



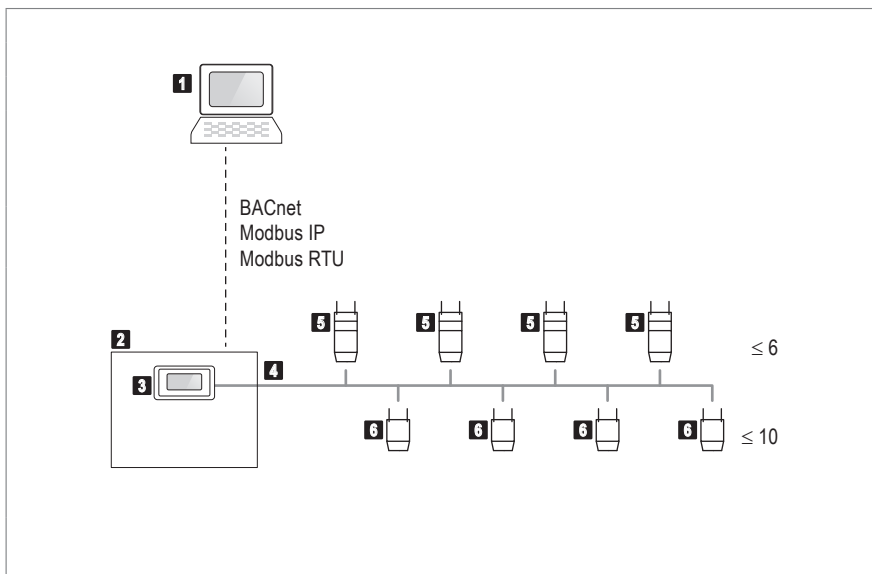
TopTronic® C – Sistemska regulacija za TopVent® C-SYS

Regulacioni sistem za decentralizovane ventilacione sisteme

1	Struktura sistema	20
2	Operativni pribor	21
3	Zonska komandna tabla	22
4	Alarmi i nadzor	24

1 Struktura sistema

Sistemska regulacija za TopVent® (C-SYS) je jedno TopTronic® C paket rešenje za regulaciju postrojenja koji sadrže 1 kontrolnu zonu sa najviše 6 uređaja sa ubacivanjem vazduha i 10 recirkulaciona uređaja.



- | | |
|---|---|
| 1 | Centralni nadzorni sistem |
| 2 | Zonska komandna tabla |
| 3 | Zonski regulator sa upravljačkim panelom |
| 4 | Zonski bus |
| 5 | Uređaji za ubacivanje vazduha sa regulacionom jedinicom |
| 6 | Recirkulacioni uređaji sa regulacionom jedinicom |

Fig. C1: Struktura sistema

1.1 Osnovne informacije

Svaki uređaj se reguliše individualno i vodi se prema zonskim parametrima:

- Regulaciona jedinica je integrisana u svaki ventilacioni uređaj i vodi ga prema lokalnim uslovima.
- Zonski regulator menja režime rada prema kalendaru, šalje spoljnu i sobnu temperaturu svakom uređaju, upravlja zadatim vrednostima i funkcijama kao jedna spona prema spoljnim sistemima.

Sistem se sastoji od 1 kontrolne zone sa sledećim tipovima uređaja:

- Uređaj za ubacivanje vazduha (REMU)
- Recirkulacioni uređaj (RECU)

Od kontrolnih zoni sledeće varijante postoje:

Tip uređaja	Max. broj
Uređaj za ubacivanje vazduha	6
Recirkulacioni uređaj	10
Uređaj za ubacivanje + Recirkulacioni uređaj ¹⁾	6 + 10

1) Recirkulacioni uređaji se uključuju prema potrebi za grejanjem ili hlađenjem.

Table C1: Varijante kontrolne zone

1.2 Zonski bus

Zonski bus funkcioniše kao serijska veza svih regulacionih jedinica sa pripadajućim zonskim regulatorom.

Tip kabla:	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0.8 mm
Dužina:	max. 1000 m Planirati pojačala i lokalna napajanja za veće dužine.
Završetak busa	Završiti zonsku bus liniju sa otpornikom od 120 Ω, ¼ W na oba kraja.
Topologija:	Linijska

Table C2: Specifikacija zonskog busa

2 Operativni pribor

2.1 Zonski regulator sa upravljačkim panelom

Zonski regulator sa upravljačkim panelom pruža jednostavno rukovanje i praćenje sistema. Omogućuje obučanim korisnicima pristup svim informacijama i podešavanjima koja su neophodna normalnom radu:

- Prikaz i izbor režima rada
- Prikaz temperatura i podešenih vrednosti
- Prikaz i programiranje nedeljnog kalendara
- Prikaz i rukovanje alarmima i dnevnikom alarma
- Zaštita lozinkom

Zonski regulator sa upravljačkim panelom je ugrađen u vrata od zonske komandne table.



Fig. C2: Zonski regulator sa upravljačkim panelom

2.2 Integracija u centralni nadzorni sistem

TopTronic® C se može jednostavno integrisati u centralni nadzorni sistem putem različitih bus interfejsa. Sledeći protokoli su na raspolaganju:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

Puna lista podataka se može dobiti na zahtev. Tokom planiranja pridržavati se sledećih:

BACnet

- Svaka kontrolna zona predstavlja 1 čvor koji zahteva 1 BACnet licencu (BACnet instance).
- Sledeće treba obezbediti na licu mesta:
 - raspon IP adresa u lokalnoj mreži za sve učesnike busa
 - 1 IP priključak po kontrolnoj zoni
- TopTronic® C koristi sledeće BACnet object type-ove:

BACnet object types
Analogna Vrednost
Binarna Vrednost
Integer Vrednost
Multi-state Vrednost

Table C3: Primenjeni BACnet object type-ovi

Modbus IP

- 1 Modbus IP kapija RS485 se koristi po kontrolnoj zoni.
- Sledeće treba obezbediti na licu mesta:
 - raspon IP adresa u lokalnoj mreži za sve učesnike busa
 - 1 IP priključak po kontrolnoj zoni

Modbus RTU

- 1 Modbus RTU kapija RS485 se koristi po kontrolnoj zoni.
- Sledeće treba obezbediti na licu mesta:
 - 1 Modbus slave adresa po kontrolnoj zoni

3 Zonska komandna tabla

Zonska komandna tabla se izrađuje od plastificiranog čeličnog lima. Sadrži sledeće komponente:

- 1 zonski regulator sa upravljačkim panelom
- 1 osigurač (spoljni)
- Sekciju napajanjai regulacije
- 1 senzor spoljne temperature (uključeno)
- 1 senzor temperature prostorije (uključeno)



Pažnja

Opasnost od strujnog udara. Osigurajte da na licu mesta postoji ugrađena oprema za zaštitu od preopterećenja glavnog napojnog voda.

Tehnički podaci	
Dimenzije (Š x V x D)	380 × 300 × 210 mm
Dizajn	kompaktan orman za zidnu montažu (kablovi se uvode kroz donje podnožje)
Materijal	Plastificirani čelik (svetlo siva RAL 7035)
Upotreba	U zatvorenom prostoru
Klasa zaštite	IP 66
Ambijentalna temperatura	5...40 °C
Napajanje ¹⁾	230 VAC
Otpor kratkog spoja I _{CW}	10 kA _{eff}

1) Napajanje za TopVent® uređaje obezbeđuje klijent

Table C4: Tehnički podaci zonske komandne table

3.1 Montažna visina

Zonska komandna tabla treba da se montira na odgovarajuću visinu radi obezbeđivanja pravilnog korišćenja:

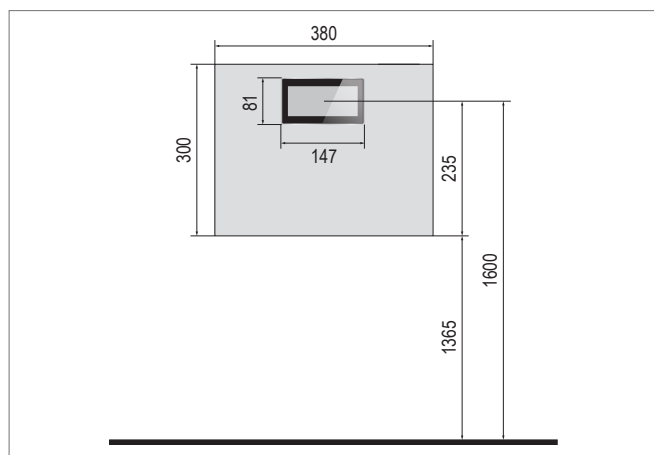


Fig. C3: Montažna visina za pravilno korišćenje

3.2 Lokacija temperaturnih senzora

- Ugradite senzor spoljne temperature na visinu od najmanje 3 m iznad zemlje na severnom zidu objekta, tako da bude zaštićen od direktnog sunčevog zračenja. Termički izolujte senzor od zgrade.
- Ugradite senzor sobne temperature na reprezentativan položaj u okupiranoj zoni, na visini od 1.5 m. Na izmerenu vrednost ne smeju da utiču okolni izvori toplote ili hladnoće (mašine, prozori, itd.). Takođe, moguće je ugraditi četiri senzora temperature za merenje prosečne sobne temperature.

3.3 Izbor grejanja/hlađenja

Postoji više načina za izbor grejanja/hlađenja:

Automatsko prebacivanje (Spoljno uključenje)

- Sistem automatski menja grejanje/hlađenje, zavisno od temperaturnih zahteva.
- Sistem reguliše i prati zonske ventile grejanja/hlađenja (u 2-cevnom sistemu).
- Spoljno uključenje: Putem spoljnog signala se uključuje se režim grejanja ili režim grejanja/hlađenja. Moguće je privremeno blokiranje režima hlađenja npr. u prelaznom periodu.

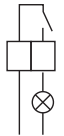
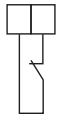
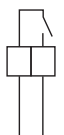
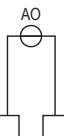
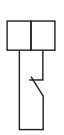
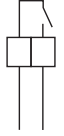
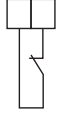
Ručno prebacivanje (Spoljni izbor)

- Sistem menja režim grejanje ili hlađenje na osnovu spoljnog signala.
- Sistem reguliše i prati zonske ventile grejanja/hlađenja.
- Alternativno, zonski ventili se mogu prebaciti ručno. U ovom slučaju, ispravan položaj ventila se ne može pratiti putem sistema.

Hidraulika	Prebacivanje grejanje/hlađenje	Zonski ventili
4-cevna	Automatsko (Spoljno uključenje)	-
2-cevna	Automatic (Spoljno uključenje)	Vođen i praćen
	Manual (Spoljni izbor)	Vođen i praćen
		Ručno, bez nadzora

Table C5: Mogućnosti za izbor grejanja/hlađenja

3.4 Spoljni signali

Kolektivna greška	
Beznaponski kontakt za spoljno prikazivanje kolektivnog alarma	 max. 250 VAC, 8 A
Prinudno isključenje (zonski regulator)	
Ulazni signal za prinudno isključenje putem softverske kontrole (svi uređaji u zoni): ■ Ventilatori isključeni (bez produženog rada) ■ Žaluzine zatvorene (putem povratne opruge)	 24 VAC, max. 1 A
Preporučeno za prinudno isključenje uređaja sa visokim prioritetom (npr. u slučaju požara)	
Zahtev za grejanjem	
Beznaponski kontakt u slučaju zahteva za grejanjem u zoni	 max. 250 VAC, 8 A
Zahtev za temperaturom grejne vode	
Analogni signal za traženu temperaturu grejne vode generatora toplote	 2-10 V... 0-100 °C
Greška generatora tople vode	
Alarmni ulazni kontakt za dojavu greške generatora tople vode: 0 = Greška 1 = Normalni rad	 24 VAC, max. 1 A
Zahtev za hlađenjem	
Beznaponski kontakt u slučaju zahteva za hlađenjem u zoni	 max. 250 VAC, 8 A
Greška generatora hladne vode	
Alarmni ulazni kontakt za dojavu greške generatora hladne vode: 0 = Greška 1 = Normalni rad	 24 VAC, max. 1 A

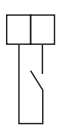

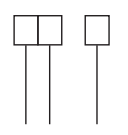
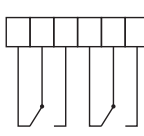
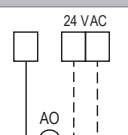
Spoljno uključenje grejanja/hlađenja	
Ulazni signal za uključenje grejanja/hlađenja: 0 = Grejanje 1 = Grejanje/Hlađenje	 24 VAC, max. 1 A
Spoljni izbor grejanja/hlađenja	
Ulazni signal za ručni izbor režima: 0 = Grejanje 1 = Hlađenje	 24 VAC, max. 1 A
Zonski ventili za grejanje/hlađenje (1 x polaz / 1 x povrat)	
Napojni/kontrolni napon: 0 V = Grejanje 24 V = Hlađenje	 24 VAC 0/24 VAC
Povrat pozicije putem graničnih prekidača	 24 VAC 0/24 VAC
Spoljno vođenje količine svežeg vazduha	
Moguće je spojiti signal za vrednost količine svežeg vazduha.	 0...10 VDC / 4...20 mA

Table C6: Spoljne veze

Dodatni senzori temperature prostorije

Umesto samo 1 senzora temperature prostorije, max. 3 dodatna senzora se mogu povezati radi određivanja prosečne vrednosti.

Senzor stratifikacije

Zbog vođenja režima rada 'Destratifikacija', 1 od dodatnih senzora može biti korišćen kao senzor stratifikacije. Montira se na tavanicu. Njegova merena vrednost se ne koristi u računanju prosečne vrednosti, ali vodi rad ventilatora radi sprečavanja nakupljanja toplog vazduha ispod tavanice.



Napomena

Prinudno isključenje sa najvećim prioritetom se postiže putem hardverske kontrole. Ulazni signal se direktno povezuje na svaki uređaj (sa svežim vazduhom).

Izbor režima rada na rednim stezaljkama (digitalno)

Izbor režima rada regulacione zone putem spoljnog sistema, zavisno od poslatog digitalnog signala na rednim stezaljkama. Automatski režim prema vremenskom programu kalendara je tada oboren.

Promena režima rada se vrši preko digitalnih ulaza. Ukoliko nema napona, pojavljuje se alarm i uređaji prelaze u režim pripravnosti (ST).

Ulaz	Uređaji sa svežim vazduhom	Recirkulacioni uređaji
1	ST	ST
2	REC	REC
3	REC1	REC1
4	SA1	-
5	SA2	-
6	AUTO	AUTO

Table C7: Digitalni ulazi za spoljni izbor režima rada

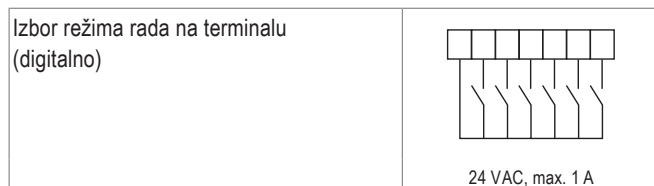


Table C8: Povezivanje spoljnog izbora režima rada

Dugme za izbor režima rada na terminalu

Dugme vezan na terminal omogućuje izbor nekih režima rada (ST ili REC).



Table C9: Povezivanje dugmeta za izbor režima rada

4 Alarmi i nadzor

TopTronic® C regulacioni sistem nadzire sam sebe. Centralni menadžer alarma snima svaku situaciju alarma u listu sa podacima o vremenu, prioritetu i statusu. Alarmi se prikazuju na upravljačkim jedinicama i putem kolektivne indikacije greške.

Ako se desi greška u komunikaciji sa bus stanicama, senzorima ili napojnim uređajima, svaki deo sistema prelazi u zaštitni režim rada koji pruža bezbedan rad.