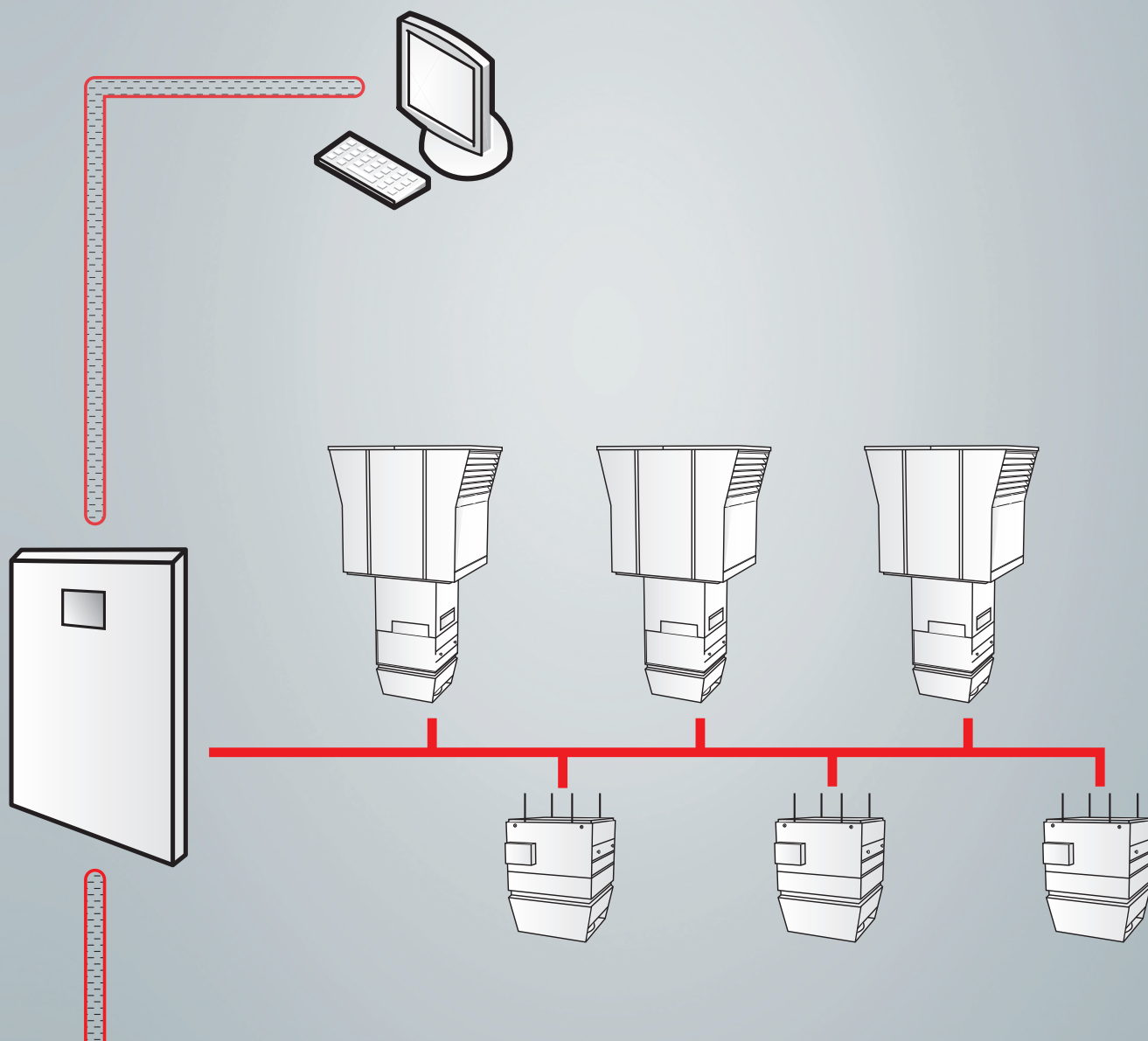








Sisteme de reglare

Manual de planificare

Sistemele de reglare personalizate asigură în mod fiabil un regim în funcție de cerere și o eficiență energetică maximă.



	<p>Sisteme Hoval pentru climatizarea halelor 3</p> <p>Eficient. Flexibil. Fiabil.</p>	A
	<p>TopTronic® C – regulator de sistem 7</p> <p>Sistem de reglare pentru sisteme descentralizate de climatizare a halelor</p>	B
	<p>TopTronic® C – Regulator de sistem pentru TopVent® C-SYS 19</p> <p>Sistem de reglare pentru sisteme descentralizate de climatizare a halelor</p>	C
	<p>EasyTronic EC 27</p> <p>Regulator de temperatură în încăpere cu temporizator pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® TH, TC, CH, CC, TV și perdelele de aer TopVent® TW</p>	D
	<p>EasyTronic TV 31</p> <p>Regulator de temperatură în încăpere fără temporizator pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® TV și perdelele de aer TopVent® TW</p>	E
	<p>TempTronic MTC 33</p> <p>Regulator de temperatură în încăpere programabil pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® GV</p>	F



Sisteme Hoval pentru climatizarea halelor

Eficient. Flexibil. Fiabil.

A





Efficientă. Flexibil. De încredere.

Sistemele Hoval de climatizare interioară sunt sisteme descentralizate pentru încălzirea, răcirea și ventilarea halei pentru industrie, comerț și agrement. Sistemele sunt proiectate modular. Un sistem cuprinde mai multe unități de ventilație distribuite în întreaga încăpere. Acestea sunt echipate cu pompe de căldură reversibile sau cu unități pe gaz pentru producerea descentralizată de căldură și frig, sau încălzesc și răcesc cu o conexiune la o sursă centrală de energie. Sistemele de control personalizate completează instalația și asigură interacțiunea corectă și utilizarea optimă a tuturor resurselor.

Flexibilitate prin diversitatea unităților

Diferite tipuri de unități de ventilație pot fi combinate pentru a crea sistemul perfect pentru proiectul respectiv:

- Unități de tratare a aerului RoofVent® pentru alimentare și extragere a aerului
- Unități de alimentare cu aer TopVent®
- Unități de recirculare TopVent®

Factorul decisiv pentru numărul de unități de alimentare și de extracție este cantitatea de aer proaspăt necesară pentru ca oamenii să se simtă confortabil în clădire. Unitățile de recirculare pot acoperi cerințele suplimentare de încălzire sau răcire. O gamă largă de tipuri și dimensiuni de unități cu serpentine de încălzire și de răcire de diferite niveluri de performanță face ca performanța generală a sistemului să poată fi extinsă în mod liber.

Sunt disponibile și versiuni de unități special concepute pentru hale cu aer extras foarte umed sau uleios.

În plus, există o serie de unități care au fost dezvoltate special pentru aplicații foarte specifice. Unitățile ProcessVent, de exemplu, sunt cuplate cu sistemele de purificare a aerului evacuat în halele industriale și recuperează căldura din aerul evacuat din procesul de producție.

Distribuția aerului fără tiraj

O caracteristică cheie a unităților de climatizare interioară Hoval este distribuitorul de aer turbionar brevetat, numit Air-Injector. Acesta este controlat automat și schimbă continuu unghiul de descărcare a aerului de la vertical la orizontal. Injecția de aer foarte eficientă aduce avantaje în multe privințe:

- Un nivel ridicat de confort este garantat atât în modul de încălzire, cât și în cel de răcire. Nu există curenți de aer în hol.
- Datorită distribuției eficiente și uniforme a aerului, unitățile de aer condiționat din hală au o rază de acțiune mare.
- Air-Injector menține stratificarea temperaturii în încăpere la un nivel scăzut și minimizează astfel pierderile de căldură prin acoperiș.

Control cu know-how specializat

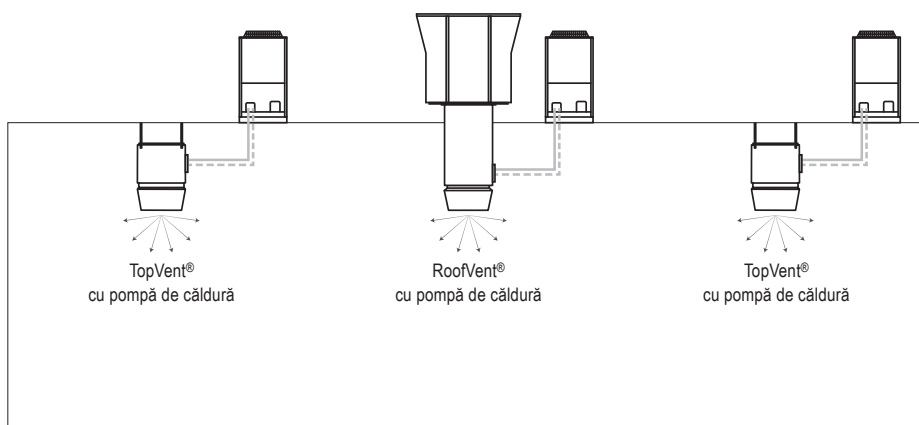
Sistemul de control TopTronic® C, dezvoltat special pentru sistemele de climatizare Hoval, reglează fiecare unitate în parte și le controlează zonă cu zonă. Acest lucru permite o adaptare optimă la cerințele locale ale diferitelor zone de utilizare din clădire. Algoritmul de control patentat asigură optimizarea energiei, un confort maxim și o igienă perfectă. Interfețele clare facilitează conectarea sistemului la sistemul de management al clădirii.

De asemenea, sunt disponibile sisteme de control mai simple pentru sistemele de alimentare pură și de recirculare a aerului.

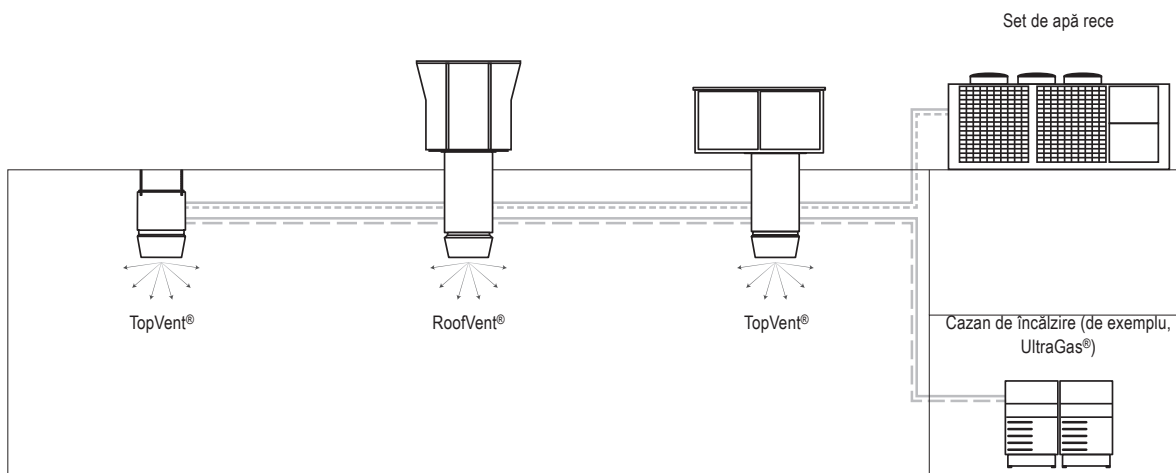
Competent și de încredere

Hoval este alături de dumneavoastră cu know-how de specialitate în toate fazele proiectului. Vă puteți baza pe consultanță tehnică detaliată în timpul planificării proiectului pentru sistemele de climatizare interioară Hoval, precum și pe intervenția competentă a tehnicienilor în timpul instalării, punerii în funcțiune și întreținerii sistemului.

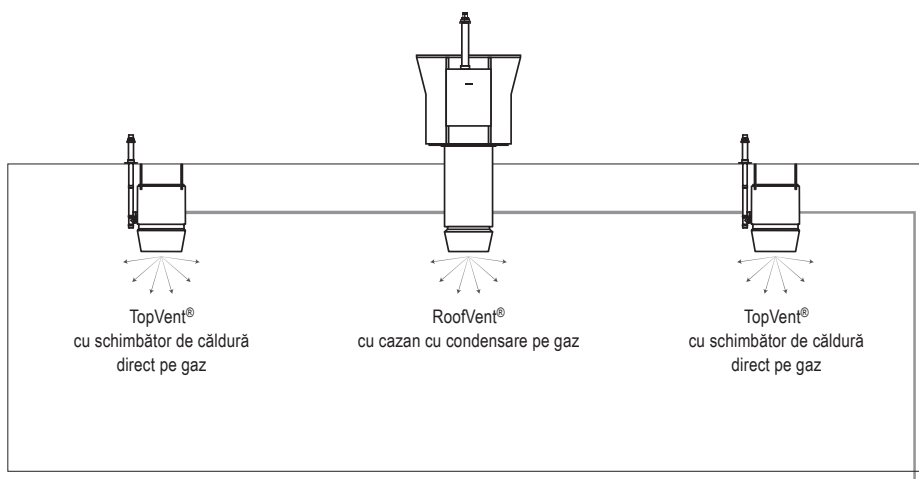
Sistem cu încălzire și răcire descentralizată cu pompă de căldură



Sistem cu încălzire și răcire centrală



Sistem cu generare de căldură descentralizată, pe bază de gaz



Tipuri de unități și sisteme de control

Generarea de căldură și frig	Funcția	Tipul de dispozitiv	Comanda sistemului TopTronic® C	TopTronic® C Controlul sistemului pentru TopVent®	EasyTronic EC	EasyTronic TV	TempTronic MTC	
descentralizat cu pompă de căldură	Ventilație și extracție	RoofVent® RP	•					
	Circulația aerului	TopVent® TP	•					
central	e- și ventilație de evacuare	RoofVent® RH	•					
		RoofVent® RC	•					
		RoofVent® RHC	•					
		RoofVent® R	•					
		RoofVent® KH	•					
		RoofVent® KC	•					
		RoofVent® KHC	•					
	Alimentarea cu aer	TopVent® MH	•	•				
		TopVent® MC	•	•				
		TopVent® MHC	•	•				
		TopVent® SH	•	•				
		TopVent® SC	•	•				
		TopVent® SHC	•	•				
	Aer de recirculare	TopVent® TH	•	•	•			
		TopVent® TC	•	•	•			
		TopVent® THC	•	•				
		TopVent® CH	•	•	•			
		TopVent® CC	•	•	•			
		TopVent® CHC	•	•				
		TopVent® TV			•	•		
	TopVent® TW			•	•			
descentralizat alimentat cu gaz	Aerarea și dezaerarea	RoofVent® RG	•					
		RoofVent® KG	•					
	Alimentarea cu aer	TopVent® MG	•	•				
		TopVent® TG	•	•				
	Aer de recirculare	TopVent® GV	•	•			•	



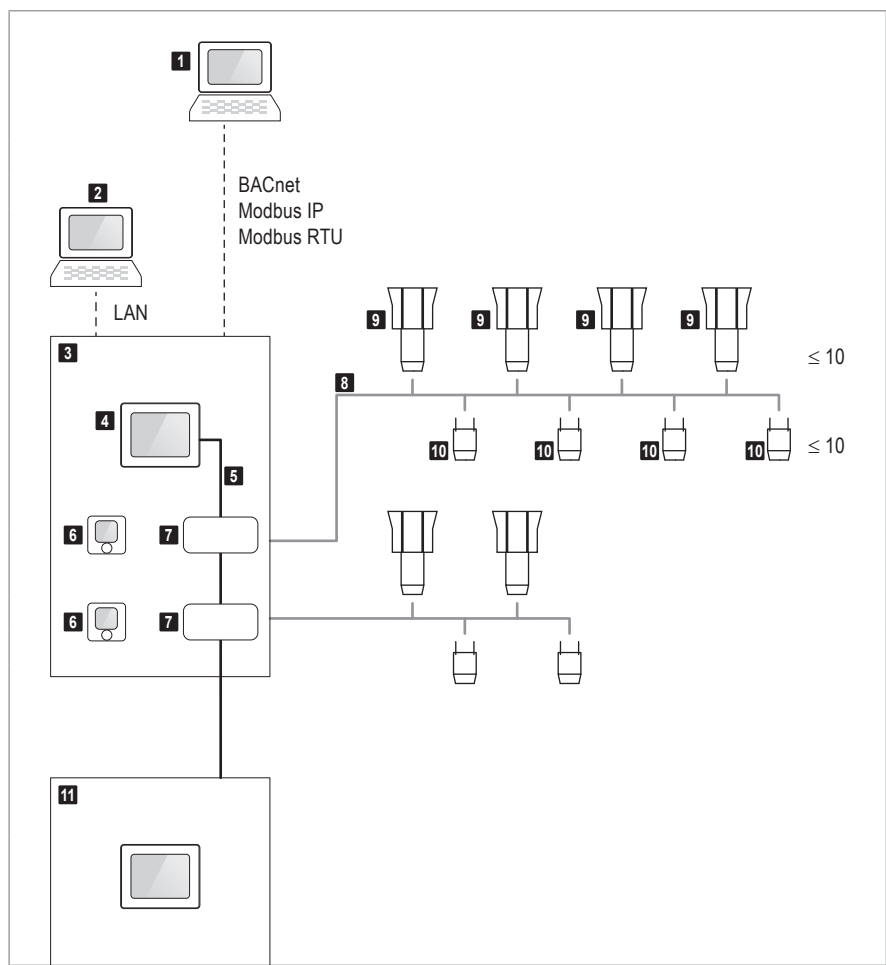
TopTronic® C – regulator de sistem

Sistem de reglare pentru sisteme descentralizate de climatizare a halelor

1 Structura sistemului.	8
2 Opțiuni de operare	9
3 Tablou de comandă zonal	12
4 Alarmer și monitorizare	18

1 Structura sistemului

Sistemul de reglare Hoval TopTronic® C asigură funcționarea complet automată, eficientă din punct de vedere energetic, în funcție de necesar, a sistemelor descentralizate de climatizare a halelor.



- 1** Sistem de management al clădirii
- 2** Acces la aparatul de operare cu sistemul C-SSR
- 3** Tabloul de comandă zonal
- 4** Aparat de operare cu sistemul C-ST
- 5** Magistrală sistem
- 6** Aparat de operare zonal
- 7** Regulator zonal (max. 64 zone de reglare)
- 8** Magistrală zonală
- 9** Unitate de tratare a aerului de introducere și extracție cu regulator de aparat (sau unitate de introducere a aerului cu regulator de unitate)
- 10** Unitate de recirculare a aerului cu regulator de aparat
- 11** Alte tablouri de comandă zonale

Imagine B1: Structura sistemului

1.1 Noțiuni de bază

Unitățile de climatizare a halelor care funcționează în aceleași condiții sunt combinate în zone de reglare. Criteriile pentru zonare sunt, de exemplu, orele de funcționare, valorile nominale a temperaturii în încăpere etc. Unitățile individuale sunt reglate individual și controlate zonă cu zonă:

- Fiecare unitate de climatizare a halelor are un regulator de unitate integrat care execută reglajul în funcție de condițiile locale.
- Există un regulator zonal pentru fiecare zonă de reglare în tabloul de comandă zonal. Acesta comută modurile de funcționare în funcție de calendar, transmite temperatura exterioară și a încăperii către fiecare aparat în parte, gestionează valorile nominale și acționează ca o interfață cu sistemele externe.

O instalație este formată din 64 zone de reglare cu următoarele tipuri de unități de climatizare a halelor:

- Unități de tratare a aerului de introducere și extracție (VENU)
- Unități de introducere a aerului (REMU)
- Unități de recirculare a aerului (RECU)

Există următoarele variante de zone de reglare:

Tip de unitate	Număr max. bucăți
Unități de tratare a aerului de introducere și extracție	10
Unități de introducere a aerului	10
Unități de recirculare a aerului	10
Unități de tratare a aerului de introducere și extracție + Unități de recirculare a aerului	10 + 10
Unități de introducere a aerului + Unități de recirculare a aerului	10 + 10

Tabel B1: Variante de zone de reglare



Indicație

În cazul în care într-o zonă de reglare sunt instalate diferite tipuri de aparate, aparatele de recirculare a aerului sunt pornite automat atunci când există o cerere mare de încălzire sau răcire.

1.2 Magistrală sistem

Magistrala sistemului conectează toate regulatoarele zonale între ele și cu aparatul de operare cu sistemul.

1.3 Magistrală zonală

Magistrala zonală conectează în serie toate regulatoarele de aparate ale unei zone de reglare cu regulatorul zonal aferent. Acesta va fi așezată pe traseu ca magistrală de linie cu o lungime maximă de 500 m. Pentru lungimi mai mari sunt necesare repetitoare și o alimentare cu tensiune.

Opțiuni de operare

1.4 Aparat de operare cu sistemul

Aparatul de operare cu sistemul este un panou tactil cu afișaj color pentru operarea sistematizată vizual cu instalația. Acesta oferă utilizatorilor instruiți acces la toate informațiile și setările necesare pentru funcționarea normală:

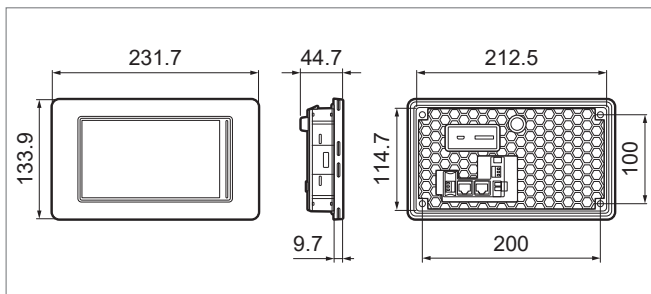
- Afișarea și setarea modurilor de funcționare
- Afișarea temperaturilor și setarea valorilor nominale pentru temperatura în încăpere
- Afișarea și programarea calendarului săptămânal și anual
- Afișarea și gestionarea alarmelor cu menținerea unui jurnal de alarme
- Afișarea și setarea parametrilor de control
- Protecție prin parolă diferențiată

Software-ul C-SSR permite accesul LAN la aparatul de operare cu sistemul. În acest fel, se poate opera confortabil cu sistemul prin intermediul PC-ului.

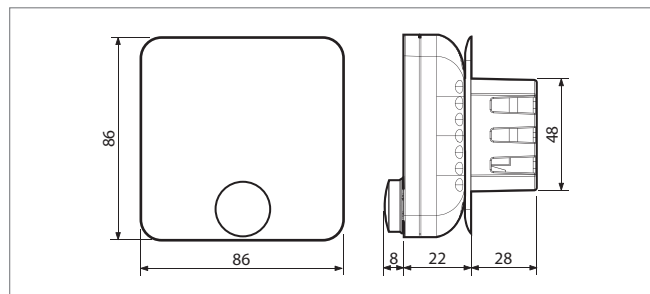
Aparatul de operare cu sistemul este instalat în ușa tabloului de comandă zonal sau este furnizat separat. Pentru fiecare instalație este necesar cel puțin 1 aparat de operare cu sistemul. Pe fiecare instalație pot fi utilizate maxim 4 aparate de operare cu sistemul, respectiv pe fiecare tablou de comandă zonal 1 aparat de operare cu sistemul.



Imagine B2: Aparat de operare cu sistemul C-ST



Imagine B3: Fișă de cote și șablonul de găurire pentru aparatul de operare cu sistemul (cote în mm)



Imagine B6: Fișă de cote a aparatului de operare zonal pentru montaj încastrat (cote în mm)

1.5 Aparat de operare zonal

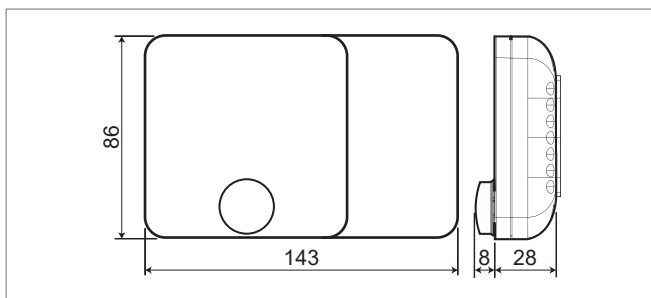
Aparatul de operare zonal este utilizat pentru operarea locală simplă cu o zonă de reglare. Acesta oferă următoarele funcții:

- Afișarea valorii reale a temperaturii actuale în încăpere
- Creșterea sau reducerea valorii nominale cu până la 5°C
- Comutarea manuală a modului de funcționare
- Afișarea mesajului de defecțiune colectivă

Aparatul de operare zonal este instalat în ușa tabloului de comandă zonal sau, pentru montare aparentă sau încastrată în orice poziție, este furnizat separat.



Imagine B4: Aparat de operare zonal



Imagine B5: Fișă de cote a aparatului de operare zonal pentru montaj aparent (cote în mm)

1.6 Comutator de regimuri

Cu un comutator de regimuri, se poate prestabili manual un mod de funcționare pentru o zonă de reglare. Funcționarea automată în funcție de calendar este retrogradată ca prioritate. Unitățile funcționează în modul selectat până când comutatorul este poziționat din nou pe "Auto". Întrerupătoarele sunt instalate în ușa tabloului de comandă zonal. Există numai 1 comutator de regimuri pentru fiecare zonă de reglare. Modurile de funcționare disponibile depind de tipurile de unități prezente în zona respectivă.



Indicație

Comutatoarele de regimuri instalate în ușa tabloului nu pot fi combinate cu comutatoarele de regimuri cablate la terminale (a se vedea capitolul 3.9).

1.7 Buton de regimuri

Cu un buton de regimuri, se poate prestabili temporar un mod de funcționare pentru o zonă de reglare. Aparatele revin la modul de funcționare executat anterior după o perioadă de timp reglabilă.



Indicație

Modul de funcționare al butonului de regimuri este reglabil. De asemenea, modul de funcționare selectat poate rămâne activ până când este dezactivat din nou prin apăsarea din nou a butonului.

Butoanele sunt proiectate ca butoane luminescente cu revenire. Ele sunt instalate în ușa tabloului de comandă zonal. Există maximum 3 butoane de regimuri pentru fiecare zonă de reglare:

- Standby (ST)
- Ventilație (VE)
- Recirculare (REC)

În plus, există, de asemenea, opțiunea de a cabla butoanele externe de regimuri la terminale (a se vedea capitolul 3.9).

1.8 Integrare în sistemul de management al clădirii

TopTronic® C poate fi integrat cu ușurință în sistemul de management al clădirii prin diverse interfețe de bus. Sunt disponibile următoarele protocoale:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

O listă completă a punctelor de date este disponibilă la cerere. Respectați următoarele indicații la proiectare:

BACnet

Fiecare zonă de reglare reprezintă 1 nod pentru care se utilizează 1 licență BACnet (BACnet instance). În instalația locală de structură trebuie să se asigure următoarele:

- Un interval de adrese IP din rețeaua clientului pentru toate componentele de pe magistrală
- 1 conexiune IP pe fiecare tablou de comandă

TopTronic® C utilizează următoarele tipuri de puncte de date BACnet:

BACnet object types
Analogue Value
Binary Value
Integer Value
Multi-state Value

Tabel B2: Tipuri de obiecte BACnet utilizate



Indicație

Accesul la regulatoarele TopTronic® este posibil numai în cadrul rețelei clientului, adică de la dispozitive cu aceeași adresă de rețea. Firewall-ul regulatoarelor blochează accesul extern.

x x x . x x x . x x x . y y y

Adresa rețea

Adresă Host

Modbus IP

1 Modbus IP Gateway RS485 este utilizat pentru fiecare zonă de reglare. În instalația locală de structură trebuie să se asigure următoarele:

- Un interval de adrese IP din rețeaua clientului pentru toate componentele de pe magistrală
- 1 conexiune IP pe fiecare zonă de reglare

Modbus RTU

1 Modbus RTU Gateway RS485 este utilizat pentru fiecare zonă de reglare. În instalația locală de structură trebuie să se asigure următoarele:

- 1 adresă Modbus slave pentru fiecare zonă de reglare

2 Tablou de comandă zonal

Tabloul de comandă zonal este fabricat din tablă de oțel vopsită. (culoare: gri deschis RAL 7035). El include următoarele componente:

- Elemente de operare în ușa tabloului
- Partea de forță și partea de reglare
- 1 dispozitiv de deconectare de la rețea (exterior)
- 1 regulator zonal pe fiecare zonă de reglare
- 1 senzor de temperatură exterioară
- 1 senzor de temperatură în încăpere pe fiecare zonă de reglare

Mărime	Tip	Cote (L x H x l)	Înălțime soclu	Uși
3	SDZ3	600 × 760 × 210	–	1
5	SDZ5	800 × 1000 × 300	–	1
6	SDZ6	800 × 1200 × 300	–	1
7	SDZ7	800 × 1800 × 400	200	1
8	SDZ8	1000 × 1800 × 400	200	2
9	SDZ9	1200 × 1800 × 400	200	2

Tabel B3: Mărimi disponibile pentru tablourile de comandă zonale (cote în mm)

Stabilitate la scurtcircuit I_{CW}	10 kA _{eff}
Utilizare	în spații interioare
Clasă de protecție SDZ3, SDZ5, SDZ6	IP 66
Clasă de protecție SDZ7, SDZ8, SDZ9	IP 55
Temperatură ambiantă	5...40 °C

Tabel B4: Date tehnice ale tablourilor de comandă zonale

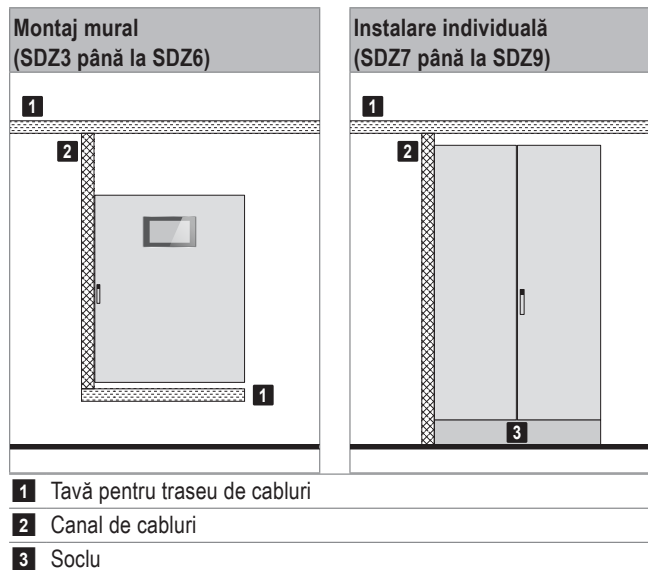
2.1 Construcția tablourilor de comandă

Tablouri de comandă pentru montaj mural

Tablouri de comandă de mărimile 3 până la 6 sunt realizate ca tablouri de comandă compacte pentru montaj mural. Cablurile sunt introduse de jos, prin plăci cu flanșe și pasaje de cablu filetate cu membrană.

Tablouri de comandă pentru instalare individuală

Tablourile de comandă de mărimile 7 până la 9 sunt proiectate pentru instalare individuală în construcție autoportantă. Cablurile sunt introduse prin profilurile de prindere din placa de bază (intrarea cablurilor în soclu este posibilă din stânga, din dreapta sau din spate).



Imagine B7: Construcția tablourilor de comandă

2.2 Înălțime de montaj

Dacă aparatul de operare cu sistemul este instalat în ușa tabloului de comandă zonal, înălțimea de montare este importantă pentru o operare confortabilă.

- În tablourile de comandă pentru instalare individuală, distanța de la centrul aparatului de operare până la podea este de 1600 mm.
- Tablouri de comandă pentru montaj mural trebuie să fie montate la înălțimea corectă. Înălțimile găurilor de foraj sunt prezentate în tabelul următor:

Tip	SDZ3	SDZ5	SDZ6
A	600	800	800
B	760	1000	1200
C	1013	818	618
D	1733	1778	1778

Tabel B5: Distanța dintre găurile de găurire și podea pentru o înălțime de operare confortabilă (cote în mm)

2.3 Senzor de temperatură

Următorii senzori sunt incluși ca echipament standard în tabloul de comandă zonal:

- 1 senzor de temperatură exterioară (pe fiecare instalație)
- 1 senzor de temperatură în încăpere (pe fiecare zonă de reglare)

Valorile măsurate de aceștia sunt utilizate pentru a regla funcționarea instalației dependent de condițiile de temperatură. Senzori de temperatură suplimentari, precum și senzori de calitate a aerului și de umiditate sunt disponibili opțional. Utilizarea acestora permite utilizarea unor funcții de reglare suplimentare:



Indicație

Se pot conecta maximum 4 senzori pe fiecare zonă de reglare:

- 4 senzori de temperatură sau
- 3 senzori de temperatură și 1 senzor combinat

Calcularea temperaturii medii în încăpere

Instalați senzori suplimentari pentru o detecție mai precisă a temperaturii în încăpere. Reglarea va funcționa apoi cu valoarea medie a temperaturii.

Regim pentru destratificare

În unele moduri de funcționare, unitățile de climatizare a halelor funcționează în modul pornit/oprit în funcție de necesarul de căldură. Pentru a evita acumularea de căldură sub tavanul halei, ventilatoarele pot fi pornite și atunci când nu există necesar de căldură (opțional, în regim de funcționare continuă sau cu control al temperaturii).

Instalați un senzor de temperatură suplimentar ca senzor de stratificare sub tavanul halei pentru a controla funcționarea ventilatorului în funcție de stratificarea temperaturii.

Ventilație în funcție de necesar

Instalați un senzor combinat în încăpere pentru a utiliza ventilația reglată în funcție de necesar. În funcție de calitatea măsurată a aerului din încăpere, volumul de aer proaspăt introdus în încăpere este optimizat pentru a atinge valoarea nominală:

- În cazul unităților de tratare aer în modul de funcționare 'Calitate aer' (AQ)
- În cazul unităților de introducere a aerului în modurile de funcționare 'Introducere treapta 1' (SA1) și 'Introducere treapta 2' (SA2)

Acest lucru permite funcționarea deosebit de economică a instalației.

Mod de dezumidificare

Instalați un senzor combinat atât în exterior, cât și în interior pentru a utiliza modul de dezumidificare. În cazul în care umiditatea aerului din încăpere este prea mare, unitățile de tratare aer pot fi pornite în modul de funcționare 'Calitate aer' (AQ) pentru a dezumidifica încăperea cu aer exterior.

Protecție împotriva înghețului la schimbătorul de căldură cu plăci

Instalați un senzor combinat în aplicațiile cu umiditate interioară ridicată pentru a proteja schimbătorul de căldură cu plăci împotriva înghețului, chiar și la temperaturi exterioare scăzute.

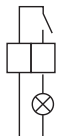
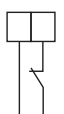
Amplasarea senzorului

- Instalați senzorul exterior la cel puțin 3 m deasupra solului, pe fațada nordică a clădirii, astfel încât să fie protejat de lumina directă a soarelui. Izolați senzorul față de clădire.
- Instalați senzorul pentru încăpere într-un loc reprezentativ din zona de staționare, la o înălțime de aproximativ 1,5 m. Valoarea sa măsurată nu trebuie să fie denaturată de surse de căldură sau de frig (mașini, ferestre etc.).

	Tip senzor	Mărimi de măsurare	Utilizare	Grad de protecție
Aer exterior	Senzor de temperatură	°C	■ Standard (1 x pe fiecare instalație)	IP 65
	Senzor combinat temperatură și umiditate	°C, %Urel	■ Mod de dezumidificare ■ Unități în variantă ColdClimate (până la -40°C)	IP 65
Aer din încăpere	Senzor de temperatură	°C	■ Standard (1 x pe fiecare zonă de reglare) ■ Calcularea temperaturii medii în încăpere ■ Senzor de stratificare	IP 20
	Senzor combinat de temperatură, umiditate, calitate a aerului	°C, %Urel CO ₂ + VOC	■ Ventilație în funcție de necesar ■ Mod de dezumidificare ■ Protecție împotriva înghețului la schimbătorul de căldură cu plăci ■ Încăperi umede	IP 20 / IP 65

Tabel B6: Senzori de temperatură și senzori combinați disponibili

2.4 Conexiuni externe

Alarmă colectivă	
Semnal fără potențial pentru afișarea externă a unei alarme colective	 <p>24 VCC, max. 2 A 230 VCA, max. 3 A</p>
Oprire forțată (regulator zonal)	
Semnal de intrare pentru deconectarea de urgență a tuturor unităților dintr-o zonă de reglare prin control software: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ventilatoare oprite (fără postfuncționare) ■ Clapete închise (prin revenire cu arc) Recomandat pentru deconectarea de urgență a unităților cu prioritate ridicată (de exemplu, în caz de incendiu)	 <p>24 VCA, max. 1 A</p>

Tabel B7: Conexiuni externe



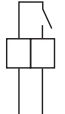
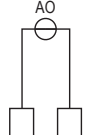
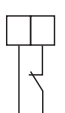
Indicație

Oprirea de urgență cu cea mai mare prioritate este efectuată de controlerul hardware. Semnalul de intrare este apoi cablat direct la unitatea individuală (unități de tratare a aerului, unități de introducere).

2.5 Variantă de execuție pentru încălzire

Pentru instalațiile cu unități de climatizare a halelor care se încălzesc cu o conexiune la o sursă de apă caldă, componentele necesare pentru controlerul circuitului de încălzire sunt instalate în tabloul de comandă zonal:

- Solicitare căldură
- Valoare nominală solicitare căldură
- Mesaj de defecțiune alimentare cu căldură

Solicitare căldură	
Semnal fără potențial care raportează necesarul de căldură către generatorul de căldură în instalația locală de structură	 <p>Max. 250 VCA, 8 A</p>
Valoare nominală solicitare de încălzire	
Semnal analogic care raportează valoarea nominală pentru temperatura pe tur către generatorul de căldură în instalația locală de structură	 <p>2-10 VCC... 0-100°C</p>
Mesaj de defecțiune generator căldură	
Semnal de intrare pentru alarmă care raportează către sistem că alimentarea cu căldură nu funcționează: 0 = Defecțiune 1 = Regim normal de funcționare	 <p>24 VCA, max. 1 A</p>

Tabel B8: Semnale pentru controlerul funcționării încălzirii

2.6 Variantă de execuție pentru răcire

Pentru instalațiile cu unități de climatizare a halelor care se răcesc cu o conexiune la un chiller, componentele necesare pentru controlerul circuitului de răcire sunt instalate în tabloul de comandă zonal:

- Solicitare de refrigerare
- Mesaj de defecțiune alimentare de răcire
- Comutare încălzire/răcire

Există diverse posibilități pentru comutarea între încălzire și răcire:

Comutare automată (validare externă)

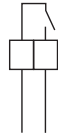



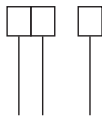
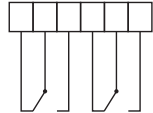
- Sistemul comută automat între încălzire și răcire în funcție de condițiile de temperatură.
- Sistemul controlează și monitorizează vanele de comutare a încălzirii/răcirii (în sistemele cu 2 țevi).
- Validare externă: Fie numai funcționarea cu încălzire, fie funcționarea cu încălzire și răcire poate fi activată prin intermediul unui semnal în instalația locală de structură. De exemplu, modul de răcire poate fi blocat temporar în timpul perioadei de tranziție.
- Opțiuni: Pentru validarea externă, se poate instala un comutator în ușa tabloului de comandă zonal (comutator de blocare răcire C-KS).

Comutare manuală (prestabilire externă)

- Sistemul comută între încălzire și răcire în funcție de valoarea prestabilă extern.
- Sistemul controlează și monitorizează vanele de comutare a încălzirii/răcirii.
- Alternativ, vanele de comutare a încălzirii/răcirii pot fi, de asemenea, comutate manual. În acest caz, însă, poziția corectă a vanei nu poate fi monitorizată de sistem.
- Opțiuni: Pentru prestabilirea externă, se poate instala un comutator în ușa tabloului de comandă zonal (comutator de încălzire/răcire C-SHK).

Echipament hidraulic	Comutare încălzire/răcire	Vane de comutare
4 țevi	Automat (validare externă)	–
2 țevi	Automat (validare externă)	Controlat și monitorizat
		Manual (prestabilire externă)
	Manual, nemonitorizat	

Tabel B9: Posibilități pentru comutarea între încălzire și răcire:

Solicitare de răcire	
Semnal de ieșire fără potențial care raportează necesarul de răcire către generatorul de răcire în instalația locală de structură	 Max. 250 VCA, 8 A
Mesaj de defecțiune generator de răcire	
Semnal de intrare pentru alarmă care raportează către sistem că alimentarea de răcire nu funcționează: 0 = Defecțiune 1 = Regim normal de funcționare	 24 VCA, max. 1 A
Validare externă încălzire/răcire	
Semnal de intrare care raportează către sistem validarea în instalația locală de structură a funcționării încălzirii/răcirii: 0 = Încălzire 1 = Încălzire/răcire	 24 VCA, max. 1 A
Prestabilire externă încălzire/răcire	
Semnal de intrare care raportează către sistem comutarea manuală: 0 = Încălzire 1 = Răcire	 24 VCA, max. 1 A
Vane de comutare încălzire/răcire (1 x tur / 1 x retur)	
Tensiunea de alimentare/comandă: 0 V = Încălzire 24 V = Răcire	 24 VCA 0/24 VCA
Feedback de poziție prin intermediul limitatorului de cursă	 24 VCA, max. 1 A

Tabel B10: Semnale pentru controlerul funcționării răcirii

2.7 Variantă de execuție pentru pompa de căldură

Pentru instalațiile cu aparate de climatizare a halelor care încălzesc și răcesc cu pompe de căldură, componentele necesare pentru validarea externă a funcționării încălzirii/răcirii sunt instalate în tabloul de comandă zonal:

- Comutare încălzire/răcire

Există diverse posibilități pentru comutarea între încălzire și răcire:

Comutare automată (validare externă)

- Sistemul comută automat între încălzire și răcire în funcție de condițiile de temperatură.
- Validare externă: Fie numai funcționarea cu încălzire, fie funcționarea cu încălzire și răcire poate fi declanșată prin intermediul unui semnal în instalația locală de structură. De exemplu, modul de răcire poate fi blocat temporar în timpul perioadei de tranziție.
- Opțiune: Pentru validarea externă, se poate instala un comutator în ușa tabloului de comandă zonal (comutator de blocare răcire C-KS).

Comutare manuală (prestabilire externă)

- Sistemul comută între încălzire și răcire în funcție de valoarea prestabilă extern.
- Opțiune: Pentru prestabilirea externă, se poate instala un comutator în ușa tabloului de comandă zonal (comutator de încălzire/răcire C-SHK).

Validare externă încălzire/răcire	
Semnal de intrare care raportează către sistem validarea în instalația locală de structură a funcționării încălzirii/răcirii: 0 = Încălzire 1 = Încălzire/răcire	 24 VCA, max. 1 A
Prestabilire externă încălzire/răcire	
Semnal de intrare care raportează către sistem comutarea manuală: 0 = Încălzire 1 = Răcire	 24 VCA, max. 1 A

Tabel B11: Semnale pentru controlerul funcționării răcirii

2.8 Variantă de execuție pentru unitățile cu gaz

Pentru instalațiile cu unități de climatizare a halelor pe gaz, nu sunt necesare componente opționale în tabloul de comandă zonal. Regulatele unităților comunică direct cu controlerul arzătorului respectiv.

2.9 Opțiuni pentru tabloul de comandă zonal

Lampa pentru defecțiune colectivă

În ușa tabloului de comandă zonal este instalată o lampă pentru indicarea alarmelor. Lampa clipește atunci când au apărut alarme noi și se aprinde atunci când alarme care au fost deja confirmate sunt încă prezente.

Există doar 1 lampă de defecțiune colectivă pentru fiecare tablou de comandă zonal. Acesta afișează alarmele întregii instalații.

Priză

În tabloul de comandă zonal este instalată o priză monofazată cu un comutator de protecție cu 2 contacte. Ea este utilizată pentru a conecta instrumentele de întreținere. Circuitul aferent nu este deconectat de către dispozitivul de deconectare de la rețea.

Senzor suplimentar de temperatură în încăpere

Pentru utilizarea unor funcții de reglare suplimentare (a se vedea capitolul 3.3)

Senzor combinat, calitatea aerului din încăpere, temperatură și umiditate

Pentru utilizarea unor funcții de reglare suplimentare (a se vedea capitolul 3.3)

- Tip QF20: Grad de protecție IP 20
- Tip QF65: Grad de protecție IP 65

Senzor combinat de temperatură și umiditate exterioară

Pentru utilizarea unor funcții de reglare suplimentare (a se vedea capitolul 3.3).

Valori senzori externi

Senzorii externi pot fi conectați la regulatorul zonal prin intrări suplimentare (semnal de intrare: 0...10 V CC sau 4...20 mA):

- Temperatura încăperii (0...50°C)
- Calitatea aerului din încăpere (0...2000 ppm)
- Umiditatea aerului din încăpere (0...100% Urel)
- Temperatura exterioară (-40...60°C)
- Umiditatea aerului exterior (0...100% Urel)

Valori setpoint externi

Prestabilirile de valori nominale ale unui sistem extern pot fi conectate la regulatorul zonal prin intrări suplimentare (semnal de intrare: 2...10 V CC sau 4...20 mA):

- Temperatura încăperii (5...40°C)
- Calitatea aerului din încăpere (0...2000 ppm)
- Umiditatea aerului din încăpere (0...100% Urel)

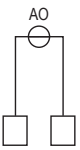
- Debit volumic (aer furnizat/evacuat) (1...100%)
 - 1 %... Debitul volumic minim reglat
 - 100 %... Debit volumic nominal aer
- Componentă de aer exterior pentru unitățile de introducere a aerului (0...100%)

Intrare pentru deconectare de siguranță de la rețea

Regulatorul zonal conține o intrare digitală pentru deconectare de siguranță de la rețea a unui sistem extern.

Semnal pentru ventilatorul de evacuare extern

În instalațiile cu unități de introducere a aerului TopVent® SH, SC sau SHC, regulatorul zonal poate furniza un semnal pentru controlerul unui ventilator de evacuare extern.

Semnal pentru ventilatorul de evacuare extern	
<p>Semnal de ieșire analogic pentru controlerul unui ventilator de evacuare în funcție de valoarea debitului de aer proaspăt care intră în acel moment în încăpere</p>	 <p>2-10 VCC... 0-90000 m³/h</p>

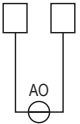
Comutator de regimuri pe terminal (analogic)

Un semnal analogic pentru modul de funcționare cablat la un terminal poate fi utilizat pentru a prestabili un mod de funcționare pentru o zonă de reglare de la un sistem extern. Funcționarea automată în funcție de calendar este retrogradată ca prioritate.

Modurile de funcționare sunt comutate prin diferite niveluri de tensiune. Dacă nu este prezentă nicio tensiune, se declanșează o alarmă și unitățile trec în standby (ST).

Tensiune	Unități de tratare a aerului	Unități de introducere a aerului	Unități de recirculare a aerului
1.2 VDC	ST	ST	ST
2.4 VDC	REC	REC	REC
3.7 VDC	SA	REC1	REC1
5.0 VDC	EA	SA1	–
6.2 VDC	VE	SA2	–
7.5 VDC	VEL	–	–
8.8 VDC	AQ	–	–
10.0 VDC	AUTO	AUTO	AUTO

Tabel B12: Niveluri de tensiune pentru comutarea externă a modurilor de funcționare

<p>Comutator de regimuri pe terminal (analogic)</p>	 <p>24 VCA, max. 1 A</p>
---	---

Tabel B13: Racordare a comutatorului extern pentru moduri de regimuri

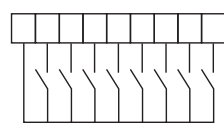
Tabel B14: Comutator de regimuri pe terminal (digital)

Cu semnale digitale pentru modul de funcționare cablate la terminale, se poate specifica un mod de funcționare pentru o zonă de reglare de la un sistem extern. Funcționarea automată în funcție de calendar este retrogradată ca prioritate.

Modurile de funcționare sunt comutate prin intermediul intrărilor digitale. Dacă nu este prezent niciun semnal, se declanșează o alarmă și unitățile trec în standby (ST).

Intrare	Unități de tratare a aerului	Unități de introducere a aerului	Unități de recirculare a aerului
1	ST	ST	ST
2	REC	REC	REC
3	SA	REC1	REC1
4	EA	SA1	–
5	VE	SA2	–
6	VEL	–	–
7	AQ	–	–
8	AUTO	AUTO	AUTO

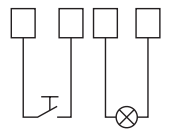
Tabel B15: Intrări digitale pentru comutarea externă a modurilor de funcționare

<p>Comutator de regimuri pe terminal (digital)</p>	 <p>24 VCA, max. 1 A</p>
--	---

Tabel B16: Racordare a comutatorului extern pentru moduri de regimuri

Buton de regimuri pe terminal

Cu un buton de regimuri cablat la un terminal, se poate prestabili un mod de funcționare pentru o zonă de reglare (ST, VE sau REC).

<p>Buton de regimuri pe terminal</p>	 <p>24 VCA, max. 1 A</p>
--------------------------------------	---

Tabel B17: Racordare a butonului de regimuri

Alimentarea electrică și dispozitivul de deconectare de la rețea

Alimentarea cu energie pentru aparatele de climatizare a halelor este integrată în tabloul de comandă zonal.

Următoarele componente sunt instalate în tablou:

- Întrerupătoare de protecție a liniei și bornele de ieșire necesare pentru fiecare aparat
- Dispozitivul de deconectare de la rețea (exterior)

Mărirea dispozitivului de deconectare de la rețea depinde de curentul nominal.

Curentul nominal ¹⁾	Tip	VARIANTĂ DE EXECUȚIE
< 1 A ²⁾	NT-2	Cu 2 contacte
1 – 32 A	NT-4/32	Cu 4 contacte
33 – 63 A	NT-4/63	Cu 4 contacte
64 – 100 A	NT-4/100	Cu 4 contacte
101 – 125 A	NT-4/125	Cu 4 contacte
126 – 160 A	NT-4/160	Cu 4 contacte
161 – 250 A	NT-4/250	Cu 4 contacte
251 – 400 A	NT-4/400	Cu 4 contacte

¹⁾ Curentul nominal = Puterea nominală absorbită de toate aparatele de climatizare a halelor

²⁾ Dispozitivul de deconectare de la rețea pentru regulatorul zonal (fără alimentare electrică pentru aparatele de climatizare a halelor)

Tabel B18: Mărimi ale dispozitivului de deconectare de la rețea

Controlerul și alimentarea electrică a pompei (pompele) de distribuție

Componentele necesare pentru controlerul și alimentarea electrică a pompei (pompele) de distribuție sunt instalate în tabloul de comandă zonal. Pompele pot fi controlate opțional prin intermediul unui semnal de validare sau comutate direct.

Tip	Pompă		Putere
1PSW	Alimentare cu căldură	Monofazic	Max. 2 kW
1PSK	Alimentare de încălzire/răcire (sistem pe 2 conductori)	Monofazic	Max. 2 kW
1PSB	Alimentare de încălzire și de răcire (sistem pe 4 conductori)	Monofazic	Max. 2 kW
3PSW	Alimentare cu căldură	Trifazic	Max. 4 kW
3PSK	Alimentare de încălzire/răcire (sistem pe 2 conductori)	Trifazic	Max. 4 kW
3PSB	Alimentare de încălzire și de răcire (sistem pe 4 conductori)	Trifazic	Max. 4 kW

Tabel B19: Date tehnice ale controlerului pompei

3 Alarmer și monitorizare

Sistemul de reglare TopTronic® C se automonitorează. Sistemul central de gestionare a alarmelor înregistrează fiecare situație de alarmă cu eticheta de timp, prioritatea și starea în lista de alarme. Alarmerle sunt afișate pe aparatele de operare și prin intermediul alarmei colective. De asemenea, este posibilă retransmiterea prin e-mail. În cazul unei ieșiri din funcțiune a comunicațiilor, a componentelor de pe magistrală, a senzorilor sau a fluidelor de alimentare, fiecare parte a sistemului intră într-un mod de protecție care menține funcționarea.



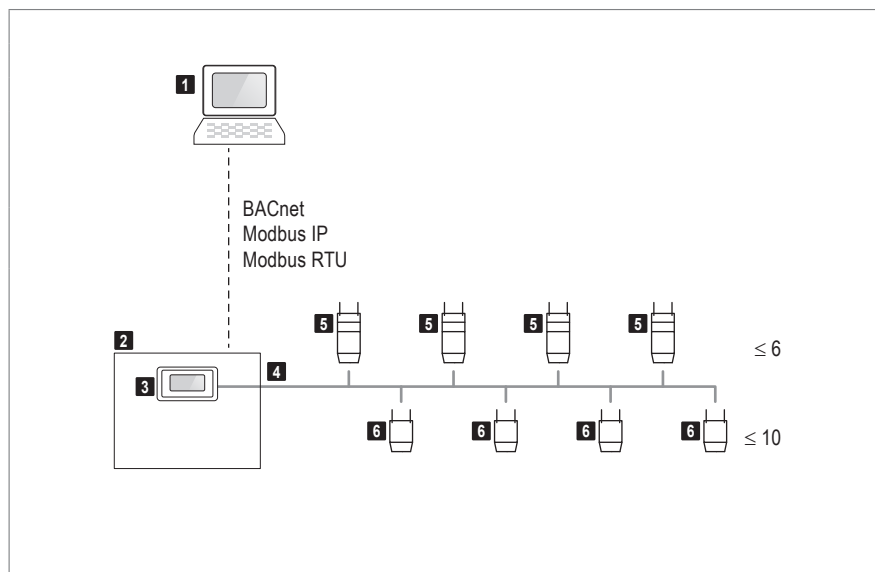
TopTronic® C – Regulator de sistem pentru TopVent® C-SYS

Sistem de reglare pentru sisteme descentralizate de climatizare a halelor

1 Structura sistemului.	20
2 Opțiuni de operare	21
3 Tablou de comandă zonal	22
4 Alarmer și monitorizare	25

1 Structura sistemului

Regulatorul de sistem pentru TopVent® (C-SYS) este un pachet de soluții TopTronic® C pentru reglarea sistemelor compuse din 1 zonă de reglare cu până la 6 aparate de furnizare a aerului și 10 aparate de recirculare a aerului.



- 1 Sistem de management al clădirii
- 2 Tablou de comandă zonal
- 3 Regulator zonal cu panou de operare
- 4 Magistrală zonală
- 5 Unitățile de introducere a aerului cu regulator de aparat
- 6 Unități de recirculare a aerului cu regulator de aparat

Imagine C1: Structura sistemului

1.1 Noțiuni de bază

Unitățile individuale sunt reglate individual și controlate zonă cu zonă:

- Fiecare unitate de climatizare a halelor are un regulator de unități integrat care execută reglajul în funcție de condițiile locale.
- Regulatorul zonal comută modurile de funcționare în funcție de calendar, transmite temperatura exterioară și a încăperii către fiecare aparat în parte, gestionează valorile nominale și acționează ca o interfață cu sistemele externe.

O instalație este formată din 1 zonă de reglare cu următoarele tipuri de aparate de climatizare a halelor:

- Unități de introducere a aerului (REMU)
- Unități de recirculare a aerului (RECU)

Există următoarele variante de zone de reglare:

Tip de unități	Număr max. bucăți
Unități de introducere a aerului	6
Unități de recirculare a aerului	10
Unități de introducere a aerului + Unități de recirculare a aerului	6 + 10

Tabel C1: Variante de zone de reglare



Indicație

În cazul în care într-o zonă de reglare sunt instalate diferite tipuri de unități, unitățile de recirculare a aerului sunt pornite automat atunci când există o cerere mare de încălzire sau răcire.

1.2 Magistrală zonală

Magistrala zonală conectează în serie toate reglatoarele de unități cu regulatorul zonal. Acesta va fi așezată pe traseu ca magistrală de linie cu o lungime maximă de 500 m. Pentru lungimi mai mari sunt necesare repetitoare și o alimentare cu tensiune.

2 Opțiuni de operare

2.1 Regulator zonal cu panou de operare

Regulatorul zonal cu panou de operare servește la operarea simplă și la monitorizarea instalației. Acesta oferă utilizatorilor instruiți acces la toate informațiile și setările necesare pentru funcționarea normală:

- Afișarea și setarea modurilor de funcționare
- Afișarea temperaturilor și setarea valorilor nominale pentru temperatura în încăpere
- Afișarea și programarea calendarului săptămânal
- Afișarea și gestionarea alarmelor cu menținerea unui jurnal de alarme
- Protecție prin parolă

Regulatorul zonal cu panou de operare este instalat în ușa tabloului de comandă zonal.



Imagine C2: Regulator zonal cu panou de operare

2.2 Integrare în sistemul de management al clădirii

TopTronic® C poate fi integrat cu ușurință în sistemul de management al clădirii prin diverse interfețe de bus. Sunt disponibile următoarele protocoale:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

O listă completă a punctelor de date este disponibilă la cerere. Respectați următoarele indicații la proiectare:

BACnet

Fiecare zonă de reglare reprezintă 1 nod pentru care se utilizează 1 licență BACnet (BACnet instance). În instalația locală de structură trebuie să se asigure următoarele:

- Un interval de adrese IP din rețeaua clientului pentru toate componentele de pe magistrală
 - 1 conexiune IP pe fiecare tablou de comandă
- TopTronic® C utilizează următoarele tipuri de puncte de date BACnet:

BACnet object types
Analogue Value
Binary Value
Integer Value
Multi-state Value

Tabel C2: Tipuri de obiecte BACnet utilizate

i Indicație
 Accesul la regulatoarele TopTronic® este posibil numai în cadrul rețelei clientului, adică de la dispozitive cu aceeași adresă de rețea. Firewall-ul regulatoarelor blochează accesul extern.

$x x x . x x x . x x x . y y y$

 Adresa rețea Adresă Host

Modbus IP

1 Modbus IP Gateway RS485 este utilizat pentru fiecare zonă de reglare. În instalația locală de structură trebuie să se asigure următoarele:

- Un interval de adrese IP din rețeaua clientului pentru toate componentele de pe magistrală
- 1 conexiune IP pe fiecare zonă de reglare

Modbus RTU

1 Modbus RTU Gateway RS485 este utilizat pentru fiecare zonă de reglare. În instalația locală de structură trebuie să se asigure următoarele:

- 1 adresă Modbus slave pentru fiecare zonă de reglare

3 Tablou de comandă zonal

Tabloul de comandă zonal este fabricat din tablă de oțel vopsită. El include următoarele componente:

- 1 regulator zonal cu panou de operare
- 1 dispozitiv de deconectare de la rețea (exterior)
- Partea de alimentare și partea de reglare
- 1 senzor de temperatură exterioară
- 1 senzor de temperatură în încăpere

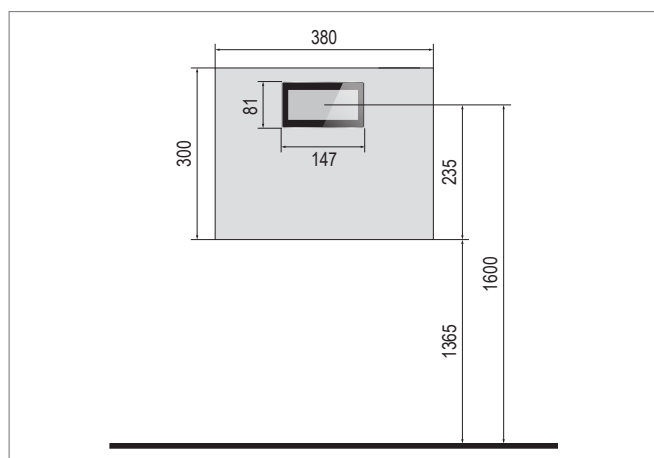
Date tehnice	
Cote (L x H x l)	380 x 300 x 210 mm
Variantă de execuție	Ca tablou de comandă compact pentru montare pe perete (intrarea cablurilor de jos)
Material	Tablă de oțel vopsită (gri deschis RAL 7035)
Utilizare	În spații interioare
Clasă de protecție	IP 66
Temperatură ambientă	5...40°C
Alimentare electrică ¹⁾	230 V CA
Stabilitate la scurtcircuit I _{CW}	10 kA _{eff}

¹⁾ Alimentarea electrică pentru unitățile TopVent® se realizează din instalația locală de structură.

Tabel C3: Date tehnice ale tabloului de comandă zonal

3.1 Înălțime de montaj

Pentru o operare confortabilă, tabloul de comandă zonal trebuie să fie montat la înălțimea corectă:



Imagine C3: Înălțime de montaj pentru o operare comodă (cote în mm)

3.2 Senzor de temperatură

Următorii senzori sunt incluși ca echipament standard în tabloul de comandă zonal:

- 1 senzor de temperatură exterioară
- 1 senzor de temperatură în încăpere

Valorile măsurate de aceștia sunt utilizate pentru a regla funcționarea instalației dependent de condițiile de temperatură. Senzori de temperatură suplimentari sunt disponibili opțional. Utilizarea acestora permite utilizarea unor funcții de reglare suplimentare:

i Indicație
În total, pot fi conectați maximum 4 senzori.

Calcularea temperaturii medii în încăpere

Instalați senzori suplimentari pentru o detecție mai precisă a temperaturii în încăpere. Reglarea va funcționa apoi cu valoarea medie a temperaturii.

Regim pentru destratificare

În unele moduri de funcționare, unitățile de climatizare a halelor funcționează în modul pornit/oprit în funcție de necesarul de căldură. Pentru a evita acumularea de căldură sub tavanul halei, ventilatoarele pot fi pornite și atunci când nu există necesar de căldură (opțional, în regim de funcționare continuă sau cu control al temperaturii).

Instalați un senzor de temperatură suplimentar ca senzor de stratificare sub tavanul halei pentru a controla funcționarea ventilatorului în funcție de stratificarea temperaturii.

Ventilație în funcție de necesar

Instalați un senzor combinat în încăpere pentru a utiliza ventilația reglată în funcție de necesar. În funcție de calitatea măsurată a aerului din încăpere, volumul de aer proaspăt introdus în încăpere este optimizat pentru a atinge valoarea nominală pentru aparatele de furnizare a aerului în modul de funcționare 'Introducere treapta 1' (SA1) și 'Introducere treapta 2' (SA2). Acest lucru permite funcționarea deosebit de economică a instalației.

Amplasarea senzorului

- Instalați senzorul exterior la cel puțin 3 m deasupra solului, pe fațada nordică a clădirii, astfel încât să fie protejat de lumina directă a soarelui. Izolați senzorul față de clădire.
- Instalați senzorul pentru încăpere într-un loc reprezentativ din zona de staționare, la o înălțime de aproximativ 1,5 m. Valoarea sa măsurată nu trebuie să fie denaturată de surse de căldură sau de frig (mașini, ferestre etc.).

3.3 Opțiuni pentru tabloul de comandă zonal

Senzor suplimentar de temperatură în încăpere

Pentru utilizarea unor funcții de reglare suplimentare (a se vedea capitolul 3.2)

Senzor combinat, calitatea aerului din încăpere, temperatură și umiditate

Pentru utilizarea unor funcții de reglare suplimentare (a se vedea capitolul 3.2)

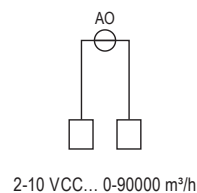
- Tip QF20: Grad de protecție IP 20
- Tip QF65: Grad de protecție IP 65

Semnal pentru ventilatorul de evacuare extern

În instalațiile cu unitățile de introducere a aerului TopVent® SH, SC sau SHC, regulatorul zonal poate furniza un semnal pentru controlerul unui ventilator de evacuare extern.

Semnal pentru ventilatorul de evacuare extern

Semnal de ieșire analogic pentru controlerul unui ventilator de evacuare în funcție de valoarea debitului de aer proaspăt care intră în acel moment în încăpere



3.4 Comutare încălzire/răcire

Există diverse posibilități pentru comutarea între încălzire și răcire:

Comutare automată (validare externă)

- Sistemul comută automat între încălzire și răcire în funcție de condițiile de temperatură.
- Sistemul controlează și monitorizează vanele de comutare a încălzirii/răcirii (în sistemele cu 2 țevi).
- Validare externă: Fie numai funcționarea cu încălzire, fie funcționarea cu încălzire și răcire poate fi declanșată prin intermediul unui semnal în instalația locală de structură. De exemplu, modul de răcire poate fi blocat temporar în timpul perioadei de tranziție.

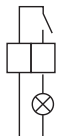
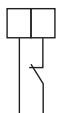
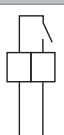
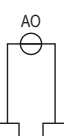
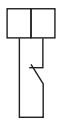
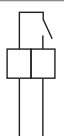
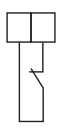
Comutare manuală (prestabilire externă)


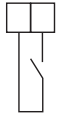
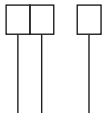
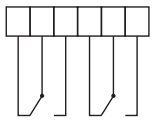
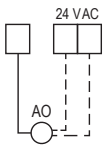
- Sistemul comută între încălzire și răcire în funcție de valoarea prestabilă externă.
- Sistemul controlează și monitorizează vanele de comutare a încălzirii/răcirii.
- Alternativ, vanele de comutare a încălzirii/răcirii pot fi, de asemenea, comutate manual. În acest caz, însă, poziția corectă a vanei nu poate fi monitorizată de sistem.

Echipament hidraulic	Comutare încălzire/răcire	Vane de comutare
4 țevi	Automat (validare externă)	–
2 țevi	Automat (validare externă)	Controlat și monitorizat
	Manual (prestabilire externă)	Controlat și monitorizat Manual, nemonitorizat

Tabel C4: Posibilități pentru comutarea între încălzire și răcire:

3.5 Conexiuni externe

Alarmă colectivă	
Semnal fără potențial pentru afișarea externă a unei alarme colective	 Max. 250 VCA, 8 A
Oprire forțată (regulator zonal)	
Semnal de intrare pentru deconectarea de urgență a tuturor unităților dintr-o zonă de reglare prin control software: ■ Ventilatoare oprite (fără postfuncționare) ■ Clapete închise (prin revenire cu arc) Recomandat pentru deconectarea de urgență a unităților cu prioritate ridicată (de exemplu, în caz de incendiu)	 24 VCA, max. 1 A
Solicitare de încălzire	
Semnal fără potențial care raportează necesarul de căldură către generatorul de căldură în instalația locală de structură	 Max. 250 VCA, 8 A
Valoare nominală solicitare căldură	
Semnal analogic care raportează valoarea nominală pentru temperatura pe tur către generatorul de căldură în instalația locală de structură	 2-10 VCC... 0-100°C
Mesaj de defecțiune generator de căldură	
Semnal de intrare pentru alarmă care raportează către sistem că alimentarea cu căldură nu funcționează: 0 = Defecțiune 1 = Regim normal de funcționare	 24 VCA, max. 1 A
Solicitare de răcire	
Semnal de ieșire fără potențial care raportează necesarul de răcire către generatorul de răcire în instalația locală de structură	 Max. 250 VCA, 8 A
Mesaj de defecțiune generator de răcire	
Semnal de intrare pentru alarmă care raportează către sistem că alimentarea de răcire nu funcționează: 0 = Defecțiune 1 = Regim normal de funcționare	 24 VCA, max. 1 A

Validare externă încălzire/răcire	
Semnal de intrare care raportează către sistem validarea în instalația locală de structură a funcționării încălzirii/răcirii: 0 = Încălzire 1 = Încălzire/răcire	 24 VCA, max. 1 A
Prestabilire externă încălzire/răcire	
Semnal de intrare care raportează către sistem comutarea manuală: 0 = Încălzire 1 = Răcire	 24 VCA, max. 1 A
Vane de comutare încălzire/răcire (1 x tur / 1 x retur)	
Tensiunea de alimentare/comandă: 0 V = Încălzire 24 V = Răcire	 24 VCA 0/24 VCA
Feedback de poziție prin intermediul limitatorului de cursă	 24 VCA 0/24 VCA
Valoare nominală externă componentă aer exterior	
Prestabilirea valorii nominale a unui sistem extern poate fi conectată la regulatorul zonal.	 2-10 VCC... 0-100%

Tabel C5: Conexiuni externe

i Indicație
Oprirea de urgență cu cea mai mare prioritate este efectuată de controlerul hardware. Semnalul de intrare este apoi cablat direct la unitatea individuală (unități de introducere a aerului).

Comutator de regimuri pe terminal (digital)

Cu semnale digitale pentru modul de funcționare cablate la terminale, se poate specifica un mod de funcționare pentru zona de reglare de la un sistem extern. Funcționarea automată în funcție de calendar este retrogradată ca prioritate.

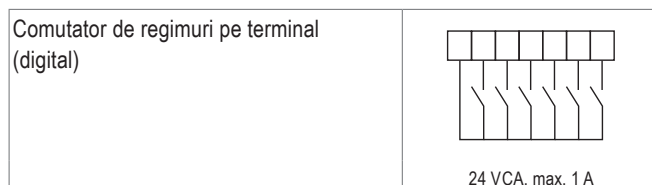
Modurile de funcționare sunt comutate prin intermediul intrărilor digitale. Dacă nu este prezent niciun semnal, se declanșează o alarmă și unitățile trec în standby (ST).

Intrare	Unități de introducere a aerului	Unități de recirculare a aerului
1	ST	ST
2	REC	REC
3	REC1	REC1
4	SA1	-
5	SA2	-
6	AUTO	AUTO

Tabel C6: Intrări digitale pentru comutarea externă a modurilor de funcționare

4 Alarmer și monitorizare

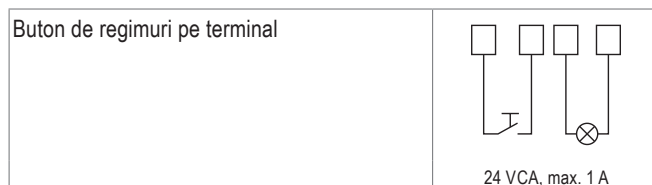
Sistemul de reglare TopTronic® C se automonitorează. Sistemul central de gestionare a alarmelor înregistrează fiecare situație de alarmă cu eticheta de timp, prioritatea și starea în lista de alarme. Alarmer sunt afișate pe aparatele de operare și prin intermediul alarmei colective. În cazul unei ieșiri din funcțiune a comunicațiilor, a componentelor de pe magistrală, a senzorilor sau a fluidelor de alimentare, fiecare parte a sistemului intră într-un mod de protecție care menține funcționarea.



Tabel C7: Racordare a comutatorului extern pentru moduri de regimuri

Buton de regimuri pe terminal

Cu un buton de regimuri cablat la un terminal, se poate prestabili un mod de funcționare pentru zona de reglare (ST sau REC).



Tabel C8: Racordare a butonului de regimuri



EasyTronic EC

Regulator de temperatură în încăpere cu program orar pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® TH, TC, CH, CC, TV și perdelele de aer TopVent® TW

1 Utilizare și funcționare	28
2 Conexiuni externe	28
3 Date tehnice	28
4 Structura sistemului	29

1 Utilizare și funcționare

EasyTronic EC este un regulator de temperatură în încăpere cu programator orar pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® TH, TC, CH, CC, TV și perdelele de aer TopVent® TW. La 1 regulator pot fi conectate un număr maxim de 10 unități TopVent®.



Imagine D1: Regulator de temperatură în încăpere EasyTronic EC

Funcție

EasyTronic EC este conectat la unități prin intermediul unei magistrale de sistem și îndeplinește următoarele funcții:

- Detectarea temperaturii în încăpere cu ajutorul senzorului de temperatură integrat
- Opțiune de conectare pentru un senzor extern de temperatură în încăpere
- Reglarea temperaturii în încăpere în modul pornit/oprit
- Scăderea valorii nominale a temperaturii în încăpere prin programul săptămânal
- Controlerul aparatului depinde suplimentar de un comutator de contact de ușă
- Reglarea manuală a turației ventilatorului
- Reglarea manuală a distribuției aerului cu ajutorul injectorului Hoval Air-Injector de pe verticală pe orizontală (pentru TopVent® TH, TC, CH, CC)
- Semnal pentru comutarea unei pompe sau a unei vane
- Postfuncționare a ventilatorului în regimul de răcire (pentru TopVent® TC, CC)
- Comutare externă încălzire/răcire (pentru TopVent® TC, CC)
- Afișarea alarmei
- Integrare în sistemul de management al clădirii prin Modbus RTU

Amplasare

Instalați EasyTronic EC cu senzor de temperatură integrat, respectiv senzor de temperatură extern, într-un loc reprezentativ din zona de staționare, la o înălțime de aproximativ 1,5 m. Valoarea măsurată nu trebuie să fie denaturată de surse de căldură sau de frig (mașini, ferestre, lumina soarelui etc.).

2 Conexiuni externe

Senzor extern de temperatură în încăpere	
Senzor de temperatură în încăpere ET-R (opțiune)	
Contact de poartă	
Atunci când ușa este deschisă, unitățile conectate sunt pornite prin intermediul contactului de ușă.	 Max. 24 V CA / 1 A
Pompă/vană	
<ul style="list-style-type: none"> ■ TopVent® TH, TC, CH, CC: racordarea pompei și vanei prin intermediul unui releu care urmează să fie montat în instalația locală de structură ■ TopVent® TV, TW: leșire digitală 	 Max. 230 V CA / 3 A
Comutare încălzire/răcire (TopVent® TC, CC)	
Comutarea între modurile de încălzire și răcire se face prin intermediul unui semnal extern:	 Max. 24 V CA / 1 A
ModBus	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizați un cablu de magistrală cu o pereche de fire ecranate și torsadate. ■ Lungime max.: 300 m 	

Tabel D1: Conexiuni externe EasyTronic EC

3 Date tehnice

EasyTronic EC	
Alimentare de putere	110...230 VCA, ±10%, 50/60 Hz
Consumul de putere	Max. 1.3 W
Domeniu de temperatură	0...50°C
Cote (L x H x l)	128 x 80 x 56 mm
Grad de protecție	IP 30, clasa 2
Montaj	În doza sub tencuială (distanța dintre găurile de montare 83,5 mm) sau pe soclul din pachetul de livrare

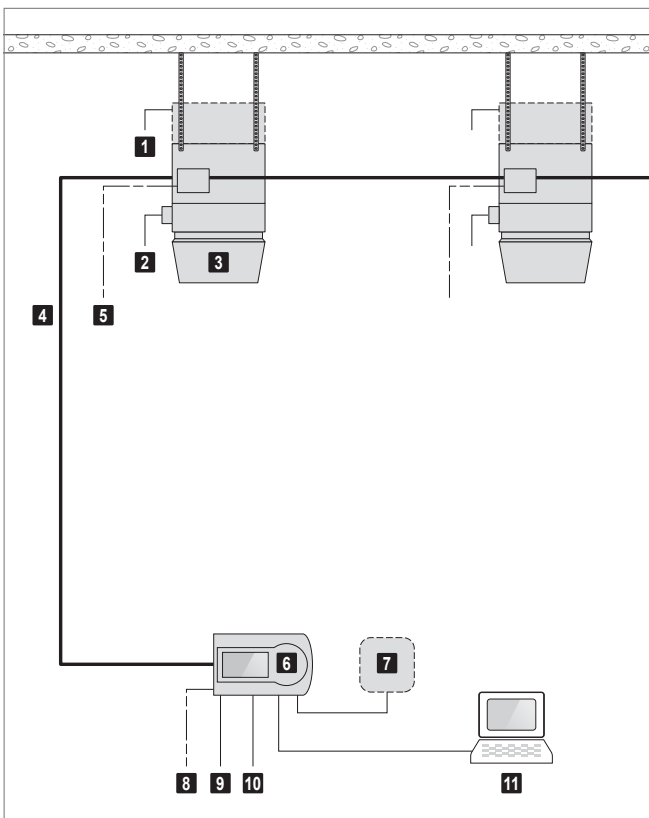
Tabel D2: Date tehnice EasyTronic EC

Senzor de temperatură în încăpere ET-R	
Domeniu de temperatură	-30...+70°C
Cote (L x H x l)	93 x 70 x 46 mm
Grad de protecție	IP 65
Montaj	În carcasă de plastic pentru montare pe perete

Tabel D3: Date tehnice senzor de temperatură în încăpere ET-R

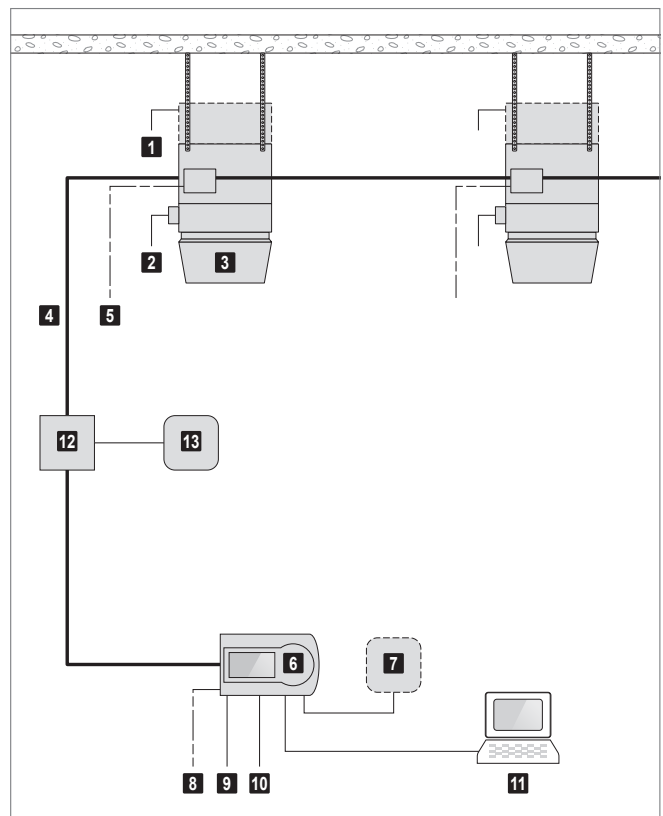
Structura sistemului

3.1 EasyTronic EC cu TopVent® TH, TC, CH, CC



- 1 Filtru de aer pentru presostatul diferențial
- 2 Pompă de condens
- 3 TopVent® TH, TC, CH, CC (max. 10)
- 4 Magistrală sistem
- 5 Alimentare de putere pentru TopVent® TH, TC, CH, CC
- 6 EasyTronic EC
- 7 Senzor extern de temperatură în încăpere
- 8 Alimentare de putere EasyTronic EC
- 9 Contact de poartă
- 10 Comutare încălzire/răcire (TopVent® TC, CC)
- 11 Integrare GLT prin Modbus

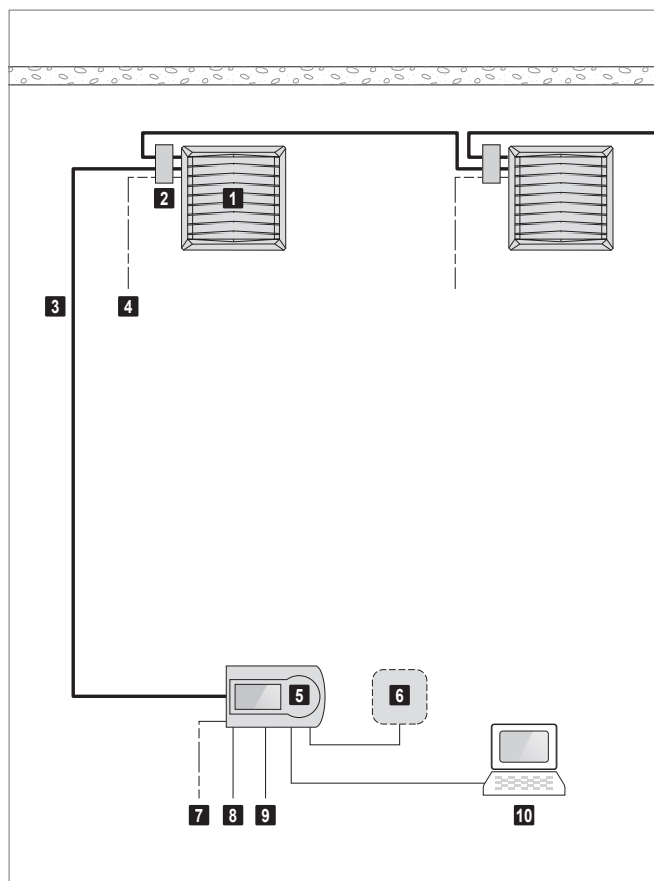
Imagine D2: Schema de conectare EasyTronic EC fără controler de pompă/valvă



- 1 Filtru de aer pentru presostatul diferențial
- 2 Pompă de condens
- 3 TopVent® TH, TC, CH, CC (max. 10)
- 4 Magistrală sistem
- 5 Alimentare de putere pentru TopVent® TH, TC, CH, CC
- 6 EasyTronic EC
- 7 Senzor extern de temperatură în încăpere
- 8 Alimentare de putere EasyTronic EC
- 9 Contact de poartă
- 10 Comutare încălzire/răcire (TopVent® TC, CC)
- 11 Integrare GLT prin Modbus
- 12 Releu (în instalația locală de structură)
- 13 Pompă/supapă

Imagine D3: Schema de conectare EasyTronic EC cu controler de pompă/valvă

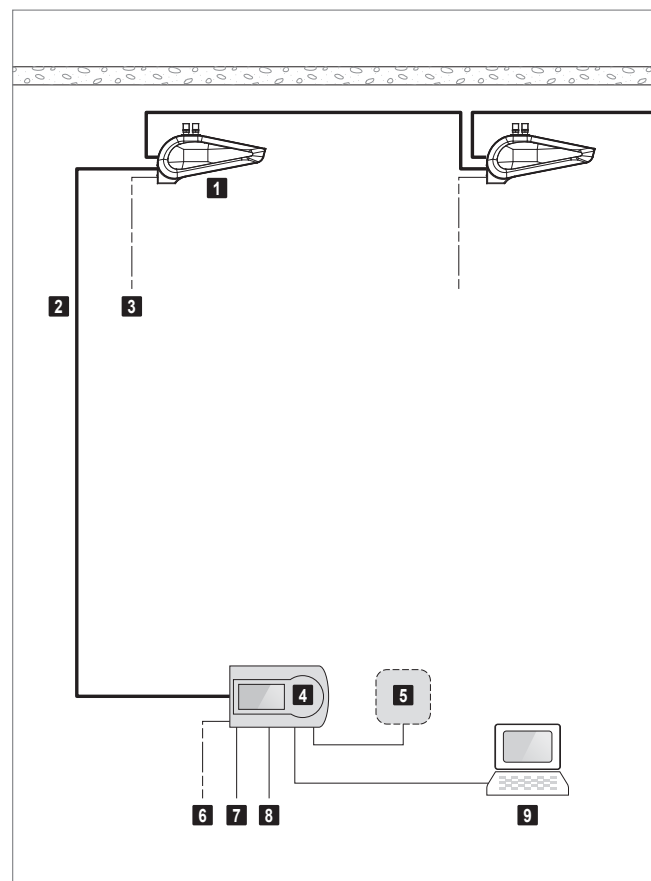
3.2 EasyTronic EC cu TopVent® TV



- 1** TopVent® TV (max. 10)
- 2** Cutie de borne (în instalația locală de structură)
- 3** Magistrală sistem
- 4** Alimentare de putere pentru TopVent® TV
- 5** EasyTronic EC
- 6** Senzor extern de temperatură în încăpere
- 7** Alimentare de putere EasyTronic EC
- 8** Contact de poartă
- 9** Pompă/supapă
- 10** Integrare GLT prin Modbus

Imagine D4: Schema de conexiuni EasyTronic EC

3.3 EasyTronic EC cu TopVent® TW



- 1** TopVent® TW (max. 10)
- 2** Magistrală sistem
- 3** Alimentare de putere pentru TopVent® TW
- 4** EasyTronic EC
- 5** Senzor extern de temperatură în încăpere
- 6** Alimentare de putere EasyTronic EC
- 7** Contact de poartă
- 8** Pompă/supapă
- 9** Integrare GLT prin Modbus

Imagine D5: Schema de conexiuni EasyTronic EC



EasyTronic TV

Regulator de temperatură în încăpere fără program orar pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® TV și perdelele de aer TopVent® TW

1 Utilizare și funcționare 32

2 Date tehnice 32

3 Structura sistemului 32

1 Utilizare și funcționare

EasyTronic TV este un regulator de temperatură în încăpere fără program orar pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® TV și perdelele de aer TopVent® TW. La 1 regulator pot fi conectate un număr maxim de 8 aparate TopVent®.



Imagine E1: Regulator de temperatură în încăpere EasyTronic TV

Funcție

- Detectarea temperaturii în încăpere cu ajutorul senzorului de temperatură integrat
- Reglarea temperaturii în încăpere în modul Pornit/Oprit: dacă temperatura în încăpere scade sub valoarea nominală, aparatele TopVent® conectate se pornesc. După atingerea valorii nominale, aparatele se deconectează din nou.
- Reglarea turației ventilatorului: turația dorită poate fi reglată progresiv.

Amplasare

- Instalați EasyTronic TV cu senzor de temperatură integrat într-un loc reprezentativ din zona de staționare, la o înălțime de aproximativ 1,5 m. Valoarea măsurată nu trebuie să fie denaturată de surse de căldură sau de frig (mașini, ferestre, lumina soarelui etc.).

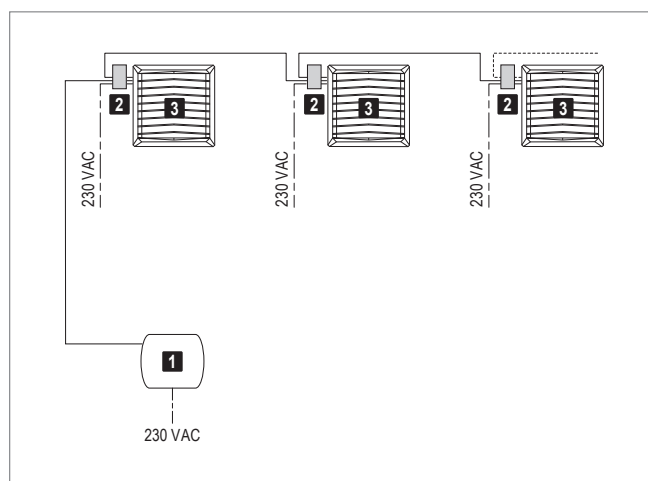
2 Date tehnice

EasyTronic TV	
Alimentare de putere	230 VCA, ±10%, 50 Hz
Temperatura de lucru	0...60°C
Domeniul de reglaj al temperaturii	5...30°C
Cote (L x H x l)	99 x 96 x 43 mm
Materialul carcasei	ABS
Grad de protecție	IP 30
Montaj	Montaj pe perete (montare aparentă)

Tabel E1: Date tehnice EasyTronic TV

3 Structura sistemului

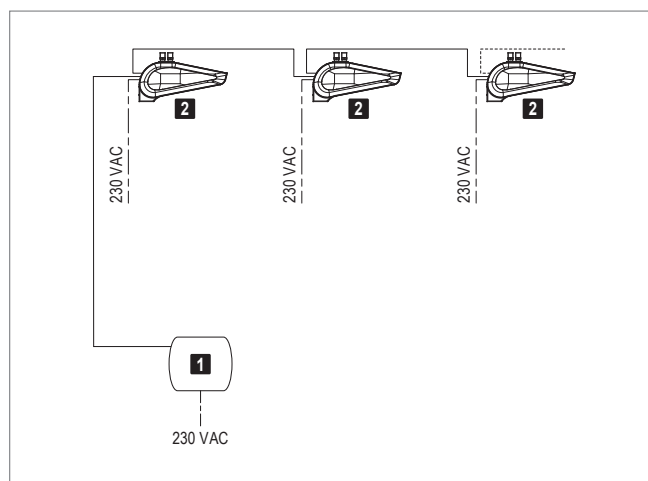
3.1 EasyTronic TV cu TopVent® TV



- 1 EasyTronic TV
- 2 Cutie de borne (în instalația locală de structură)
- 3 TopVent® TV (max. 8)

Imagine E2: Schema de conexiuni

3.2 EasyTronic TV cu TopVent® TW



- 1 EasyTronic TV
- 2 TopVent® TW (max. 8)

Imagine E3: Schema de conexiuni



TempTronic MTC

Regulator de temperatură în încăpere programabil pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® GV

1 Utilizare și funcționare	34
2 Conexiuni externe	34
3 Date tehnice	35
4 Structura sistemului	35

1 Utilizare și funcționare

TempTronic MTC este un regulator programabil de temperatură în încăpere cu operare ghidată prin meniu pentru aparatele de recirculare a aerului TopVent® GV. La 1 regulator pot fi racordate un număr maxim de 8 aparate.



Imagine F1: Regulator de temperatură în încăpere TempTronic MTC

Funcție

TempTronic MTC este conectat la aparate prin intermediul unei magistrale de sistem și îndeplinește următoarele funcții:

- Reglarea temperaturii în încăpere cu opțiunea de setare pentru 3 valori nominale ale temperaturii
- Program cronologic cu 10 blocuri de timp programabile
- Ventilație de vară (în 3 trepte)
- Regim pentru destratificare
- Detectarea temperaturii în încăpere cu ajutorul senzorului de temperatură integrat
- Opțiune de conectare pentru un senzor extern de temperatură în încăpere (în locul senzorului integrat sau pentru calcularea mediei)
- Afișarea și resetarea alarmei
- Montaj extern
- Blocare taste
- Protecție prin parolă

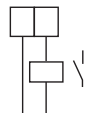
Comunicați se face prin intermediul unui sistem cu magistrală cu 2 fire cu tensiune foarte joasă. TempTronic MTC nu este potrivit pentru montaje de 24 V, 230 V sau alte semnale.

Amplasare

Instalați regulatorul de temperatură în încăpere cu senzor de temperatură integrat într-un loc reprezentativ din zona de staționare, la o înălțime de aproximativ 1,5 m. Valoarea sa măsurată nu trebuie să fie denaturată de surse de căldură sau de frig (mașini, ferestre, lumina soarelui etc.).

2 Conexiuni externe

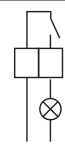
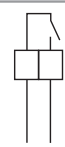
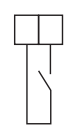
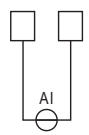
TempTronic MTC

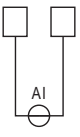



Montaj extern	
Comutare prin intermediul unui releu care urmează să fie montat în instalația locală de structură	
Se pot selecta 3 variante pentru modul de funcționare:	Max. 230 V CA / 3 A
Contact deschis = Program de ceas	
Contact închis = Oprit	
Contact deschis = Program de ceas	
Contact închis = Pornit	
Contact deschis nom. Noapte = Temperatură	
Contact închis nom. Zi = Temperatură	

Tabel F1: Conexiuni externe TempTronic MTC

Modul de opțiuni

Următoarele funcții suplimentare pot fi controlate prin intermediul unui modul de opțiuni:

Alarmă colectivă	
Afișarea externă a unei alarme colective Alarmă = Out 230 V CA	
	1 x 230 V CA
Mesaj de funcționare	
Afișaj extern mesaj de funcționare	
	24 V CA, max. 4 A
Reset alarmă	
Semnal extern pentru resetarea alarmei	
	24 V CA, max. 1 A
Ventilator	
Controlul extern al ventilatorului: 0-2 V = Ventilator OPRIT 2-10 V = Ventilator MIN - MAX	
	0-10 V CC

Arzător	
Controlul extern al arzătorului: 0-2 V = Arzător OPRIT 2-10 V = Arzător MIN - MAX	 0-10 VCC
Putere maximă	
Semnal extern pentru puterea maximă a ventilatorului și a încălzirii	 24 VCA, max. 1 A
Putere minimă	
Semnal extern pentru puterea minimă a ventilatorului și a încălzirii	 24 VCA, max. 1 A
Ventilație de vară	
Semnal extern pentru ventilația de vară cu putere maximă a ventilatorului	 24 VCA, max. 1 A

Tabel F2: Conexiuni externe modul de opțiuni OMC

3 Date tehnice

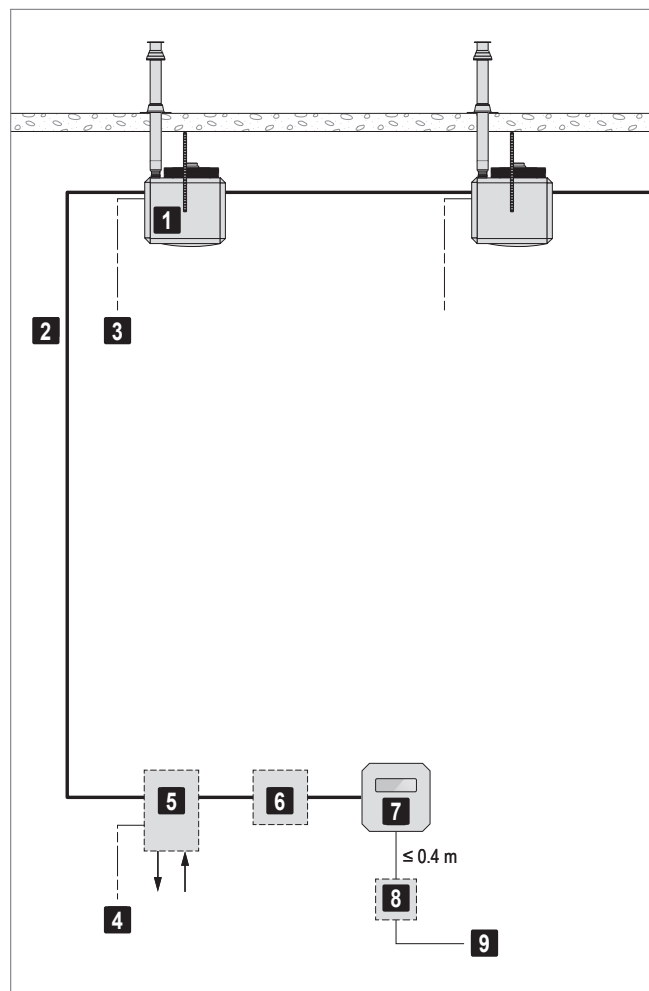
Date tehnice	
Tensiune de alimentare	Tensiune joasă pe magistrala sistemului
Cote (L x H x l)	125 x 125 x 30 mm
Domeniu de temperatură	0...50°C
Regulator	PI
Grad de protecție	IP 30
Montaj	Pe o doză de perete sau direct pe perete

Tabel F3: Date tehnice TempTronic MTC

Senzor de temperatură în încăperea MTC-RF	
Domeniu de temperatură	0...50°C
Cote (L x H x l)	90 x 50 x 35 mm
Grad de protecție	IP 64
Montaj	În carcasă de plastic pentru montare pe perete

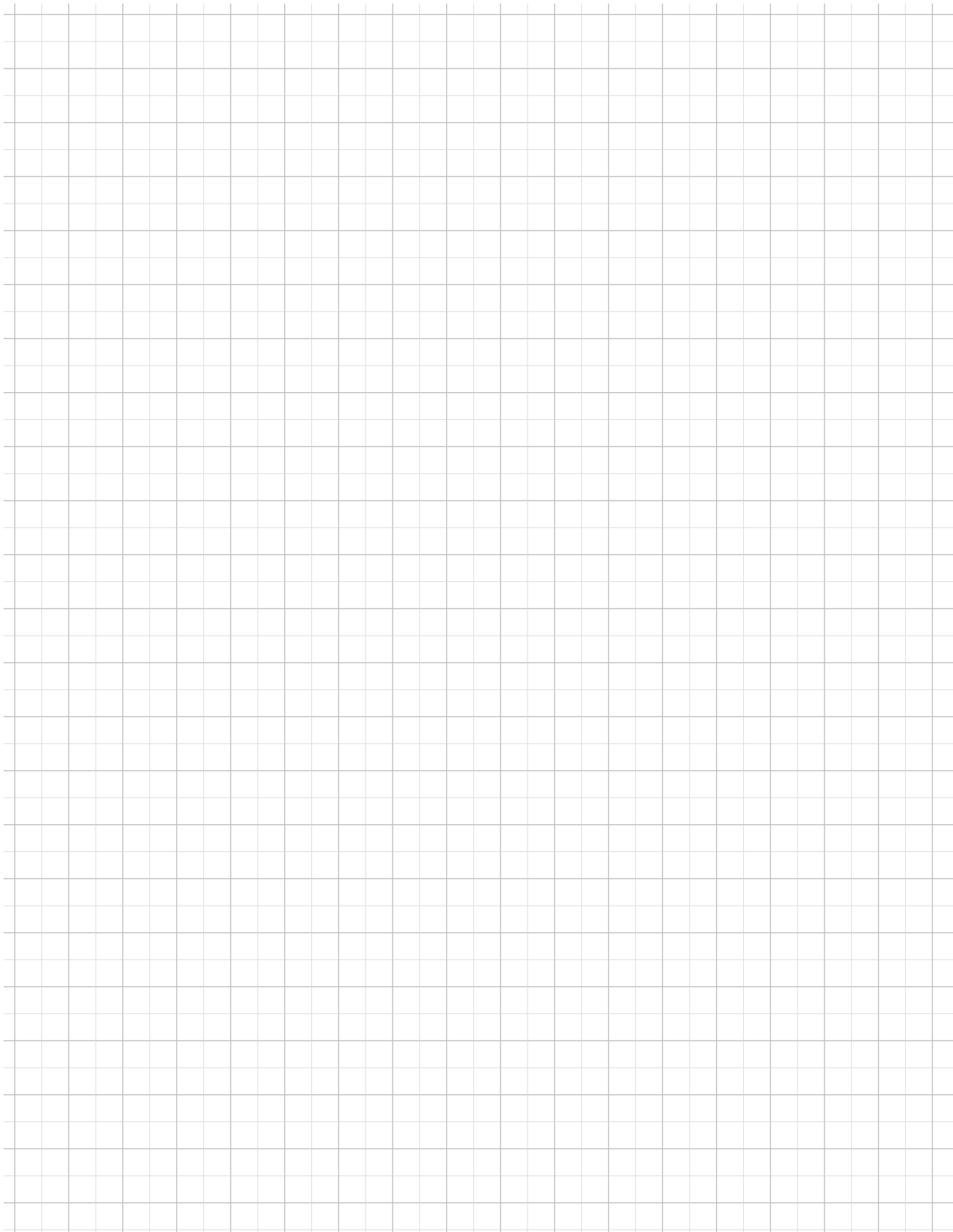
Tabel F4: Date tehnice senzor de temperatură în încăperea MTC-RF

4 Structura sistemului



- 1 TopVent® GV (max. 8)
- 2 Magistrală sistem
- 3 Alimentare de putere pentru TopVent® GV
- 4 Alimentare de putere modul de opțiuni
- 5 Modul de opțiuni
- 6 Senzor extern de temperatură în încăperea
- 7 TempTronic MTC
- 8 Releu (în instalația locală de structură)
- 9 Montaj extern

Imagine F2: Schema de conexiuni TempTronic MTC



Calitatea Hoval. Vă puteți baza pe ea.

În calitate de specialist în tehnologia de încălzire și climatizare, Hoval este partenerul dumneavoastră experimentat pentru soluții de sistem. De exemplu, puteți încălzi apa cu energie solară și puteți încălzi încăperile cu petrol, gaz, lemn sau o pompă de căldură. Hoval leagă diferitele tehnologii și integrează în acest sistem și ventilația încăperilor. În acest fel, energia poate fi economisită într-un mod ecologic și economic - cu confort deplin.

Hoval este una dintre cele mai importante companii internaționale în domeniul soluțiilor de climatizare interioară. Peste 75 de ani de experiență ne motivează să dezvoltăm mereu soluții de sistem inovatoare. Sistemele complete de încălzire, răcire și ventilație sunt exportate în peste 50 de țări.

Ne luăm în serios responsabilitatea față de mediu. Eficiența energetică se află în centrul dezvoltării sistemelor noastre de încălzire și ventilație. Este eficiența energetică.

Responsabilitate pentru energie și mediu

Hoval SRL

Voluntari, Jud. Ilfov, Șos.
Pipera-Tunari,
nr. 4E-F, 077190
www.hoval.ro

Partenerul tău Hoval