slika 5: Konstrukcija TopVent® SP-9 jedinice



1 Odvedeni zrak	11 Osjetnik temperature dovedenog zraka
2 Recirkulacijska žaluzina s izvršnim motorom	12 Izvršni motor Air-Injectora
3 Filter odvedenog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka	13 Air-Injector
4 Svježi zrak	14 Dovedeni zrak
5 Žaluzina svježeg zraka s izvršnim motorom	15 Osjetnik temperature tekuće faze
6 Filter svježeg zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka	16 Ekspanzijski ventili (odvojeno isporučeni)
7 Ventilator s nadzorom protoka zraka	17 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno ispučen)
8 Osjetnik temperature promješanog zraka	18 Zaporni ventili
9 Izmjenjivač grijanja/hlađenja	19 Dizalica topline Belaria® VRF (67)
10 Odvajač kondenzata	

Tablica 4: Funkcionalni dijagram TopVent® SP-9 jedinice

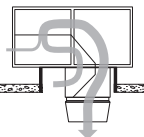

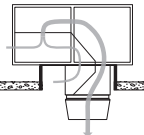
3.6 Načini rada

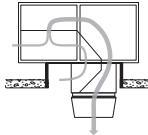
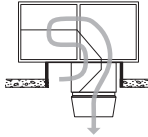
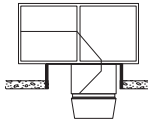
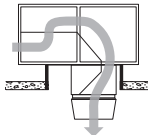
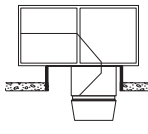
TopVent® jedinice imaju sljedeće načine rada:

- Dobava zraka brzina 2 (samo TopVent® SP)
- Dobava zraka brzina 1 (samo TopVent® SP)
- Recirkulaciju
- Brzinu recirkulacije 1
- Stanje pripravnosti

Sustav upravljanja TopTronic® C automatski regulira navedene načine rada za svaku kontrolnu zonu u skladu sa specifikacijama u kalendaru. Vrijede sljedeće točke:

- Način rada kontrolne zone može se ručno prebaciti.
- Svaka TopVent® jedinica može individualno raditi u lokalnom načinu rada: Isključeno, Dobava zraka brzina 2, Dobava zraka brzina 1, Recirkulacija, Recirkulacija brzina 1 (ovisno o tipu jedinice).

Kod	Način rada		Opis
SA2	Dobava zraka brzina 2 Ventilator radi u brzini 2 (visoki protok zraka). Aktivna je zadana dnevna vrijednost temperature prostorije. Jedinica ubacuje svjež zrak u prostoriju. Može se odabrati kontrola udjela svježeg zraka:		
	<u>Fiksni udio svježeg zraka:</u> Jedinica radi neprekidno s postavljenim udjelom svježeg zraka. Sustav kontrolira grijanje/hlađenje prema potrebi za grijanjem/hlađenjem.		Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... 10 % otvorena ¹⁾ Grijanje/hlađenje..... 0-100% ²⁾ ¹⁾ Postotak je podesiv ²⁾ Ovisno o potrebama za grijanjem ili hlađenjem
	<u>Promjenjivi udio svježeg zraka:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sustav regulira udio svježeg zraka ovisno o temperaturi. Postavljeni udio svježeg zraka služi kao minimalna vrijednost. Ako temperaturni uvjeti dopuštaju, u prostoriju se dovodi više svježeg zraka koji se koristi za slobodno grijanje ili hlađenje. Tek kada se ta mogućnost u potpunosti iskoristi, po potrebi se uključuje grijanje/hlađenje preko izmjenjivača. ■ Ako je ugrađen kombinirani osjetnik zraka u prostoriji (opcija), sustav dodatno kontrolira udio svježeg zraka ovisno o kvaliteti zraka. <ul style="list-style-type: none"> – Ako nema potrebe za toplinom, žaluzina za svježi zrak otvara se 100% ako je preniska kvaliteta zraka u prostoriji. – Kada se postigne zadana vrijednost sadržaja CO₂ ili VOC zraka u prostoriji, žaluzina svježeg zraka ponovno se zatvara na postavljenu minimalnu vrijednost. 		Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... MIN-100 % otvorena ¹⁾ Grijanje/hlađenje..... 0-100 % ²⁾ ¹⁾ Moguće je podesiti minimalnu vrijednost ²⁾ Ovisno o potrebama za grijanjem ili hlađenjem
 Napomena Radi uštede energije za grijanje, jedinica radi samo s postavljenom minimalnom količinom svježeg zraka kada je potrebna toplina.			
SA1	Dobava zraka brzina 1 Jednako kao SA2, ali jedinica radi samo pri brzini 1 (niski protok zraka)		Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svježeg zraka..... MIN-100 % otvorena ¹⁾ Grijanje/hlađenje..... 0-100 % ¹⁾ Fiksno ili promjenjivo (pogledajte gore)

Kod	Način rada		Opis
REC	<p>Recirkulacija Uključivanje/isključivanje: ako postoji potreba za grijanjem ili hlađenjem, jedinica uzima zrak iz prostora, zagrijava ga ili hladi i ubacuje natrag u prostor. Aktivna je zadana dnevna vrijednost temperature prostorije.</p>		<p>Ventilator..... brzina 1/2 ¹⁾ Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... uključeno ¹⁾</p> <p>¹⁾ Ovisno o potrebama za grijanjem ili hlađenjem</p>
	<p>DES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Destratifikacija: Kako bi se izbjeglo nakupljanje topline ispod krova, može se uključiti ventilator kada nema potrebe za grijanjem ili hlađenjem (bilo u konstantnom radu ili s uključivanjem/isključivanjem prema temperaturi stratifikacije, prema želji). 		<p>Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno</p>
REC1	<p>Brzina recirkulacije 1 Jednako kao kod REC, ali jedinica radi samo pri brzini 1 (nizak protok zraka)</p>		<p>Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... uključeno ¹⁾</p> <p>¹⁾ Ovisno o potrebama za grijanjem ili hlađenjem</p>
	<p>DES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Destratifikacija: Jednako kao kod REC, ali jedinica radi samo pri brzini 1 		<p>Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno</p>
ST	<p>Stanje pripravnosti Jedinica je spremna za rad. Sljedeći načini rada su aktivirani ako je potrebno:</p>		
	<p>CPR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zaštita od pothlađivanja: Ako temperatura u prostoriji padne ispod zadane vrijednosti za zaštitu od pothlađenja, jedinica zagrijava prostoriju recirkulacijom. 		<p>Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje..... uključeno</p>
	<p>OPR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zaštita od pregrijavanja: Ako temperatura u prostoriji poraste iznad zadane vrijednosti za zaštitu od pregrijavanja, jedinica hladi prostoriju recirkulacijom. 		<p>Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Hlađenje..... uključeno</p>
NCS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Noćno hlađenje: Ako sobna temperatura poraste iznad zadane vrijednosti za noćno hlađenje i ako trenutna vanjska temperatura to dopušta, jedinica upuhuje hladan vanjski zrak u prostoriju i time izgurava topliji zrak iz prostorije. 		<p>Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... otvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno</p>
L_OFF	<p>Isključeno (lokalni način rada) Jedinica je isključena. Zaštita od smrzavanja jedinice ostaje aktivna.</p>		<p>Ventilator..... off Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno</p>

Tablica 5: Načini rada TopVent® jedinica

4 Označavanje tipa jedinica

	CP	-	6	-	J	/	ST	.	V1	.	D1	/	--	.	CA	.	Z	/	-	.	--	/	TC	.	--	.	--
Tip jedinice	CP				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
CP	TopVent® CP				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
SP	TopVent® SP				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Veličina jedinice			6 ili 9		J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Sekcija za grijanje/hlađenje					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
J	s izmjenjivačem tipa J za Belaria® VRF (33)				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
L	s izmjenjivačem tipa L za Belaria® VRF (40)				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
N	s izmjenjivačem tipa N za Belaria® VRF (67)				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Izvedba					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
ST	Standardna				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Priključni modul					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
V1	Standard				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
V2	Dužina + 450 mm				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
V3	Dužina + 900 mm				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Distribucija zraka					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
D1	Izvedba s Air-Injector-om				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
D0	Izvedba bez Air-Injector-a				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
DB	Kućište za distribuciju zraka				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Završna boja					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
--	Standard				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
CA	Premaz krovne jedinice (antracit siva)				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
LU	Premaz podkrovne jedinice (po izboru)				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
CL	Premaz krovne i podkrovne jedinice				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Prigušivač buke					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
-	bez				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Z	Prigušivač buke dovedenog zraka				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
Sustav kontrole					J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--
TC	TopTronic® C				J		ST		V1		D1		--		CA		Z		-		--		TC		--		--

Tablica 6: Označavanje tipa jedinica

5 Tehnički podaci

5.1 Ograničenja primjene

Način grijanja				
Temperatura svježeg zraka	min.	°C	-25	
	maks.	°C	24	
Ulazna temperatura zraka na izmjenjivač grijanja/hlađenja	min.	°C	5	
	maks.	°C	30	
Način hlađenja				
Temperatura svježeg zraka	min.	°C	-15	
	maks.	°C	48	
Ulazna temperatura zraka na izmjenjivač grijanja/hlađenja	min.	°C	17	
	maks.	°C	32	
Temperatura odvedenog zraka	maks.	°C	50	
Sadržaj vlage u odvedenom zraku ¹⁾	maks.	g/kg	15	
Temperatura dovedenog zraka	maks.	°C	45	
Zadana vrijednost temperature prostorije	min.	°C	15	
Protok zraka	Veličina 6:	min.	m ³ /h	3100
	Veličina 9:	min.	m ³ /h	5000
Količina kondenzata	Veličina 6:	maks.	kg/h	90
	Veličina 9:	maks.	kg/h	150
Jedinice se ne mogu koristiti u:				
■ Vlažna mjestima				
■ Prostorije s parama mineralnog ulja u zraku				
■ Prostorije s visokim sadržajem soli u zraku				
■ Prostorije s kiselim ili alkalnim parama u zraku				
¹⁾ Jedinice za primjene gdje se vlaga u prostoriji povećava za više od 2 g/kg dostupne su na zahtjev.				

Tablica 7: Ograničenja primjene

5.2 Električni priključak

TopVent® CP, SP

Tip jedinice		CP-6	CP-9	SP-6	SP-9
Napon	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Dozvoljeno odstupanje napona	%	± 5	± 5	± 5	± 5
Frekvencija	Hz	50	50	50	50
Priključno opterećenje	kW	2.1	3.3	2.2	3.4
Maksimalna potrošnja struje	A	3.7	5.9	3.7	5.9
Serijski osigurač	A	13.0	13.0	13.0	13.0
Klasa zaštite	–	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

Tablica 8: Električni priključak TopVent® CP, SP jedinica

Dizalica topline Belaria® VRF

Dizalica topline Belaria®		VRF (33)	VRF (40)	VRF (67)
Napon	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Dozvoljeno odstupanje napona	%	± 2	± 2	± 2
Frekvencija	Hz	50	50	50
Priključno opterećenje	kW	16.5	20.6	34.0
Maksimalna potrošnja struje	A	26.4	33.1	54.5
Serijski osigurač	A	32.0	40.0	63.0
Struja pokretanja	A	–	–	–

Tablica 9: Električni priključak Belaria® VRF dizalica topline

5.3 Protok zraka

Tip jedinice		CP-6	CP-9	SP-6	SP-9					
Nazivni protok zraka	m ³ /h	6000	9000	6000	9000					
Pokrivena površina poda	<ul style="list-style-type: none"> ■ za primjene s većim zahtjevima za udobnošću ■ (npr. proizvodne hale, montažne hale, sportske dvorane) ■ za primjene s niskim zahtjevima za udobnost (npr. skladišta, logistički centri) 	m ²	537	946	537	946				
							537	1674	–	–
							953	1674	–	–

Tablica 10: Protok zraka

5.4 Filtriranje zraka

Filter	Svjež zrak / Odvedeni zrak
Klasa prema ISO 16890	ISO ePM ₁ 55 %
Klasa prema EN 779	F7
Tvorničko podešenje diferencijalne tlačne sklopke	300 Pa

Tablica 11: Filtriranje zraka

5.5 Tehnički podaci dizalica topline Belaria® VRF

Dizalica topline Belaria®		VRF (33)	VRF (40)	VRF (67)	
Grijanje	Nazivni učin grijanja ¹⁾	kW	33.5	40.0	67.0
	Potrošnja energije	kW	7.60	8.51	15.33
	COP	–	4.40	4.70	4.37
	η _{s,h}	–	173	169	151
	SCOP	–	4.41	4.31	3.86
Hlađenje	Nazivni učin hlađenja ²⁾	kW	33.5	40.0	67.0
	Potrošnja energije	kW	8.90	9.88	18.10
	EER	–	3.75	4.05	3.70
	η _{s,c}	–	285	246	277
	SEER	–	7.20	6.22	7.00
Radni medij	–	R410A	R410A	R410A	
Napunjenost radnog medija	kg	11	13	22	

1) Pri temperaturi svježeg zraka 7 °C / temperatura odvedenog zraka 20 °C
2) Pri temperaturi svježeg zraka 35 °C / temperatura odvedenog zraka 27 °C / 45% rel. vlage

Tablica 12: Tehnički podaci Belaria® VRF dizalica topline

5.6 Podaci o buci

Tip jedinice		CP-6		CP-9		
		unutra	vani	unutra	vani	
Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m) ¹⁾		dB(A)	55	42	59	46
Ukupna razina zvučne snage		dB(A)	77	64	81	68
Razina oktave zvučne snage	63 Hz	dB	45	40	47	42
	125 Hz	dB	61	55	65	59
	250 Hz	dB	67	57	70	60
	500 Hz	dB	71	60	73	62
	1000 Hz	dB	74	57	78	61
	2000 Hz	dB	70	56	76	62
	4000 Hz	dB	66	47	71	52
	8000 Hz	dB	65	39	66	40

¹⁾ s hemisferičnim širenjem u prostoriji sa slabom refleksijom

Tablica 13: Podaci o buci TopVent® CP jedinica

Tip jedinice		SP-6		SP-9		
		unutra	vani	unutra	vani	
Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m) ¹⁾		dB(A)	55	42	59	46
Ukupna razina zvučne snage		dB(A)	77	64	81	68
Razina oktave zvučne snage	63 Hz	dB	45	40	47	42
	125 Hz	dB	61	55	65	59
	250 Hz	dB	67	57	70	60
	500 Hz	dB	71	60	73	62
	1000 Hz	dB	74	57	78	61
	2000 Hz	dB	70	56	76	62
	4000 Hz	dB	66	47	71	52
	8000 Hz	dB	65	39	66	40

¹⁾ s hemisferičnim širenjem u prostoriji sa slabom refleksijom

Tablica 14: Podaci o buci TopVent® SP jedinica

Dizalica topline Belaria®		VRF (33)	VRF (40)	VRF (67)	
Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m)		dB(A)	59.0	63.0	67.0
Ukupna razina zvučne snage ¹⁾		dB(A)	81.0	85.0	89.0
Razina oktave zvučne snage ²⁾	63 Hz	dB	62.6	63.5	66.5
	125 Hz	dB	60.6	61.2	65.0
	250 Hz	dB	61.0	60.8	65.0
	500 Hz	dB	58.3	57.5	63.0
	1000 Hz	dB	55.5	56.9	57.0
	2000 Hz	dB	46.8	47.5	52.0
	4000 Hz	dB	43.9	45.1	51.0
	8000 Hz	dB	43.5	44.1	50.2

¹⁾ Navedene vrijednosti su maksimalne vrijednosti; razina buke varira zbog scroll tehnologije.

²⁾ Mjereno na udaljenosti od 1 m ispred jedinice i 1,3 m iznad poda u polu-gluhoj komori

Tablica 15: Podaci o buci Belaria® VRF dizalica topline

5.7 Učin grijanja

TopVent® CP recirkulacijska jedinica

t_F °C	t_{prost} °C	Tip CP-	Q kW	H_{maks} m	t_S °C	P_{DP} kW
-15	16	6-J	28.6	14.2	32.2	9.2
		6-L	34.2	13.2	34.9	10.3
		9-N	57.2	13.4	36.9	18.5
	20	6-J	28.5	14.3	36.1	9.4
		6-L	34.0	13.3	38.8	10.5
		9-N	57.0	13.5	40.8	18.9
Legenda: t_F = Temperatura svježeg zraka t_{prost} = Temperatura prostorije Q = Učin grijanja H_{maks} = Maksimalna visina ugradnje t_S = Temperatura dovedenog zraka P_{DP} = Potrošnja el. energije dizalice topline						
Referenca: ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 16°C: odvedenog zraka 18°C ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 20°C: odvedenog zraka 22°C						

Tablica 16: Učin grijanja TopVent® CP jedinica

TopVent® SP jedinica za dobavu zraka

t_F °C	t_{prost} °C	Tip SP-	Q kW	H_{maks} m	t_S °C	P_{DP} kW
-15	16	6-J	28.7	15.8	28.9	9.1
		6-L	34.3	14.4	31.7	10.2
		9-N	57.5	14.5	33.7	18.3
	20	6-J	28.6	16.1	32.5	9.2
		6-L	34.2	14.7	35.2	10.3
		9-N	57.2	14.7	37.2	18.5
Legenda: t_F = Temperatura svježeg zraka t_{prost} = Temperatura prostorije Q = Učin grijanja H_{maks} = Maksimalna visina ugradnje t_S = Temperatura dovedenog zraka P_{DP} = Potrošnja el. energije dizalice topline						
Referenca: ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 16°C: odvedenog zraka 18°C ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 20°C: odvedenog zraka 22°C ■ Udio svježeg zraka 10 %						

Tablica 17: Učin grijanja TopVent® SP jedinica

5.8 Učin hlađenja

TopVent® CP recirkulacijska jedinica

t_F °C	t_{prost} °C	RH_{prost} %	Tip CP-	Q_{sen} kW	Q_{tot} kW	t_S °C	m_C kg/h	P_{DP} kW
32	26	50	6-J	23.3	34.0	16.5	15.8	8.1
			6-L	27.7	40.6	14.3	18.9	9.2
			9-N	47.1	68.0	12.5	30.7	16.9
		70	6-J	17.6	34.9	19.3	25.5	8.2
			6-L	20.9	41.7	17.6	30.5	9.3
			9-N	35.5	69.9	16.3	50.3	17.0

Legenda: t_F = Temperatura svježeg zraka Q_{tot} = Ukupni učin hlađenja
 t_{prost} = Temperatura prostorije t_S = Temperatura dovedenog zraka
 RH_{prost} = Relativna vlaga u prostoriji m_C = Količina kondenzata
 Q_{sen} = Osjetni učin hlađenja P_{DP} = Potrošnja el. energije dizalice topline

Referenca: ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 22 °C: odvedenog zraka 24 °C
 ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 26 °C: odvedenog zraka 28 °C

Tablica 18: Učin hlađenja TopVent® CP jedinica

TopVent® SP jedinica za dobavu zraka

t_F °C	t_{prost} °C	RH_{prost} %	Tip SP-	Q_{sen} kW	Q_{tot} kW	t_S °C	m_C kg/h	P_{DP} kW
32	26	50	6-J	23.4	34.0	16.8	15.6	8.1
			6-L	27.9	40.6	14.6	18.6	9.2
			9-N	47.4	68.0	12.8	30.3	16.9
		70	6-J	17.7	34.9	19.6	25.3	8.2
			6-L	21.1	41.7	17.9	30.2	9.3
			9-N	35.9	69.9	16.6	50.0	17.0

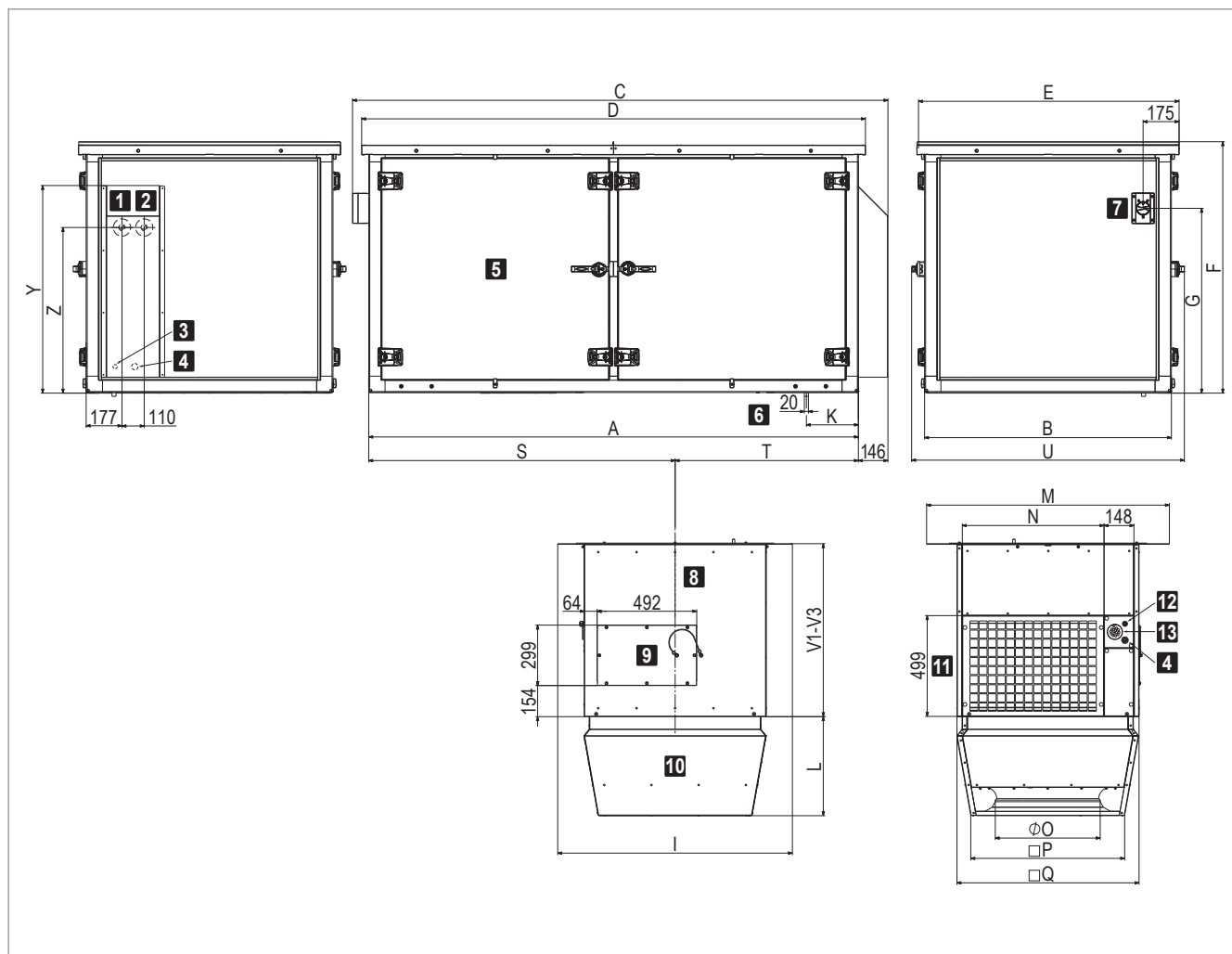
Legenda: t_F = Temperatura svježeg zraka Q_{tot} = Ukupni učin hlađenja
 t_{prost} = Temperatura prostorije t_S = Temperatura dovedenog zraka
 RH_{prost} = Relativna vlaga u prostoriji m_C = Količina kondenzata
 Q_{sen} = Osjetni učin hlađenja P_{DP} = Potrošnja el. energije dizalice topline

Referenca: ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 22 °C: odvedenog zraka 24 °C
 ■ Pri temperaturi zraka u prostoriji 26 °C: odvedenog zraka 28 °C
 ■ Udio svježeg zraka 10 %

Tablica 19: Učin hlađenja TopVent® SP jedinica

5.9 Dimenzije i mase

TopVent® CP



- | | |
|---|---|
| <p>1 Uvodnica za cjevovod plinske faze (Ø 23...75 mm)</p> <p>2 Uvodnica za cjevovod tekuće faze (Ø 23...75 mm)</p> <p>3 Kabelaška uvodnica za signalni kabel dizalice topline</p> <p>4 Kabelaška uvodnica za napojni kabel dizalice topline</p> <p>5 Krovna jedinica</p> <p>6 Odvod kondenzata</p> <p>7 Revizijska sklopka</p> | <p>8 Priključni modul</p> <p>9 Instalacijski poklopac</p> <p>10 Air-Injector</p> <p>11 Rešetka za odvod zraka</p> <p>12 Kabelaška uvodnica za napojni kabel TopVent®</p> <p>13 Kabelaška uvodnica za signale kabele</p> |
|---|---|

Tablica 20: Crtež s dimenzijama TopVent® CP jedinice (dimenzije u mm)

Tip jedinice		CP-6	CP-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
C	mm	2646	2952
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	910	1010
I	mm	1160	1360
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750
Y	mm	1025	1125
Z	mm	818	935

Tablica 21: Dimenzije TopVent® CP jedinice

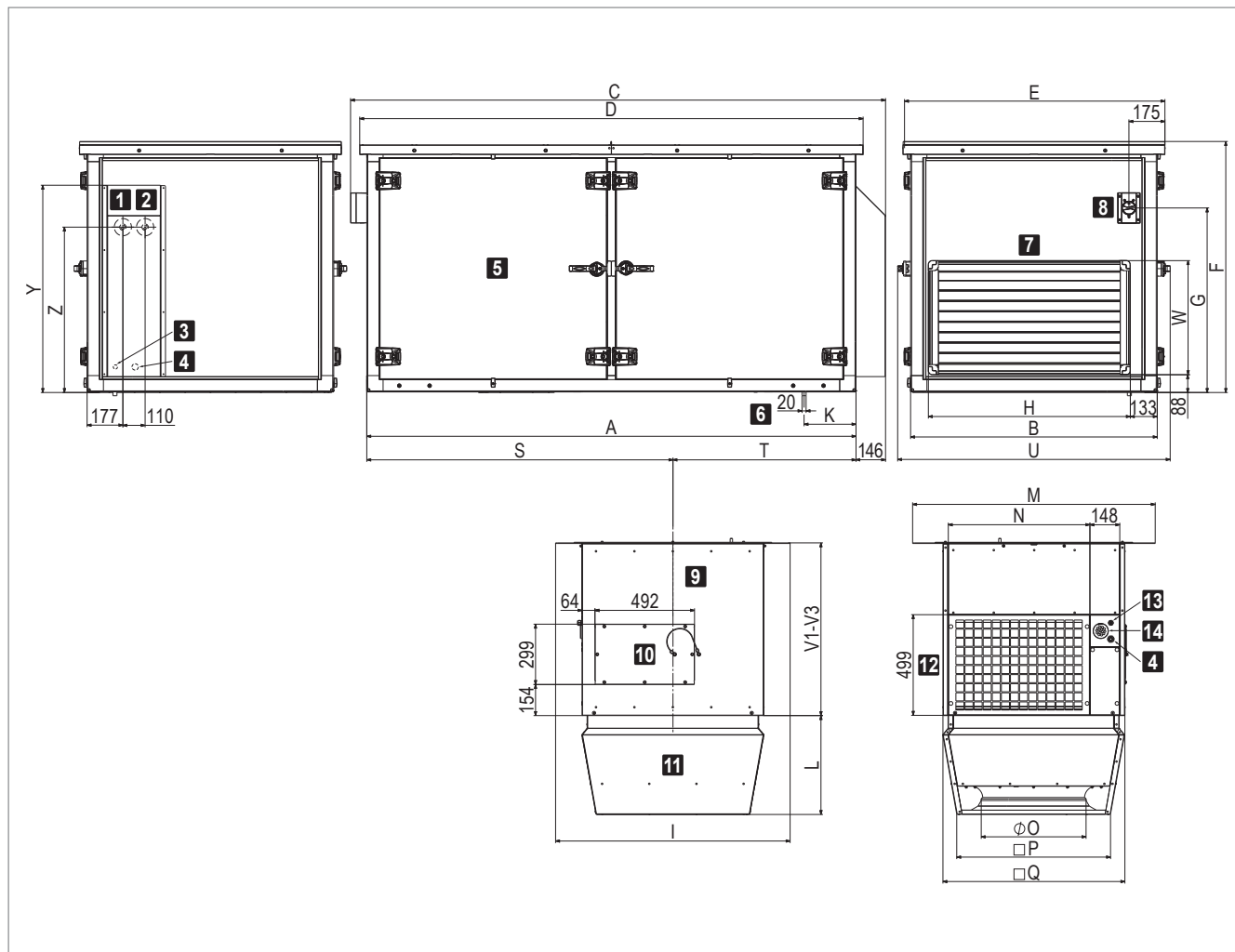
Tip jedinice		CP-6	CP-9
Priključak plinske faze	mm	Ø 28	Ø 28
Priključak tekuće faze	mm	Ø 12	Ø 22

Tablica 22: Priključci cjevovoda radne tvari na krovnoj jedinici

Tip jedinice		CP-6	CP-9
Ukupno	kg	672	869
Krovna jedinica	kg	530	687
Podkrovna jedinica	kg	142	182
Air-Injector	kg	40	57
Priključni modul V1	kg	102	125
Dodatna masa V2	kg	+ 42	+ 50
Dodatna masa V3	kg	+ 85	+ 101

Tablica 23: Mase TopVent® CP jedinica

TopVent® SP



1 Uvodnica za cjevovod plinske faze (Ø 23...75 mm)

2 Uvodnica za cjevovod tekuće faze (Ø 23...75 mm)

3 Kabelska uvodnica za signalni kabel dizalice topline

4 Kabelska uvodnica za napojni kabel dizalice topline

5 Krovna jedinica

6 Odvod kondenzata

7 Zaštita od kiše

8 Reviziona sklopka

9 Priključni modul

10 Instalacijski poklopac

11 Air-Injector

12 Rešetka za odvod zraka

13 Kabelska uvodnica za napojni kabel TopVent®

14 Kabelska uvodnica za signale kabele

Tablica 24: Crtež s dimenzijama TopVent® SP jedinice (dimenzije u mm)

Tip jedinice		SP-6	SP-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
C	mm	2646	2952
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	910	1010
H	mm	999	1199
I	mm	1160	1360
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750
W	mm	565	664
Y	mm	1025	1125
Z	mm	818	935

Tablica 25: Dimenzije TopVent® SP jedinice

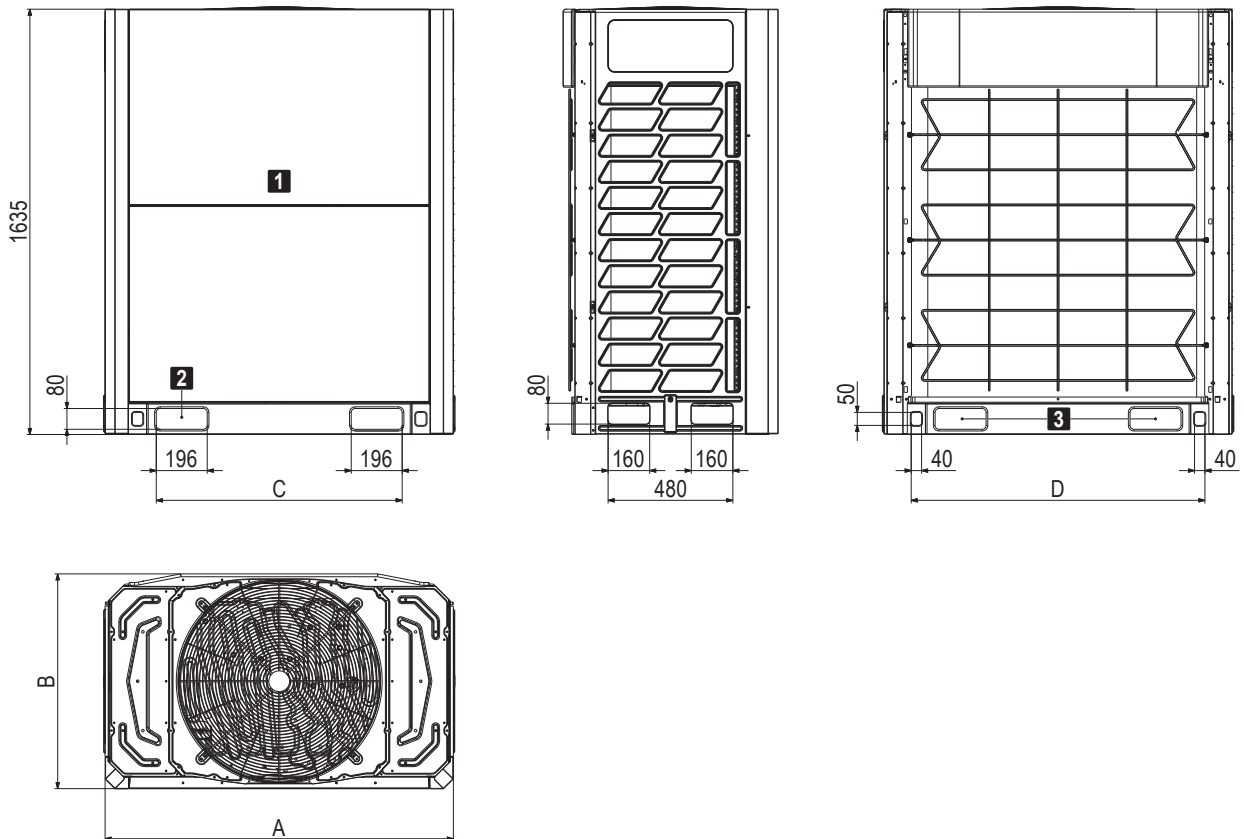
Tip jedinice		SP-6	SP-9
Priključak plinske faze	mm	∅ 28	∅ 28
Priključak tekuće faze	mm	∅ 12	∅ 22

Tablica 26: Priključci cjevovoda radne tvari na krovnoj jedinici

Tip jedinice		SP-6	SP-9
Ukupno	kg	717	924
Krovnna jedinica	kg	575	742
Podkrovnna jedinica	kg	142	182
Air-Injector	kg	40	57
Priključni modul V1	kg	102	125
Dodatna masa V2	kg	+ 42	+ 50
Dodatna masa V3	kg	+ 85	+ 101

Tablica 27: Mase TopVent® CP jedinica

Belaria® VRF (33, 40)

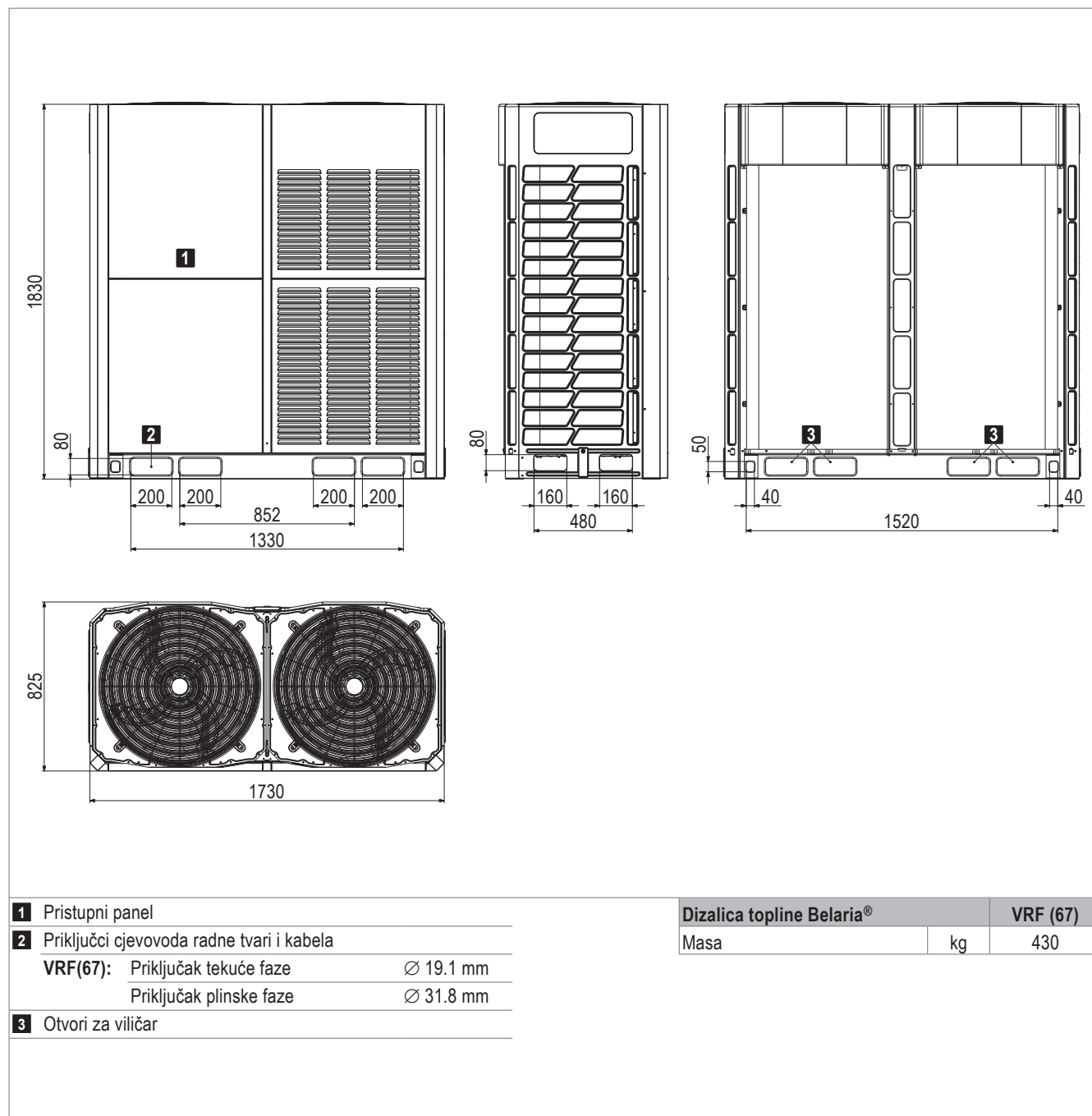


1	Pristupni panel	
2	Priklučci cjevovoda radne tvari i kabela	
VRF(33):	Priklučak tekuće faze	Ø 15.9 mm
	Priklučak plinske faze	Ø 28.6 mm
VRF(40):	Priklučak tekuće faze	Ø 15.9 mm
	Priklučak plinske faze	Ø 31.8 mm
3	Otvori za viličar	

Dizalica topline Belaria®		VRF (33)	VRF (40)
A	mm	990	1340
B	mm	790	825
C	mm	596	946
D	mm	780	1130
Masa	kg	227	277

Slika 6: Dimenzije i mase Belaria® VRF (33, 40)

Belaria® VRF (67)



1	Pristupni panel	
2	Priključci cjevovoda radne tvari i kabela	
	VRF(67):	
	Priključak tekuće faze	Ø 19.1 mm
	Priključak plinske faze	Ø 31.8 mm
3	Otvori za viličar	

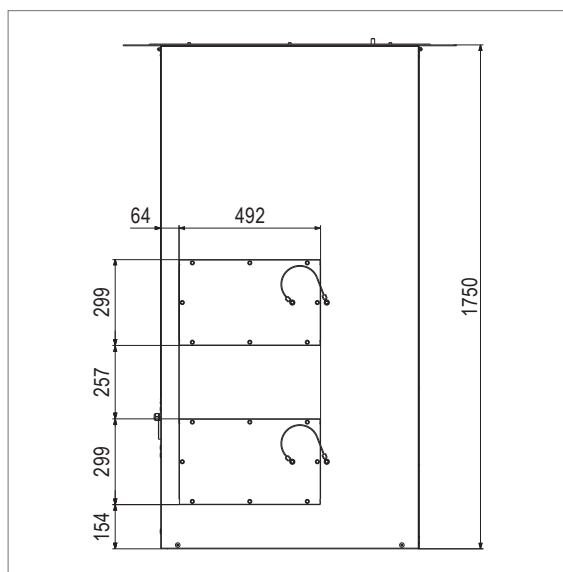
Dizalica topline Belaria®		VRF (67)
Masa	kg	430

Slika 7: Dimenzije i masa Belaria® VRF (67)

6 Opcije

6.1 Priklučni modul

Priklučni modul je dostupan u 3 dužine za prilagodbu jedinice na uvjete na mjestu ugradnje. Priklučni modul V3 opremljen je s 2 instalacijska poklopca.



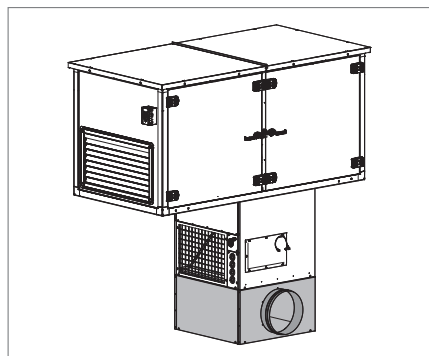
Slika 8: Instalacijski poklopci u priklučnom modulu V3

6.2 Izvedba bez Air-Injector-a

TopVent® jedinice u izvedbi bez Air-Injectora pogodne su i za spajanje na sustav distribucije zraka koju isporučuje stranka.

6.3 Kućište za distribuciju zraka

Za jednostavan priključak na limene ili tekstilne kanale za dobavu zraka, TopVent® su dostupne s kućištem za distribuciju zraka. Sadrži dvije nasuprotne priрубnice na boku-vima za priključak sustava distribucije zraka za montažu na mjestu ugradnje. Kućište za distribuciju zraka zamjenjuje Air-Injector.



Slika 9: TopVent® jedinica s kućištem za distribuciju zraka

6.4 Premaz krovne jedinice

Na zahtjev, kućište krovne jedinice može biti izrađeno s premazom pocinčanih limova (antracit siva, slično RAL 7016).

6.5 Premaz podkrovne jedinice

Na zahtjev, potkrovnja jedinica može se isporučiti obojana u RAL boji prema izboru.

6.6 Prigušivač buke dobavnog zraka

Prigušivač buke dobavnog zraka smanjuje emisije buke iz TopVent® jedinice. Sastoji se od zvučnoapsorbirajuće prostirke iz kamene vune ugrađene iznad ventilatora na strop kućišta. Prigušenje buke je 3 dB u usporedbi na ukupnu snagu buke svake TopVent® jedinice. Masa: 20 kg.

6.7 Krovni okvir

Za jednostavniju ugradnju TopVent® jedinica u krov, kao pribor dostupni su krovni okviri. Krovni okviri sastoje se od 4 nosive bočne stijenke izrađene od pocinčanog čeličnog lima s pričvrsnim šinama za krovnu foliju.

6.8 Zaštitni poklopac

Za zaštitu dovoda svježeg zraka od jakih vjetrova i snježnih padalina, dostupni su zaštitni poklopci kao dodatna oprema za TopVent® jedinice za dovod zraka.

6.9 Opcije za dizalicu topline

Zaštitni poklopac

Za zaštitu dizalice topline od jakih vjetrova i snježnih padalina, kao dodatna oprema dostupni su zaštitni poklopci. Isporučuju se odvojeni s odgovarajućim spojnim vijcima za montažu na mjestu ugradnje.

7 Transport i ugradnja



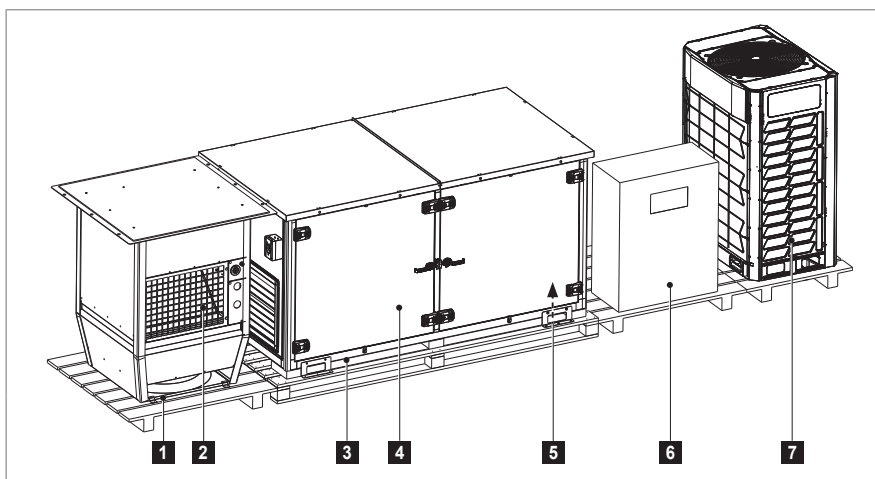
Oprez

Opasnost od ozljeda zbog nepravilnog rukovanja. Transport, sastavljanje i ugradnju smiju izvoditi samo stručnjaci. Pridržavajte se sigurnosnih propisa i propisa o sprječavanju nezgoda.

7.1 Opseg isporuke

Opseg isporuke uključuje:

- TopVent® jedinicu, isporučenu u 2 dijela na paletama (krovnna jedinica, podkrovnna jedinica)
- Dizalica topline Belaria® VRF
- Pribor (kit za podizanje, transportni ankeri, materijal za ugradnju, ekspanzijski ventil, osjetnici temperature)
- Opcijske komponente



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | TopVent® podkrovnna jedinica |
| 2 | Rešetka odvedenog zraka |
| 3 | TopVent® krovnna jedinica |
| 4 | Pristupna vrata ventilatoru |
| 5 | Džep s crtežima, natpisna pločica |
| 6 | Zonski kontrolni ormar |
| 7 | Dizalica topline Belaria® VRF |

Slika 10: Isporuca dijelova na paletama

Pribor

Sljedeće komponente isporučuju se odvojeno:

- Transportni ankeri za podizanje podkrovnne jedinice (2 komada po narudžbi, u prvoj krovnnoj jedinici, u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatoru)
- Vijci za sastavljanje jedinica (u prvoj krovnnoj jedinici, u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatoru)
- Upute za rukovanje i CE izjava o sukladnosti (1 komad po narudžbi, u prvoj krovnnoj jedinici, u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatoru)
- Razupore za zaštitu kod prenošenja krovnih jedinica (4 komada po narudžbi, u prvoj krovnnoj jedinici)
- 1 kartuša Sikaflex® 221 (brtvena masa za krovni okvir, u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatora)
- Električna shema (u džepu s crtežima)
- Osjetnik temperature plinske faze (u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatora)
- Ekspanzijski ventil (u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatora, 1 x za veličinu 6, 2 x za veličinu 9)
- Kit za grananje cjevovoda radne tvari (u kartonskoj kutiji iza pristupnih vrata ventilatora, samo za veličinu 9)
- Poklopci za priključke (iza pristupnih vrata ventilatora)
- Osjetnik temperature svježeg zraka i osjetnik temperature zraka u prostoriji (u zonskom kontrolnom ormaru)

Opcije

Sljedeće dodatne komponente zasebno se isporučuju:

- Krovni okvir
- Dodatni osjetnici sobne temperature, kombinirani osjetnici kvalitete zraka u prostoriji, temperature i vlažnosti (u zonskom kontrolnom ormaru)
- 2 nazuvice za kućište za distribuciju zraka (iza rešetke za odvedeni zrak)
- Zaštitni poklopac
- Opcije za dizalicu topline:
 - Zaštitni poklopci (na zasebnoj paleti)

Priprema

- Za istovar koristite viličar s dovoljno dugom vilicom (najmanje 1,8 m).
- Provjerite usklađenost pošiljke s isporukom i potvrdom narudžbe kako biste bili sigurni da je potpuna. Nedostajuće dijelove i sva oštećenja odmah prijavite u pisanom obliku.

Dizalica topline Belaria® VRF

- Podizanje jedinice s viličarem:
 - Podignite jedinicu ispod paletet.
 - Uklanjanje s palete: Usmjerite vilice viličara u velike pravokutne otvore ispod jedinice.
- Podizanje dizalice topline dizalicom:
 - Koristite 2 trake najmanje dužine 8 m.

7.2 Skladištenje

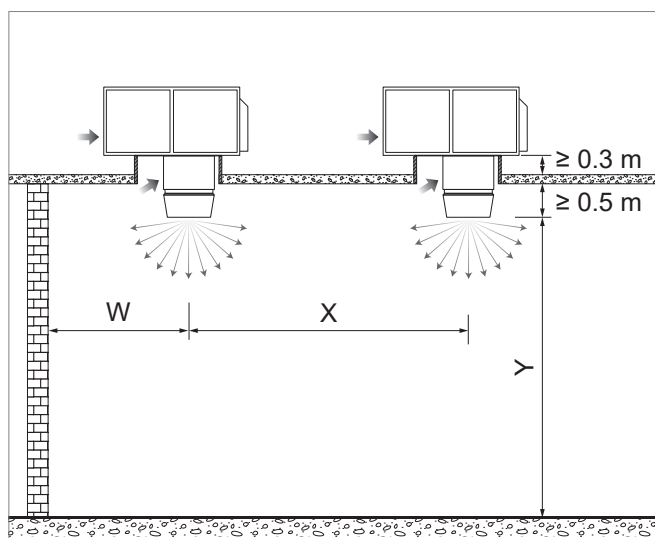
Ako jedinicu ne ugrađujete odmah:

- Uklonite foliju za pakiranje kako biste izbjegli kondenzaciju vodene pare.
- Pohranite jedinicu u suhu prostoriju bez prašine.
- Održavajte temperaturu skladištenja između -30°C i $+50^{\circ}\text{C}$.
- Izbjegavajte preduga skladištenja. Nakon skladištenja dužeg od 1 godine:
 - Prije ugradnje jedinice provjerite da li se ležajevi ventilatora glatko kreću.

7.3 Zahtjevi za mjesto ugradnje

TopVent® jedinica

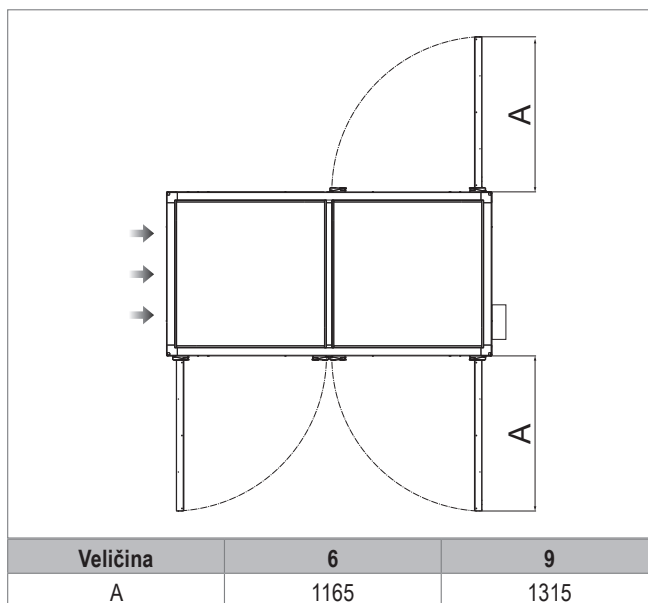
- Pridržavajte se uputa o najmanjim i najvećim udaljenostima.
- Mora postojati mogućnost slobodnog pristupa svim otvorima za ulaz i izlaz zraka. Mlaz dobavnog zraka mora se neometano i slobodno širiti.
- Mora postojati mogućnost jednostavnog pristupa pristupnim vratima i mora postojati dovoljno prostora za radove na održavanju.
- Jedinice za dovod zraka moraju uvlačiti svježi zrak kroz zaklopku svježeg zraka, te vodite računa da:
 - Ne ometaju ga otvori za otpadni zrak, dimnjaci ili slično
 - Krovni okvir izdiže se najmanje 300 mm od krova



Tip jedinice			CP-6	CP-9	SP-6	SP-9
Visina postavljanja Y	maks. 1)	m	Otprilike. 9...25			
	min.	m	4	5	4	5
Primjene s većim zahtjevima za udobnost						
■ Udaljenost od zida W	maks.	m	12	16	12	16
	min.	m	6	7	6	7
■ Udaljenost među jedinicama X	maks.	m	23	31	23	31
	min.	m	12	14	12	14
Primjene s manjim zahtjevima za udobnost						
■ Udaljenost od zida W	maks.	m	15	20	–	–
	min.	m	6	7	–	–
■ Udaljenost među jedinicama X	maks.	m	30	41	–	–
	min.	m	12	14	–	–

1) Maksimalna visina postavljanja mijenja se ovisno o graničnim uvjetima (za vrijednosti vidi tablicu izlazne snage ili izračuna s programom odabira „HK-Select“)

Slika 11: Minimalne i maksimalne udaljenosti



Slika 12: Potreban prostor za otvaranje pristupnih vrata (dimenzije u mm)

Veličina	6	9
A	1165	1315

Dizalica topline Belaria® VRF

- Dizalicu topline postavite što bliže klimatizacijskoj jedinici, na dobro prozračeno mjesto.

**Napomena**

Predugi vodovi radne tvari smanjuju učinkovitost sustava. Dizalicu topline postavite što je moguće bliže klimatizacijskoj jedinici.

- Obratite pažnju na slijedeće kod odabira pozicije za ugradnju:
 - Ne u potencijalno eksplozivnim atmosferama
 - Ne u blizini strojeva koji emitiraju elektromagnetske valove
 - Ne na mjestima gdje postoji opasnost od požara zbog ispuštanja zapaljivih plinova
 - Ne blizu izvora topline s visokim temperaturama
 - Ne na mjestima gdje prašina ili nečistoća mogu utjecati na izmjenjivače topline
 - Ne na mjestima s parama mineralnog ulja u zraku
 - Ne na mjestima s kiselim ili alkalnim parama u zraku
 - Ne na mjestima s visokim sadržajem soli u zraku

**Opres**

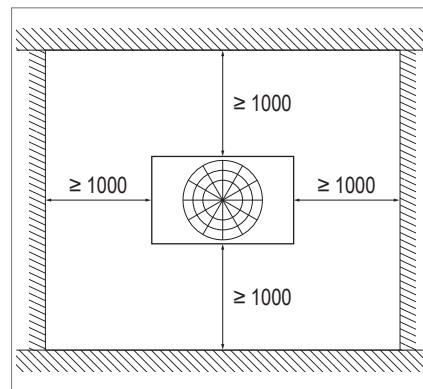
Opasnost za zdravlje. Korozija cijevi radne tvari uzrokuje curenje i radna tvar može izaći.

- Pridržavajte se minimalnih udaljenosti za dovoljan protok zraka kroz dizalicu topline.

**Napomena**

Ako se ugrade zaštitni poklopci, potrebno je proporcionalno više prostora za bolju dostupnost tijekom radova održavanja.

- Dizalicu topline postavite na čvrstu podlogu s dovoljnom nosivošću kako biste izbjegli vibracije i buku.
- Dizalicu topline postavite na čvrsto postolje od betona ili čelika:
 - Postolje mora biti visoko najmanje 200 mm kako bi se omogućilo dovoljno prostora za ugradnju cjevovoda.
 - Postolje mora biti ravno i vodoravno. Točke oslonca moraju ravnomjerno nositi težinu.
 - Voda mora slobodno otjecati kroz temeljnu ploču dizalnice topline.
- U područjima s visokim snježnim padalinama:
 - Povećajte visinu postolja kako biste osigurali da snijeg ne utječe na rad jedinice.
 - Zaštitite dizalicu topline zaštitnim poklopcima (opcija).



Slika 13: Minimalne udaljenosti za dizalicu topline (dimenzije u mm)

7.4 Ugradnja dizalice topline



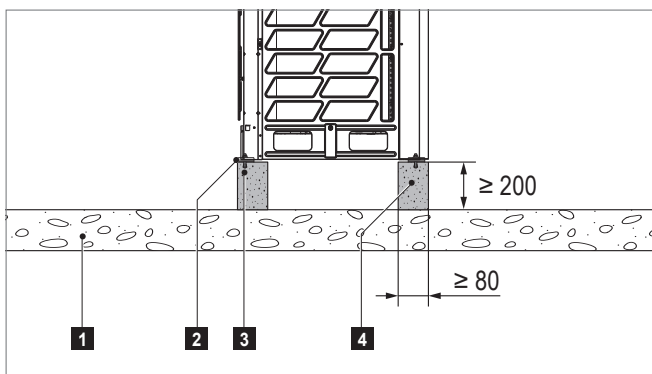
Oprez

Opasnost od ozljeda uzrokovanih padom tereta i nepravilnim rukovanjem.

Tijekom ugradnje:

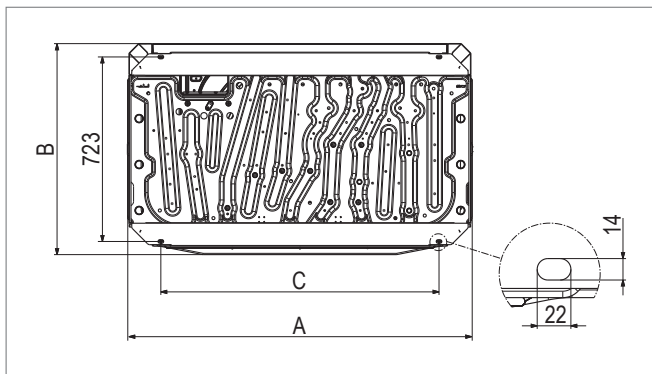
- Nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Nemojte stajati ispod visećih tereta.
- Koristite dizalice ili viličare s dovoljnom nosivošću.

- Prevezite dizalicu topline do mjesta ugradnje.
- Izbušite rupe za sidrene vijke na pripremljeno postolje (za dimenzije pogledajte Tablicu 28).
- Postavite dizalicu topline na postolje pomoću prigušivača vibracija i 4 sidrena vijka \varnothing 10 mm.



- 1 Čvrsta podloga
- 2 Antivibracijske pološke
- 3 Sidreni vijak \varnothing 10 mm
- 4 Postolje izrađeno od betona ili čelika

Slika 14: Temelj dizalice topline



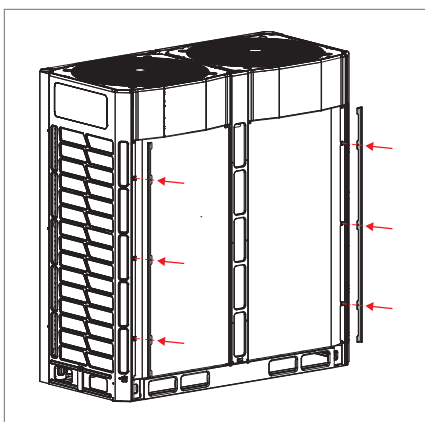
Dimenzije	VRF (33)	VRF (40)	VRF (67)
A	990	1340	1730
B	790	825	825
C	740	1090	1480

Tablica 28: Pozicije navojnih priključaka (dimenzije u mm)

Ugradnja zaštitnih poklopaca

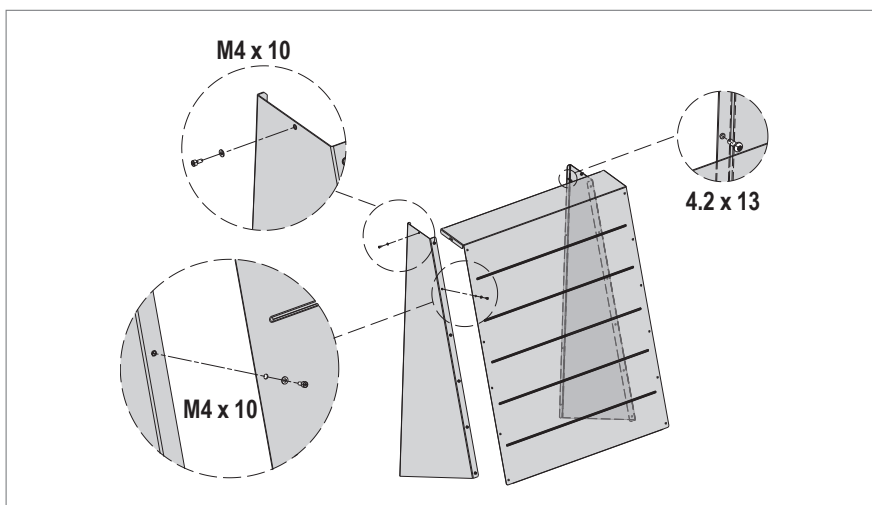
Zaštitni poklopci za dizalicu topline (opcija) isporučuju se odvojeni, sastoje se od 2 bočna i 1 prednjeg panela. Ugrađuju se na jedinicu na mjestu ugradnje. Materijal za ugradnju je osiguran. Nastavite kako slijedi:

- Samo za Belaria® VRF (67): Pripremite dizalicu topline za ugradnju stražnjih zaštitnih poklopaca.
 - Odvijte zaštitnu rešetku.
 - Umjesto zaštitne rešetke istim vijcima pričvrstite priložene adaptere na dizalicu topline (pogledajte sliku 15).

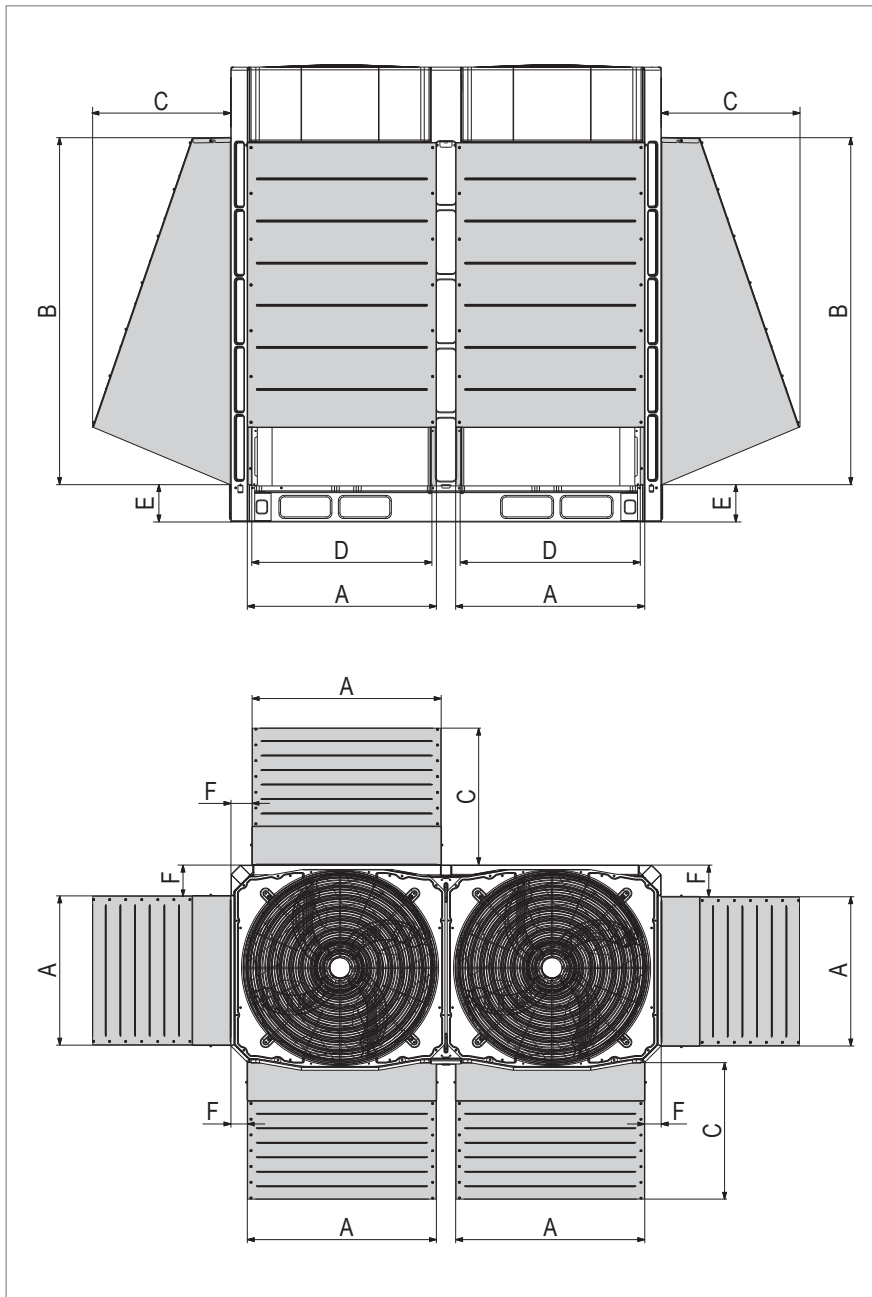


Slika 15: Montaža adaptera

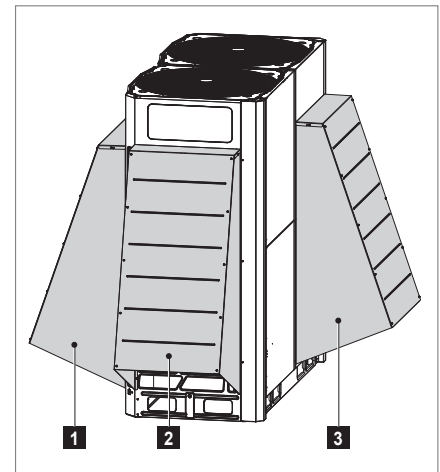
- Odredite točan položaj zaštitnog poklopca na dizalici topline pomoću dimenzija E i F (pogledajte sliku 17 i tablicu 29).
- Označite položaj vijaka na dizalici topline i prethodno izbušite rupe svrdlom Ø 3,5 mm.
 - koristite bočne panele kao uzorak.
- Ugradite oba bočna panela na dizalicu topline samonareznim vijcima 4,2 x 13.
- Postavite prednji panel na mjesto i pričvrstite ga vijacima M4 x 10.



Slika 16: Ugradnja zaštitnih poklopaca



Slika 17: Crtež s dimenzijama zaštitnih poklopaca za dizalicu topline Belaria® VRF (67)



- 1 Stražnji zaštitni poklopac
- 2 Bočni zaštitni poklopac
- 3 Prednji zaštitni poklopac

Slika 18: Belaria® VRF (67) dizalica topline sa zaštitnim poklopcima

Belaria®	Zaštitni poklopac	Količina	A	B	C	D	E	F
VRF (33)	Bočni PS-33	2	578	1222	497	546	150	91
	Zadnji PR-33	1	842	1222	497	810	154	75
VRF (40)	Bočni PS-40	2	578	1222	497	546	150	91
	Zadnji PR-40	1	1192	1222	497	1160	112	74
VRF (67)	Bočni PS-67	2	600	1396	557	568	150	124
	Zadnji PR-67	2	760	1378	550	724	150	66
	Prednji PF-67	1	760	1378	550	724	150	85

Tablica 29: Količina i dimanzije zaštitnih poklopaca (u mm)

7.5 Ugradnja TopVent® jedinice

**Oprez**

Opasnost od ozljeda uzrokovanih padom tereta i nepravilnim rukovanjem.

Tijekom ugradnje:

- Nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Nemojte stajati ispod visećih tereta.
- Koristite dizalice ili viličare s dovoljnom nosivošću.

**Oprez**

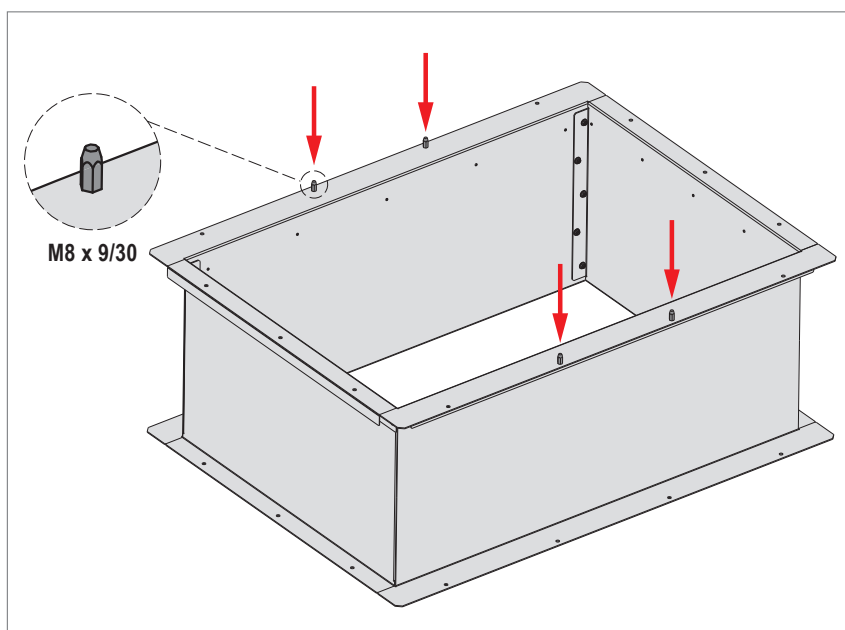
Osigurajte prikladne zaštitne uređaje i pobrinite se da se jedinicama može lako pristupiti. Krov TopVent® jedinica nije prohodan.

Priprema

- Jedinice se sastavljaju na razini krova. Provjerite jesu li vam sljedeće stavke za sastavljanje na raspolaganju:
 - Dizalica ili helikopter za sastavljanje na krovu.
 - Ljestve za pričvršćenje transportnih ankera
 - Oprema za podizanje (minimalna duljina užadi za podizanje: 2 m za podkrovnu jedinicu, 3 m za krovnu jedinicu).
- Krovna jedinica:
 - Uklonite folije za pakiranje s krovne jedinice.
- Podkrovna jedinica:
 - Uklonite folije za pakiranje s podkrovne jedinice.
 - Uklonite nosač za montažu ili drvene letve kojima je podkrovna jedinica pričvršćena za paletu.

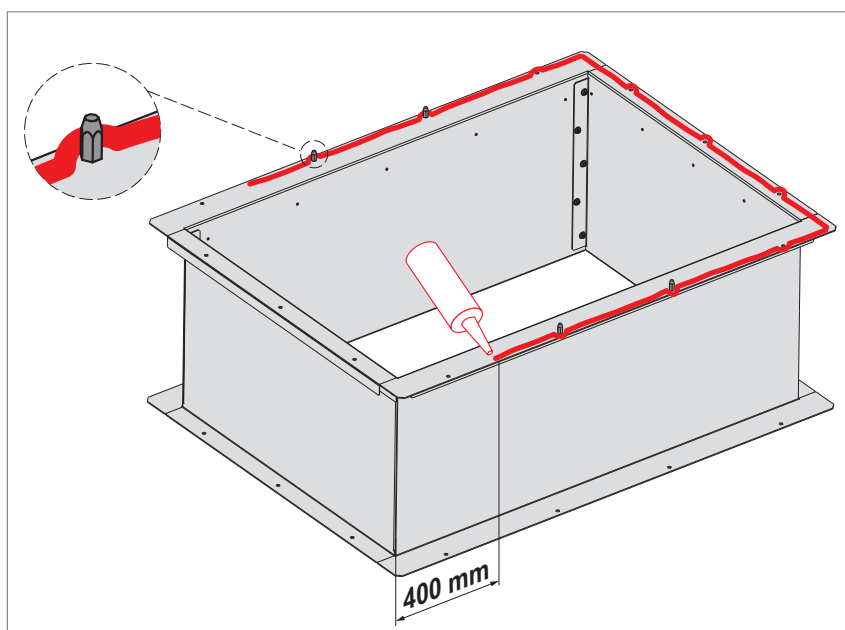
Ugradnja podkrovne jedinice

- Pričvrstite vijke za podešavanje M8 x 9/30 s maticama i sigurnosnim podloškama u krovni okvir.
 - Ne koristite podloške.



Slika 19: Vijci za podešavanje na krovnom okviru

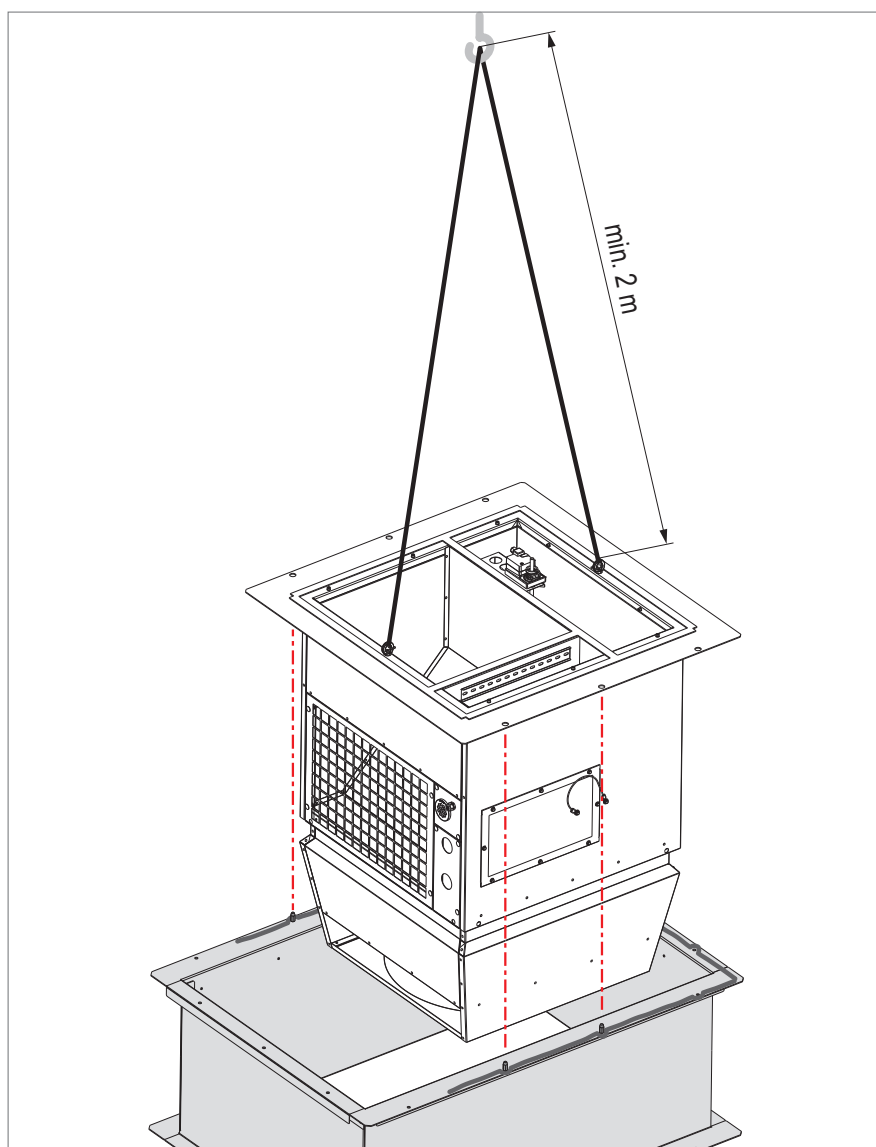
- Nanesite brtvenu masu na krovni okvir (pogledajte sliku 21):
 - Nanesite masu za brtvljenje ravnomjerno i u ravnoj liniji blizu vanjskog ruba (maks. 20 mm udljenosti od ruba).
 - Brtvena masa mora biti s vanjske strane rupa.



Slika 20: Nanošenje brtvene mase

Ugradnja podkrovne jedinice

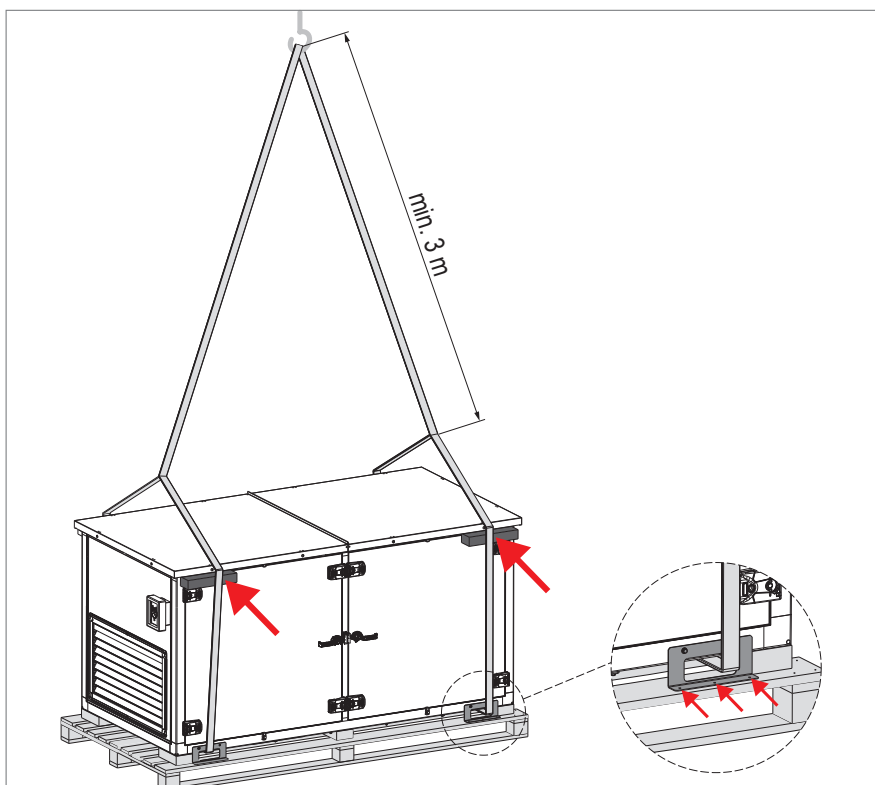
- Prikvačite isporučene transportne ankere na okvir podkrovne jedinice i pričvrstite podizni mehanizam.
 - Obratite pažnju na minimalnu duljinu užadi za podizanje (pogledajte sliku 21).
- Prenosite podkrovnu jedinicu na krovšte pomoću helikoptera ili kрана.
- Okrenite podkrovnu jedinicu na željenu poziciju.
- Podkrovnu jedinicu objesite na krovni okvir s gornje strane.
 - Vijci za podešavanje na krovnom okviru pomažu ispravno postavljanje.
- Provjerite traku za brtvljenje na pribornici priključnog modula. Po potrebi popravite brtve.
- Uklonite transportne ankere.



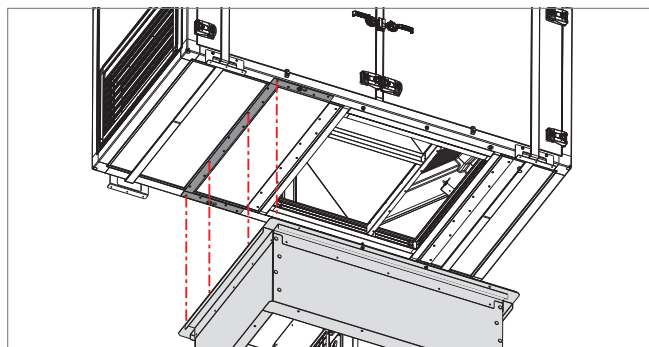
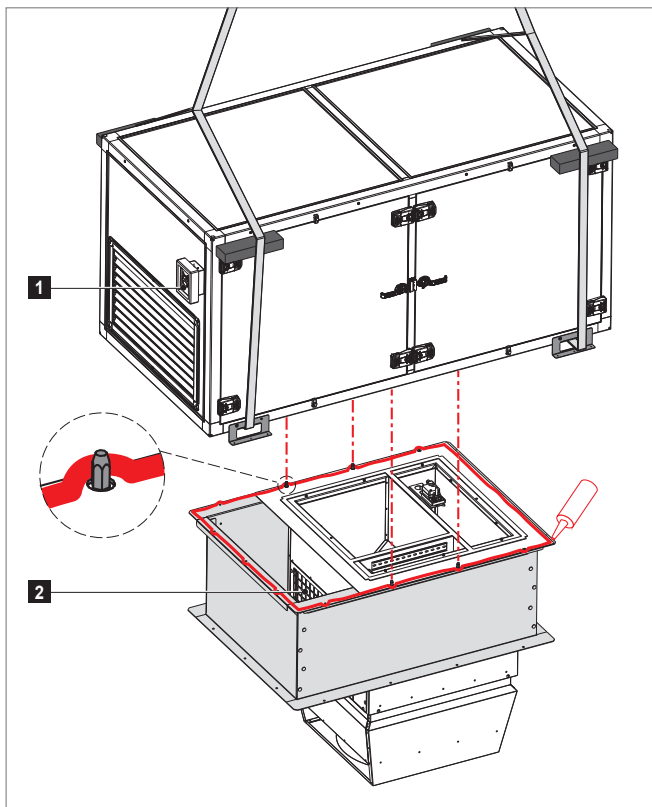
Slika 21: Vješanje podkrovne jedinice

Ugradnja krovne jedinice

- Otpustite kit za podizanje s palete.
- Pričvrstite opremu za podizanje (pogledajte sliku 22).
 - Obratite pažnju na minimalnu duljinu užadi za podizanje.
 - Zaštitite krov jedinice na 4 gornja kuta s razmaknicama koje se naslanjaju na okvir profila jedinice.
 - Provuците trake za podizanje kroz ušice kita za podizanje.
- Nanesite brtvenu masu na krovni okvir i na pribudnicu priključnog modula:
 - Nanesite masu za brtvljenje ravnomjerno i u ravnoj liniji blizu vanjskog ruba (maks. 20 mm udljenosti od ruba).
 - Brtvena masa mora biti s vanjske strane rupa.
- Transportirajte krovnu jedinicu na krov.
- Ispravno postavite krovnu jedinicu na podkrovnu jedinicu i postavite ih prema dole.
 - Revizijski prekidač za krovnu jedinicu i rešetka za odvod zraka podkrovne jedinice nalaze se na istoj strani.
 - Vijci za podešavanje na krovnom okviru služe za ispravno pozicioniranje.
- Pričvrstite krovnu jedinicu na krovni okvir:
 - Upotrijebite isporučene M8 x 30 vijke i podloške.
 - Moment 20 Nm
- Uklonite kit za podizanje.
 - Odvijte kit za podizanje.
 - Sačuvajte kit za podizanje za kasnije rastavljanje jedinica na kraju njihovog životnog vijeka.
 - Vratite vijke na jedinicu.

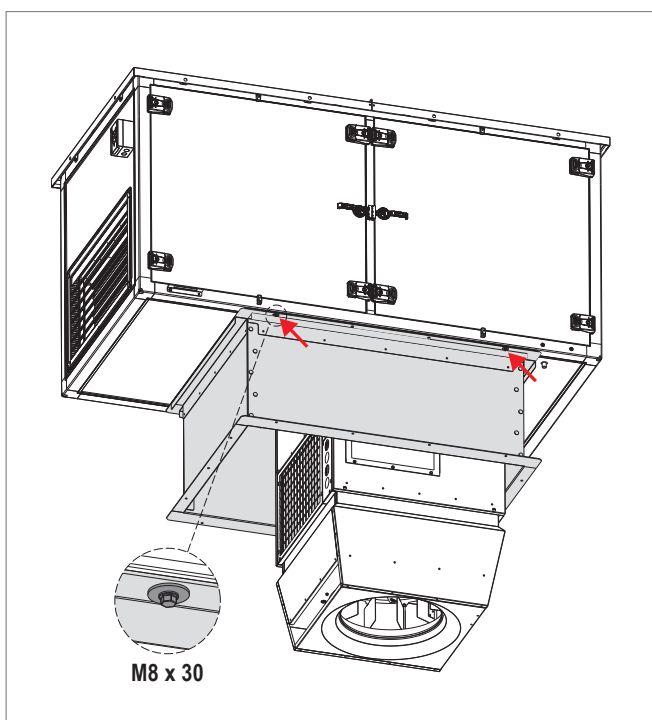


Slika 22: Podizanje krovne jedinice



- 1 Glavna sklopka
- 2 Rešetka za odvedeni zrak

Slika 23: Nanošenje brtvene mase i pozicioniranje na krovni okvir

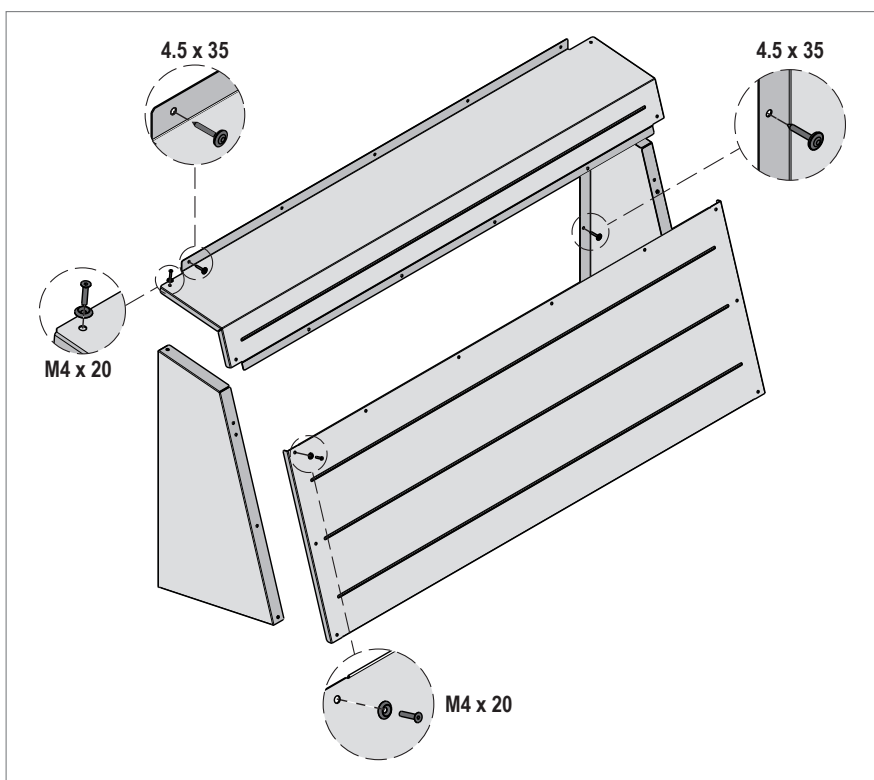


Slika 24: Navojni priključak

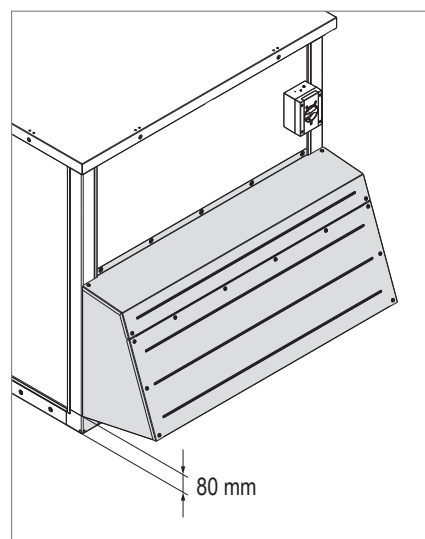
Ugradnja zaštitnog poklopca

Zaštitni poklopac za ulaz svježeg zraka (opcija) isporučuje se odvojeno, sastoji se od 2 bočne ploče i 2 pokrovne ploče. Mora se ugraditi na jedinicu na mjestu ugradnje. Materijal za ugradnju je osiguran. Nastavite kako slijedi:

- Pričvrstite gornju pokrovnu ploču na dvije bočne ploče.
 - Koristite M4 x 20 upuštene vijke s podloškama (4 x).
- Pričvrstite sklop na krovnu jedinicu.
 - Koristite 4.5 x 35 Spengler vijke s podloškama (11 x).
- Pričvrstite prednju pokrovnu ploču.
 - Koristite M4 x 20 upuštene vijke s podloškama (10 x).



Slika 25: Ugradnja zaštitnog poklopca



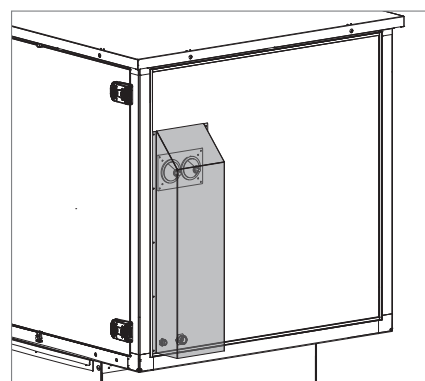
Slika 26: Zaštitni poklopac ugrađen na jedinicu

Ugradnja poklopca za priključke

Poklopac za cjevovod radne tvari i električni priključak dizalice topline isporučuje se odvojeno. Materijal za ugradnju je osiguran.

Nakon završetka ugradnje cjevovoda radne tvari i elektroinstalacija:

- Zavrnite poklopac za priključke na krovnu jedinicu.



Slika 27: Poklopac za priključke

7.6 Spajanje zračnih kanala

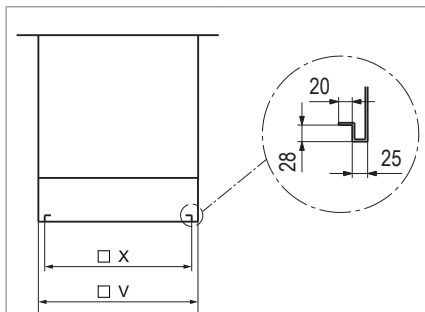


Pažnja

Opasnost od oštećenja jedinica. Jedinica ne smije biti podvrgnuta težini kanala. Ovjeseite kanale sa stropa ili ih poduprite na podu.

TopVent® jedinice u izvedbi bez Air-Injectora

- Spojite TopVent® jedinice u izvedbi bez Air-Injectora na kanal za zrak na mjestu ugradnje.

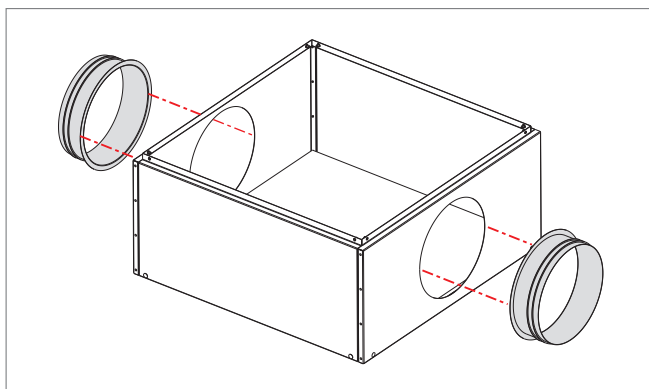


Veličina		6	9
X	mm	850	1050
V	mm	900	1100

Tablica 30: Dimenzije priključaka kanala za dovod zraka (u mm)

TopVent® jedinice s distribucijskom kutijom

- Ugradite nazuvice na kućište za distribuciju zraka sa 6 samonarezanih vijaka za svaku.
- Priključite TopVent® jedinice s kućištem za distribuciju zraka na kanal za zrak na mjestu ugradnje.



Slika 28: Ugradnja nazuvica

7.7 Instalacija sustava radne tvari

Cijevi za radnu tvar mora postaviti kvalificirani tehničar za hlađenje u skladu s lokalnim propisima.

Da bi izbjegli oštećenja na jedinici:

- Ne koristite kemijska sredstva kod lemljenja.
- Izvoditi lemljenje u atmosferi zaštitnog plina - dušik.
- Odgovarajućom pažnjom izolirajte cijevi radnog medija.
- Provedite ispitivanje nepropusnosti zraka i sušenje vakuumom.

Napomene za instalaciju

- Izvedite cjevovod radne tvari kao što je prikazano na slikama 34 do 36 i shemi prema uvjetima na mjestu ugradnje. Maksimalna dužina polazne i povratne cijevi je 40 m za svaku cijev.
- Materijal koji se koristi i debljina cijevi ovise o promjeru cijevi:

Promjer cijevi	Materijal	Debljina stijenke
∅ 12.7 mm	Žareni bakar	0.8 mm
∅ 15.9 mm		1.0 mm
∅ 19.1 mm		1.0 mm
∅ 28.6 mm	Polu-tvrđi bakar	1.3 mm

Tablica 31: Konfiguracija cijevi radne tvari

- Debljina izolacije ovisi o promjeru cijevi. Minimalne debljine dane su u tablici 32. U vrućim i vlažnim okruženjima potrebna je deblja izolacija.

Promjer cijevi	Minimalna debljina izolacije ¹⁾	Materijal
∅ 12.7 mm	15 mm	Pjena sa zatvorenim porama, klase vatrootpornosti B1, temperaturno otporne do 120 °C, vanjska izolacija UV-otporna
∅ 15.9 mm	20 mm	
∅ 19.1 mm	20 mm	
∅ 28.6 mm	20 mm	

¹⁾ Povećajte debljinu izolacije u vrućim, vlažnim okruženjima (> 80% relativne vlažnosti).

Tablica 32: Izolacija cijevi radne tvari

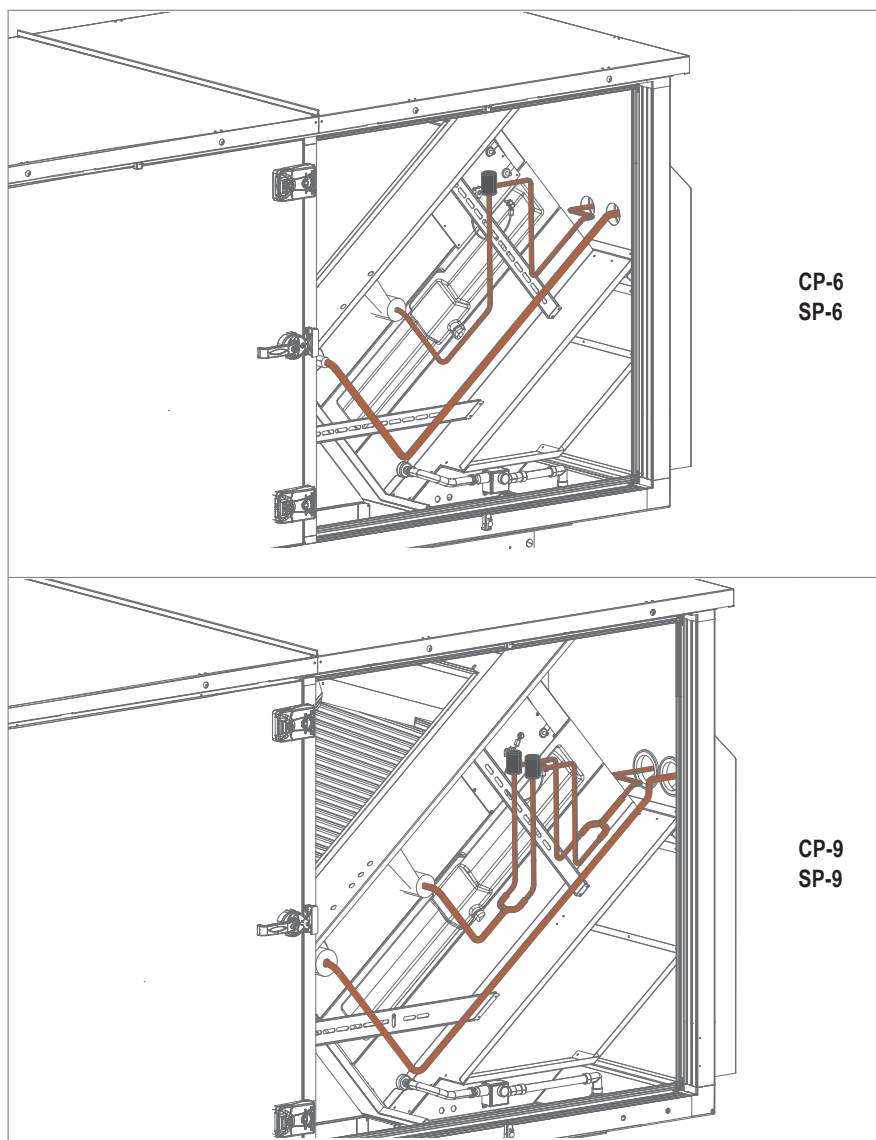
- Izolirajte cijevi radne tvari u potpunosti i bez razmaka.
- Izolirajte granske spojeve i zavarena mjesta tek nakon ispitivanja nepropusnosti.
- Odvojeno izolirajte cjevovod tekuće i plinske faze.



Pažnja

Opasnost od oštećenja uređaja zbog kondenzacije. Pažljivo izolirajte cijevi radne tvari i spojeve kako biste spriječili stvaranje kondenzacije i kapanje u prostoriju.

- Ugradite ekspanzijski ventil (odvojeno isporučen) u TopVent® krovnu jedinicu, kao što je prikazano na slici 30. Imajte na umu sljedeće:
 - Bitno je da ekspanzijski ventil bude ugrađen u okomitom položaju.
 - Cijevi ekspanzijskog ventila ne smiju se skraćivati.



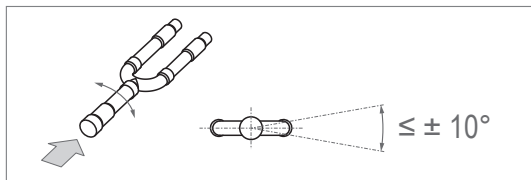
Slika 29: Ugradnja cjevovodna radne tvari u krovnu jedinicu



Napomena

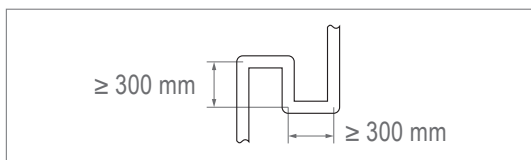
Nakon dovršetka ugradnje cjevovoda radne tvari i električne instalacije, zavrnite poklopac za priključke na krovnu jedinicu.

- Za Belaria® VRF (67) potrebna su 2 ekspanzijska ventila. Koristite isporučeni kit za grananje za grananje cjevovoda.
 - Ugradite kit za grananje tako da dvije granske cijevi budu u jednoj ravnini.



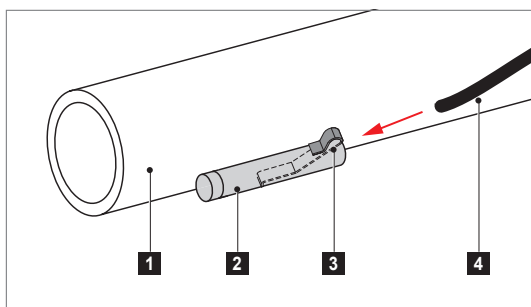
Slika 30: Ugradnja kita za grananje

- Ako je dizalica topline postavljena više od 20 m od izmjenjivača grijanja/hlađenja: Ugradite sifon povrata ulja u cjevovod plinske faze svakih 10 m.



Slika 31: Sifon povrata ulja

- Ugradite osjetnik temperature plinske faze:
 - Zalemite čahuru za osjetnik na cjevovod plinske faze, što je moguće bliže izmjenjivaču za grijanje/hlađenje.
 - Koristite termalnu pastu kako biste osigurali dobru vodljivost između čahure i cjevovoda plinske faze.
 - Prvo umetnite stezaljku, a zatim osjetnik u čahuru.
 - Izolirajte osjetnik i cjevovod plinske faze.
 - Skupite kabel za naknadno spajanje na priključnu kutiju.

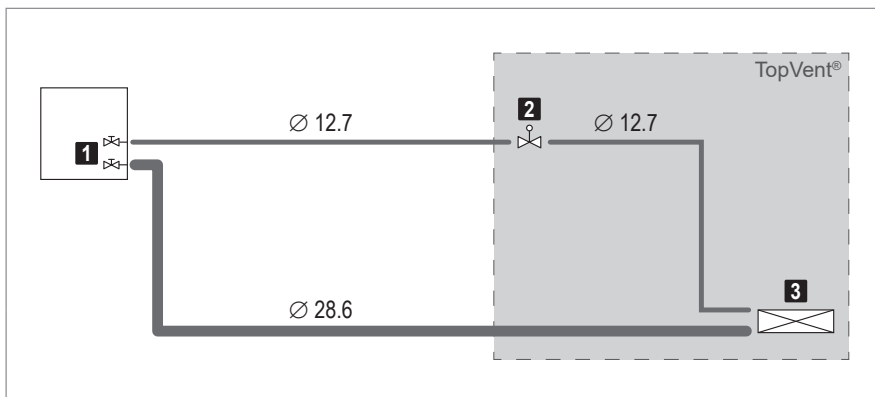


- 1 Cjevovod plinske faze
- 2 Čahura
- 3 Stezaljka
- 4 Osjetnik temperature plinske faze

Slika 32: Ugradnja osjetnika temperature plinske faze

- Zabrtvite priključke radne tvari na dijelu izmjenjivača za grijanje/hlađenje:
 - Poprskajte PU pjenu oko spojeva.
 - Nanesite priloženu samoljepljivu izolacijsku traku oko spojeva.

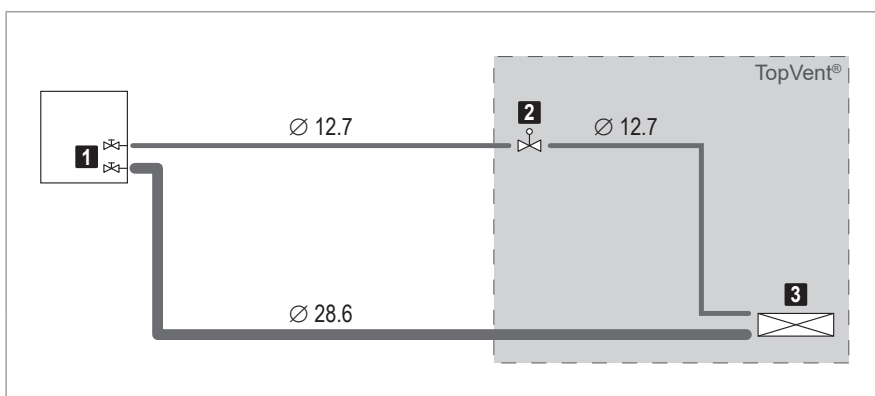
Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (33)



- 1** Priklučci na dizalici topline
 - Cjevovod tekuće faze . \varnothing 15.9 mm
 - Cjevovod plinske faze . \varnothing 28.6 mm
- 2** Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučeno za ugradnju u TopVent® jedinicu na mjestu ugradnje)
- 3** Izmjenjivač grijanja/hlađenja

Slika 33: Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (33) (promjer cijevi u mm)

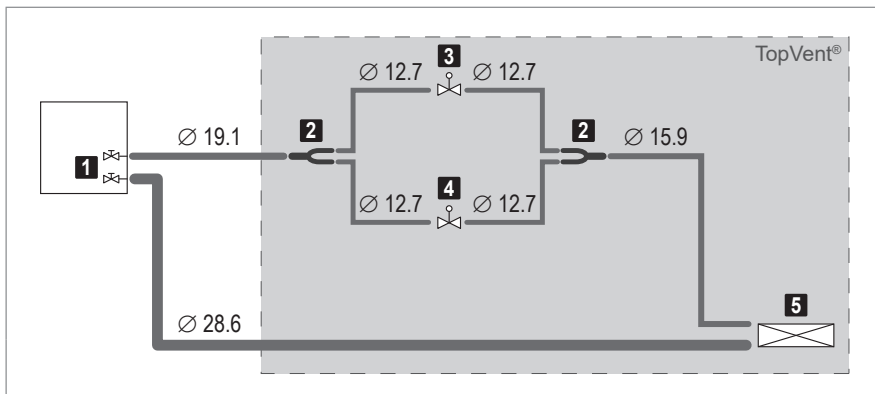
Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (40)



- 1** Priklučci na dizalici topline
 - Cjevovod tekuće faze . \varnothing 15.9 mm
 - Cjevovod plinske faze . \varnothing 31.8 mm
- 2** Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučeno za ugradnju u TopVent® jedinicu na mjestu ugradnje)
- 3** Izmjenjivač grijanja/hlađenja

Slika 34: Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (40) (promjer cijevi u mm)

Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (67)



- 1** Priklučci na dizalici topline
 - Cjevovod tekuće faze . \varnothing 19.1 mm
 - Cjevovod plinske faze . \varnothing 31.8 mm
- 2** Kit za grananje (odvojeno isporučeno za ugradnju u TopVent® jedinicu na mjestu ugradnje)
- 3** Ekspanzijski ventil O2 (odvojeno isporučeno za ugradnju u TopVent® jedinicu na mjestu ugradnje)
- 4** Ekspanzijski ventil O3 (odvojeno isporučeno za ugradnju u TopVent® jedinicu na mjestu ugradnje)
- 5** Izmjenjivač grijanja/hlađenja

Slika 35: Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (67) (promjer cijevi u mm)

Punjenje radne tvari

- Provedite ispitivanje nepropusnosti zraka i sušenje vakumom prije punjenja radnom tvari.
- Izračunajte količinu dopune radne tvari.
- Radna tvar R410A je mješavina. Obavezno je dodavanje u tekućem stanju. Sastav može varirati u plinovitom stanju.

Izračun dodatnog punjenja radne tvari

- Dizalica topline je tvornički napunjena radnom tvari:
 - Radna tvar R410A
- Ovisno o veličini jedinice, dizalica topline samo je djelomično napunjena u tvornici, pa se radna tvar mora dodati na licu mjesta:

Belaria®		VRF (33)	VRF (40)	VRF (67)
Prednapunjeni volumen	kg	11.0	11.8	11.8
Volumen dopune	kg	–	1.2	10.2
Ukupni volumen tvari	kg	11.0	13.0	22.0

- Osim toga, potrebno je dopuniti radnu tvar ovisno o duljini i promjeru cjevovoda tekuće faze (od dizalice topline do ekspanzijskog ventila).
 - \varnothing 12.7 mm . . . 0.11 kg radne tvari po metru dužine
 - \varnothing 19.1 mm . . . 0.26 kg radne tvari po metru dužine
- Cjelokupni volumen nadopune izračunava se na sljedeći način:

Volumen dopune dizalice topline	=	_____
+ _____ m (\varnothing 12.7) × 0.11	=	_____
+ _____ m (\varnothing 19.1) × 0.26	=	_____
Ukupni volumen dopune	=	_____

7.8 Priključak odvoda kondenzata dizalice topline

- Uvjerite se da dizalica topline nije oštećena skupljanjem vode ili stvaranjem leda:
 - Provjerite može li voda slobodno otjecati kroz donju ploču dizalice topline.

7.9 Električna instalacija



Opresz

Opasnost od strujnog udara. Električnu instalaciju smije izvesti samo kvalificirani električar.

Obratite pozornost na sljedeće napomene:

- Pridržavajte se svih važećih propisa (npr. EN 60204-1).
- Odaberite kabele poprečnih presjeka u skladu s tehničkim propisima.
- Signalne i BUS kabele provedite odvojeno od kabela za napajanje.
- Sustav zaštite od udara groma za jedinice i za cijelu građevinu moraju isprojektirati i izvesti stručnjaci
- Osigurajte opremu za zaštitu od preopterećenja na lokaciji na priključku zonskog upravljačkog ormara.
- Izvedite električnu instalaciju u skladu sa shemom spajanja.
- Osigurajte sve spojeve tako da ne budu labavi.
- Pri ugradnji kabela, obratite pažnju na sljedeće napomene:
 - Pričvrstite kabele na mjesto pomoću nosača za kabele i kabelskih vezica ili kabelskih vodova/kanala.
 - Koristite slijepe zakovice
 - Bušite rupe s maksimalnim promjerom od Ø 5 mm.
 - Maksimalna dubina bušenja je 10 mm. Koristite svrdlo s graničnikom.
 - Maksimalno opterećenje koje proizlazi iz držača kabela i vodilica kabela je 10 kg.
 - Svi pristupni paneli moraju se lako ukloniti.
 - Ne bušite rupe u priključnom modulu oko kabelskog kanala koji vodi do krovne jedinice.

TopVent® jedinica

- Spojite napajanje na upravljačku kutiju jedinice.
- Spojite zonski bus na upravljačku kutiju jedinice.
- Spojite okvir jedinice s elektrodom temeljnog uzemljenja i pričvrstite naljepnicu za uzemljenje.
- Spojite izvršni motor Air-Injectora.
 - Kabel od priključne kutije jedinice do izvršnog motora unaprijed je ugrađen u krovnu jedinicu.
- Spojite električne dijelove sustava dizalice topline (pogledajte slike 38 i 39).

TopVent® opcije

- TopVent® SP:
 - Spojite kabel signala za isključenje uslijed hitnog slučaja (Prisilno isključenje) na priključnu kutiju jedinice.

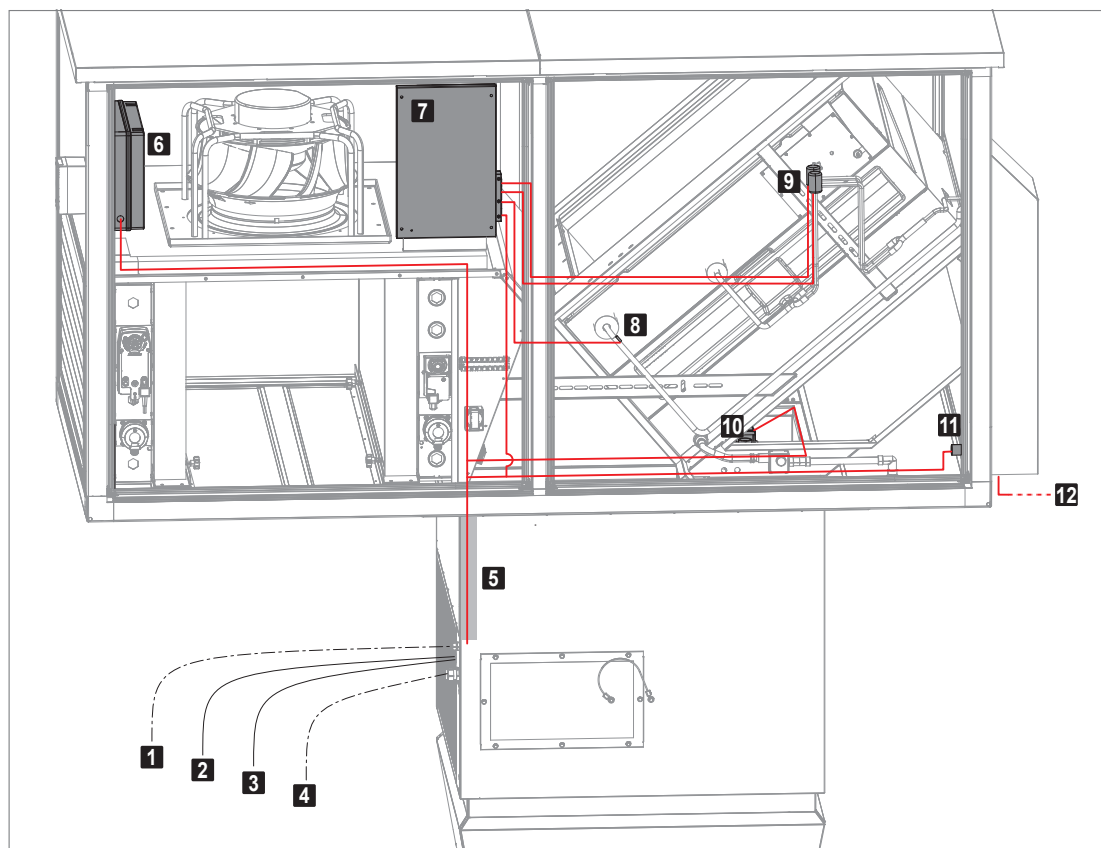
Osjetnici temperature

Osjetnik temperature zraka u prostoriji i osjetnik temperature svježeg zraka isporučuju se odvojeno u zonskom upravljačkom ormaru:

- Postavite osjetnik temperature zraka u prostoriji na reprezentativan položaj u prostoru djelovanja jedinice na visini od oko 1,5 m. Izmjerene vrijednosti ne smiju biti ometane zbog prisutnosti izvora topline ili hladnoće (strojevi, izravna sunčeva svjetlost, prozori, vrata itd.).
- Postavite osjetnik temperature svježeg zraka najmanje 3 m iznad tla na zid okrenut prema sjeveru, tako da bude zaštićen od izravne sunčeve svjetlosti. Osigurajte poklopac za osjetnik i toplinski ga izolirajte od zgrade.

Dizalica topline Belaria® VRF

- Izvedite napajanje za dizalicu topline:
 - Ugradite zaštitni krug preostale struje za napajanje.
 - Provedite kabel kroz TopVent® jedinicu i osigurajte s kabelskim vezicama.
 - Ugradite glavnu sklopku prije dizalice topline.
 - Kabel za napajanje priključite na glavnu sklopku, a odatle ga provedite do priključnih stezaljki dizalice topline.
- Izvedite signalni kabel:
 - Komunikacija s TopVent® (od komunikacijskog modula do dizalice topline)



1 Napajanje TopVent®

2 Zonski bus

3 Prisilno isključenje (opcija TopVent® SP)

4 Napajanje dizalice topline

5 Kanal za kabele u priključnom modulu

6 Kontrolna kutija jedinice

7 Komunikacijski moduli

8 Osjetnik temperature plinske faze

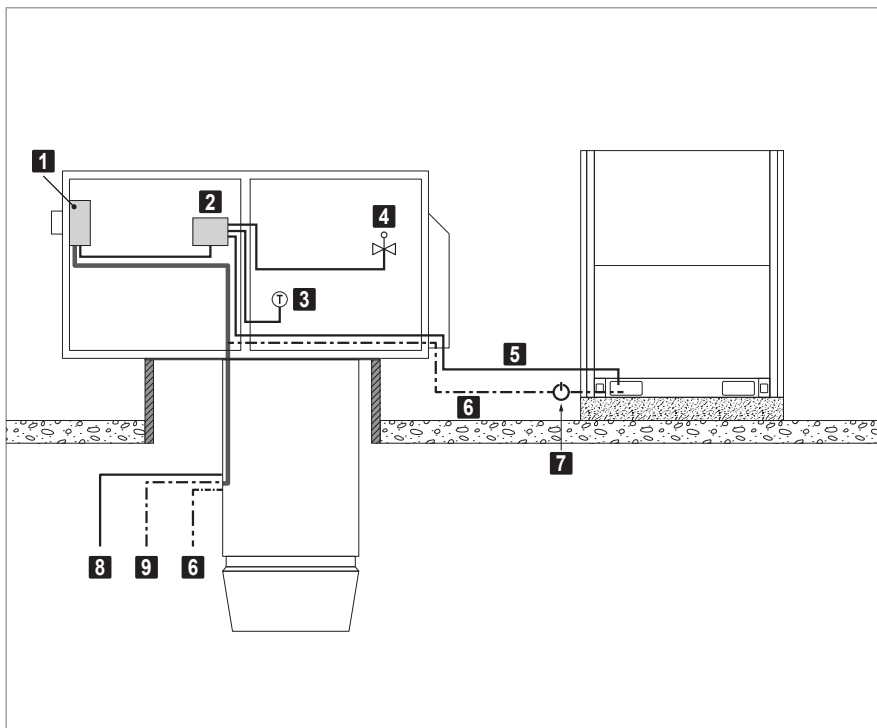
9 Ekspanzijski ventili

10 Izvršni motor Air-Injector-a

11 Kableske provodnice

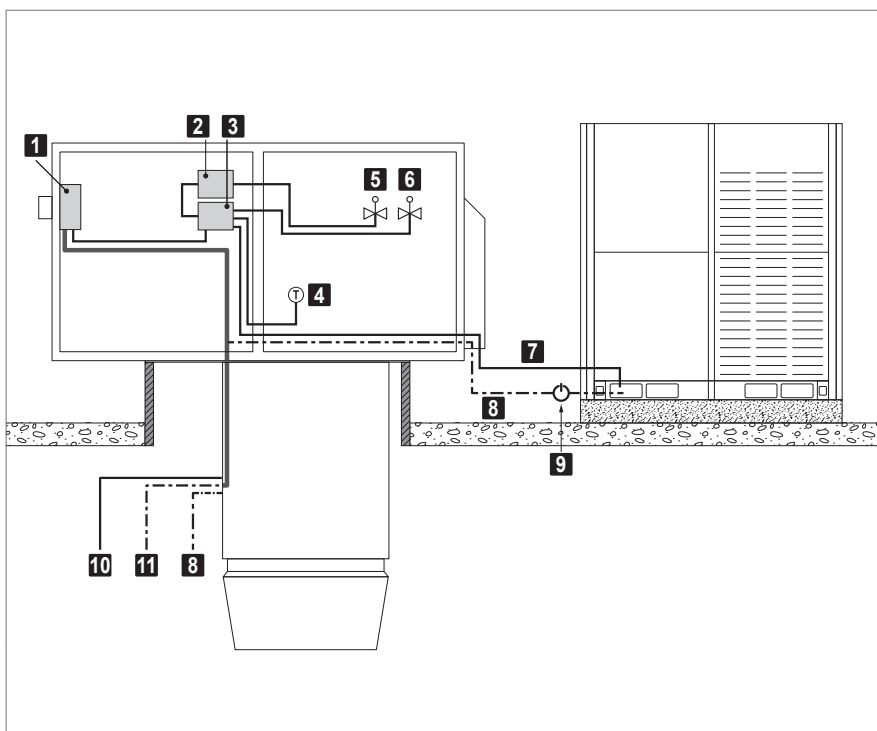
12 Dizalica topline

Slika 36: Priklučci električnih kabela na mjestu ugradnje



- 1 Kontrolna kutija jedinice
- 2 Komunikacijski modul
- 3 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
- 4 Ekspanzijski ventil (odvojeno isporučen)
- 5 Komunikacija TopVent®
- 6 Napajanje dizalice topline
- 7 Glavna sklopka dizalice topline (na mjestu ugradnje)
- 8 Zonski bus
- 9 Napajanje TopVent®

Slika 37: Električni priključak sustava dizalice topline za TopVent® CP-6, SP-6 jedinice



- 1 Kontrolna kutija jedinice
- 2 Komunikacijski modul 02 – pomoćni
- 3 Komunikacijski modul 03 – glavni
- 4 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
- 5 Ekspanzijski ventil 02 (odvojeno isporučen)
- 6 Ekspanzijski ventil 03 (odvojeno isporučen)
- 7 Komunikacija TopVent®
- 8 Napajanje dizalice topline
- 9 Glavna sklopka dizalice topline (na mjestu ugradnje)
- 10 Zonski bus
- 11 Napajanje TopVent®

Slika 38: Električni priključak sustava dizalice topline za TopVent® CP-9, SP-9 jedinice



Napomena

Nakon dovršetka ugradnje cjevovoda radne tvari i električne instalacije, zavrnite poklopac za priključke na krovnu jedinicu.

8 Rad

8.1 Puštanje u pogon

**Pažnja**

Rizik od oštećenja imovine kao rezultat početnog puštanja u rad na vlastitu odgovornost. Prvo puštanje u rad moraju izvršiti tehničari službe za korisnike proizvođača.

Lista za provjeru za puštanje u pogon:

- Mehanička instalacija
 - Jedinice za klimatizaciju prostorija
 - Sustavi dizalica topline
 - Zonski kontrolni ormari
 - Upravljački uređaji
- Instalacija sustava radne tvari
 - Sustav dizalice topline (napunjena i dokumentirana)
- Električna instalacija
 - Napajanje za jedinice za klimatizaciju prostorija, dizalice topline, zonske kontrolne ormare
 - Ožičenje izvršnog motora Air-Injector-a, prisilnog isključenja i dijelova sustava dizalice topline
 - Polaganje bus kabela prema dijagramu ožičenja
 - Ugradnja i ožičenje svih osjetnika (osjetnik sobne temperature, osjetnik svježeg zraka,...)
 - Ožičenje vanjskih upravljačkih stezaljki
 - Ožičenje vanjskih ulaza i izlaza
- Organizacijska pitanja
 - Pristup svim komponentama sustava tijekom puštanja u pogon (jedinice za klimatizaciju prostorija, upravljački uređaji, ventili,...)
 - Osiguravanje odgovarajuće radne platforme
 - Organizacija puštanja u rad i obuke (datum, prisutnost svih odgovarajućih interesnih grupa i operativnog osoblja)

Jedinica je tvornički provjerena i unaprijed podešena prema specifikacijama na natpisnoj pločici.

8.2 Rad

Sustav radi potpuno automatski ovisno o programiranim radnim vremenima i temperaturnim uvjetima.

- Pridržavajte se uputa za uporabu upravljačkog sustava.
- Svakodnevno provjeravajte prikaze alarma .
- Programiranjem ispravite promjene vremena rada na vrijeme.
- Osigurajte slobodan izlaz zraka i nesmetano širenje dovedenog zraka.

Informacije o ponašanju pri radu s Belaria VRF dizalicom topline

Pokretanje pri niskim temperaturama u prostoriji

Pri temperaturama prostorije između 5 °C i 12 °C	Vremenski odgođeno uključivanje ventilatora ventilacijske jedinice jer se prvo zagrijava izmjenjivač grijanja/hlađenja (trajanje oko 5 do 10 min)
Pri temperaturama prostorije ispod 5 °C	Nije moguć start dizalice topline. Nije moguće puštanje u pogon.

Blokada ponovnog pokretanja dizalice topline u radu sa svježim zrakom

Ako upravljački sustav isključi dizalicu topline jer nije potrebno grijanje ili hlađenje (način rada VE VEL AQ SA)	Ponovno pokretanje dizalice topline nakon 7 minuta Blokada ponovnog pokretanja sprječava kratke cikluse dizalice topline, čime se produljuje životni vijek kompresora.
--	---

Vrlo niske temperature svježeg zraka

Temperature svježeg zraka ispod -25 °C	Prisilno zaustavljanje dizalice topline jer je dosegnuto ograničenje primjene. Ventilacijski uređaj se prebacuje na L_REC
--	---

Povrat ulja

Nakon 140 minuta rada, a zatim svakih 8 sati	Dizalica topline prebacuje se u način rada hlađenja za povrat ulja i signalizira grešku. Ventilacijski uređaj se isključuje. Nakon završetka povrata ulja, sustav se vraća u normalni način rada.
--	--

Blokada ponovnog pokretanja dizalice topline nakon nestanka napajanja

Nestanak struje pri temperaturama svježeg zraka ispod 4 °C	Blokada ponovnog pokretanja dizalice topline kako bi se spriječilo hladno pokretanje kompresora. Ventilacijski uređaj se prebacuje na L_REC. Trajanje blokade ovisi o trajanju nestanka struje i temperaturi svježeg zraka:	
	Nestanak napajanja	Ponovno pokretanje dizalice topline (pri temperaturi svježeg zraka od 4...-25°C)
	5...30 min	10...120 min
> 30 min	60...480 min	

9 Održavanje i popravak



Oprez

Opasnost od ozljede ako se radovi ne izvode pravilno. Održavanje mora izvoditi stručno osoblje.

9.1 Sigurnost

Prije radova na jedinici:

- Okrenite glavnu sklopku na jedinici na položaj 'Off' (Isključeno) i spriječite ponovno uključenje.



Oprez

Opasnost od udara električne energije. Kontroler jedinice i servisna utičnica i dalje su pod mrežnim napajanjem.

- Uvijek pričekajte najmanje 3 minute nakon isključenja jedinice.



Oprez

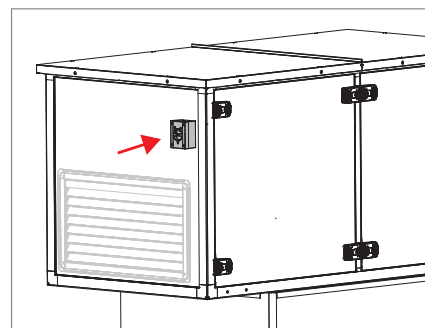
Korištenje kondenzatora može predstavljati opasnost od smrtonosnih ozljeda zbog izravnog dodirivanja dijelova pod naponom čak i nakon što je jedinica isključena. Jedinicu otvorite tek nakon 3 minute.



Oprez

Opasnost od prignječenja – zaklopka svježeg zraka ima motor s povratnom oprugom i automatski se zatvara. Ne posežite u otvorenu zaklopku.

- Slijedite propise za sprječavanje nezgoda.
- Obratite pozornost na posebne opasnosti povezane s radom na električnim sustavima.
- Prilikom rada na jedinici poduzmite mjere opreza protiv nezaštićenih, oštih metalnih rubova.
- Odmah zamijenite oštećene ili uklonjene znakove s informacijama i upozorenjima.
- Nakon radova održavanja stručno sastavite sve rastavljene zaštitne uređaje.
- Zamjenski dijelovi moraju ispunjavati tehničke zahtjeve proizvođača jedinice. Hoval preporuča upotrebu originalnih rezervnih dijelova.



Slika 39: Pozicija glavne sklopke

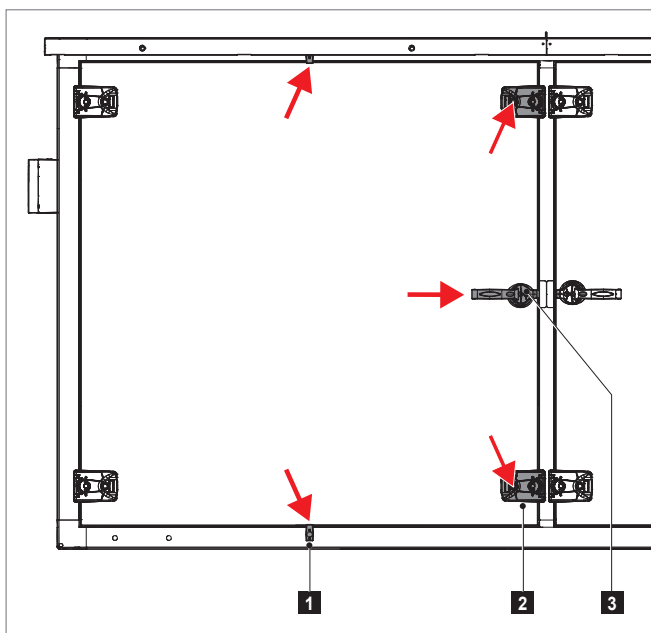
9.2 Otvaranje i zatvaranje pristupnih vrata

Otvaranje

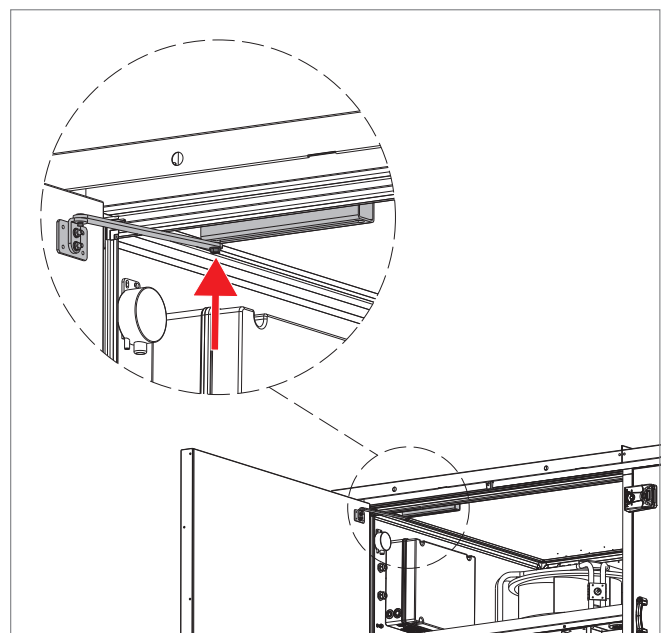
- Otpustite dugmad na vrhu i dnu vrata i okrenite ih za 90°.
- Otključajte šarke zasuna imbus ključem od 10 mm.
- Preklopite zasune i okrenite ih za 90°.
- Ručkom otvorite pristupna vrata dok se držač vrata ne uklopi.
 - Držač vrata drži vrata u položaju pod kutom otvaranja od 90°.

Zatvaranje

- Provjerite kabel za uzemljenje i po potrebi ga ponovno pričvrstite.
- Gurnite klin za zaključavanje kako biste otključali držač vrata.
- Ručkom zatvorite pristupna vrata.
- Okrenite zasune za 90°, preklopite ih prema dolje i pritisnite dok se brava ne zabravi.
- Okrenite dugmad na vrhu i dnu za 90°.



Slika 40: Pristupna vrata



Slika 41: Otključavanje držača vrata

9.3 Održavanje

Raspored održavanja

Aktivnost	Postupak	Interval									
Čišćenje jedinice	<ul style="list-style-type: none"> ■ Čišćenje TopVent® jedinice i Belaria® VRF dizalice topline. ■ Uklanjanje sifona, čišćenje i ispiranje cjevovoda za kondenzat. 	1 × godišnje									
Funkcionalna provjera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provjera funkcija ventilatora. ■ Provjeriti moguća oštećenja ležaja ventilatora. ■ Provjera funkcija izvršnih motora. ■ Provjera funkcija Air-Injectora. ■ Provjera funkcija dizalice topline. ■ Provjera funkcija sustava regulacije. 	1 × godišnje									
Zamjena filtera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obnoviti filter zraka. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Svježi zrak/ otpadni zrak</th> <th>Klasa filtera</th> <th>Br. art.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veličina 6</td> <td>ISO ePM₁ 55 %</td> <td>2079898</td> </tr> <tr> <td>Veličina 9</td> <td>ISO ePM₁ 55 %</td> <td>2080690</td> </tr> </tbody> </table>	Svježi zrak/ otpadni zrak	Klasa filtera	Br. art.	Veličina 6	ISO ePM ₁ 55 %	2079898	Veličina 9	ISO ePM ₁ 55 %	2080690	Kad se prikaže alarm za filter, najmanje 1 × godišnje
Svježi zrak/ otpadni zrak	Klasa filtera	Br. art.									
Veličina 6	ISO ePM ₁ 55 %	2079898									
Veličina 9	ISO ePM ₁ 55 %	2080690									

Tablica 33: Raspored održavanja

Zamjena filtera

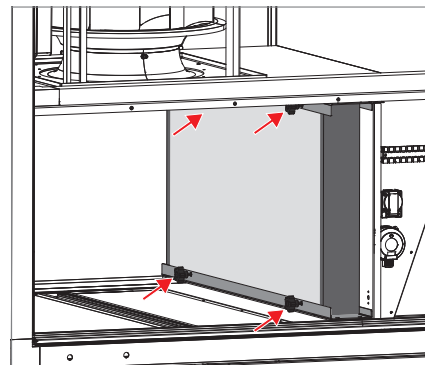


Oprez

Opasnost od opasnih emisija iz oštećenih filtera:

- Filtere držite samo na crnom okviru filtra.
- Nikad ne dodirujte bijeli filterski medij.
- Odmah zamijenite oštećene filterske elemente.

- Zamjena filtera za zrak (svježi zrak/odvedeni zrak):
 - Otvorite vrata za pristup ventilatoru.
 - Otpustite zvjezdaste vijke (4 vijka po filteru).
 - Uklonite filter.
 - Postavite novi filter.
 - Zategnite zvjezdaste vijke.
 - Zatvorite vrata za pristup ventilatoru.
- Odložite filtere u skladu s lokalnim propisima.
 - Filteri su potpuno spaljivi; odlaganje iskorištenih filtera ovisi o sadržaju.



Slika 42: Zamjena filtera

9.4 Popravak

Ako su popravci nužni, obratite se Hovalovoj korisničkoj službi.

Radni vijek proizvoda

Komponenta	Radni vijek
EC motori ventilatora	sve do 40'000 sati ovisno o primjeni i okolnjim uvjetima
Izvršni motori s povratnom oprugom za zaklopke	najmanje 60'000 pozicija u slučaju nužde

Tablica 34: Radni vijek proizvoda

10 Demontaža

**Oprez**

Opasnost od ozljeda izazvanih padom tereta i nepravilnim rukovanjem.

- Nosite zaštitnu opremu (zaštita od pada, zaštitna kaciga, sigurnosne cipele)
- Nemojte stajati ispod ovješene tereta.
- Upotrebljavajte dizalice ili helikoptere s dovoljnom nosivošću.
- Nemojte podizati dvodijelnu jedinicu u jednom komadu.

- Prekinite napajanje jedinice.
- Nakon isključenja jedinice uvijek pričekajte najmanje 3 minute.

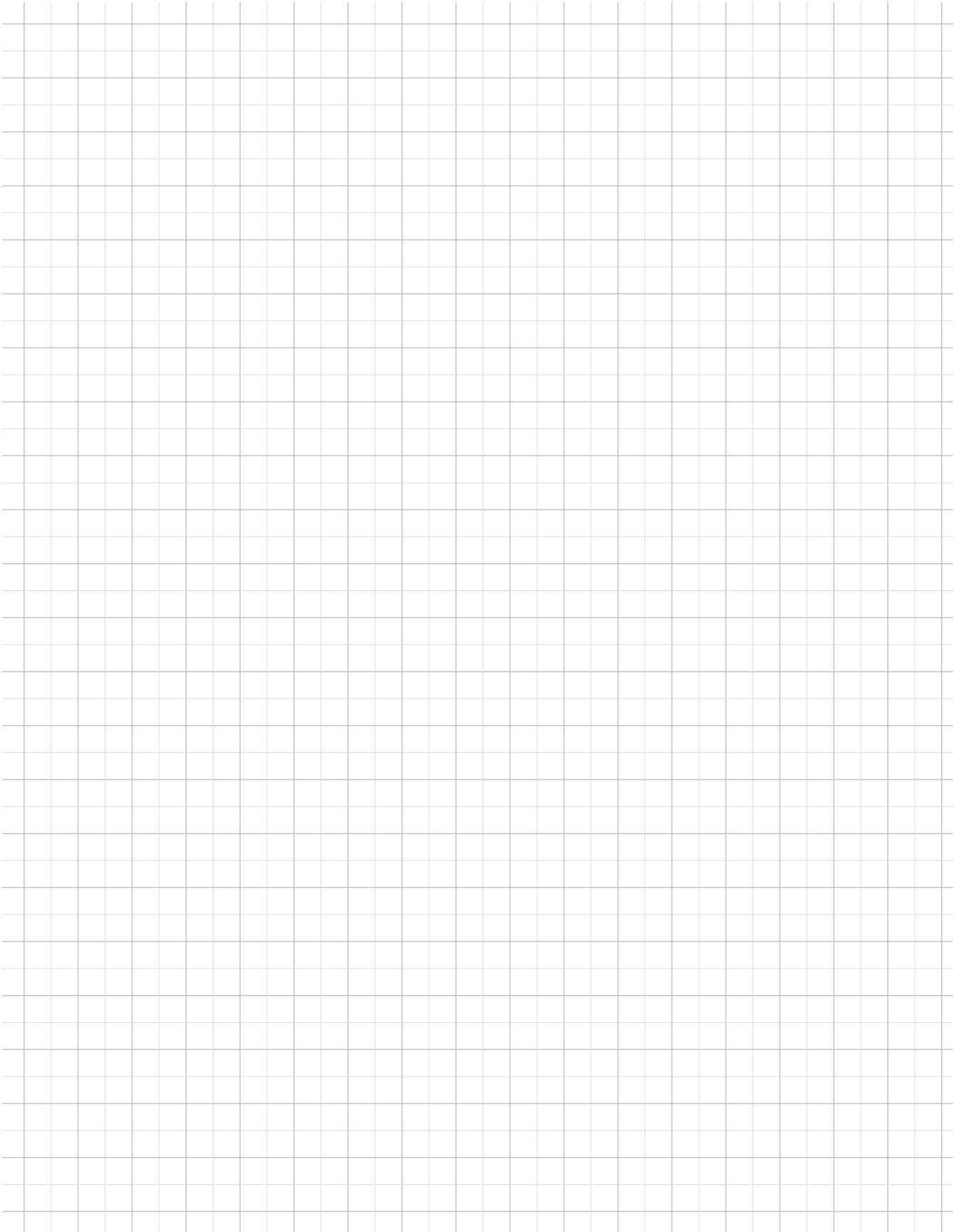
**Oprez**

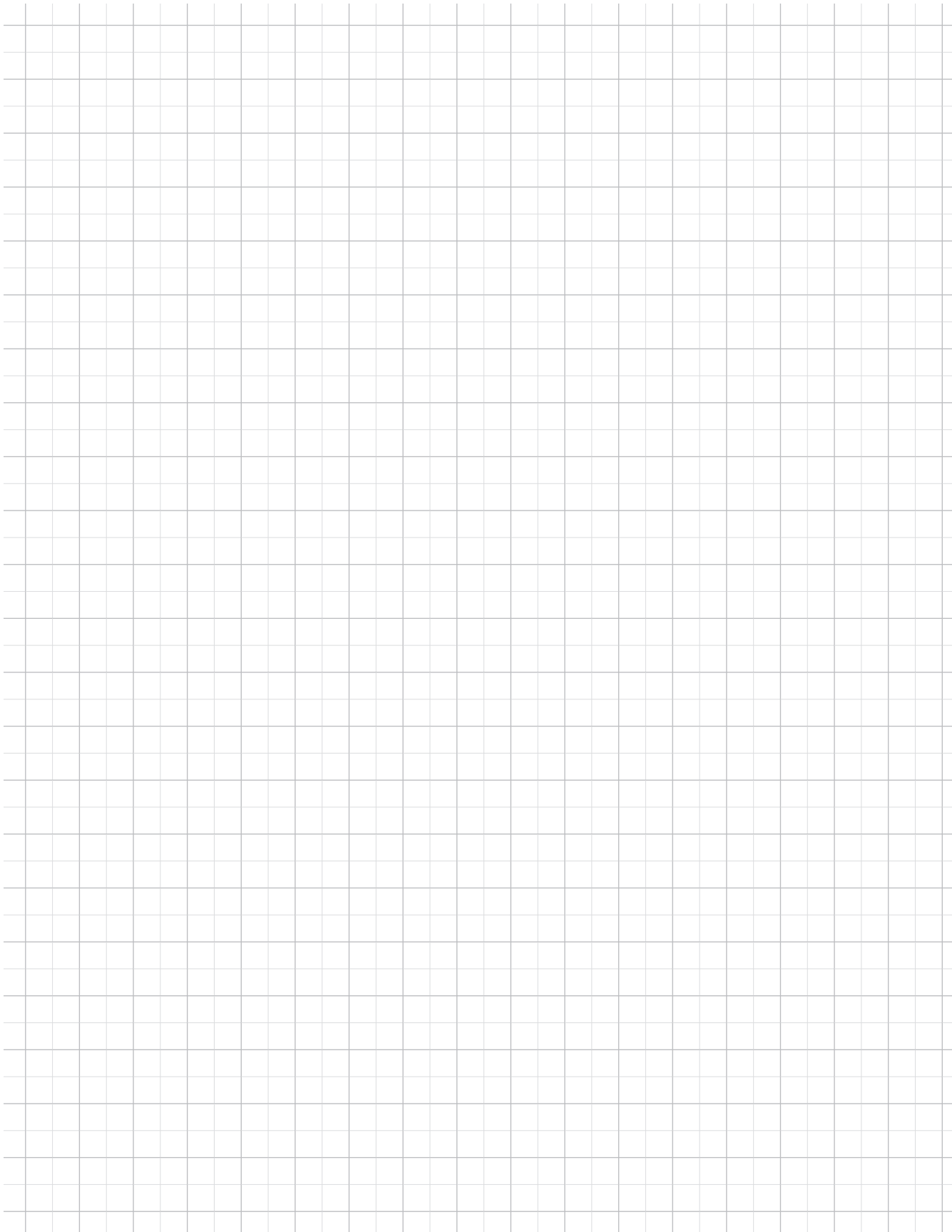
Upotreba kondenzatora može predstavljati opasnost od smrtnih ozljeda zbog izravnog dodira s dijelovima pod napajanjem čak i nakon isključenja jedinice. Otvorite pristupna vrata tek nakon 3 minute.

- Ispraznite krug radne tvari.
- Rastavite sve spojeve s radnom tvari.
- Odspojite jedinicu iz pričvrstnih elemenata.
- Odspojite navojni priključak između krovne jedinice i krovnog okvira.
- Pričvrstite kitove za podizanje krovnu jedinicu i pričvrstite opremu za podizanje.
- Uklonite krovnu jedinicu.
- Uvrnite transportne ankere u okvir priključnog modula i pričvrstite opremu za podizanje.
- Uklonite podkrovnu jedinicu.

11 Odlaganje

- Reciklirajte metalne komponente.
- Reciklirajte plastične dijelove
- Odložite električne i elektronske dijelove kao opasni otpad.
- Odložite zauljene dijelove u skladu s lokalnim propisima.
- Odložite filtere u skladu s lokalnim propisima.
 - Filteri su potpuno spaljivi; odlaganje upotrijebljenih filtera ovisi o sadržaju.





International

Hoval Aktiengesellschaft
9490 Vaduz
Liechtenstein
Tel. +423 399 24 00
info.klimatechnik@hoval.com
www.hoval.com

Hrvatska i

Bosna i Hercegovina

Hoval d.o.o.
Puškarićeva 11E
10 250 Lučko
Hrvatska
Tel. +385 1 4666 376
hoval.hr@hoval.com
www.hoval.hr