



TopVent® TC

Recirkulacioni uređaj za grejanje i hlađenje prostorija do 25 m visine sa centralnim grejnim i rashladnim sistemom (2-cevni sistem)

1	Primena.....	18
2	Rad i konstrukcija.....	18
3	Tehnički podaci.....	21
4	Specifikacije	25

C

1 Primena

1.1 Namensko korišćenje

TopVent® TC je recirkulacioni uređaj za grejanje i hlađenje prostorija do 25 m visine sa centralnim grejnim i rashladnim sistemom. Uređaj izvršava sledeće funkcije:

- Grejanje (sa priključenjem na grejni sistem)
- Hlađenje (sa priključenjem na rashladni sistem)
- Recirkulacija vazduha
- Distribucija vazduha pomoću Vrtložne komore
- Filtriranje vazduha (opcija)

Hoval TopTronic® C integrisan sistem za regulaciju osigurava energetske efikasne rad Hoval ventilacionih uređaja.

U namensko korišćenje uređaja spada i poštovanje propisa proizvođača koji se odnose na montažu, puštanje u pogon, eksploataciju i održavanje uređaja (uputstvo za rukovanje). Svaki drugi način korišćenja uređaja smatra se nenamenskom upotrebom. Za eventualnu štetu prouzrokovanu takvim načinom rada, proizvođač ne snosi odgovornost.

1.2 Korisnička grupa

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

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

2 Rad i konstrukcija

2.1 Struktura

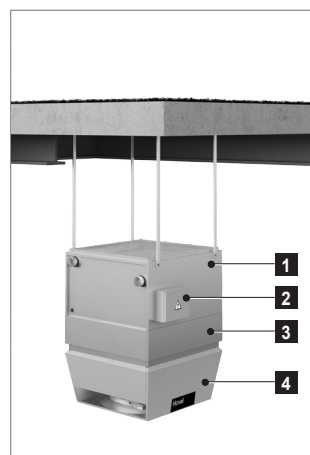
TopVent® TC uređaj se sastoji iz sledećih komponenti:

- Ventilatorska jedinica:
Radijalni ventilator sa visokoefikasnim EC motorom koji je razvijen za rad bez održavanja i kontinualno je podesiv
- Grejna/rashladna sekcija:
Sadrži izmenjivač toplote za grejanje ili hlađenje ubacnog vazduha sa toplom ili hladnom vodom i odvajač za kondenzat koji se stvara
- Vrtložna komora:
Patentirani, automatski prilagodljiv vrtložni distributer vazduha, za bezpromajnu distribuciju vazduha na velikim površinama

Kao deo TopTronic® C regulacionog sistema, ugrađena je i komandna tabla na uređaj. Sadrži sledeće komponente:

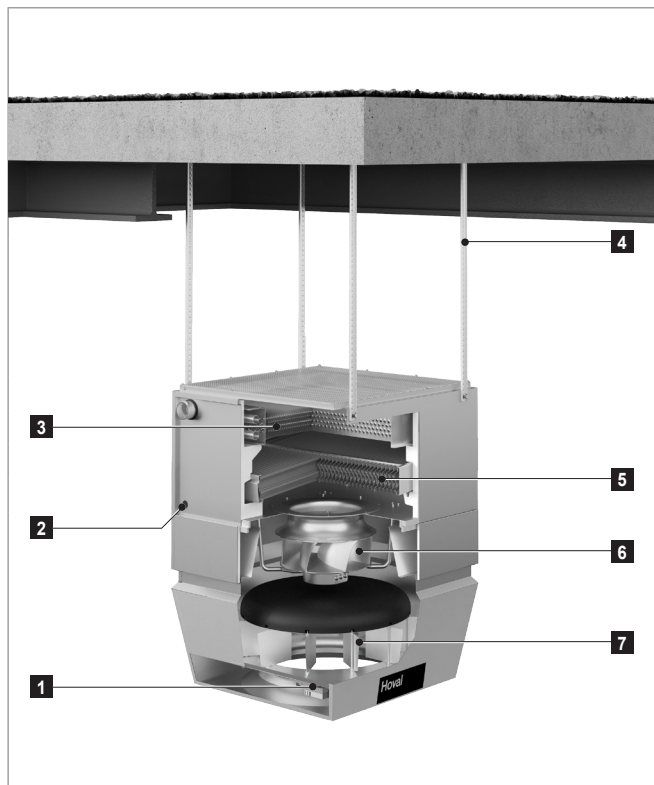
- Regulator uređaja: ovaj deo kontroliše uređaj, uključujući i distribuciju vazduha prema zahtevima kontrolne zone. Regulator uređaja je povezan sa ostalim komponentama TopTronic® C regulacionog sistema putem bus veze.
- Glavni prekidač
- Štampana ploča sa elektronskim komponentama i spoljnim priključcima

Sve komponente uređaja su u potpunosti ožičene u fabrici.



- 1 Grejna/rashladna sekcija
- 2 Komandna tabla uređaja
- 3 Ventilatorska jedinica
- 4 Vrtložna komora

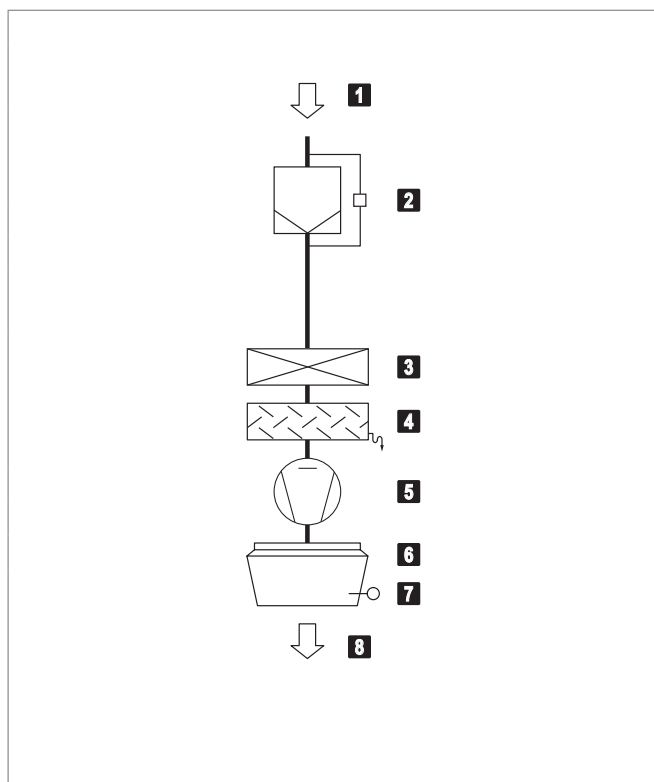
Slika A1: TopVent® TC delovi



- 1 Servomotor vrtložne komore
- 2 Priključak za odvod kondenzata
- 3 Izmenjivač toplote za grejanje/ hlađenje
- 4 Set za montažu
- 5 Odvajač kondenzata
- 6 Ventilator
- 7 Vrtložna komora

Slika A2: TopVent® TC struktura

2.2 Funkcionalni dijagram



- 1 Odsisni vazduh
- 2 Filter vazduha sa diferencijalnim presostatom (opcija)
- 3 Izmenjivač toplote za grejanje/ hlađenje
- 4 Odvajač kondenzata
- 5 Ventilator
- 6 Vrtložna komora sa servomotorom
- 7 Senzor temperature ubacnog vazduha
- 8 Ubacni vazduh

Slika A3: TopVent® TC funkcionalni dijagram

2.3 Režimi rada

TopVent® TC uređaj ima sledeće režime rada:

- Recirkulacija
- Recirkulacija prva brzina
- Pripravnost

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

Dodatno primenljive funkcije:

- Ručno prebacivanje režima rada u regulacionoj zoni.
- Svaki TopVent® TC uređaj može raditi u individualnom lokalnom režimu rada: Isključeno, Recirkulacija, Recirkulacija prva brzina.

Oznaka	Režim rada	Opis
REC	Recirkulacija Uključen/isključen rad: ukoliko postoji zahtev za grejanjem/hlađenjem, uređaj uvlači vazduh iz prostorije, zagreva/hladi ga i ponovo vraća u prostoriju. Zadata vrednost dnevne temperature prostorije je aktivna.	Ventilator..... brzina 1/2 ¹⁾ Grejanje/hlađenje..... uključeno ¹⁾ Zavisno od potrebe za grejanjem ili hlađenjem
DES	■ Destratifikacija: Da bi se izbeglo nakupljanje toplote ispod plafona, poželjno je uključiti ventilator kada nema zahteva za grejanjem ili hlađenjem (u stalnom režimu rada ili u režimu uključen/isključen, u zavisnosti od temperature vazduha ispod plafona, po želji).	Ventilator..... brzina 2 Grejanje/hlađenje..... isključeno
REC1	Recirkulacija prva brzina Isto kao REC, ali uređaj radi samo u prvoj brzini (smanjen protok vazduha)	Ventilator..... brzina 1 ¹⁾ Grejanje/hlađenje..... uključeno ¹⁾ Zavisno od potrebe za grejanjem ili hlađenjem
DES	■ Destratifikacija: Isto kao REC, ali uređaj radi samo u prvoj brzini	Ventilator..... brzina 1 Grejanje/hlađenje..... isključeno
ST	Pripravnost Uređaj je isključen. Sledeće funkcije ostaju aktivne:	
CPR	■ Zaštita od podhlađivanja prostorije: Ukoliko sobna temperatura padne ispod zadate vrednosti, uređaj zagreva prostoriju u recirkulacionom režimu.	Ventilator..... brzina 2 Grejanje..... uključeno
OPR	■ Zaštita od pregrevanja prostorije: Ukoliko sobna temperature poraste iznad zadate vrednosti, uređaj hladi prostoriju u recirkulacionom režimu.	Ventilator..... brzina 2 Hlađenje..... uključeno
L_OFF	Isključeno (lokalni režim rada) Uređaj je isključen.	Ventilator..... isključen Grejanje/hlađenje..... isključeno
-	Havarijski režim Uređaj usisava vazduh is prostorije, zagreva ga i ponovo vraća u prostoriju. Havarijski režim se aktivira ubacivanjem jumper umetka u regulacioni modul. Na primer, može se koristiti za grejanje prostorije pre puštanja u pogon regulatora ili u slučaju kvara regulatora.	Ventilator..... brzina 2 Grejanje..... uključeno

Tabela A4: TopVent® TC režimi rada

3 Tehnički podaci

3.1 Oznake uređaja

TC - 6 - C ...	
Tip uređaja	TopVent® TC
Veličina uređaja	6 ili 9
Grejna/rashladna sekcija	C sa izmenjivačem tipa C D sa izmenjivačem tipa D
Dodatne opcije	

Tabela A5: TopVent® TC oznake uređaja

3.2 Granice primene

Temperatura odsisnog vazduha	max.	°C	50
Temperatura ubacnog vazduha	max.	°C	60
Temperatura grejnog medijuma ¹⁾	max.	°C	90
Radni pritisak grejnog medijuma	max.	kPa	800
Protok vazduha	Veličina 6:	min.	m ³ /h 3100
	Veličina 9:	min.	m ³ /h 5000
Količina kondenzata	Veličina 6:	max.	kg/h 90
	Veličina 9:	max.	kg/h 150
Uređaji se ne smeju koristiti u:			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vlažnim prostorijama ■ Okruženju sa korozivnim ili agresivnim sredstvima ■ Prostorijama sa velikom količinom prašine ■ Zonama gde postoji opasnost od eksplozije 			
¹⁾ Projektovanje za veće temperature po zahtevu			

Tabela A6: TopVent® TC granice primene

3.3 Električno priključenje

Tip uređaja		TC-6	TC-9
Napon	V AC	3 × 400	3 × 400
Dozvoljena tolerancija napona	%	± 5	± 5
Frekvencija	Hz	50	50
Priključeni kapacitet	kW	3.6	3.6
Maksimalna potrošnja struje	A	5.9	5.9
Serijski osigurač	A	13	13
Nivo zaštite	-	IP 54	IP 54

Tabela A7: TopVent® TC električno priključenje

3.4 Protok, parametri uređaja

Tip uređaja		TC-6	TC-9	
Tip izmenjivača		C	C	D
Nazivni protok vazduha	m ³ /h	6000	9000	
Pokrivena površina poda	m ²	537	946	
Statična efikasnost ventilatora	%	63.6	63.3	
Efektivna potrošnja električne energije	kW	0.67	1.23	1.34

Tabela A8: TopVent® TC tehnički podaci

3.5 Grejni kapacitet

Temperatura grejnog medijuma			80/60 °C					60/40 °C				
Veličina	Tip	t _{prostorije} °C	Q kW	H _{max} m	t _s °C	Δp _w kPa	m _w l/h	Q kW	H _{max} m	t _s °C	Δp _w kPa	m _w l/h
TC-6	C	16	76.0	9.4	55.6	18	3267	45.0	11.8	40.3	6	1935
		20	70.3	9.8	56.8	16	3022	39.3	12.5	41.5	5	1690
TC-9	C	16	117.9	9.8	56.9	18	5066	69.9	12.3	41.1	6	3003
		20	109.1	10.2	58.0	15	4686	61.0	13.1	42.1	5	2622
	D	16	140.7	9.1	64.4	15	6045	85.4	11.3	46.2	5	3670
		20	130.4	9.5	65.0	13	5600	75.1	12.0	46.8	4	3225

Legenda: Tip = Veličina izmenjivača toplote t_s = Temperatura tretiranog vazduha
t_{prostorije} = Temperatura vazduha u prostoriji Δp_w = Pad pritiska sa vodene strane
Q = Grejni kapacitet m_w = Protok vode
H_{max} = Maksimalna montažna visina

Uslovi: ■ Pri temperaturi prostorije 16°C: odsisni vazduh 18°C
■ Pri temperaturi prostorije 20°C: odsisni vazduh 22°C

Tabela A9: Grejni kapacitet TopVent® TC uređaja

3.6 Rashladni kapacitet

Temperatura rashladnog medijuma				6/12 °C						8/14 °C					
Veličina	Tip	t _{prostorije} °C	RH _{prost} %	Q _{sen} kW	Q _{tot} kW	t _s °C	Δp _w kPa	m _w l/h	m _c kg/h	Q _{sen} kW	Q _{tot} kW	t _s °C	Δp _w kPa	m _w l/h	m _c kg/h
TC-6	C	22	50	20.4	20.4	13.9	15	2925	0.0	18.0	18.0	15.1	12	2573	0.0
			70	18.5	27.7	14.9	28	3960	13.5	16.0	21.4	16.1	17	3064	7.9
		26	50	25.2	31.1	15.5	36	4448	8.6	22.7	24.8	16.7	23	3552	3.0
			70	23.2	43.7	16.5	71	6263	30.2	20.8	37.5	17.7	52	5367	24.6
TC-9	C	22	50	31.4	31.4	13.6	15	4496	0.0	27.6	27.6	14.9	12	3947	0.0
			70	28.4	44.7	14.6	31	6401	23.9	24.6	28.2	15.9	12	4031	5.2
		26	50	38.8	49.9	15.2	38	7149	16.3	35.0	35.0	16.4	19	5013	0.0
			70	35.9	69.8	16.2	75	9989	49.8	32.0	53.2	17.4	44	7619	31.1
	D	22	50	37.1	37.1	11.8	13	5307	0.0	32.2	32.2	13.4	10	4613	0.0
			70	34.6	56.7	12.6	30	8118	32.5	29.7	45.1	14.2	19	6459	22.6
		26	50	46.4	62.4	12.7	36	8941	23.5	41.6	50.9	14.3	24	7282	13.6
			70	43.9	87.4	13.5	70	12513	63.9	39.1	75.8	15.1	53	10854	54.0

Legenda: Tip = Veličina izmenjivača toplote t_s = Temperatura tretiranog vazduha
t_{prostorije} = Temperatura vazduha u prostoriji Δp_w = Pad pritiska sa vodene strane
RH_{prost} = Relativna vlažnost vazduha u prostoriji m_w = Protok vode
Q_{sen} = Osetni rashladni kapacitet m_c = Količina kondenzata
Q_{tot} = Ukupni rashladni kapacitet

Uslovi: ■ Pri temperaturi prostorije 22°C: odsisni vazduh 24°C
■ Pri temperaturi prostorije 26°C: odsisni vazduh 28°C

Tabela A10: Rashladni kapacitet TopVent® TC uređaja

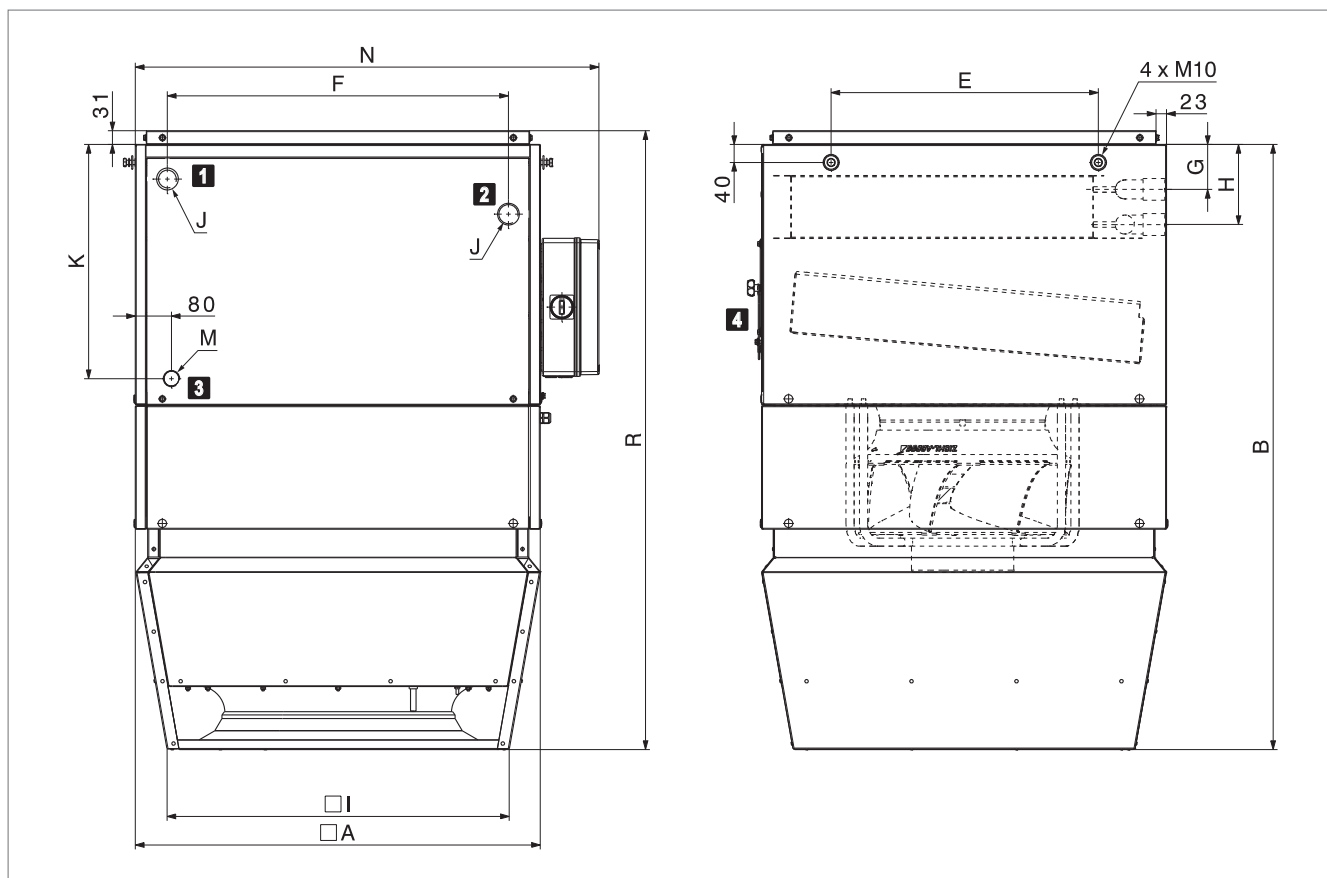
3.7 Podaci buke

Tip uređaja		TC-6-C	TC-9-C	
Nivo pritiska buke (na 5 m udaljenosti) ¹⁾		dB(A)	51	59
Ukupan intenzitet buke		dB(A)	73	81
Oktavni intenzitet buke	63 Hz	dB	41	49
	125 Hz	dB	59	67
	250 Hz	dB	62	70
	500 Hz	dB	65	73
	1000 Hz	dB	67	75
	2000 Hz	dB	67	75
	4000 Hz	dB	66	74
	8000 Hz	dB	61	68

¹⁾ radijalno u obliku polulopte u prostoriji sa malom refleksijom buke

Tabela A11: TopVent® TC podaci buke

3.8 Dimenzije i masa



1 Povrat grejanje/hlađenje

2 Polaz grejanje/hlađenje

3 Priključak za odvod kondenzata

4 Revizioni otvor

Slika A12: TopVent® TC crtež sa dimenzijama

Veličina uređaja		TC-6	TC-9	TC-9
Tip izmenjivača		C	C	D
A	mm	900	1100	1100
B	mm	1344	1430	1430
E	mm	594	846	846
F	mm	758	882	882
G	mm	77	93	85
H	mm	155	171	180
I	mm	760	935	935
K	mm	521	558	558
N	mm	1030	1230	1230
R	mm	1375	1463	1463
J (unutrašnji navoj)	"	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
M (spoljni navoj)	"	G 1	G 1	G 1
Vodena zapremina izmenjivača za grejanje/hlađenje	l	7.9	12.4	19.2
Masa	kg	216	265	276

Tabela A13: TopVent® TC dimenzije i masa

4 Tekst specifikacije

4.1 TopVent® TC

Recirkulacioni uređaj za grejanje i hlađenje prostorija do 25m visine sa centralnom pripremom grejne vode (2-cevni sistem); opremljen visokoefikasnim distributerom vazduha; maksimalna obuhvatna površina poda po uređaju 537 m² (vel. 6) i 946 m² (vel.9).

Uređaj se sastoji od sledećih elemenata:

- Ventilatorska jedinica
- Grejna/rashladna sekcija
- Vrtložna komora
- Komandna tabla uređaja ili kutija sa rednim stezaljkama
- Opcioni elementi

TopVent® TC uređaj je u skladu sa svim zahtevima iz direktive Ecodesign 2009/125/EC koji se odnose na ekološki dizajn ventilacionih sistema. To su uređaji tipa 'ventilator konvektor', predviđeno Uredbom Komisije (EU) 2016/2281.

Ventilatorska jedinica

Sadrži radijalni ventilator sa visokoefikasnim EC motorom koji je razvijen za rad bez održavanja i balansiranim radnim kolom sa unazad zakrivljenim, aerodinamički oblikovanim lopaticama izrađenim od visokokvalitetnog kompozitnog materijala, i nareckanom silaznom ivicom, nizak nivo buke, sa integrisanom zaštitom od preopterećenja (integrirano u grejno/rashladnoj sekciji).

Grejna/rashladna sekcija

Kućište izrađeno od alucink lima, hermetički zaptiveno, vatrootporno, higijenski izvedeno radi lakog održavanja zbog dugotrajnih zaptivnih materijala bez silikona, iznutra termoizolovan poliuretanom zatvorene strukture.

Grejna/rashladna sekcija sadrži:

- Visokoefikasni grejni/rashladni izmenjivač toplote od bešavnih bakarnih cevi sa presovanim i optimizovanim aluminijumskim lamelama, sabirnici od bakra; za povezivanje na sistem snabdevanja grejnom/rashladnom vodom
- Odvajač kondenza na izvlačenje sa sabirnim kanalom, izrađen od visokokvalitetnog nerđajućeg materijala, sa padom na sve strane u cilju brzog odvoda
- Kondenz sifon za povezivanje na odvajač kondenzata (isporučeno).

Vrtložna komora

Limeno alucink kućište, hermetički zaptiveno, vatrootporno, higijenski izvedeno radi lakog održavanja zbog dugotrajnih zaptivnih materijala bez silikona, sa:

- Vrtložnim distributerom vazduha sa koncentričnom mlaznicom, podešavajućim lopaticama i integrisanom osnovnom oblogom za prigušivanje buke
- Servomotorom za kontinualno podešavanje distribucije vazduha od vertikalnog do horizontalnog pravca bez promaje, pri promenljivim radnim uslovima
- Senzorom temperature ubacnog vazduha

Komandna tabla uređaja

Komandna tabla ugrađena bočno na kućištu uređaja za povezivanje električnog napajanja sadrži regulacione elemente koji omogućavaju energetski-optimizovan rad uređaja, upravljani putem regulacionog sistema TopTronic® C. Kućište izrađeno od plastificiranog lima (svetlo sive boje RAL 7035), stepen zaštite IP 54. Sadrži sledeće delove:

- Glavni prekidač
- Štampana ploča sa svim potrebnim električnim komponentama, regulator uređaja kao i redne stezaljke za sledeće spoljne veze:
 - Ventil grejanja/hlađenja
 - Pumpa grejanja/hlađenja
 - Senzor povratne temperature
 - Kondenz pumpa
 - Kontakt na vratima

Štampana ploča je ugrađena sa rednim stezaljkama koje omogućavaju lako povezivanje spoljnih kablova. Svi delovi u komandnoj tabli uređaja kao i senzori i servomotori u uređaju su fabrički ožičeni i povezani.

Na licu mesta se montiraju napojni i bus (komunikacioni) kabel.

Kutija sa rednim stezaljkama (varijanta)

Kutija sa rednim stezaljkama ugrađena bočno na kućištu uređaja za povezivanje električnog napajanja i svih perifernih komponenti uređaja. Plastično kućište, stepen zaštite IP 56. Sadrži sledeće delove:

- Glavni prekidač
- Štampana ploča sa svim potrebnim električnim komponentama kao i redne stezaljke za sledeće signale:
 - Ulaz Uključenje ventilatora
 - Ulaz Regulacioni signal ventilator
 - Izlaz Regulacioni signal sledeći ventilator
 - Ulaz Regulacioni signal servomotor Vrtložne komore
 - Izlaz Regulacioni signal sledeći servomotor Vrtložne komore
 - Izlaz Povratni regulacioni signal Vrtložne komore
 - Izlaz Greška
- Sledeći senzori i servomotori u uređaju su fabrički ožičeni i povezani:
 - Ventilator
 - Senzor temperature ubacnog vazduha
 - Servomotor Vrtložne komore

Opcije za uređaj

Konstrukcija za vešanje:

Za montažu uređaja na tavanicu, sastoji se od četiri para "U" profila od alucink lima, visina je podesiva do 1300 mm. Farbanje prema uređaju.

Filter komora:

Izrađena od alucink lima, sa 2 komada vrećastih filtera ISO finoće 60% (G4), sa presostatom diferencijalnog pritiska radi kontrole zaprljanosti, fabrički ožičen do štampane ploče u komandnoj tabli uređaja.

Niska filter komora:

Izrađena od alucink lima, sa 4 komada ćelijskih filtera ISO finoće 60% (G4), sa presostatom diferencijalnog pritiska radi kontrole zaprljanosti, fabrički ožičen do štampane ploče u komandnoj tabli uređaja.

Standardno završno farbanje:

U Hoval crveno (RAL 3000)

Završno farbanje po želji:

Izaberite završno farbanje u RAL boji Br. _____

Recirkulacioni prigušivač buke:

kao dodatak uređaju, izrađen od alucink lima, obložen zvučno izolacionim materijalom, snižava nivo buke za 3 dB(A)

Hidraulični skretni sistem:

Fabrički set za hidraulični skretni sistem; sastoji se od mešnog ventila sa kontinualno regulisanim servomotorom, prigušnog ventila, kuglaste slavine, automatskog odzračnog ventila i navojnih priključaka za povezivanje na ventilacioni uređaj i cevnu mrežu grejnog sistema; mešni ventil sa priključnim kablom, dimenzionisan za veličinu izmenjivača toplote u uređaju i za Hoval TopTronic® C regulacioni sistem.

Mešni ventil:

Mešni ventil sa servomotorom kontinualne regulacije i priključkom, dimenzionisan za odgovarajuću veličinu izmenjivača toplote.

Kondenz pumpa:

Sastoji se od centrifugalne pumpe i posude za kondenzat, max. protok 150 l/h sa naporom od 3 m. Sa priključnim kablom.

Vođenje pumpe kod mešnog ili skretnog sistema:

Električni elementi za kontrolu mešnog ili skretnog sistema na napajanju uređaja, fabrički ugrađeni u komandnu tablu uređaja.

Senzor povratne temperature:

Temperaturni senzor za praćenje grejnog medijuma.

4.2 TopTronic® C – regulacioni sistem

Sistem zasnovan na regulaciji po zonama, namenjen za energetsko-optimizovani rad Hoval decentralizovanog ventilacionog sistema, prikladan za rad vođen po raznim potrebama celokupnog sistema uključujući 64 kontrolnih zona, svaka po 15 ventilacionih uređaja i po 10 recirkulacionih uređaja.

Regulacioni sistem je prilagođen i predkonfigurisan pre isporuke. Raspodela zona:

- Zona 1: ___ x Tip uređaja _____
- Zona 2: ___ x Tip uređaja _____
- Zona 3: ___ x Tip uređaja _____
- ...

Struktura sistema:

- Regulator uređaja: ugrađen u svaki ventilacioni uređaj
- Bus veza u zoni: serijska veza između svih regulatora uređaja i zonskog regulatora unutar jedne zone; sa robusnim bus protokolom kroz bus kabl koji je širmovani i sa uvrnutim parovima. (bus kabl isporučuje naručilac)
- Zonska komandna tabla sadrži:
 - Upravljački terminal sistema
 - Senzor temperature svežeg vazduha
 - Zonske regulatore i senzore temperature prostorija
 - Sve komponente za električno napajanje i zaštitu
- Bus veza u sistemu (Ethernet): za međusobno povezivanje svih zonskih regulatora kao i upravljačkog terminala sistema (bus kabl isporučuje naručilac)

Način rada:

- TopTronic® C-ST je upravljački terminal sistema: ekran osetljiv na dodir za vizuelni prikaz i upravljane putem web pretraživača kroz HTML interfejs, zajedno sa programom za pristup kroz LAN
- TopTronic® C-ZT je upravljački terminal zone: za jednostavno rukovanje kontrolnom zonom na licu mesta (opcija)
- Prekidač za izbor režima rada (opcija)
- Dugme za izbor režima rada (opcija)
- Upravljanje uređajima preko nadzornog sistema zgrade putem standardnih interfejsa (opcija):
 - BACnet
 - Modbus IP
 - Modbus RTU

Kontrolne funkcije:

- Regulacija temperature ubacnog vazduha koristeći kaskadne kontrole putem sekvencijalnog vođenja energije rekuperatora i izmenjivača toplote (zavisno od tipa uređaja)
- Regulacija kvaliteta vazduha prostorije prema potrebama putem promene protoka ubacnog i odsisnog vazduha sa minimalnom i maksimalnom granicom (za uređaje sa ubacivanjem i izvlačenjem vazduha je opciono)
- Regulacija ventilacionog uređaja i distribucije vazduha po nalogu zonskog regulatora

Alarmi, zaštita:

- Centralni menadžment alarma sa registrovanjem svih pojedinih alarma (vreme, prioritet, status) u listi alarma i u memoriji od 50 poslednjih alarma; moguće podesiti prosleđivanje putem e-maila.
- Ukoliko se javlja greška u komunikaciji između uređaja na busu, sistemskih senzora ili napojnog medijuma, svaki deo prelazi u režim rada koji štiti bezbedan rad.
- Zaštita od mraza na uređaju sa prinudnim zaštitnim funkcijama radi sprečavanja zaleđivanja izmenjivača)
- U regulacioni algoritam je implementirana autodijagnostika za testiranje svih fizičkih ulaza i alarma što garantuje visoku pouzdanost.

Opcije zonske komandne table:

- Izvedba za grejanje (TH, TC, THC, MH, MC, MHC)
- Izvedba za hlađenje (TC, THC, MC, MHC)
- Prekidač za blokiranje hlađenja (TC, THC, MC, MHC)
- Alarm lampica
- Utičnica
- Dodatni senzor temperature prostorije (max. 3)
- Kombinovani senzor kvaliteta, temperature i vlažnosti vazduha u prostoriji
- Spoljne vrednosti senzora
- Spoljno podešavanje parametara
- Rasterećenje resursa kapaciteta
- Izbor režima rada na rednim stezaljkama
- Dugme za izbor režima rada
- Električno napajanje ventilacionih uređaja
- Osigurač
- Vođenje i napajanje glavne pumpe

4.3 TopTronic® C – sistemska regulacija za TopVent® uređaje C-SYS

Sistemska regulacija za vođenje Hoval decentralizovanih ventilacionih sistema sa optimizovanim korišćenjem energije, pogodno za regulaciju instalacije sa TopVent uređajima prema lokalnim zahtevima koja obuhvata 1 kontrolnu zonu sa maks. 6 uređaja sa ubacivanjem svežeg vazduha i maks. 10 recirkulacionih uređaja (električno napajanje za TopVent uređaje obezbeđuje komitent).

Struktura sistema:

- Regulator uređaja: ugrađen u svaki ventilacioni uređaj
- Bus veza u zoni: serijska veza između regulatora uređaja i zonskog regulatora unutar jedne zone; sa robusnim bus protokolom kroz bus kabl koji je širmovani i sa uvrnutim parovima. (bus kabl isporučuje naručilac)
- Zonska komandna tabla, konstruisana kao kompaktni orman za zidnu ugradnju, izrađena od plastificiranog lima (svetlo sive boje RAL 7035), sadrži:
 - Regulator zone sa upravljačkim panelom C-SCT, obezbeđivši jednostavno rukovanje i praćenje sistema
 - Senzor temperature svežeg vazduha
 - Senzor temperature prostorije

Štampana ploča sa spoljnim signalima:

- Zbirni alarm
- Prinudno isključenje (zonski regulator)
- Prinudno isključenje (uređaj sa svežim vazduhom)
- Zahtev za grejanjem
- Podešavanje zahteva za grejanjem
- Greška snabdevanja toplom vodom
- Zahtev za hlađenjem
- Greška snabdevanja hladnom vodom
- Spoljno uključanje grejanje/hlađenje
- Spoljno podešavanje grejanje/hlađenje
- Izborni ventili grejanje/hlađenje
- Dodatni senzor temperature prostorije (max. 3)
- Spoljni signal za količinu svežeg vazduha
- Prekidač za izbor režima rada na terminalu (digitalni)
- Dugme za izbor režima rada na terminalu

Kontrolne funkcije:

- Regulacija temperature ubacnog vazduha putem sekvencijalnog vođenja izmenjivača toplote
- Regulacija ventilacionog uređaja i distribucije vazduha po nalogu zonskog regulatora

Alarmi, zaštita:

- Centralni menadžment alarma sa registrovanjem svih pojedinih alarma (vreme, prioritet, status) u listi alarma i u memoriji od 50 poslednjih alarma.
- Ukoliko se javlja greška u komunikaciji između uređaja na busu, sistemskih senzora ili napojnog medijuma, svaki deo prelazi u režim rada koji štiti bezbedan rad.
- Zaštita od mraza na uređaju sa prinudnim zaštitnim funkcijama radi sprečavanja zaleđivanja izmenjivača (kod uređaja sa svežim vazduhom)
- U regulacioni algoritam je implementirana autodijagnostika za testiranje svih fizičkih ulaza i alarma što garantuje visoku pouzdanost.

Opcije zonske komandne table:

- Dodatni senzor temperature prostorije (max. 3)
- Vođenje rada ventilacionih uređaja putem nadzornog sistema zgrade (BMS) putem standardizovanih interfejsa:
 - BACnet
 - Modbus IP
 - Modbus RTU

