

Hoval TopVent® TP | MP

Upute za rukovanje

Izvorne upute
za rukovanje
4 221 902-hr-01



1 Upotreba	3		
1.1 Namjena	3		
1.2 Grupa korisnika	3		
2 Sigurnost	4		
2.1 Simboli	4		
2.2 Sigurnost na radu	4		
2.3 Odspajanje	5		
3 Konstrukcija i rad	5		
3.1 Dijelovi jedinice	5		
3.2 Konstrukcija i rad TopVent® TP-6 jedinice	6		
3.3 Konstrukcija i rad TopVent® TP-9 jedinice	8		
3.4 Konstrukcija i rad TopVent® MP-6 jedinice	10		
3.5 Konstrukcija i rad TopVent® MP-9 jedinice	12		
3.6 Načini rada	14		
4 Označavanje tipa jedinica	16		
4.1 Označavanje tipa recirkulacijskih jedinica	16		
4.2 Označavanje tipa jedinica za dobavu zraka	17		
5 Tehnički podaci	18		
5.1 Ograničenja primjene	18		
5.2 Električni priključak	18		
5.3 Protok zraka	19		
5.4 Filtriranje zraka	19		
5.5 Tehnički podaci dizalice topline Belaria® VRF	19		
5.6 Podaci o buci	20		
5.7 Učin grijanja	21		
5.8 Učin hlađenja	21		
5.9 Dimenzije i mase	22		
6 Opcije	28		
6.1 Ovjesni set	28		
6.2 Filtriranje zraka	28		
6.3 Završni premaz boje	28		
6.4 Prigušivač buke recirkuliranog zraka	29		
		6.5 Pumpa za odvod kondenzata	29
		6.6 Opcije za dizalicu topline	29
		7 Transport i ugradnja	30
		7.1 Opseg isporuke	30
		7.2 Skladištenje	31
		7.3 Zahtjevi za mjesto ugradnje	32
		7.4 Ugradnja dizalice topline	34
		7.5 Ugradnja TopVent® jedinice	37
		7.6 Instalacija sustava radne tvari	38
		7.7 Priključak za odvod kondenzata	42
		7.8 Priključak odvoda kondenzata dizalice topline	42
		7.9 Električna instalacija	43
		8 Rad	46
		8.1 Puštanje u pogon	46
		8.2 Rad	46
		9 Održavanje i popravak	48
		9.1 Sigurnost	48
		9.2 Održavanje	49
		9.3 Popravak	49
		10 Demontaža	50
		11 Odlaganje	50

1 Upotreba

1.1 Namjena

TopVent® TP recirkulacijska jedinica

TopVent® TP 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® TP 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® MP jedinica za dobavu zraka

TopVent® MP 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

The TopVent® MP 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..

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, oštrih 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 Odsipanje

Isključite napajanje glavnom sklopkom na ormaru.



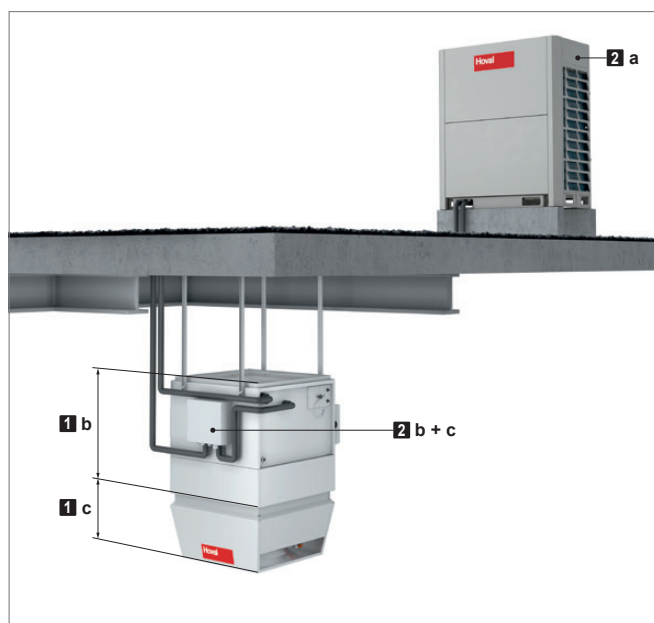
Oprez

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

TopVent® TP recirkulacijska jedinica

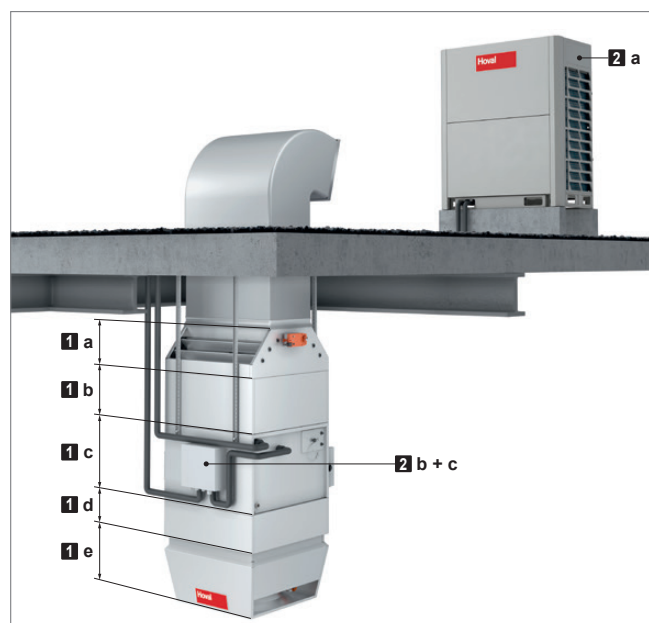


- 1** Recirkulacijska jedinica
- a** Kućište filtera ili tanko kućište filtera (ovdje nije prikazano)
 - b** Sekcija grijanja/hlađenja
 - c** Air-Injector

- 2** Sustav dizalice topline
- a** Dizalica topline Belaria® VRF
 - b** Komunikacijski modul (ugrađen u kombiniranu kutiju)
 - c** Ekspanzijski ventil (ugrađen u kombiniranu kutiju)

Slika 1: Dijelovi TopVent® TP jedinice

TopVent® MP jedinica za dobavu zraka

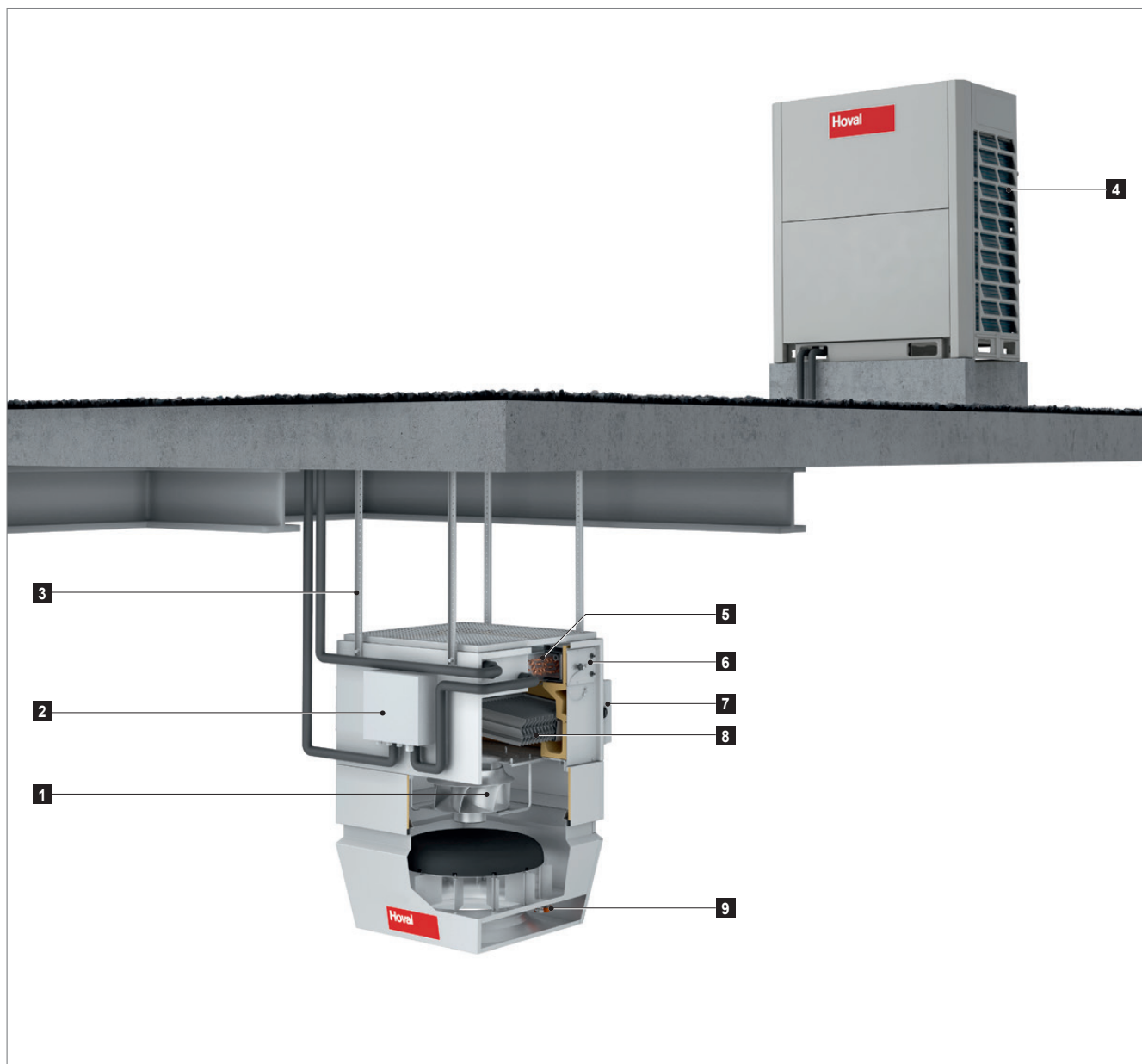


- 1** Jedinica za dobavu zraka
- a** Miješajuća sekcija
 - b** Kućište filtera
 - c** Sekcija grijanja/hlađenja
 - d** Sekcija ventilatora
 - e** Air-Injector

- 2** Sustav dizalice topline
- a** Dizalica topline Belaria® VRF
 - b** Komunikacijski modul (ugrađen u kombiniranu kutiju)
 - c** Ekspanzijski ventil (ugrađen u kombiniranu kutiju)

Slika 2: Dijelovi TopVent® MP jedinice

3.2 Konstrukcija i rad TopVent® TP-6 jedinice



1 Ventilator

2 Kombinirana kutija s komunikacijskim modulom i ekspanzijskim ventilom

3 Ovjesci set

4 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40)

5 Izmjenjivač grijanja/hlađenja

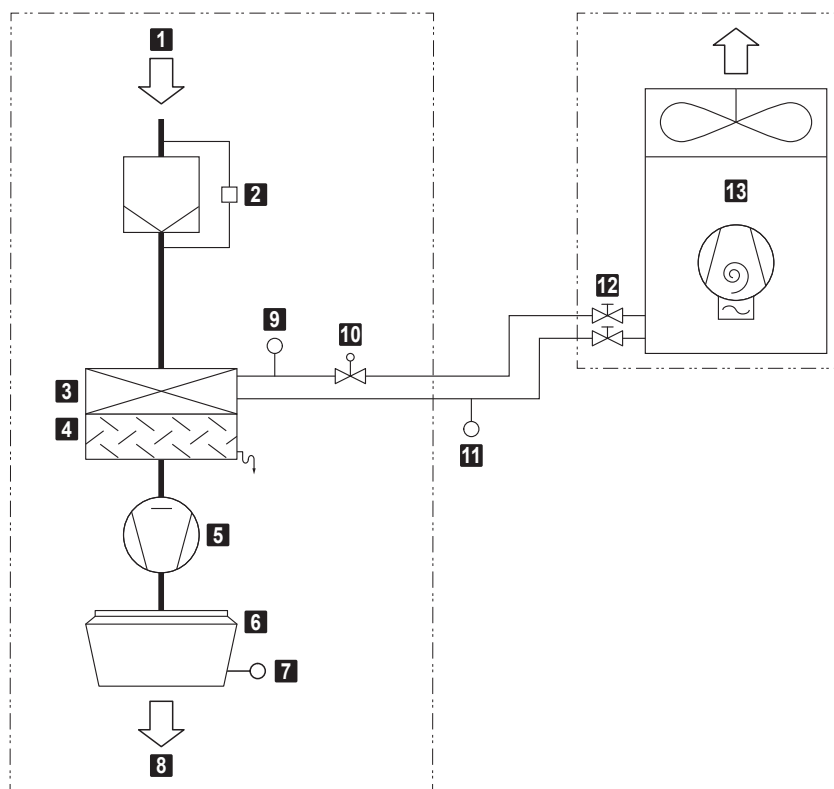
6 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze

7 Upravljačka kutija jedinice

8 Odvajač kondenzata

9 Izvršni motor Air-Injector-a

Slika 3: Konstrukcija TopVent® TP-6 jedinice



1 Odvedeni zrak

2 Filter odvedenog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka (opcija)

3 Izmjenjivač grijanja/hlađenja

4 Odvajač kondenzata

5 Ventilator

6 Air-Injector s Izvršnim motorom

7 Osjetnik temperature dovedenog zraka

8 Dovedeni zrak

9 Osjetnik temperature tekuće faze

10 Ekspanzijski ventil

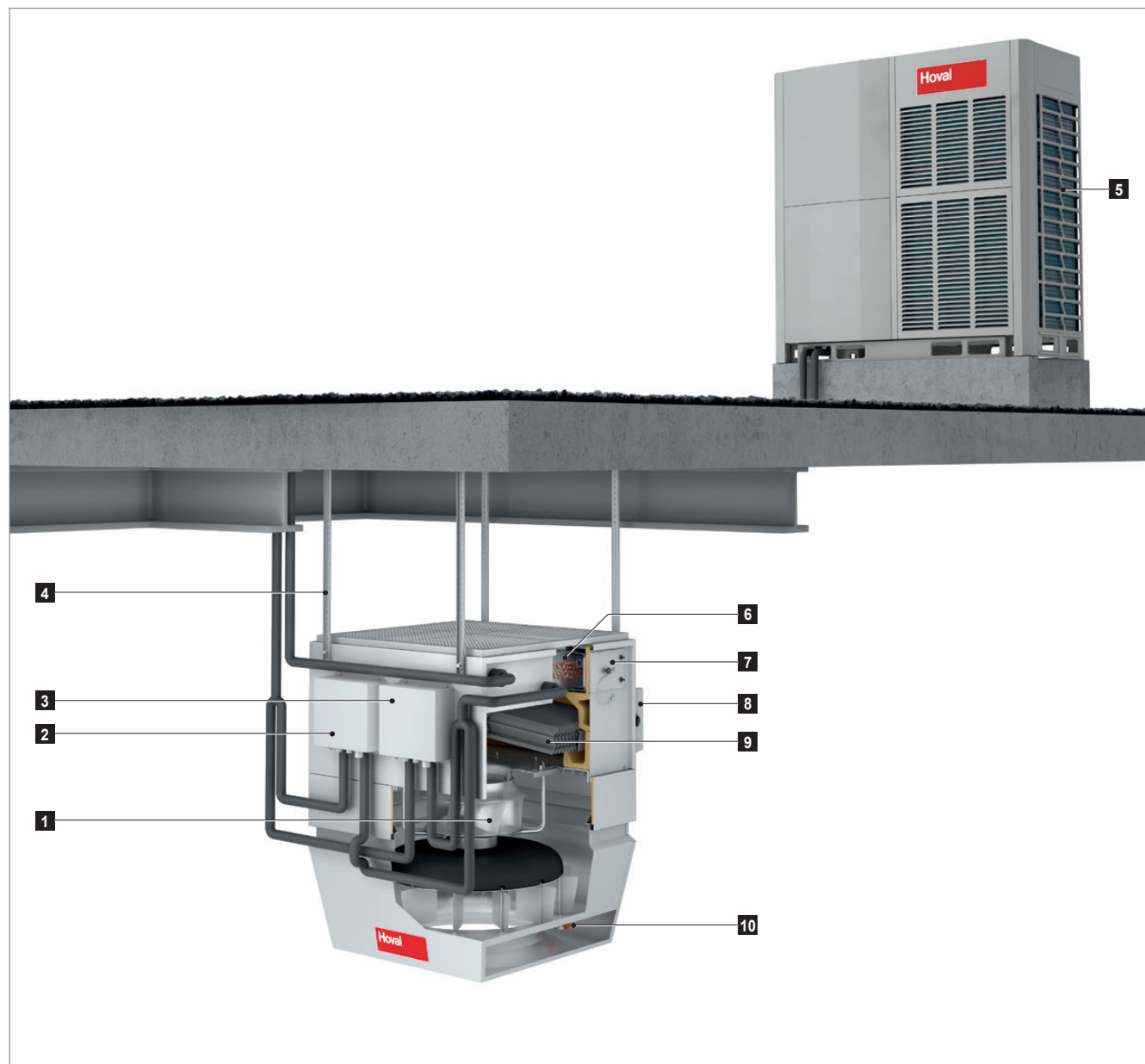
11 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)

12 Zaporni ventili

13 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40)

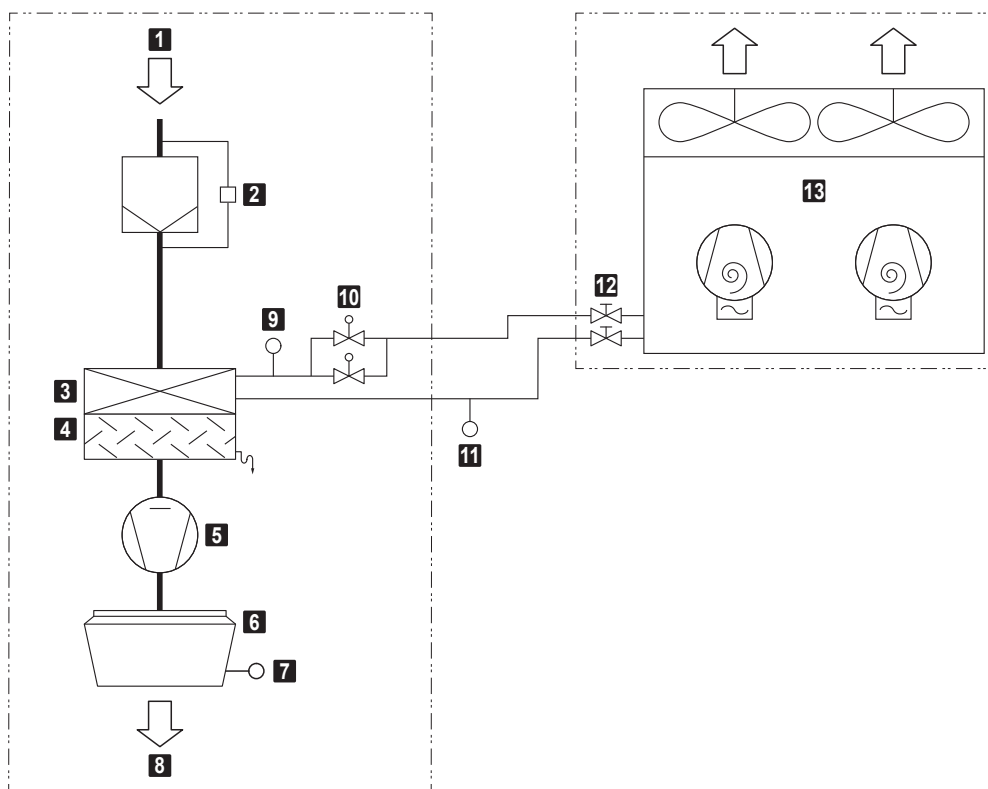
Tablica 1: Funkcionalni dijagram TopVent® TP-6 jedinice

3.3 Konstrukcija i rad TopVent® TP-9 jedinice



- | | |
|---|--|
| 1 Ventilator | 6 Izmjenjivač grijanja/hlađenja |
| 2 Kombinirana kutija VRF 02 s komunikacijskim modulom i ekspanzijskim ventilom | 7 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze |
| 3 Kombinirana kutija VRF 03 s komunikacijskim modulom i ekspanzijskim ventilom | 8 Upravljačka kutija jedinice |
| 4 Ovjesni set | 9 Odvajač kondenzata |
| 5 Dizalica topline Belaria® VRF (67) | 10 Izvršni motor Air-Injector-a |

Slika 4: Konstrukcija TopVent® TP-9 jedinice

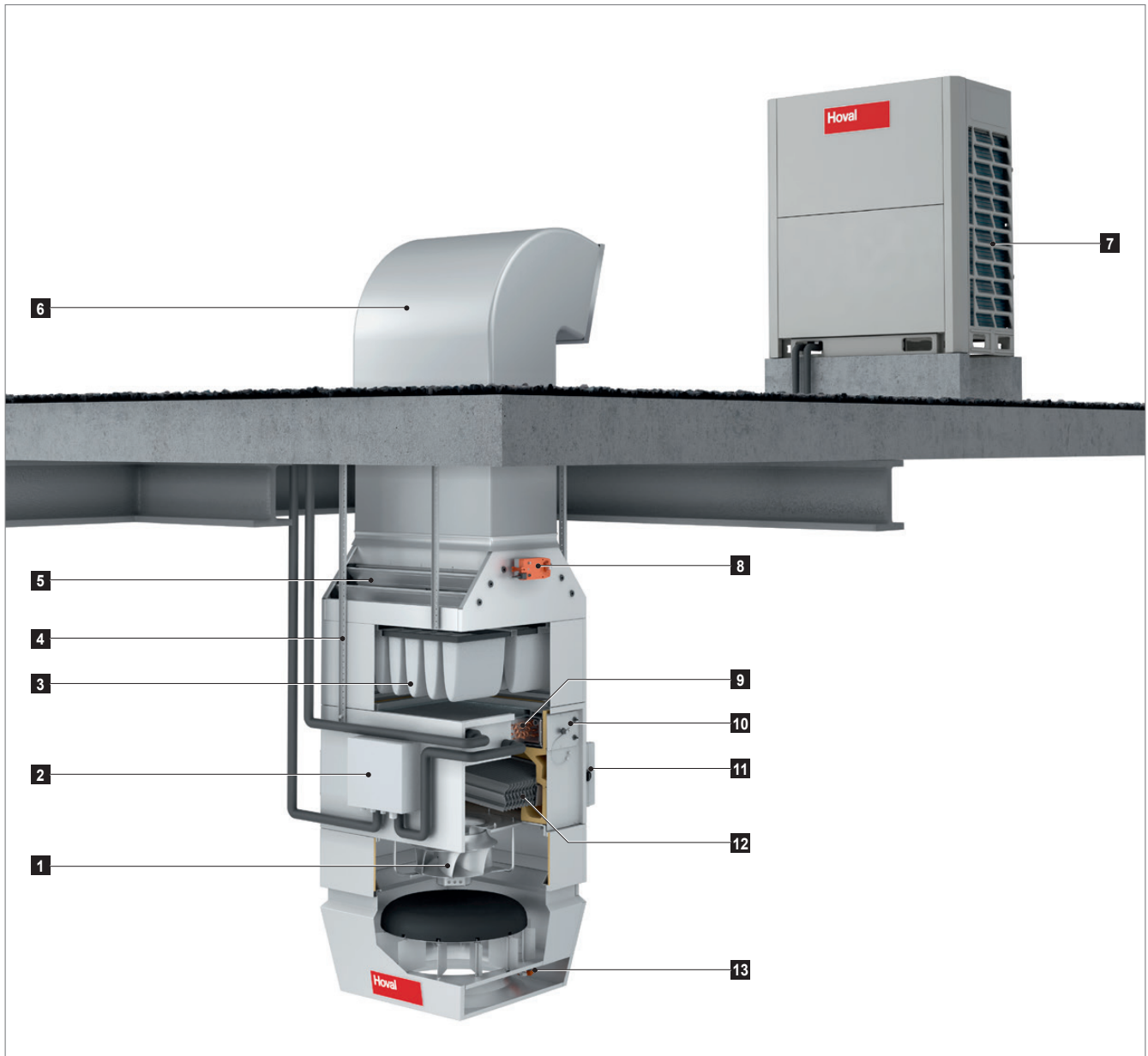


- 1** Odvedeni zrak
- 2** Filter odvedenog zraka sa sklopkom diferencijalnog tlaka (opcija)
- 3** Izmjenjivač grijanja/hlađenja
- 4** Odvajač kondenzata
- 5** Ventilator
- 6** Air-Injector s Izvršnim motorom
- 7** Osjetnik temperature dovedenog zraka

- 8** Dovedeni zrak
- 9** Osjetnik temperature tekuće faze
- 10** Ekspanzijski ventili
- 11** Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
- 12** Zaporni ventili
- 13** Dizalica topline Belaria® VRF (67)

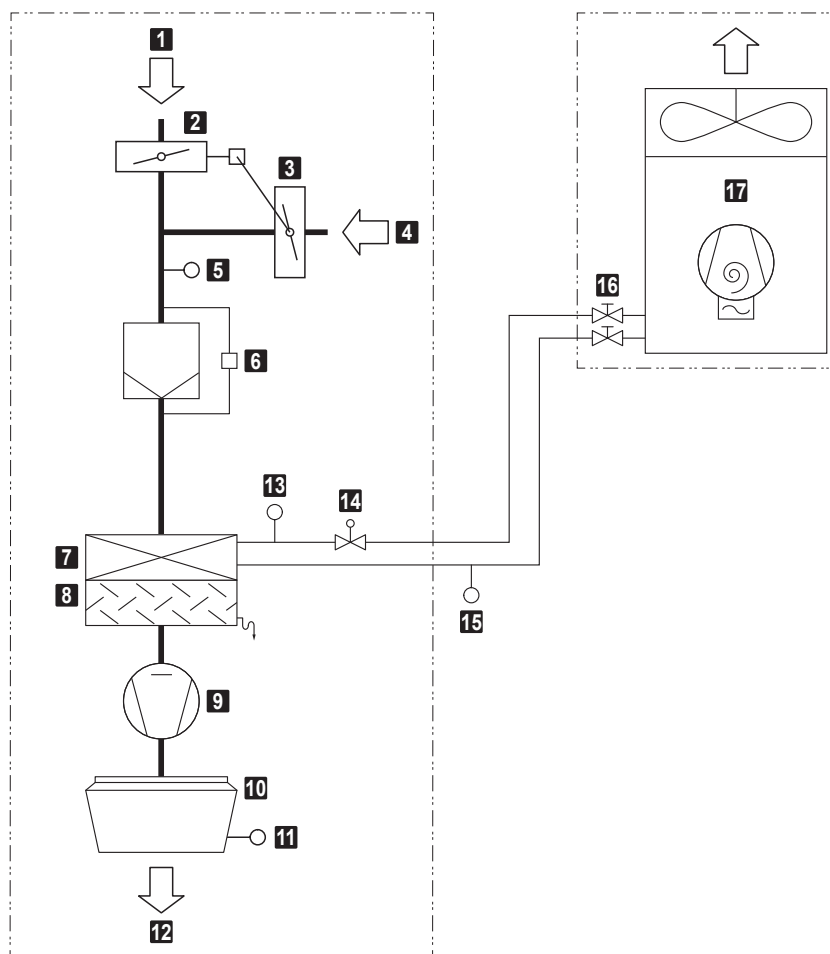
Tablica 2: Funkcionalni dijagram TopVent® TP-9 jedinice

3.4 Konstrukcija i rad TopVent® MP-6 jedinice



- | | |
|--|---|
| 1 Ventilator | 8 Izvršni motor žaluzine svježeg zraka |
| 2 Kombinirana kutija s komunikacijskim modulom i ekspanzijskim ventilom | 9 Izmjenjivač grijanja/hlađenja |
| 3 Filter zraka | 10 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze |
| 4 Ovjeseći set | 11 Upravljačka kutija jedinice |
| 5 Recirkulacijska žaluzina | 12 Odvajač kondenzata |
| 6 Kanal svježeg zraka (isporučuje kupac) | 13 Izvršni motor Air-Injector-a |
| 7 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40) | |

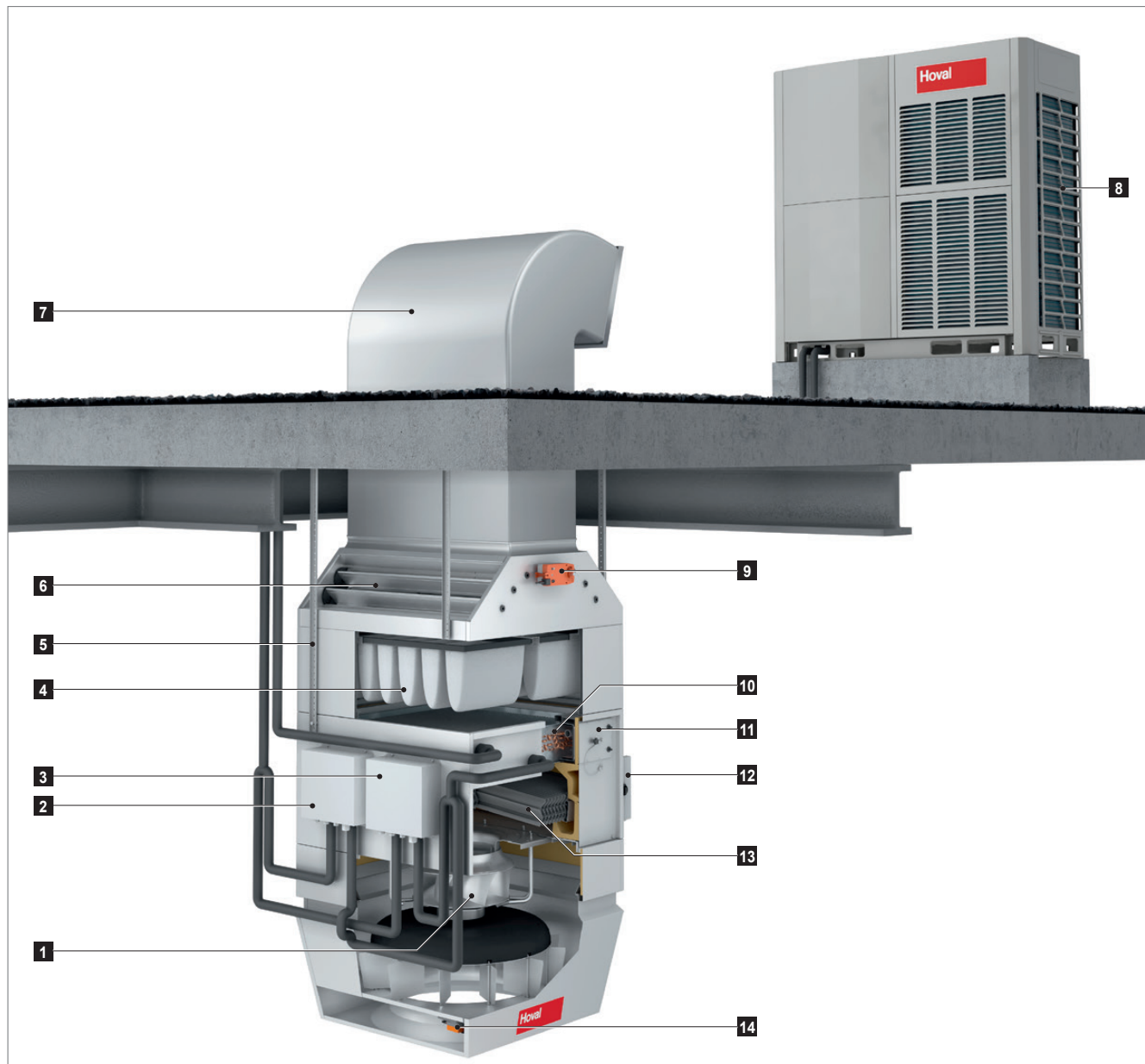
Slika 5: Konstrukcija TopVent® MP-6 jedinice



- | | |
|---|---|
| 1 Svježi zrak | 10 Air-Injector s Izvršnim motorom |
| 2 Žaluzina svježeg zraka s izvršnim motorom | 11 Osjetnik temperature dovedenog zraka |
| 3 Recirkulacijska žaluzina (protusmjerna žaluzini svježeg zraka) | 12 Dovedeni zrak |
| 4 Odvedeni zrak | 13 Osjetnik temperature tekuće faze |
| 5 Osjetnik temperature promiješanog zraka | 14 Ekspanzijski ventil |
| 6 Filter zraka s diferencijalnom tlačnom sklopkom | 15 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučeno) |
| 7 Izmjenjivač grijanja/hlađenja | 16 Zaporni ventili |
| 8 Odvajač kondenzata | 17 Dizalica topline Belaria® VRF (33, 40) |
| 9 Ventilator | |

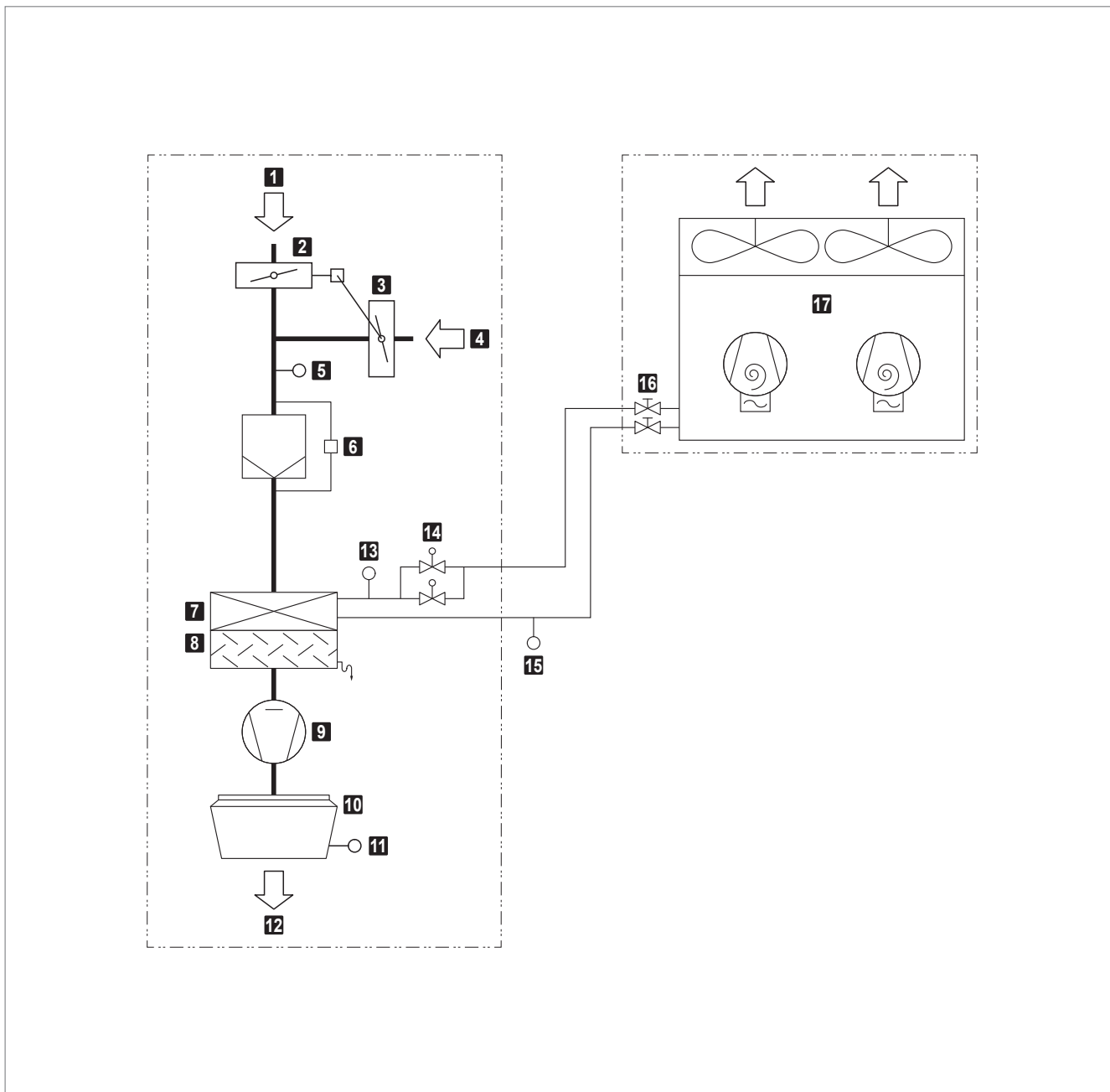
Tablica 3: Funkcionalni dijagram TopVent® MP-6 jedinice

3.5 Konstrukcija i rad TopVent® MP-9 jedinice



- | | |
|---|---|
| 1 Fan | 8 Dizalica topline Belaria® VRF (67) |
| 2 Kombinirana kutija VRF 02 s komunikacijskim modulom i ekspanzijskim ventilom | 9 Izvršni motor žaluzine svježeg zraka |
| 3 Kombinirana kutija VRF 03 s komunikacijskim modulom i ekspanzijskim ventilom | 10 Izmjenjivač grijanja/hlađenja |
| 4 Filter zraka | 11 Pristupna vrata, osjetnik temperature tekuće faze |
| 5 Ovjjesni set | 12 Upravljačka kutija jedinice |
| 6 Recirkulacijska žaluzina | 13 Odvajač kondenzata |
| 7 Kanal svježeg zraka (isporučuje kupac) | 14 Izvršni motor Air-Injector-a |

Slika 6: Konstrukcija TopVent® MP-9 jedinice



- | | |
|---|---|
| 1 Svježi zrak | 10 Air-Injector s izvršnim motorom |
| 2 Žaluzina svježeg zraka s izvršnim motorom | 11 Osjetnik temperature dovedenog zraka |
| 3 Recirkulacijska žaluzina (protusmjerna žaluzini svježeg zraka) | 12 Dovedeni zrak |
| 4 Odvedeni zrak | 13 Osjetnik temperature tekuće faze |
| 5 Osjetnik temperature promješanog zraka | 14 Ekspanzijski ventili |
| 6 Filter zraka s diferencijalnom tlačnom sklopkom | 15 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučeno) |
| 7 Izmjenjivač grijanja/hlađenja | 16 Zaporni ventili |
| 8 Odvajač kondenzata | 17 Dizalica topline Belaria® VRF (67) |
| 9 Ventilator | |

Tablica 4: Funkcionalni dijagram TopVent® MP-9 jedinice

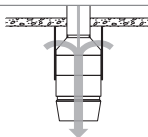
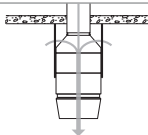
3.6 Načini rada

Jedinice imaju sljedeće načine rada:

- Dobava zraka brzina 2 (samo TopVent® MP)
- Dobava zraka brzina 1 (samo TopVent® MP)
- 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:

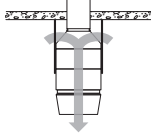
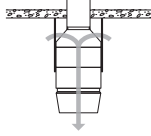
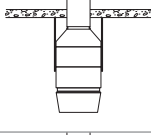
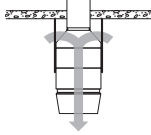
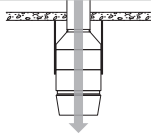
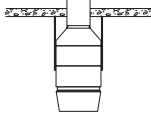
- Način rada kontrolne zone može se ručno prebaciti.
- Svaka TopVent® jedinica može individualno raditi u lokalnom načinu rada: Isključeno, Dobava zraka brzina 2, Dobava zraka brzina 1, Recirkulacija, Recirkulacija brzina 1 (ovisno o tipu jedinice).

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
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)



Napomena

Radi uštede energije za grijanje, jedinica radi samo s postavljenom minimalnom količinom svježeg zraka kada je potrebna toplina.

Kod	Način rada		Opis
REC	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.		Ventilator..... brzina 1/2 ¹⁾ Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... uključeno ¹⁾ ¹⁾ Ovisno o potrebama za grijanjem ili hlađenjem
DES	■ 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).		Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno
REC1	Brzina recirkulacije 1 Jednako kao kod REC, ali jedinica radi samo pri brzini 1 (nizak protok zraka)		Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... uključeno ¹⁾ ¹⁾ Ovisno o potrebama za grijanjem ili hlađenjem
DES	■ Destratifikacija: Jednako kao kod REC, ali jedinica radi samo pri brzini 1		Ventilator..... brzina 1 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno
ST	Stanje pripravnosti Jedinica je spremna za rad. Slijedeći načini rada su aktivirani ako je potrebno:		
CPR	■ Zaštita od pothlađivanja: Ako temperatura u prostoriji padne ispod zadane vrijednosti za zaštitu od pothlađenja, jedinica zagrijava prostoriju recirkulacijom.		Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje..... uključeno
OPR	■ Zaštita od pregrijavanja: Ako temperatura u prostoriji poraste iznad zadane vrijednosti za zaštitu od pregrijavanja, jedinica hladi prostoriju recirkulacijom.		Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Hlađenje..... uključeno
NCS	■ 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.		Ventilator..... brzina 2 Žaluzina svježeg zraka..... otvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno
L_OFF	Isključeno (lokalni način rada) Jedinica je isključena. Zaštita od smrzavanje jedinice ostaje aktivna.		Ventilator..... isključen Žaluzina svježeg zraka..... zatvorena Grijanje/hlađenje..... isključeno

Tablica 5: Načini rada TopVent® jedinica

4 Označavanje tipa jedinica

4.1 Označavanje tipa recirkulacijskih jedinica

	TP	6	-	J	/	ST	.	D1	/	S	.	FK	.	LH	.	U-	/	-	.	KP	/	TC	.	-	-	-	-	
Tip jedinice TopVent® TP																												
Veličina jedinice 6 ili 9																												
Sekcija za grijanje/hlađenje J s izmjenjivačem tipa J za Belaria® VRF (33) L s izmjenjivačem tipa L za Belaria® VRF (40) N s izmjenjivačem tipa N za Belaria® VRF (67)																												
Izvedba ST Standardna																												
Distribucija zraka D1 Izvedba s Air-Injector-om																												
Ugradnja - bez S Ovjescni set																												
Kućište filtera -- bez FK Kućište filtera FF Tanko kućište filtera																												
Završna boja -- standard LH Standardna završna boja LU Završna boja po izboru																												
Prigušivač buke -- bez U- Prigušivač buke recirkuliranog zraka																												
Pumpa za odvod kondenzata -- bez KP Pumpa za odvod kondenzata																												
Sustav upravljanja TC TopTronic® C																												

Tablica 6: Označavanje tipa za recirkulacijske jedinice

4.2 Označavanje tipa jedinica za dobavu zraka

	MP	6	-	J	/	ST	.	D1	/	S	.	--	.	LH	.	-	/	-	.	KP	/	TC	.	--	.	--
Tip jedinice TopVent® MP																										
Veličina jedinice 6 ili 9																										
Sekcija za grijanje/hlađenje J s izmjenjivačem tipa J za Belaria® VRF (33) L s izmjenjivačem tipa L za Belaria® VRF (40) N s izmjenjivačem tipa N za Belaria® VRF (67)																										
Izvedba ST Standard																										
Distribucija zraka D1 Izvedba s Air-Injector-om																										
Ugradnja - bez S Ovjescni set																										
Završna boja -- standard LH Standardna završna boja LU Završna boja po izboru																										
Pumpa za odvod kondenzata -- bez KP Pumpa za odvod kondenzata																										
Sustav upravljanja TC TopTronic® C																										

Tablica 7: Označavanje tipa za jedinice za dobavu zraka

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:				
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 8: Ograničenja primjene

5.2 Električni priključak

TopVent® TP, MP

Tip jedinice		TP-6	TP-9	MP-6	MP-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	3.3	3.4	3.4	3.5
Maksimalna potrošnja struje	A	5.6	5.9	5.7	5.9
Serijski osigurač	A	13.0	13.0	13.0	13.0
Klasa zaštite	–	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

Tablica 9: Električni priključak TopVent® TP, MP jedinica

Dizalica topline Belaria® VRF

Dizalica topline Belaria® VRF		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 10: Električni priključak Belaria® VRF dizalica topline

5.3 Protok zraka

Tip jedinice		TP-6	TP-9	MP-6	MP-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 udobnost (npr. proizvodne hale, hale za montažu, sportske dvorane) 	m ²	537	946	537	946
		<ul style="list-style-type: none"> ■ za primjene s niskim zahtjevima za udobnost (npr. skladišta, logistički centri) 	m ²	953	1674	–

Tablica 11: Protok zraka

5.4 Filtriranje zraka

Filter	Svježi zrak / Odvedeni zrak
Klasa prema ISO 16890	ISO grubih čestica 60 %
Klasa prema EN 779	G4
Tvorničko podešenje diferencijalne tlačne sklopke	180 Pa

Tablica 12: Filtriranje zraka

5.5 Tehnički podaci dizalica topline Belaria® VRF

Dizalica topline Belaria® VRF			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 13: Tehnički podaci Belaria® VRF dizalica topline

5.6 Podaci o buci

TopVent® TP		TP-6	TP-9
Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m) ¹⁾	dB(A)	55	61
Ukupna razina zvučne snage	dB(A)	77	83
Razina oktave zvučne snage	63 Hz	43	48
	125 Hz	61	67
	250 Hz	64	70
	500 Hz	69	74
	1000 Hz	73	78
	2000 Hz	72	76
	4000 Hz	69	74
	8000 Hz	60	68

¹⁾ s hemisferičnim širenjem u prostoriji sa slabom refleksijom

Tablica 14: Podaci o buci TopVent® TP jedinica

Tip jedinice		MP-6		MP-9	
		unutra	vani	unutra	vani
Razina zvučnog tlaka (na udaljenosti od 5 m) ¹⁾	dB(A)	58	51	62	55
Ukupna razina zvučne snage	dB(A)	80	73	84	77
Razina oktave zvučne snage	63 Hz	46	44	49	46
	125 Hz	64	59	68	63
	250 Hz	66	62	71	67
	500 Hz	71	65	75	69
	1000 Hz	75	67	79	71
	2000 Hz	74	68	77	71
	4000 Hz	72	66	75	69
	8000 Hz	62	57	68	64

¹⁾ s hemisferičnim širenjem u prostoriji sa slabom refleksijom

Tablica 15: Podaci o buci TopVent® MP 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	62.6	63.5	66.5
	125 Hz	60.6	61.2	65.0
	250 Hz	61.0	60.8	65.0
	500 Hz	58.3	57.5	63.0
	1000 Hz	55.5	56.9	57.0
	2000 Hz	46.8	47.5	52.0
	4000 Hz	43.9	45.1	51.0
	8000 Hz	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 16: Podaci o buci Belaria® VRF dizalica topline

5.7 Učin grijanja

			TopVent® TP recirculacijske jedinice				TopVent® MP jedinice za dovod zraka			
t_F	t_{prost}	Tip	Q	H_{maks}	t_S	P_{HP}	Q	H_{maks}	t_S	P_{HP}
°C	°C	TP ili MP-	kW	m	°C	kW	kW	m	°C	kW
-15	16	6-J	28.6	14.2	32.2	9.2	28.7	15.8	28.9	9.1
		6-L	34.2	13.2	34.9	10.3	34.3	14.4	31.7	10.2
		9-N	57.2	13.4	36.9	18.5	57.5	14.5	33.7	18.3
	20	6-J	28.5	14.3	36.1	9.4	28.6	16.1	32.5	9.2
		6-L	34.0	13.3	38.8	10.5	34.2	14.7	35.2	10.3
		9-N	57.0	13.5	40.8	18.9	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 % za TopVent® MP jedinice za dovod zraka

Tablica 17: Učin grijanja

5.8 Učin hlađenja

			TopVent® TP recirculacijske jedinice					TopVent® MP jedinice za dovod zraka					
t_F	t_{prost}	RH_{prost}	Tip	Q_{sen}	Q_{tot}	t_S	m_C	P_{HP}	Q_{sen}	Q_{tot}	t_S	m_C	P_{HP}
°C	°C	%	TP ili MP-	kW	kW	°C	kg/h	kW	kW	kW	°C	kg/h	kW
32	26	50	6-J	23.3	34.0	16.5	15.8	8.1	23.4	34.0	16.8	15.6	8.1
			6-L	27.7	40.6	14.3	18.9	9.2	27.9	40.6	14.6	18.6	9.2
			9-N	47.1	68.0	12.5	30.7	16.9	47.4	68.0	12.8	30.3	16.9
		70	6-J	17.6	34.9	19.3	25.5	8.2	17.7	34.9	19.6	25.3	8.2
			6-L	20.9	41.7	17.6	30.5	9.3	21.1	41.7	17.9	30.2	9.3
			9-N	35.5	69.9	16.3	50.5	17.0	35.9	69.9	16.6	50.0	17.0

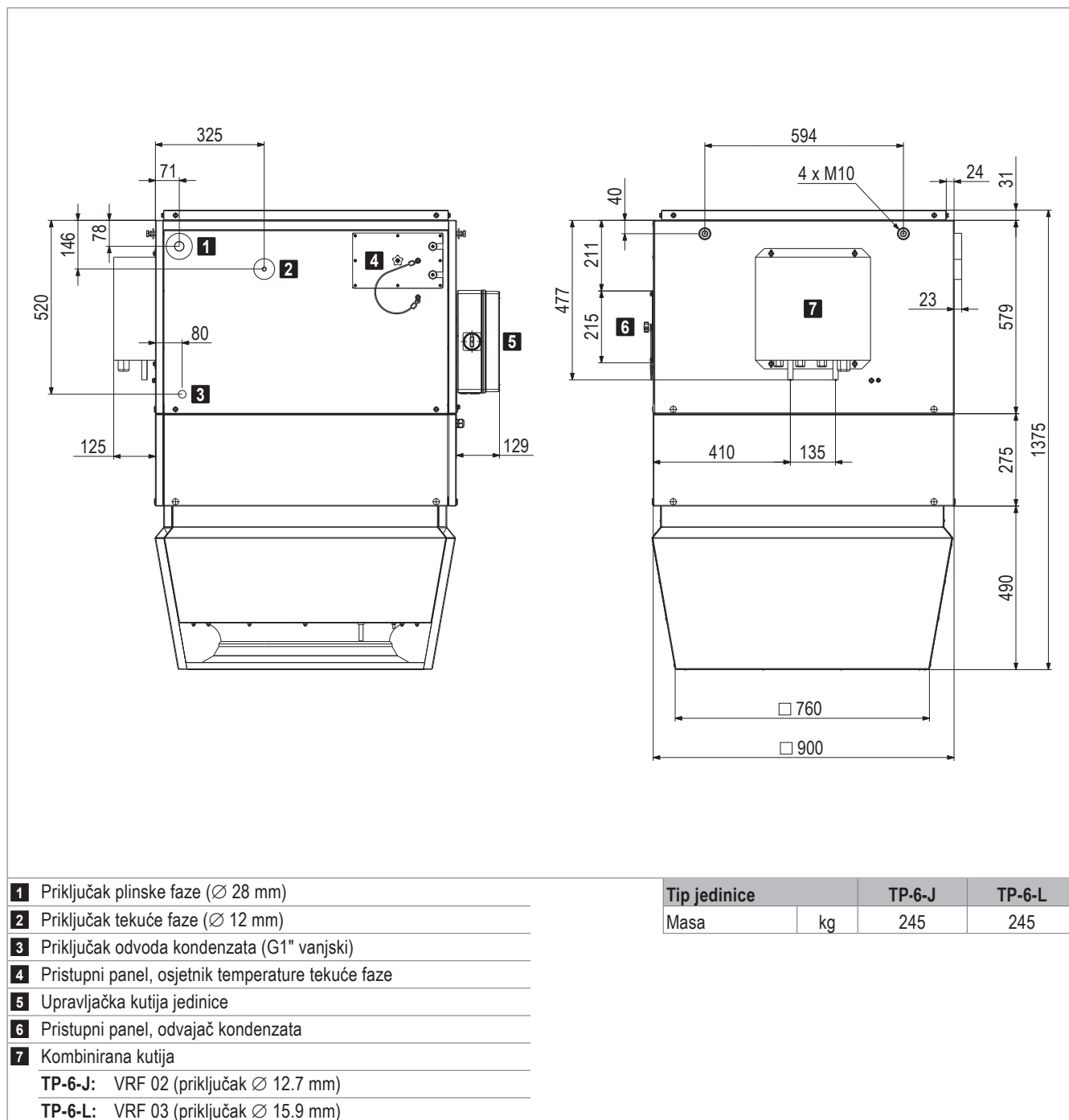
Legenda: t_F = Temperatura svježeg zraka
 t_{prost} = Temperatura prostorije
 RH_{prost} = Relativna vlaga u prostoriji
 Q_{sen} = Osjetni učin hlađenja
 Q_{tot} = Ukupni učin hlađenja
 t_S = Temperatura dovedenog zraka
 m_C = Količina kondenzata
 P_{DP} = Potrošnja el. energije dizalice topline

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 % za TopVent® MP jedinice za dovod zraka

Tablica 18: Učin hlađenja

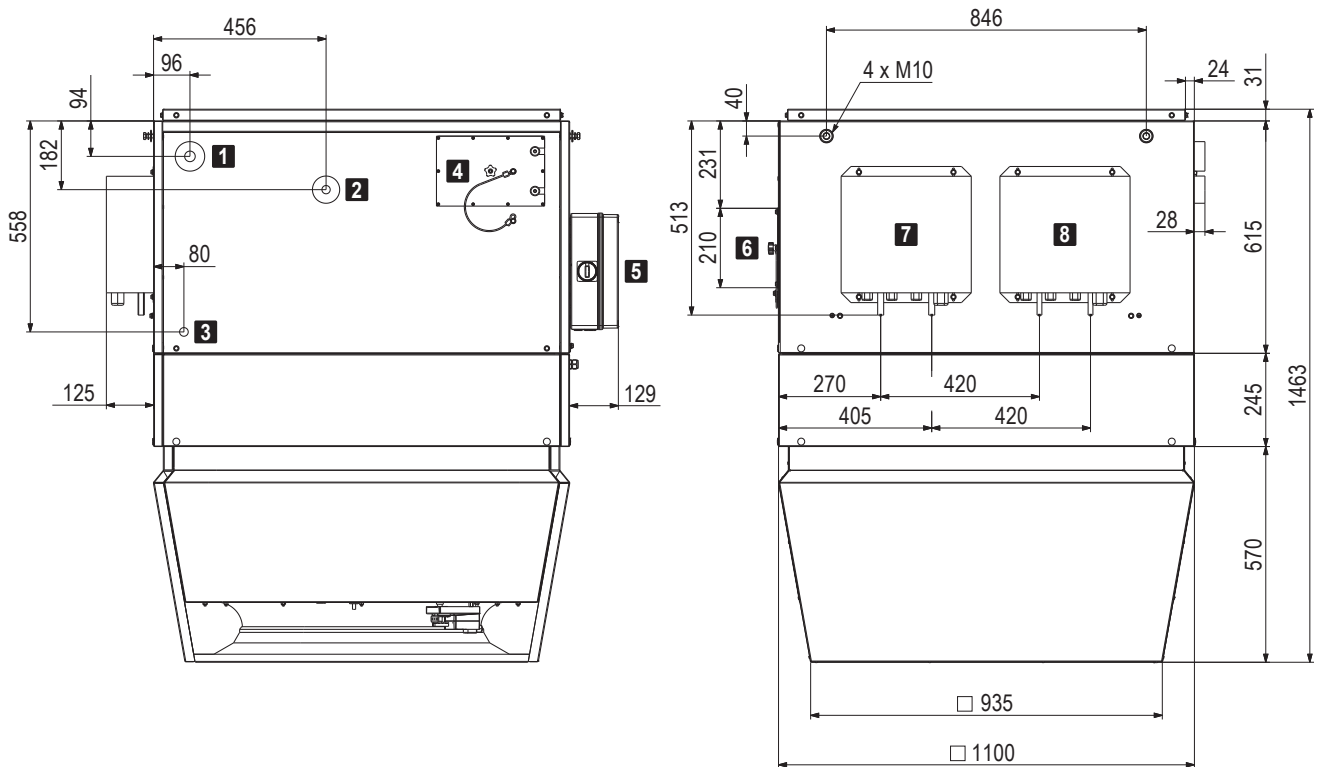
5.9 Dimenzije i mase

TopVent® TP-6



Tablica 19: Crtež s dimenzijama i mase TopVent® TP-6 jedinice

TopVent® TP-9

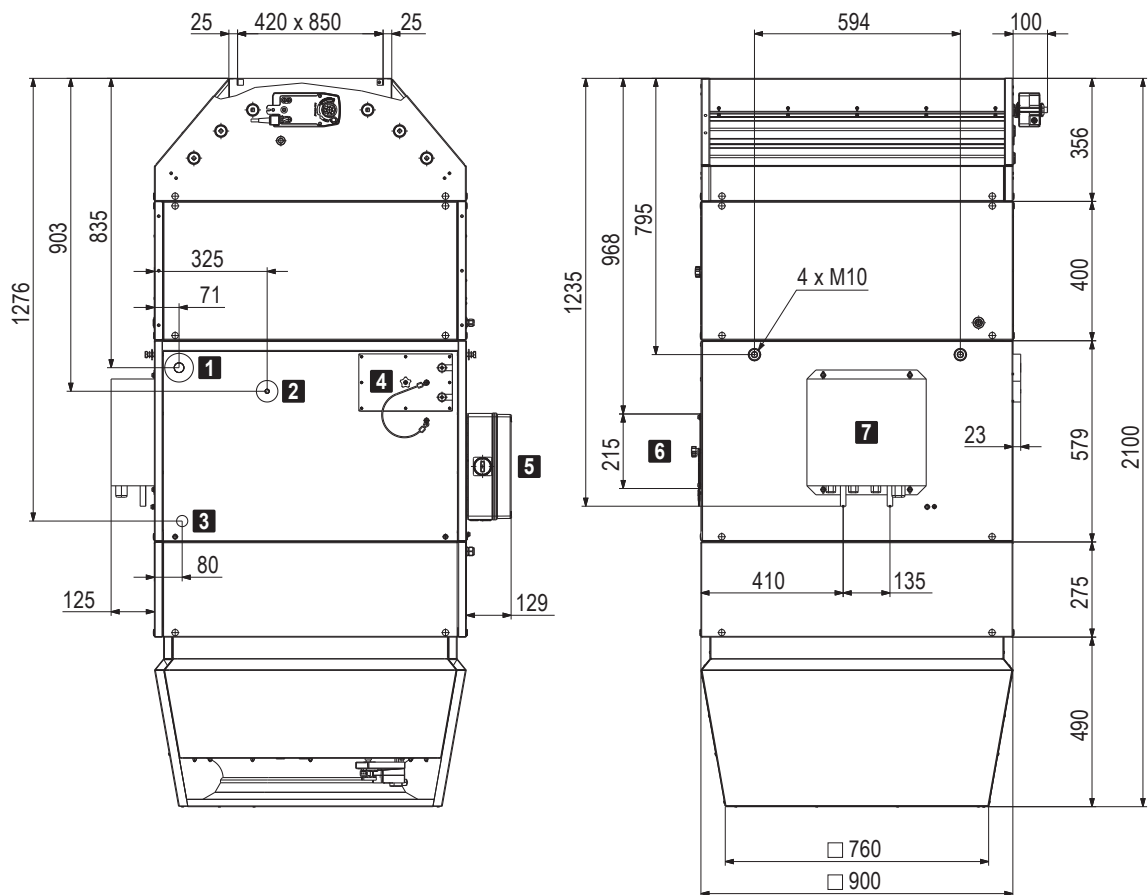


- 1** Priključak plinske faze (Ø 28 mm)
- 2** Priključak tekuće faze (Ø 22 mm)
- 3** Priključak odvoda kondenzata (G1" vanjski)
- 4** Pristupni panel, osjetnik temperature tekuće faze
- 5** Upravljačka kutija jedinice
- 6** Pristupni panel, odvajač kondenzata
- 7** Kombinirana kutija VRF 02 (priključak Ø 12.7 mm) – glavna
- 8** Kombinirana kutija VRF 03 (priključak Ø 15.9 mm) – pomoćna

Tip jedinice		TP-9-N
Masa	kg	316

Tablica 20: Crtež s dimenzijama i mase TopVent® TP-9 jedinice

TopVent® MP-6

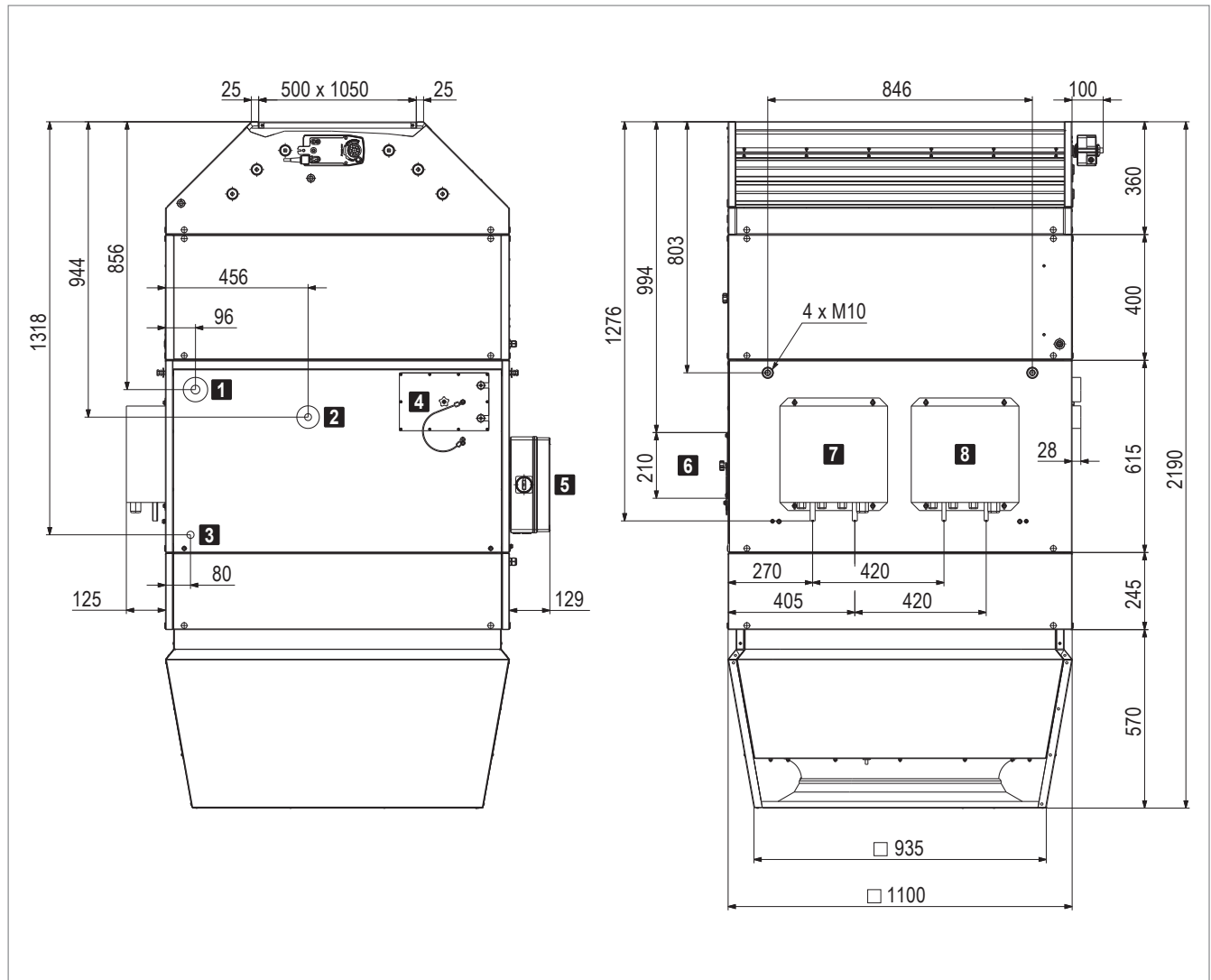


- 1** Priključak plinske faze (Ø 28 mm)
 - 2** Priključak tekuće faze (Ø 12 mm)
 - 3** Priključak odvoda kondenzata (G1" vanjski)
 - 4** Pristupni panel, osjetnik temperature tekuće faze
 - 5** Upravljačka kutija jedinice
 - 6** Pristupni panel, odvajač kondenzata
 - 7** Kombinirana kutija
- MP-6-J:** VRF 02 (priključak Ø 12.7 mm)
MP-6-L: VRF 03 (priključak Ø 15.9 mm)

Tip jedinice		MP-6-J	MP-6-L
Masa	kg	304	304

Tablica 21: Crtež s dimenzijama i masa TopVent® MP-6 jedinice

TopVent® MP-9

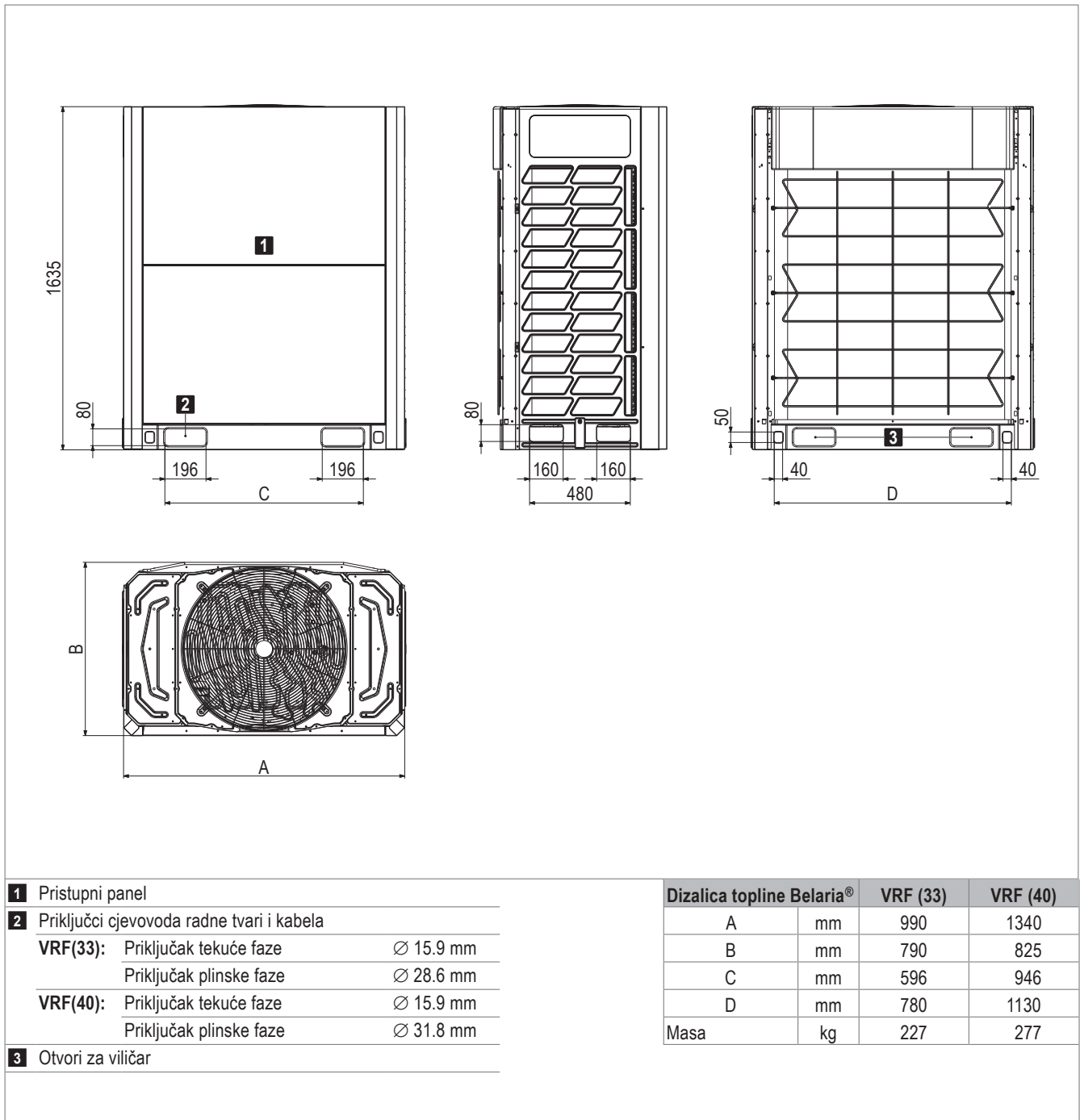


- 1 Priključak plinske faze (Ø 28 mm)
- 2 Priključak tekuće faze (Ø 22 mm)
- 3 Priključak odvoda kondenzata (G1" vanjski)
- 4 Pristupni panel, osjetnik temperature tekuće faze
- 5 Upravljačka kutija jedinice
- 6 Pristupni panel, odvajač kondenzata
- 7 Kombinirana kutija VRF 02 (priključak Ø 12.7 mm) – pomoćna
- 8 Kombinirana kutija VRF 03 (priključak Ø 15.9 mm) – glavna

Tip jedinice		MP-9-N
Masa	kg	380

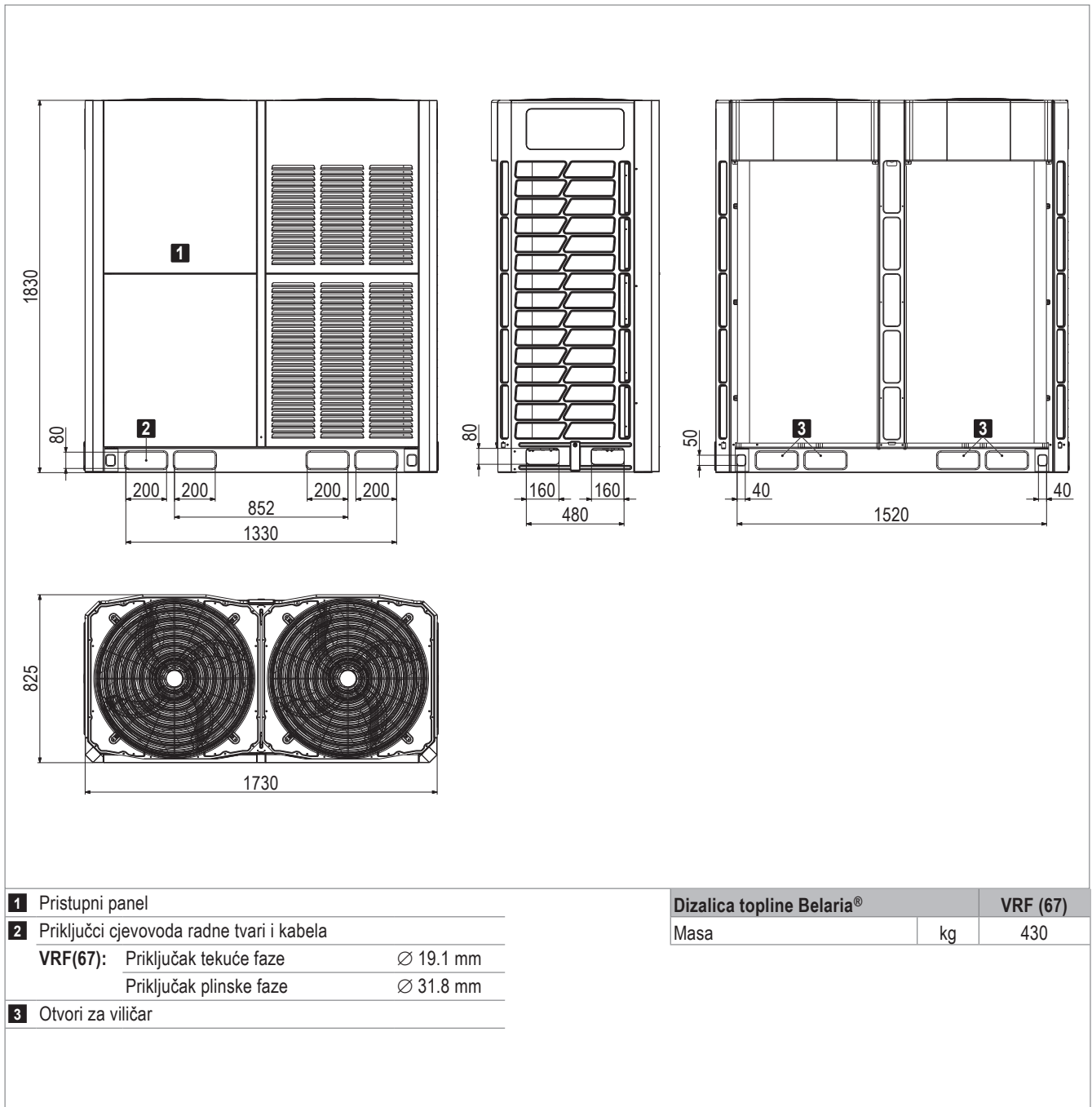
Tablica 22: Crtež s dimenzijama i masa TopVent® MP-9 jedinice

Belaria® VRF (33, 40)



Slika 7: Dimenzije i mase Belaria® VRF (33, 40)

Belaria® VRF (67)



Slika 8: Dimenzije i masa Belaria® VRF (67)

6 Opcije

6.1 Ovjесni set

Ovjесni set je raspoloživ kako bi se olakšala ugradnja jedinica ispod krova. Set se sastoji od 4 para U-profila napravljenih od magnezij cink lima i visina mu je podešiva do 1300 mm.

6.2 Filtriranje zraka

Kućište filtera

Za filtriranje recirkuliranog zraka može se ugraditi kućište filtera s 2 vrećasta filtera. Modularna konstrukcija od magnezij cink lima s dvjema kliznim vratima omogućuje lako mijenjanje filtera.

Diferencijalni presostat za nadzor filtera ugrađen je za automatsko praćenje filtera. Pokazuje kada filteri trebaju biti očišćeni ili promijenjeni.

Veličina		6	9
A	mm	900	1100
B	mm	400	400
Klasa filtera		ISO grubih čestica 60 % (G4)	
Masa	kg	20	24
Tvorničke postavke diferencijalnog presostata	Pa	180	180

Tablica 23: Tehnički podaci kućišta filtera

Tanko kućište filtera

Za filtriranje recirkuliranog zraka može se ugraditi tanko kućište filtera s 4 naborna filtera.

Diferencijalni presostat za nadzor filtera ugrađen je za automatsko praćenje filtera. Pokazuje kada filteri trebaju biti očišćeni ili promijenjeni.

Veličina		6	9
A	mm	900	1100
B	mm	140	165
Klasa filtera		ISO grubih čestica 60 % (G4)	
Masa	kg	10	12.5
Tvorničke postavke diferencijalnog presostata	Pa	100	100

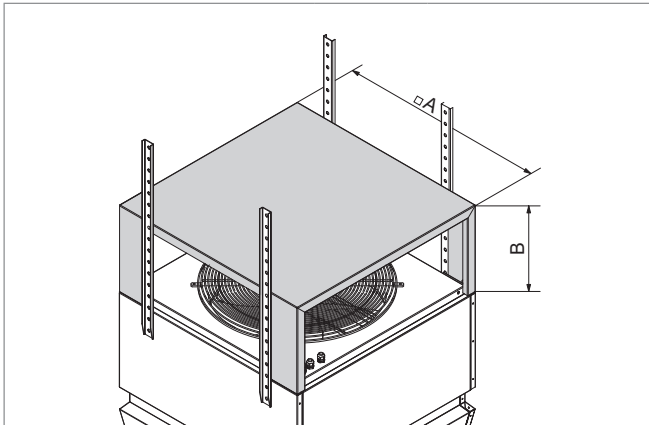
Tablica 24: Tehnički podaci tankog kućišta filtera

6.3 Završni premaz boje

Po želji klijenta, jedinica može biti isporučena sa završnim vanjskim premazom boje.

6.4 Prigušivač buke recirkuliranog zraka

Prigušivač buke recirkuliranog zraka ugrađen je na sam uređaj i smanjuje odbijanje zvuka od stropa. Smanjuje buku za 3 dB (A) u odnosu na ukupnu razinu zvuka svake TopVent® jedinice.



Veličina		6	9
A	mm	900	1100
B	mm	380	485
Masa	kg	15	20

Tablica 25: Dimenzije i mase prigušivača buke recirkuliranog zraka

6.5 Pumpa za odvod kondenzata

Pumpa se ugrađuje direktno ispod priključka odvoda kondenzata; isporučeni spremnik spreman je za ugradnju na jedinicu Air-Injector. Kondenzat se pumpa kroz fleksibilnu cijev do dobavne visine od 3 m i tako omogućuje pražnjenje kondenzata

- kroz cijevi otpadnih voda direktno ispod stropa,
- na krov.

6.6 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



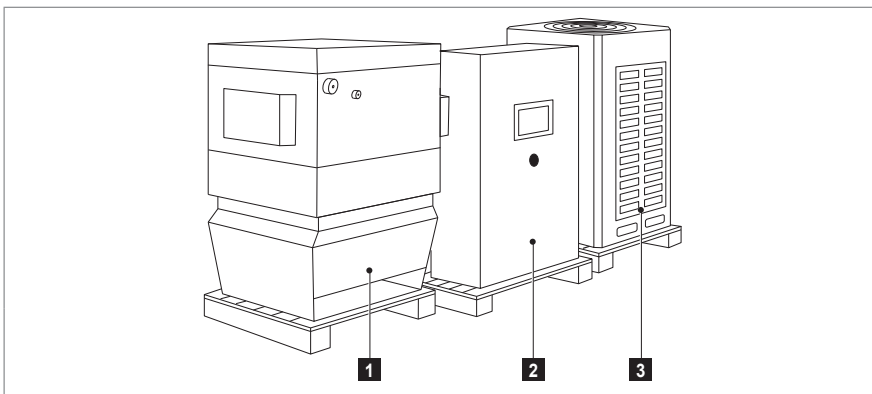
Opresz

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® jedinica
- Dizalica topline Belaria® VRF
- Pribor
- Opcijske komponente
- Zone control panel



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | TopVent® jedinica |
| 2 | Zonski kontrolni ormar |
| 3 | Dizalica topline Belaria® VRF |

Slika 9: Isporuca dijelova na paletama

Pribor

Sljedeće komponente isporučuju se odvojeno:

- Sifon (u odvojenoj kartonskoj kutiji)
- Osjetnik temperature svježeg zraka i osjetnik temperature zraka u prostoriji (u zonskom kontrolnom ormaru)
- Osjetnik temperature plinske faze (u odvojenoj kartonskoj kutiji)
- Kit za grananje cjevovoda radne tvari (u odvojenoj kartonskoj kutiji, samo za veličinu 9)

Opcije

Sljedeće dodatne komponente zasebno se isporučuju:

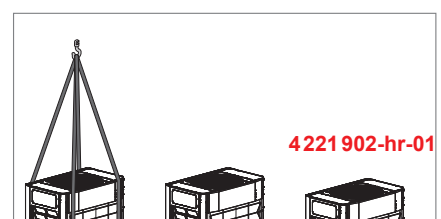
- Pumpa za odvod kondenzata (u odvojenoj kartonskoj kutiji)
- Dodatni osjetnici sobne temperature, kombinirani osjetnici kvalitete zraka u prostoriji, temperature i vlažnosti (u zonskom kontrolnom ormaru)
- Opcije za dizalicu topline:
 - Zaštitni poklopci (na zasebnoj paleti)

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

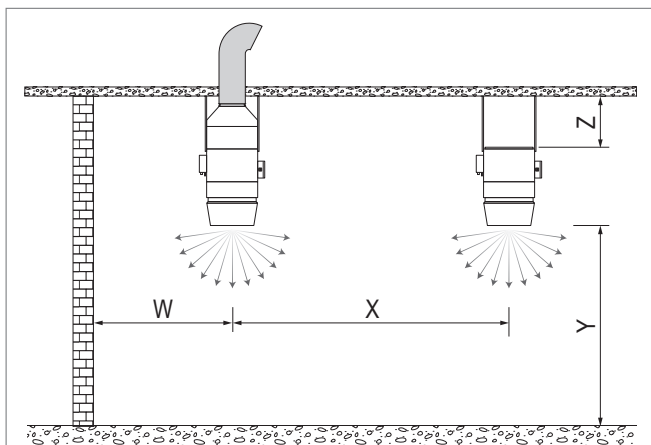
Ako jedinicu ne ugrađujete odmah:

- 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.
- Jedinicu pričvrstite samo na stropove s dovoljnom nosivošću.
- 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.
- Razmak od najmanje 0.9 m je potreban za održavanje oko sekcije za grijanje/hlađenje.
- Uvjerite se da jedinice za dovod svježeg zraka uvlače zrak kroz kanal za svježi zrak:
 - usisni otvor na otprilike 1,5 m visine iznad krova
 - nisu ometani otvorima za otpadni zrak, dimovodima ili slično



Tip jedinice			TP-6	TP-9	MP-6	MP-9
Udaljenost od stropa Z	min.	m	0.3	0.4	0.3	0.4
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	15	12	15
	min.	m	6	7	6	7
■ Udaljenost među jedicama 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 jedicama 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

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**

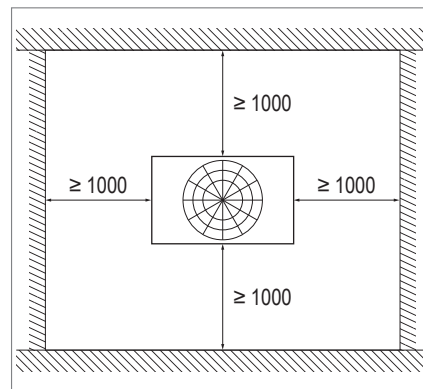
Opasnost za zdravlje. Korozija cijevi radne tvari uzrokuje curenje i radna tvar može izaći.

- 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 12: Minimalne udaljenosti za dizalicu topline (dimenzije u mm)

7.4 Ugradnja dizalice topline



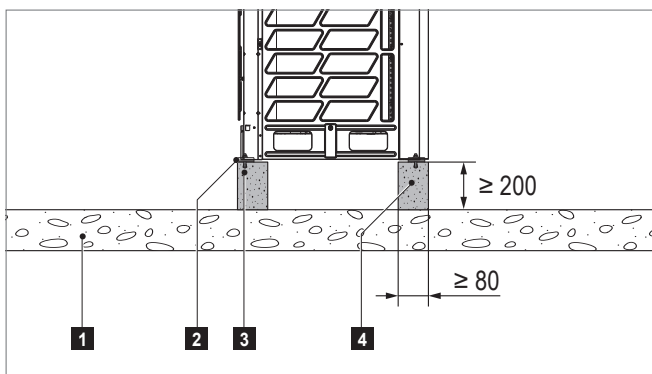
Oprez

Opasnost od ozljeda uzrokovanih padom tereta i nepravilnim rukovanjem.

Tijekom ugradnje:

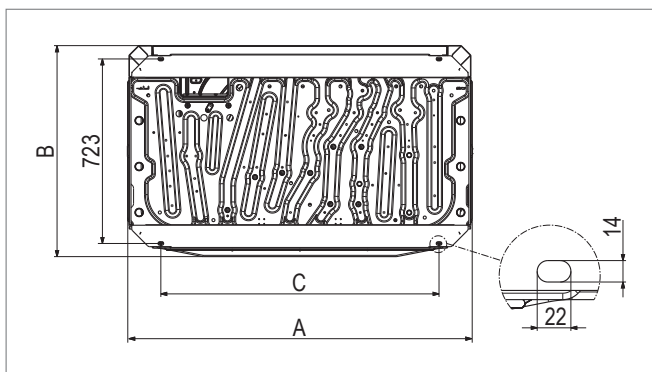
- Nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Nemojte stajati ispod visećih tereta.
- Koristite dizalice ili viličare s dovoljnom nosivošću.

- Prevezite dizalicu topline do mjesta ugradnje.
- Izbušite rupe za sidrene vijke na pripremljeno postolje (za dimenzije pogledajte Tablicu 26).
- 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 13: Temelj dizalice topline



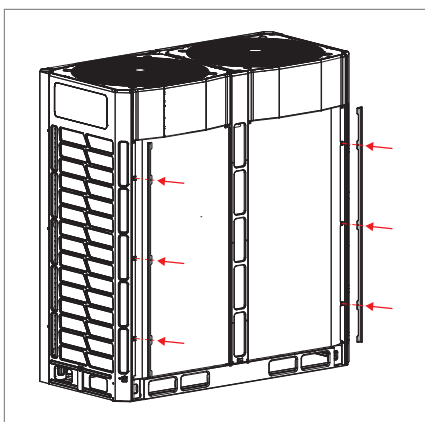
Dimenzije	VRF (33)	VRF (40)	VRF (67)
A	990	1340	1730
B	790	825	825
C	740	1090	1480

Tablica 26: Pozicije navojnih priključaka (dimenzije u mm)

Ugradnja zaštitnih poklopaca

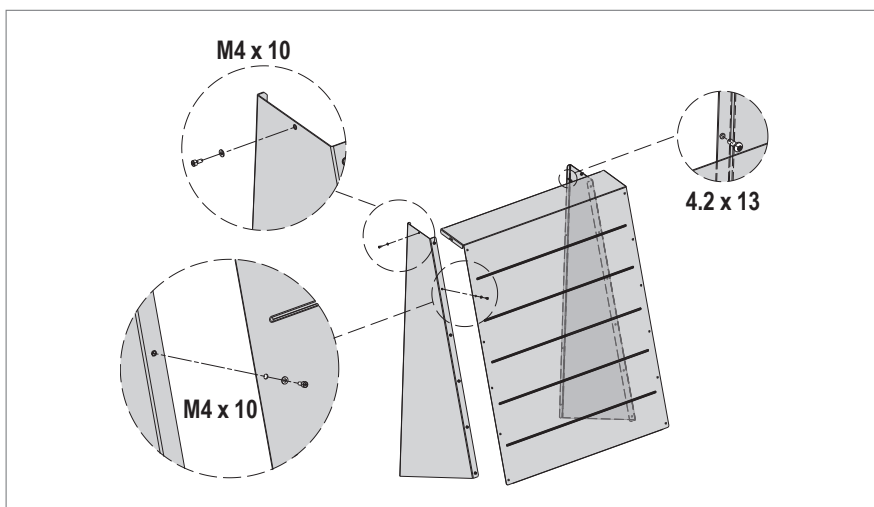
Zaštitni poklopci za dizalicu topline (opcija) isporučuju se odvojeni, sastoje se od 2 bočna i 1 prednjeg panela. Ugrađuju se na jedinicu na mjestu ugradnje. Materijal za ugradnju je osiguran. Nastavite kako slijedi:

- 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 14).

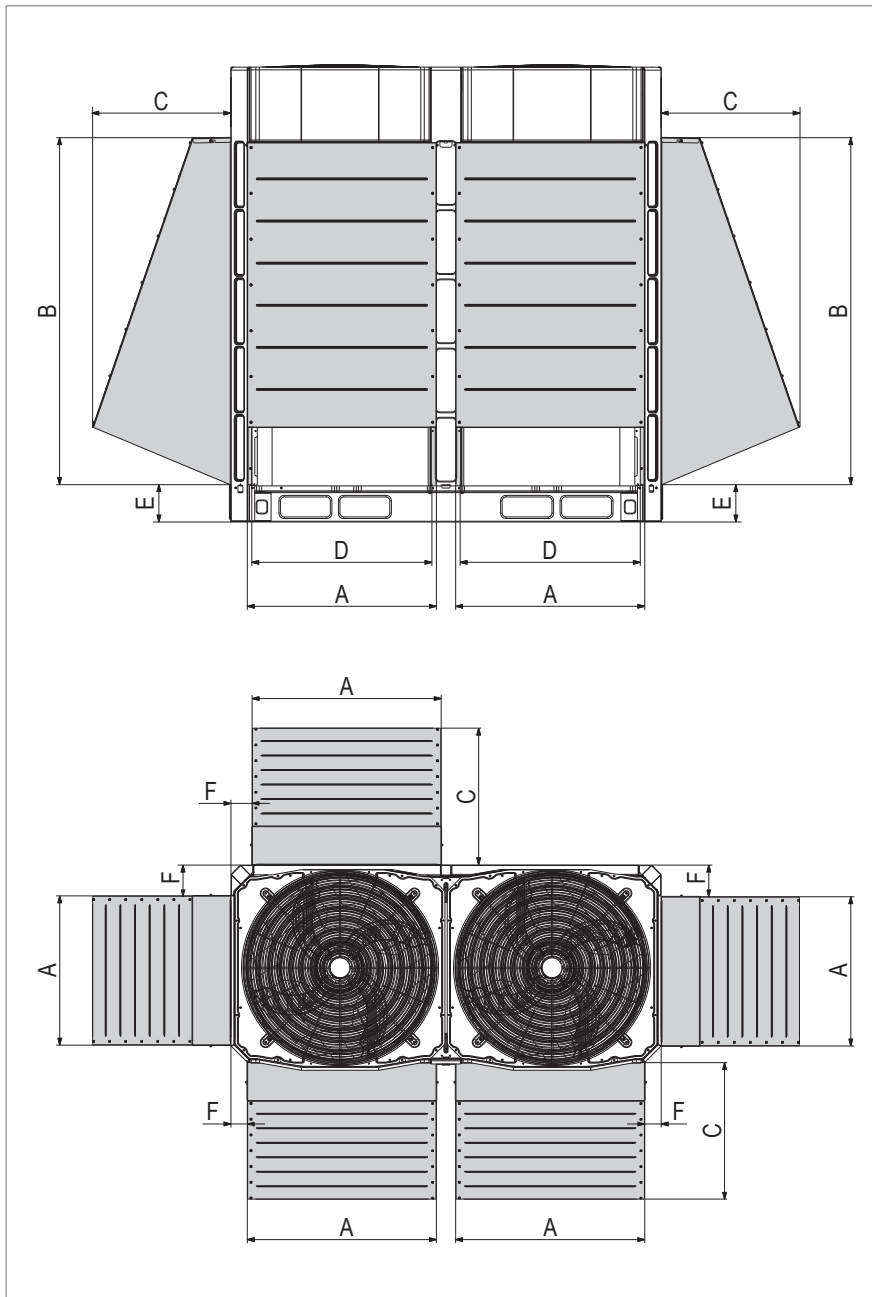


Slika 14: Montaža adaptera

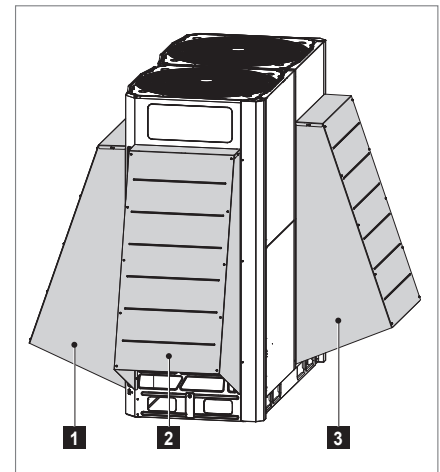
- Odredite točan položaj zaštitnog poklopca na dizalici topline pomoću dimenzija E i F (pogledajte sliku 16 i tablicu 27).
- Označite položaj vijaka na dizalici topline i prethodno izbušite rupe svrdlom Ø 3,5 mm.
 - koristite bočne panele kao uzorak.
- Ugradite oba bočna panela na dizalicu topline samonareznim vijcima 4,2 x 13.
- Postavite prednji panel na mjesto i pričvrstite ga vijacima M4 x 10.



Slika 15: Ugradnja zaštitnih poklopaca



Slika 16: Crtež s dimenzijama zaštitnih poklopaca za dizalicu topline Belaria® VRF (67)



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

Slika 17: 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 27: 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.

Priprema

- Provjerite je li dostupna platforma za podizanje.
- Uklonite foliju za pakiranje.
- Za montažu koristite priložene matice za zakovice i
 - opcijski dostupan ovjesni set ili
 - ravne profile, perforirane profile, kutne profile, čeličnu užad ili slično.

Ugradnja TopVent® jedinica

- Prenesite jedinicu do mjesta ugradnje.
- Ugradite ovjesni set na naznačene ovjesne točke.



Oprez

Opasnost od ozljeda zbog dijelova koji padaju. Pričvrstite jedinicu samo na naznačenim ovjesnim točkama. Nemojte postavljati nikakve ovjesne točke na kućište filtera, komoru za miješanje zraka ili recirkulacijski prigušivač

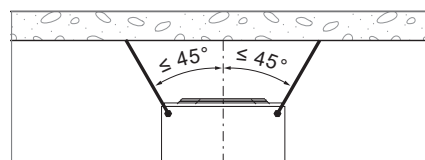
- Okrenite jedinicu u ispravan položaj (položaj priključka na izmjenjivač).
- Pričvrstite jedinicu na strop.
- Vodoravno ugradite uređaj.
- Nemojte pričvršćivati nikakav dodatni teret.
- Nemojte koristiti okaste vijke.
- Ovjesi pod kutem dopušteni su do maksimalnog kuta od 45°.
- TopVent® MP:
 - Spojite jedinice za dovod zraka na kanal svježeg zraka preko platnene veze i spojite obje prirubnice žicom za uzemljenje.



Slika 18: Ugradnja TopVent® TP jedinice



Slika 19: Ugradnja TopVent® MP jedinice



Slika 20: Ovjes pod kutom

7.6 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 vakumom.

Napomene za instalaciju

- Izvedite cjevovod radne tvari kao što je prikazano na slikama 30 do 32 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 28: Konfiguracija cijevi radne tvari

- Debljina izolacije ovisi o promjeru cijevi. Minimalne debljine dane su u tablici 26. 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 29: 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.

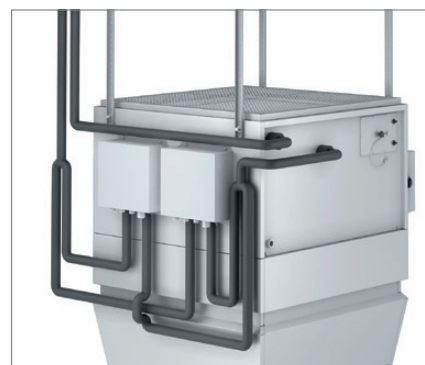


Pažnja

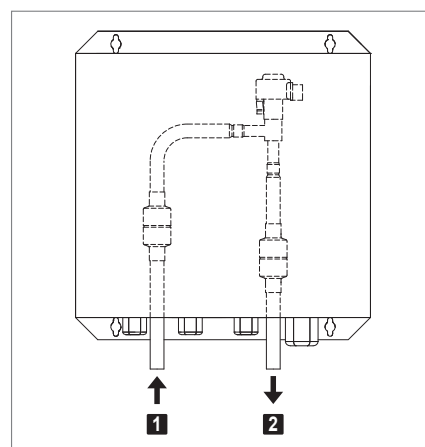
Opasnost od oštećenja uređaja zbog kondenzacije. Pažljivo izolirajte cijevi radne tvari i spojeve kako biste spriječili stvaranje kondenzacije i kapanje u prostoriju.



Slika 21: Cjevovod radne tvari za TopVent® TP-6



Slika 22: Cjevovod radne tvari za TopVent® TP-9

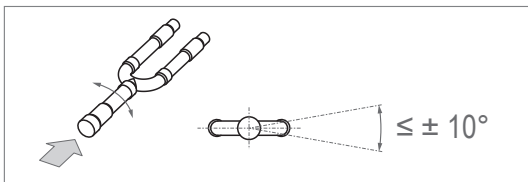


1 Ulaz radne tvari (od dizalice topline)

2 Ulaz radne tvari (prema izmjenjivaču grijanja/hlađenja)

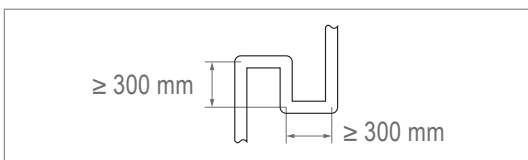
Slika 23: Ekspanzijski ventil u kombiniranoj kutiji

- 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 ravlini.



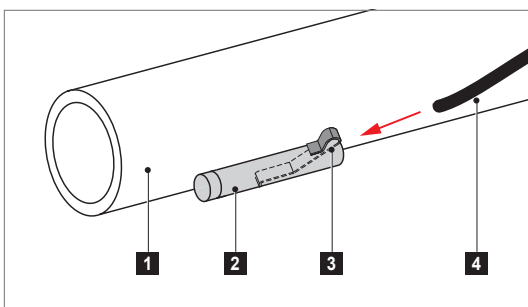
Slika 24: Ugradnja kita za grananje

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



Slika 25: 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.

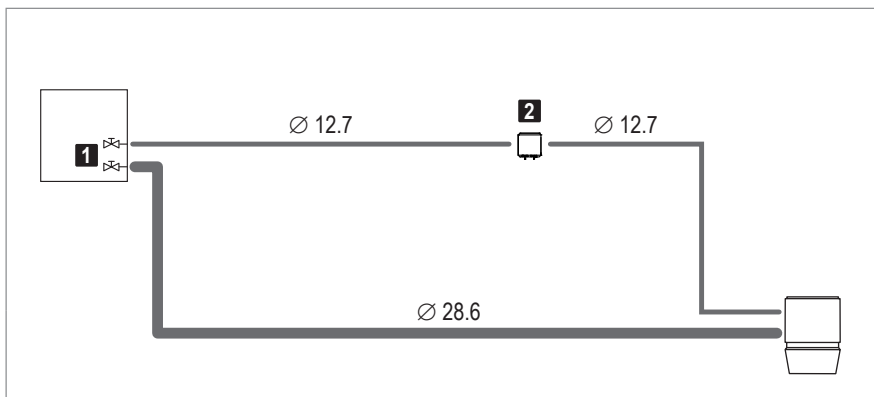


- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Cjevovod plinske faze |
| 2 | Čahura |
| 3 | Stezaljka |
| 4 | Osjetnik temperature plinske faze |

Slika 26: 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.

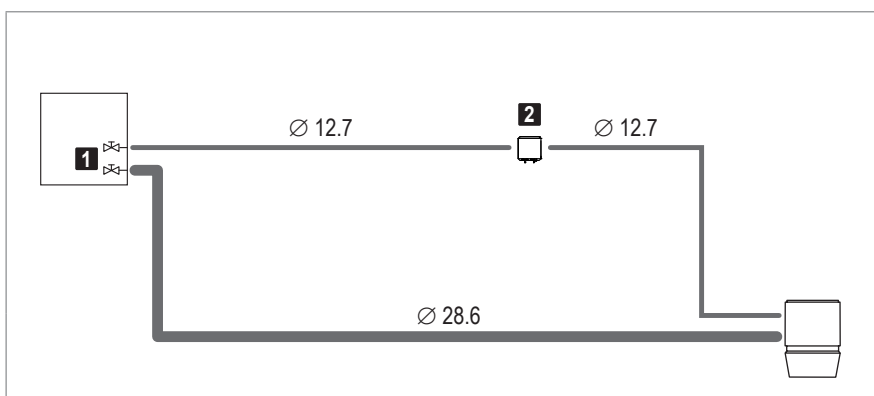
Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (33)



- 1** Priklučci na dizalici topline
 - Cjevovod tekuće faze . \varnothing 15.9 mm
 - Cjevovod plinske faze . \varnothing 28.6 mm
- 2** Ekspanzijski ventil u kombiniranoj kutiji VRF 02, ugrađen na klimatizacijskoj jedinici

Slika 27: Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (33)
(promjer cijevi u mm)

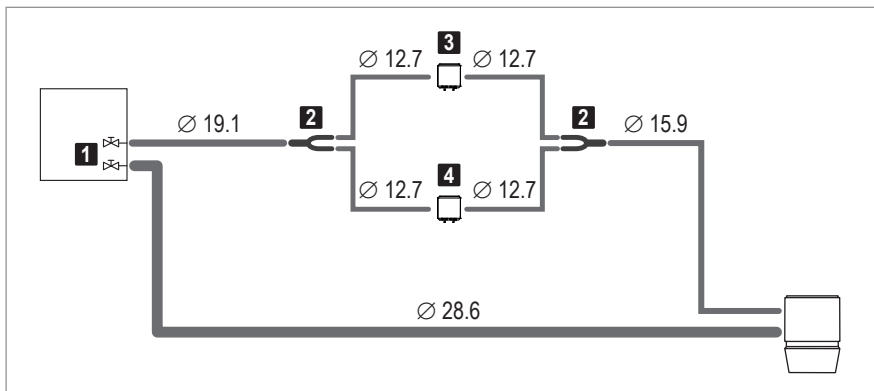
Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (40)



- 1** Priklučci na dizalici topline
 - Cjevovod tekuće faze . \varnothing 15.9 mm
 - Cjevovod plinske faze . \varnothing 31.8 mm
- 2** Ekspanzijski ventil u kombiniranoj kutiji VRF 03, ugrađen na klimatizacijskoj jedinici

Slika 28: 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 isporučen
- 3** Ekspanzijski ventil u kombiniranoj kutiji VRF 02, ugrađen na klimatizacijskoj jedinici
- 4** Ekspanzijski ventil u kombiniranoj kutiji VRF 03, ugrađen na klimatizacijskoj jedinici

Slika 29: Cjevovod radne tvari za Belaria® VRF (67)
(promjer cijevi u mm)

Punjenje radne tvari

- Provedite ispitivanje nepropusnosti zraka i sušenje vakuumom 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).
 - Ø 12.7 mm . . . 0.11 kg radne tvari po metru dužine
 - Ø 19.1 mm . . . 0.26 kg radne tvari po metru dužine
- Cjelokupni volumen nadopune izračunava se na sljedeći način:

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

7.7 Priključak za odvod kondenzata

Nakupljeni kondenzat u rashladnim jedinicama mora se odvoditi pomoću voda namijenjenog za kondenzat.

- Ugradite i izolirajte priloženi sifon na spoj za odvod kondenzata.
- Postavite nagib i odgovarajući presjek cijevi za kondenzat tako da ne dolazi do povratnog toka kondenzata.
- Osigurajte da se kondenzat odvodi u skladu s lokalnim propisima.

Pumpa za odvod kondenzata (opcija)

- Uklonite osigurač za blokiranje u transportu pumpe za odvod kondenzata (slika 30).
- Ugradite pumpu za kondenzat izravno ispod priključka za odvod kondenzata; isporučeni nosač je pripremljen za ugradnju na jedinicu (slika 31).
- Spojite pumpu za kondenzat na cijev otpornu na otpadnu vodu i na kondenzat. Da biste to učinili, upotrijebite crijevo i pričvrstite ga pomoću obujmice za crijevo ili upotrijebite cijev s unutarnjim promjerom od 9 mm (slika 32).
- Cjev za odvod kondenzata od pumpe usmjerite izravno prema gore.



Napomena

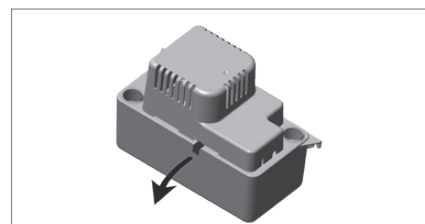
Ovaj vod ne smije prelaziti visinu dobave pumpe:

- visina od 3 m s maksimalnom količinom kondenzata od 150 l/h
 - visina od 4 m s maksimalnom količinom kondenzata od 70 l/h
- Uzmite u obzir količinu kondenzata koja se očekuje u vašem slučaju.
(Može se izračunati pomoću programa za odabir HK-Select).

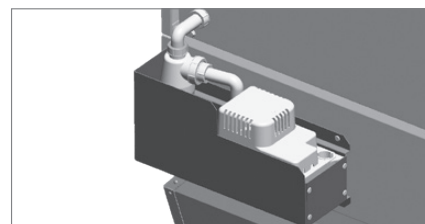
- Ugradite sifon za sprječavanje mirisa na najvišoj točki.
- Provedite cijev sa stalnim nagibom prema dolje, a zatim okomito prema dolje, i ako je moguće ispod pumpe za odvod kondenzata. To će stvoriti efekt sifona i time poboljšati učinkovitost pumpe za odvod kondenzata.
- Pazite da se proizvedeni kondenzat odvodi u skladu s lokalnim propisima.

7.8 Priključak odvoda kondenzata dizalice topline

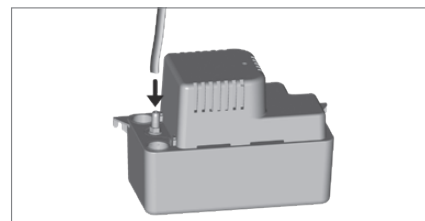
- Uvjerite se da dizalica topline nije oštećena skupljanjem vode ili stvaranjem leda:
 - Provjerite može li voda slobodno otjecati kroz donju ploču dizalice topline.



Slika 30: Uklanjanje osigurača za blokiranje u transportu



Slika 31: Ugradnja uređaja



Slika 32: Priključak na pumpu za odvod kondenzata

7.9 Električna instalacija



Oprez

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.

TopVent® jedinica

- Spojite napajanje na upravljačku kutiju jedinice.
- Spojite zonski bus na upravljačku kutiju jedinice.
- Spojite električne dijelove sustava dizalice topline (pogledajte slike 36 i 37).
- TopVent® MP:
 - Provjerite je li kabel za uzemljenje ugrađen u prirubnicu kanala za svjež zrak.

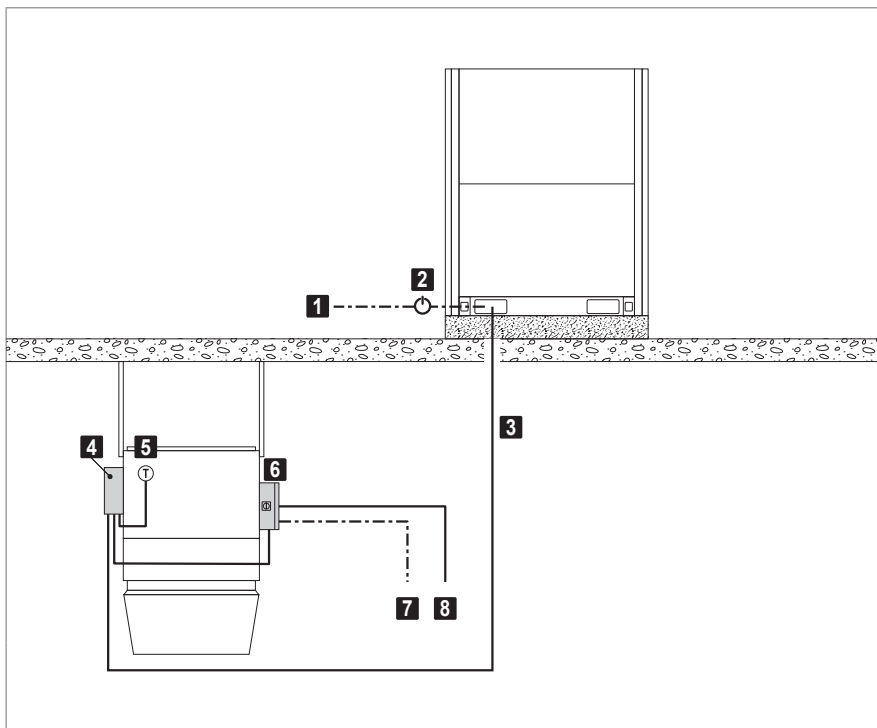
Osjetnici temperature

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.

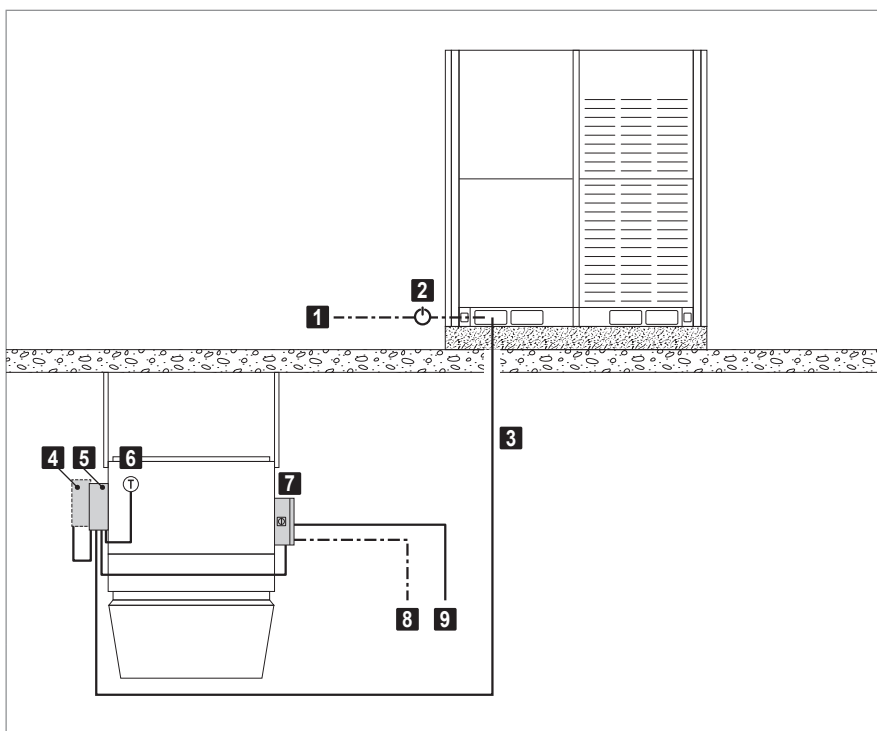
TopVent® opcije

- Pumpa za odvod kondenzata:
 - Spojite kabel pumpe za odvod kondenzata na upravljačku kutiju jedinice.
- Prisilno isključenje TopVent® MP:
 - Spojite signal za isključivanje u nuždi (prisilno isključenje) na upravljačku kutiju jedinice.



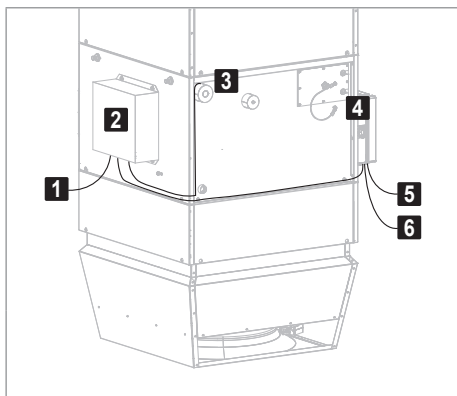
- 1 Napajanje dizalice topline
- 2 Glavna sklopka dizalice topline (na mjestu ugradnje)
- 3 Komunikacija TopVent®
- 4 Kombinirana kutija VRF (komunikacijski modul, ekspanzijski ventil)
- 5 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
- 6 Kontrolna kutija jedinice
- 7 Napajanje za TopVent®
- 8 Zonski bus

Slika 33: Električni priključak sustava dizalice topline za TopVent® TP-6, MP-6 jedinice



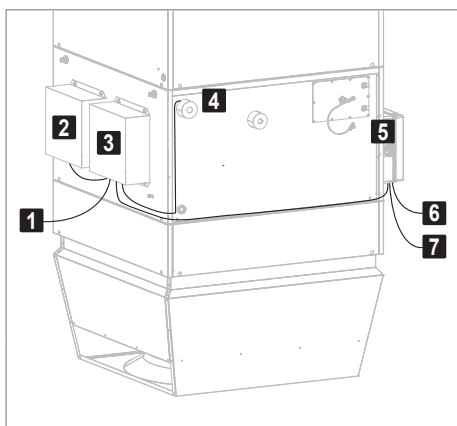
- 1 Napajanje dizalice topline
- 2 Glavna sklopka dizalice topline (na mjestu ugradnje)
- 3 Komunikacija TopVent®
- 4 Kombinirana kutija VRF 02 – pomoćna (komunikacijski modul, ekspanzijski ventil)
- 5 Kombinirana kutija VRF 03 – glavna (komunikacijski modul, ekspanzijski ventil)
- 6 Osjetnik temperature plinske faze (odvojeno isporučen)
- 7 Kontrolna kutija jedinice
- 8 Napajanje za TopVent®
- 9 Zonski bus

Slika 34: Električni priključak sustava dizalice topline za TopVent® TP-9, MP-9 jedinice



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Komunikacija TopVent® |
| 2 | Kombinirana kutija |
| 3 | Osjetnik temperature plinske faze |
| 4 | Kontrolna kutija jedinice |
| 5 | Napajanje za TopVent® |
| 6 | Zonski bus |

Slika 35: Priključci električnih kabela za TopVent® TP-6, MP-6



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Komunikacija TopVent® |
| 2 | Kombinirana kutija VRF 02 – pomoćna |
| 3 | Kombinirana kutija VRF 03 – glavna |
| 4 | Osjetnik temperature plinske faze |
| 5 | Kontrolna kutija jedinice |
| 6 | Napajanje za TopVent® |
| 7 | Zonski bus |

Slika 36: Priključci električnih kabela za TopVent® TP-9, MP-9

Dizalica topline Belaria® VRF

- Ugradite zaštitni krug preostale struje za napajanje.
- 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)

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, osjetnika temperature dovedenog zraka, pumpe za odvod kondenzata, prisilnog isključenja i dijelova sustava dizalice topline na kontrolnu kutiju jedinice
 - 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 dovednog 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.

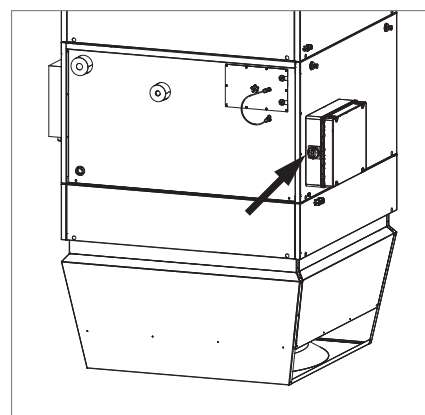
- Uvijek pričekajte najmanje 3 minute nakon isključenja jedinice.



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.

- 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 37: Pozicija glavne sklopke



Napomena

Glavna sklopka dizalice topline ugrađuje se na mjestu ugradnje.

9.2 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 i 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>Set filtera</th> <th>Za jedinicu</th> <th>Br. art.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TopVent® 6 FK</td> <td>MP-6, TP-6 s kućištem filtera</td> <td>6049725</td> </tr> <tr> <td>TopVent® 6 FF</td> <td>TP-6 s tankim kućištem filtera</td> <td>6049726</td> </tr> <tr> <td>TopVent® 9 FK</td> <td>MP-9, TP-9 s kućištem filtera</td> <td>6049727</td> </tr> <tr> <td>TopVent® 9 FF</td> <td>TP-9 s tankim kućištem filtera</td> <td>6049728</td> </tr> </tbody> </table>	Set filtera	Za jedinicu	Br. art.	TopVent® 6 FK	MP-6, TP-6 s kućištem filtera	6049725	TopVent® 6 FF	TP-6 s tankim kućištem filtera	6049726	TopVent® 9 FK	MP-9, TP-9 s kućištem filtera	6049727	TopVent® 9 FF	TP-9 s tankim kućištem filtera	6049728	Kad se prikaže alarm za filter, najmanje 1 × godišnje
Set filtera	Za jedinicu	Br. art.															
TopVent® 6 FK	MP-6, TP-6 s kućištem filtera	6049725															
TopVent® 6 FF	TP-6 s tankim kućištem filtera	6049726															
TopVent® 9 FK	MP-9, TP-9 s kućištem filtera	6049727															
TopVent® 9 FF	TP-9 s tankim kućištem filtera	6049728															

Tablica 30: Raspored održavanja

Zamjena filtera

- Zamjena filtera za zrak u kućištu filetra:
 - Otvorite klizna vrata na kućištu filtera.
 - Odvrnite vijke za podešavanje.
 - Uklonite elemente filtera.
 - Postavite nove elemente filtera.
 - Stegnite vijke za podešavanje.
 - Zatvorite klizna vrata na kućištu filtera.
- Zamjena filtera za zrak u tankom kućištu filetra:
 - Uklonite elemente filtera s gornje strane.
 - Postavite nove elemente filtera.
 - Za TopVent® TP s električnim grijačem: Postavite visoko-temperaturni filter s metalnom mrežom prema dolje.
- Odložite filtere u skladu s lokalnim propisima.
 - Filteri su potpuno spaljivi; odlaganje upotrijebljenih filtera ovisi o sadržaju.

9.3 Popravak

Ako su popravci nužni, obratite se Hovalovoj korisničkoj službi.

Radni vijek proizvoda

Komponenta	Radni vijek
EC motori ventilatora dovedenog i otpadnog zraka	oko 30'000 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 31: 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.

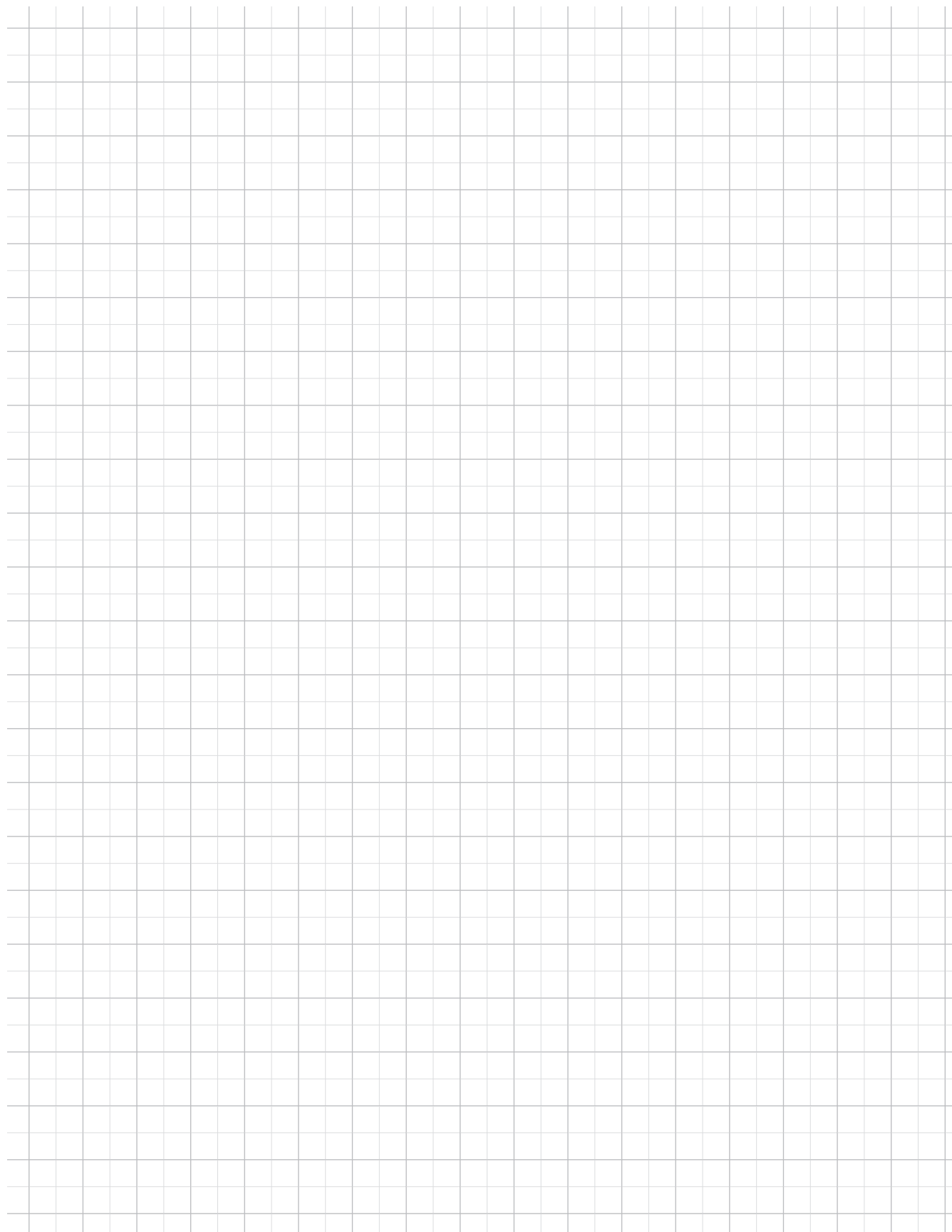
**Oprez**

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.
- Pričvrstite jedinicu.
- Odspojite jedinicu od krova.
- Uklonite jedinicu.

11 Odlaganje

- Reciklirajte metalne komponente.
- Reciklirajte plastične dijelove
- Odložite električne i elektronske dijelove kao opasni otpad.
- 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