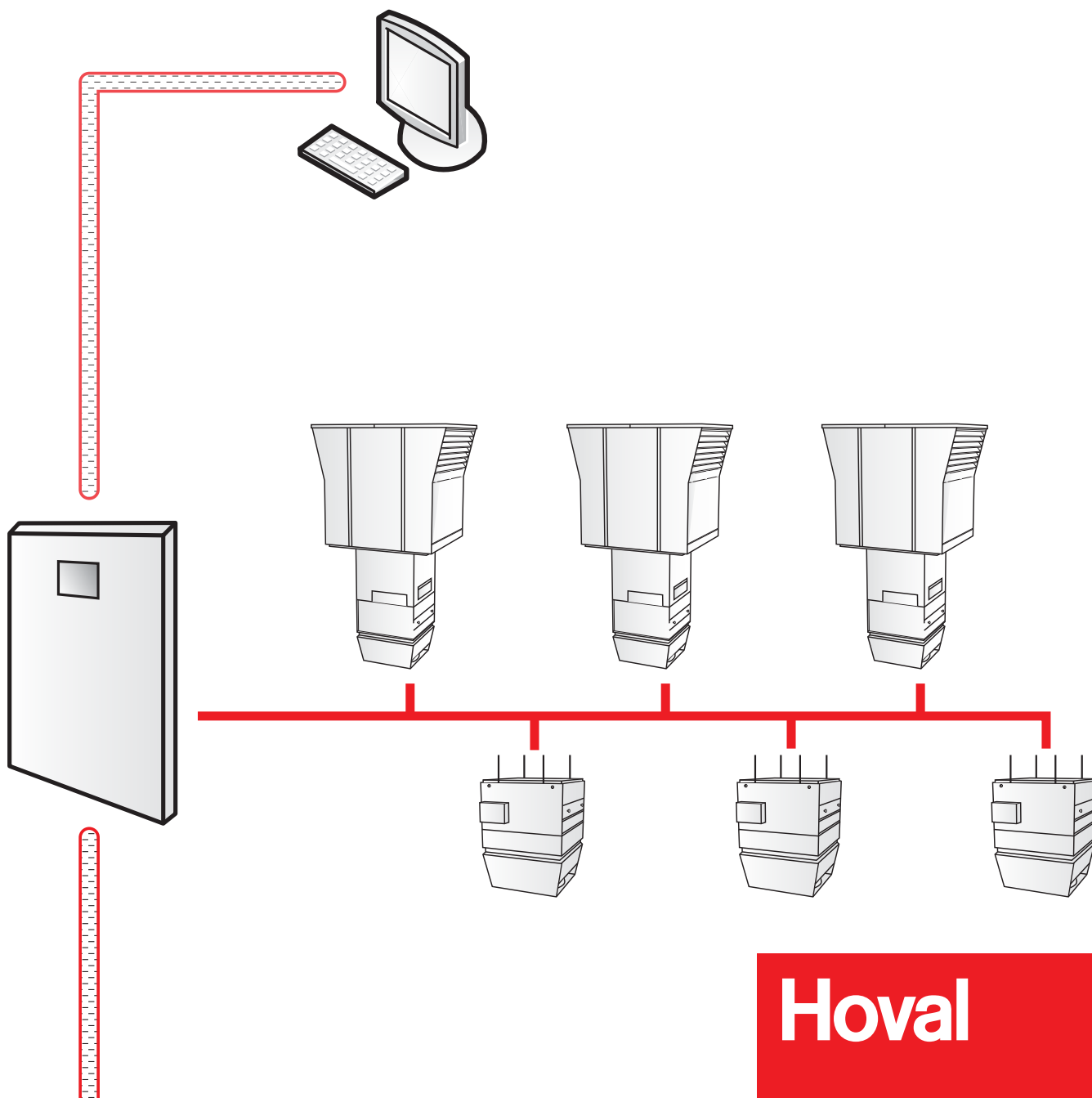








Вътрешни климатични системи Noval Системи за управление

Адаптирани системи за управление, които гарантират надеждна работа според конкретните нужди и максимална енергийна ефективност.

Ръководство за проектиране



	Вътрешни климатични системи Ефективни. Гъвкави. Надеждни.	3	A
	Система за управление TopTronic® C Система за управление за децентрализирани вътрешни климатични системи Noval	7	B
	TopTronic® C – Система за управление TopVent® C-SYS Система за управление за децентрализирани вътрешни климатични системи Noval	19	C
	EasyTronic EC Контролер за температурата на помещението за апаратите за рецикулация и въздушните завеси с вентилатор EC	25	D
	EasyTronic ET Контролер за температурата на помещението за апаратите за рецикулация и въздушните завеси с двускоростен вентилатор	29	E
	TempTronic RC Система за управление за газови апарати TopVent®	31	F



Вътрешни климатични системи Noval

Ефективни. Гъвкави. Надеждни.

A





Ефективни. Гъвкави. Надеждни.

Климатичните системи Noval са децентрализирани системи за отопление, охлаждане и вентилация на помещения с промишлено, търговско и спортно-развлекателно предназначение. Системите имат модулна конструкция. Една система се състои от няколко апарата за вентилация, разположени в различни части на помещението. Тези апарати са оборудвани с реверсивни термопомпи и газови топлообменници за децентрализирано генериране на топлина и охлаждане, или отопляват и охлаждат чрез връзка с централен енергиен източник. Специално разработените контролни системи допълват системата и гарантират ефективното комбиниране и оползотворяване на всички ресурси.

Богатата гама от апарати гарантира гъвкавост

Различните видове апарати за вентилация могат да се комбинират, за да създадат перфектната система за съответния проект:

- RoofVent® апарати за подаване и засмукване на въздух
- TopVent® апарати за подаване на въздух
- TopVent® рециркуляционни апарати

Броят на апаратите за подаване и засмукване на въздух зависи от това колко пресен въздух е необходим, за да се създаде комфортна атмосфера за хората в сградата. Рециркуляционните апарати покриват нуждите от допълнително отопление или охлаждане според необходимостта. Широката гама от апарати с топлообменници за отопление и охлаждане с различни нива на мощност дава възможност системата да се пригоди според изискванията. Специално проектирани апарати се предлагат за помещения с особено влажен или омаслен засмукван въздух. Освен това се предлага и гама от апарати, специално разработени за конкретни цели. Апаратите ProcessVent например са свързани със системи за пречистване на засмукания въздух в промишлени помещения и рекуперация на топлина от техническия въздух.

Разпределение на въздуха без течения

Ключов елемент на вътрешните климатични системи Noval е патентованият вихров разпределител на въздуха, познат като Air-Injector (въздушен инжектор). Той се управлява автоматично и променя постоянно ъгъла на обдуване между вертикално и хоризонтално. Високоэффективната система за подаване на въздух има редица предимства:

- Тя осигурява високо ниво на комфорт при отопление и охлаждане. Не създава течения в помещението.
- Ефективното и равномерно разпределение на въздуха гарантира, че вътрешните климатични апарати обслужват голяма площ.
- Въздушният инжектор Air-Injector свежда до минимум температурните разлики в помещението, намалявайки загубите на топлина през покрива.

Специализирано управление

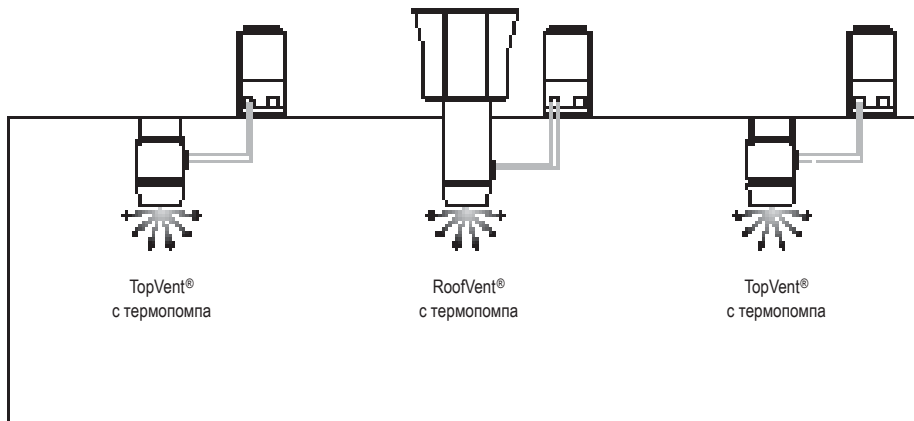
Контролната система TopTronic® C, разработена специално за вътрешните климатични системи Noval, управлява индивидуално отделните апарати в зависимост от зоната, в която се намират. Това позволява оптимално регулиране според локалните изисквания за различните зони в сградата. Патентованият алгоритъм за управление оптимизира потреблението на енергия и гарантира максимален комфорт и хигиена. Специализираните интерфейси улесняват свързването на системата към система за управление на сградата.

Предлагат се и опростени контролни системи за апарати, които се използват само за подаване или рециркулация на въздух.

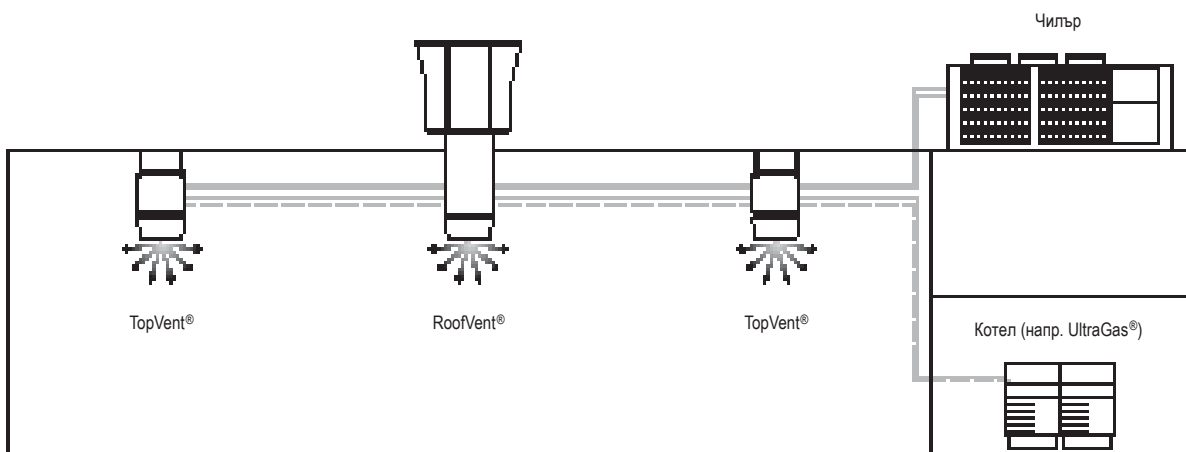
Компетентност и надеждност

Noval предлага помощ и експертни познания на всички етапи от проекта. Може да разчитате на нашите компетентни технически съвети, когато става дума за планиране на вътрешни климатични системи Noval, както и на уменията на техниците на Noval при монтажа, въвеждането в експлоатация и обслужването на системата.

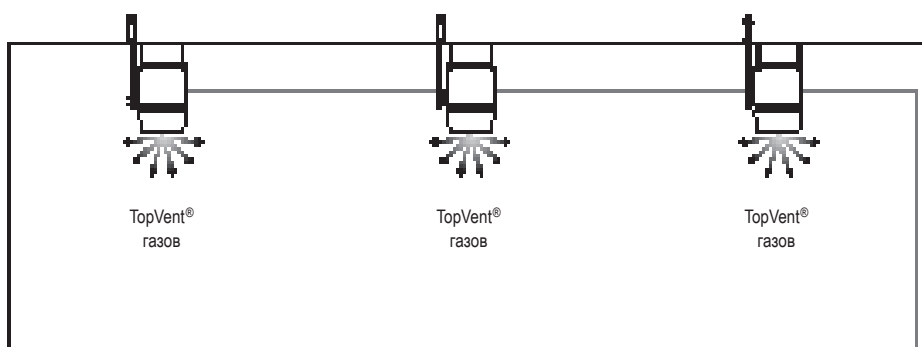
Система с децентрализирано генериране на топлина и охлаждане с термопомпа



Система с централна термопомпа и генериране на охлаждане



Система с децентрализирано генериране на топлина чрез газов топлообменник



Типове апарати и системи за управление

Генериране на топлина и охлаждане	Функция	Тип съоръжение	TopTronic® Система за управление	TopTronic® Система за управление за TopVent®	EasyTronic EC	EasyTronic ET	TempTronic RC	
Децентрализирани с термопомпа	Вентилация	RoofVent® RP	•					
	Подаван въздух	TopVent® TP	•					
Централни	Вентилация	RoofVent® RH	•					
		RoofVent® RC	•					
		RoofVent® RHC	•					
		RoofVent® R	•					
	Подаван въздух	TopVent® MH	•	•				
		TopVent® MC	•	•				
		TopVent® MHC	•	•				
	Рециркуляция	TopVent® TH	•	•	•			
		TopVent® TC	•	•				
		TopVent® THC	•	•				
		TopVent® TV			•			
		TopVent® TW			•			
		TopVent® HV					•	
Завеса TopVent®						•		
Децентрализирани с газов топлообменник	Подаван въздух	TopVent® MG					•	
		TopVent® DGV					•	
	Рециркуляция	TopVent® NGV					•	
		TopVent® GV					•	



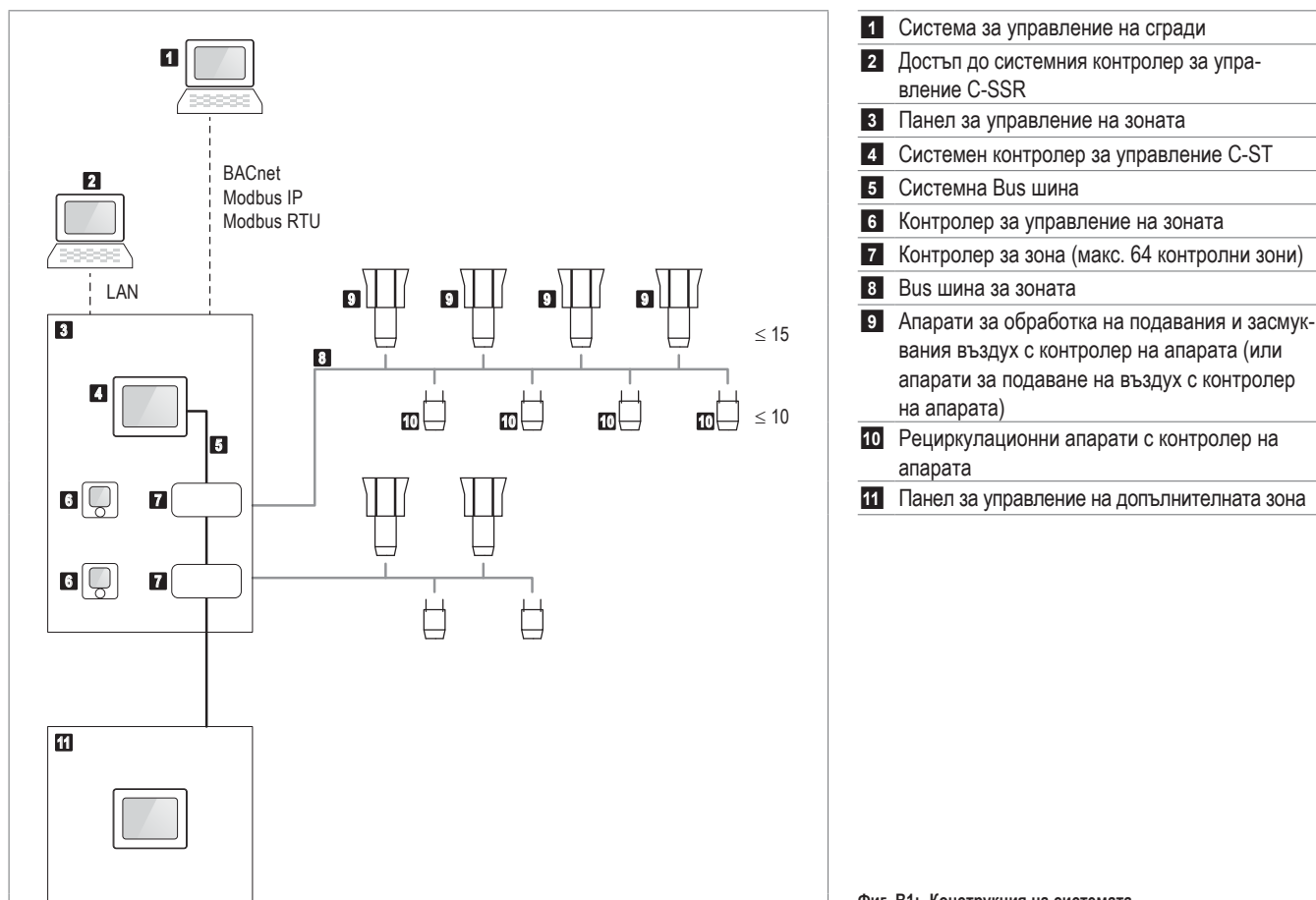
Система за управление TopTronic® C

Система за управление
за децентрализирани вътрешни климатични системи Noval

1	Конструкция на системата	8
2	Работни опции	9
3	Панел за управление на зоната	12
4	Аларми и наблюдение	17

1 Конструкция на системата

Системата за управление Noval TopTronic® C работи изцяло автоматично, за да гарантира енергоэффективна работа на децентрализираните вътрешни климатични системи според конкретните нужди.



Фиг. В1: Конструкция на системата

1.1 Основни принципи

Вътрешните климатични апарати, които работят при едни и същи условия, се групират в контролни зони. Критериите за това как се определят зоните могат да бъдат например работните часове, зададените стойности за температурата на помещението и други. Отделните апарати се регулират индивидуално и се контролират по зони:

- Контролерът на апарата е вграден във всеки вътрешен климатичен апарат и го управлява в зависимост от локалните условия.
- Има по един контролер за всяка контролна зона в панела за управление на зоната. Той превключва работните режими според календара, изпраща външната температура и тази на помещението към отделните апарати, управлява зададените стойности и функционира като интерфейс към външните системи.

Системата се състои от максимум 64 контролни зони със следните типове вътрешни климатични апарати:

- Апарати за обработка на подавания и засмуквания въздух (VENU)
- Апарати за подаване на въздух (REMU)
- Апарати за рециркулация (RECU)

Налични са следните варианти на контролни зони:

Тип апарати	Макс. брой
Апарати за обработка на подавания и засмуквания въздух	15
Апарати за подаване на въздух	15
Апарати за рециркулация	10
Апарати за обработка на подавания и засмуквания въздух + апарати за рециркулация ¹⁾	15 + 10
Апарати за подаване на въздух + апарати за рециркулация ¹⁾	15 + 10

¹⁾ Апаратите за рециркулация се включват в зависимост от нуждата от отопление или охлаждане.

Таблица В1: Варианти на контролните зони

1.2 Системна Bus шина

Системната Bus шина свързва всички контролери за зони един с друг и със системния контролер за управление.

Тип кабел:	Ethernet кабел \geq CAT5
------------	----------------------------

Таблица B2: Спецификация на системната шина

1.3 Bus шина за зоната

Bus шината за зоната функционира като последователно съединение и свързва всички контролери на апарати в една контролна зона със съответния контролер за зона.

Тип кабел:	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm
Дължина:	макс. 1000 m Предвидете усилватели и електрозахранване на място за по-големи дължини.
Краища на Bus шината	В двата края на Bus шината поставете 120 Ω , 1/4 W резистор.
Топология:	Линия

Таблица B3: Спецификация на Bus шината за зоната

2 Работни опции

2.1 Системен контролер за управление

Системният контролер за управление е сензорен панел с цветен дисплей, който улеснява работата със системата. Той предоставя на обучените потребители достъп до цялата информация и всички настройки, необходими за нормална работа:

- Изобразяване и настройване на работните режими
- Изобразяване на температурите и настройките за стойностите на зададените температури на помещението
- Изобразяване и програмиране на седмичен и годишен календар
- Изобразяване и обработка на аларми и поддържане на регистър на алармите
- Изобразяване и настройване на контролни параметри
- Защита чрез различни пароли

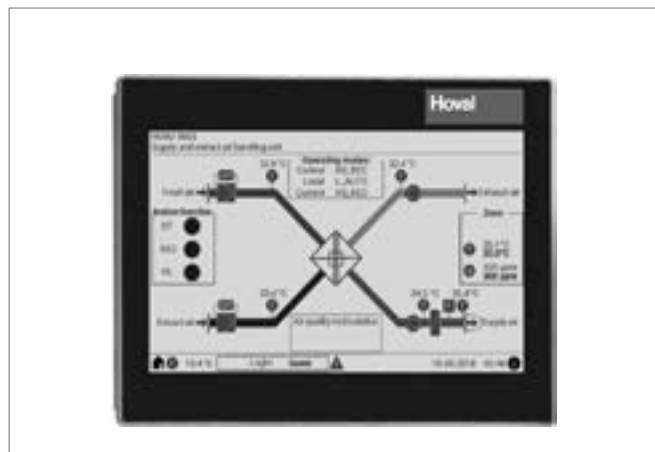
Обхватът на доставката също така включва софтуерен пакет C-SSR за LAN достъп до системния контролер за управление. Това позволява системата да се управлява лесно чрез персонален компютър.

Системният контролер за управление е монтиран на вратата на панела за управление на зоната или се доставя демонтиран.

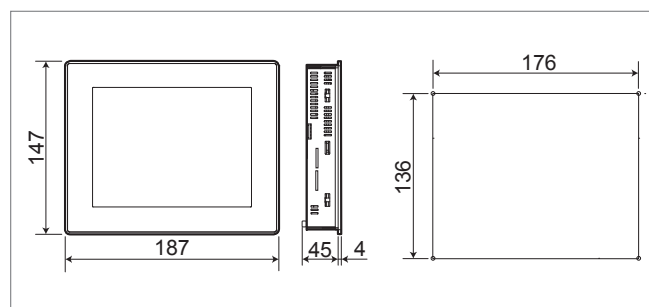
За всяка система се изисква поне 1 системен контролер за управление. За една система или 1 панел за управление на зона могат да се използват максимум 4 системни контролера за управление.

Електрозахранване:	24 VAC (-15...+10%) 50...60 Hz, макс. 1,3 A (27 VA) 12...30 VDC \pm 5% макс. 1,0 A при 12 VDC
Консумация на електроенергия:	макс. 12 W
Комуникация:	чрез системна Bus шина (Ethernet интерфейс)

Таблица B4: Технически данни на системния контролер за управление



Фиг. B2: Системен контролер за управление C-ST



Фиг. B3: Технически чертеж и схема на отворите за системния контролер за управление (размери в mm)

2.2 Контролер за управление на зоната

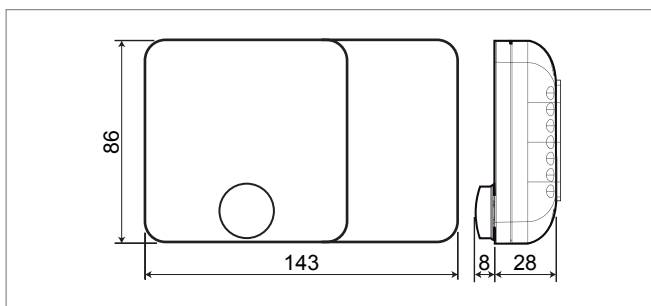
Контролерът за управление на зоната се използва за опростена работа на място в контролна зона. Предлага следните функции:

- Изобразяване на действителната стойност на текущата температура на помещението
- Увеличение или намаление на зададената стойност с до 5 °C
- Ръчно превключване на работния режим
- Изобразяване на общия сигнал за неизправност

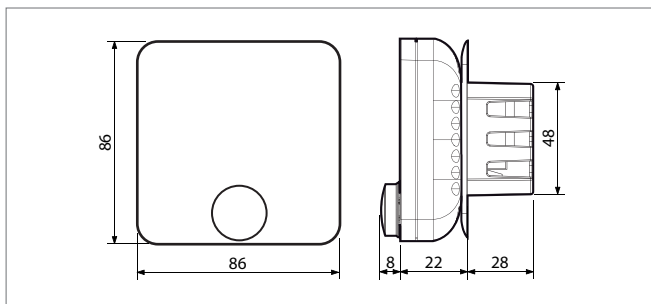
Контролерът за управление на зоната е монтиран на вратата на панела за управление на зоната или се доставя демонтиран за повърхностен или скрит монтаж на желаното място.



Фиг. В4: Контролер за управление на зоната



Фиг. В5: Технически чертеж за контролера за управление на зоната за повърхностен монтаж (размери в mm)



Фиг. В6: Технически чертеж за контролера за управление на зоната за скрит монтаж (размери в mm)

2.3 Работен селекторен превключвател

Работният селекторен превключвател позволява да се зададе ръчно работен режим за контролна зона. Автоматичният режим според календара се анулира. Апаратите работят в избрания работен режим, докато превключвателят не бъде преместен отново в позиция „Auto“.

Превключвателите са монтирани на вратата на панела за управление на зоната. За всяка контролна зона има само 1 работен селекторен превключвател. Наличните работни режими зависят от типа апарати, монтирани в съответната зона.



Забележка

Работните селекторни превключватели, монтирани на вратата на панела, не могат да се комбинират с работни селекторни превключватели, свързани към контролер за управление (вижте раздела 3.8).

2.4 Работен селекторен бутон

Работният селекторен бутон позволява временно да се зададе определен работен режим за контролна зона. След регулируем период от време апаратът превключва отново към работния режим, изпълняван преди това.



Забележка

Може да се зададе режим на функциониране на работния селекторен бутон. Избраният работен режим също може да остане активен, докато се изключи отново чрез повторно натискане на бутона.

Бутоните се конфигурират като светещи бутони за натискане. Те се монтират на вратата на панела за управление на зоната. За всяка контролна зона има максимум 3 работни селекторни бутона:

- Готовност (ST)
- Вентилация (VE)
- Рециркулация (REC)

Също така има опция за свързване на външни работни селекторни бутони с контролер за управление (вижте 3.8).

2.5 Интегриране със системата за управление на сградата LSA

TopTronic® C може лесно да се вгради в системата за управление на сгради чрез различни шинни интерфейси. Поддържа следните протоколи:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

По заявка може да бъде предоставен пълен списък с точки от данни. При планиране вземете предвид следното:

BACnet

- Всяка контролна зона представлява 1 възел, който изисква 1 BACnet лиценз (BACnet екземпляр).
- Следното трябва да бъде осигурено на обекта:
 - обхват от IP адреси в локална мрежа за всички участници на bus шината
 - 1 IP връзка за всеки панел за управление
- TopTronic® C използва следните типове обекти за BACnet:

Типове обекти за BACnet
Аналогова стойност
Двоична стойност
Цели числа
Стойност за различни състояния

Таблица B5: Използвани типове обекти за BACnet

Modbus IP

- За всяка контролна зона се използва 1 Modbus IP gateway RS485.
- Следното трябва да бъде осигурено на обекта:
 - обхват от IP адреси в локална мрежа за всички участници на bus шината
 - 1 IP връзка за всяка контролна зона

Modbus RTU

- За всяка контролна зона се използва 1 Modbus RTU gateway RS485.
- Следното трябва да бъде осигурено на обекта:
 - 1 Modbus подчинен адрес за всяка контролна зона

3 Панел за управление на зоната

Панелът за управление на зоната е изработен от боядисана стоманена ламарина (цвят: светлосиво RAL 7035).

Състои се от следните компоненти:

- Работни елементи на вратата на панела
- Захранваща и управляваща секция
- 1 предпазно реле (външно)
- 1 датчик за пресен въздух за всяка система (включен)
- 1 контролер за зона за всяка контролна зона
- 1 датчик за въздуха в помещението за всяка контролна зона (включен)



Внимание

Опасност от токови удари. Уверете се, че на обекта е монтирана максималнотокова защита за захранващия кабел.

Размер	Тип	Размери (Ш x В x Д)	Основна височина	Врати
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

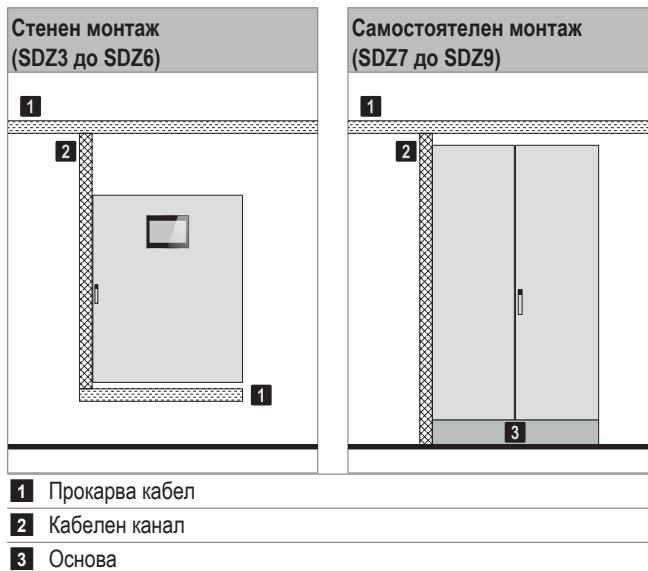
Таблица В6: Налични размери за панела за управление на зоната (размери в mm)

Съпротивление на късо съединение I_{CW}	10 kA _{eff}
Предназначение	На закрито
Клас на защита SDZ3, SDZ5, SDZ6	IP 66
Клас на защита SDZ7, SDZ8, SDZ9	IP 55
Температура на околната среда	5...40 °C

Таблица В7: Технически данни за панела за управление на зоната

3.1 Дизайн на панелите за управление

- Панелите за управление с размери 3 до 6 са конфигурирани като компактни шкафове за стенен монтаж. Кабелите се въвеждат отдолу през фланцови плочи и мембранни кабелни муфи.
- Панелите за управление с размери 7 до 9 са конфигурирани за самостоятелен монтаж със самоносещ дизайн. Кабелите се въвеждат чрез захващащи профили в подовия панел (въвеждането на кабела през основата е възможно отляво, отдясно или отзад).



Фиг. В7: Дизайн на панелите за управление

3.2 Монтажна височина

Ако системният контролер за управление е монтиран на вратата на панела за управление на зоната, правилната монтажна височина е изключително важна за удобството при работа.

- При панелите за управление със самостоятелен монтаж разстоянието от средата на контролера за управление до пода е 1600 mm.
- Панелите за управление за стенен монтаж трябва да се монтират на правилната височина. Височината на отворите за пробиване са посочени в следващата таблица:

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

Таблица В8: Разстояние до отворите за пробиване от пода, за да се осигури удобна работа

3.3 Разположение на датчиците за температура

- Монтирайте датчика за пресен въздух поне 3 m над земята върху северна стена, така че да е защитен от пряка слънчева светлина. Изолирайте датчика от сградата.
- Монтирайте датчика за температурата на въздуха в помещението на подходящо място в обитаваната зона на височина около 1,5 m. Измерените от него стойности не трябва да се влияят от присъствието на източници на топлина или охлаждане (машини, прозорци и др.). Могат да се използват и няколко датчика за средна стойност.

3.4 Външни връзки

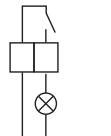
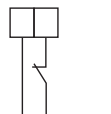
Обща аларма	
Сигнал без напрежение за външен дисплей или обща аларма	 макс. 250 VAC, 8 A
Принудително изключване (контролер на зона)	
<p>Входящ сигнал за аварийно изключване чрез софтуерно управление (всички апарати в зоната):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Изключване на вентилаторите (без последваща работа) ■ Затворени клапи (чрез пружинен механизъм) <p>Препоръчително за аварийно изключване на апаратите с висок приоритет (напр. в случай на пожар)</p>	 24 VAC, макс. 1 A

Таблица В9: Външни връзки



Забележка

Аварийното изключване с най-висок приоритет се осъществява чрез хардуерно управление. Поради това входящият сигнал се подава директно към отделните апарати (апарати за обработка на подавания и засмуквания въздух, апарати за подаване на въздух).

3.5 Дизайн за отопление

При системи с вътрешни климатични апарати, свързани към подаване на топла вода за нагряване, компонентите, необходими за управление на отоплителния кръг, са монтирани в панела за управление на зоната:

- Топлинни загуби
- Зададена температура за отопление
- Неизправност в подаването на топлина

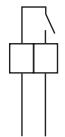

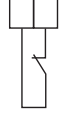
Топлинни загуби	
Сигнал без напрежение, който подава информация за необходимото отопление към топлопроизводството на обекта	 макс. 250 VAC, 8 A
Зададена температура за отопление	
Аналогов сигнал, който подава информация за зададената температура на потока към топлопроизводството на обекта	 2 – 10 V... 0 – 100 °C
Неизправност в подаването на топлина	
<p>Алармен входящ сигнал, който информира системата, че подаването на топлина не работи:</p> <p>0 = Неизправност 1 = Нормална работа</p>	 24 VAC, макс. 1 A

Таблица В10: Сигнали за управление на режима на отопление

3.6 Дизайн за охлаждане

При системи с вътрешни климатични апарати, свързани към водоохладител, компонентите, необходими за управлението на отоплителния кръг, са монтирани в панела за управление на зоната:

- Охладителен товар
- Неизправност в подаването на охлаждане
- Превключване между отопление/охлаждане

Има различни възможности за превключване между отопление и охлаждане:

Автоматично превключване (външно активиране)

- Системата превключва между отопление и охлаждане автоматично в зависимост от температурните условия.
- Системата управлява и наблюдава превключването на вентилите за отопление/охлаждане (в 2-тръбни системи).
- Външно активиране: Чрез локален сигнал може да се активира само отопление или отопление и охлаждане. По този начин може да се блокира временно функцията за охлаждане, например при преходен период.
- По избор: За външно активиране на вратата на панела за управление на зоната може да се монтира превключвател (заклучващ превключвател за охлаждане).

Ръчно превключване (външно настройване)

- Системата превключва между отопление и охлаждане в зависимост от външната настройка.
- Системата управлява и наблюдава превключването на вентилите за отопление/охлаждане.
- Друг вариант е превключващите вентили за отопление/охлаждане да се настройват ръчно. Но в този случай правилната позиция на вентилите не може да се наблюдава от системата.

Хидравлика	Превключване между отопление/охлаждане	Превключващи вентили
4-тръбен	Автоматично (външно активиране)	–
2-тръбен	Автоматично (външно активиране)	Контролирани и наблюдавани
	Ръчно (външно настройване)	Контролирани и наблюдавани
		Ръчно, не се наблюдават

Таблица В11: Възможности за превключване между отопление и охлаждане

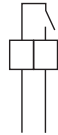



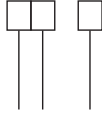
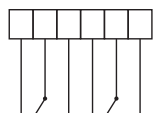
Охладителен товар	
Изходящ сигнал без напрежение, който подава информация за необходимото охлаждане към производството на охлаждане на обекта	 макс. 250 VAC, 8 A
Неизправност в подаването на охлаждане	
Алармен входящ сигнал, който информира системата, че подаването на охлаждане не работи 0 = Неизправност 1 = Нормална работа	 24 VAC, макс. 1 A
Външно активиране на отопление/охлаждане	
Входящ сигнал, който подава информация за активиране на отоплението/охлаждането на обекта към системата: 0 = Отопление 1 = Отопление/охлаждане	 24 VAC, макс. 1 A
Външно настройване на отопление/охлаждане	
Входящ сигнал, който подава информация за ръчно превключване към системата: 0 = Отопление 1 = Охлаждане	 24 VAC, макс. 1 A
Превключващи вентили за отопление/охлаждане (1 x подаване/1 x обратен поток)	
Захранващо/управляващо напрежение: 0 V = Отопление 24 V = Охлаждане	 24 VAC 0/24 VAC
Реакция на позиция чрез крайни прекъсвачи	 24 VAC, макс. 1 A

Таблица В12: Сигнали за управление на режима на охлаждане

3.7 Дизайн за термопомпа

При системи с вътрешни климатични апарати, които затоплят и охлаждат с термопомпи, компонентите, необходими за външното активиране на отоплението/охлаждането, са монтирани в панела за управление на зоната:

- Превключване между отопление/охлаждане

Има различни възможности за превключване между отопление и охлаждане:

Автоматично превключване (външно активиране)

- Системата превключва между отопление и охлаждане автоматично в зависимост от температурните условия.
- Външно активиране: Чрез локален сигнал може да се активира само отопление или отопление и охлаждане. По този начин може да се блокира временно функцията за охлаждане, например при преходен период.
- По избор: За външно активиране на вратата на панела за управление на зоната може да се монтира превключвател (заклучващ превключвател за охлаждане).

Ръчно превключване (външно настройване)

- Системата превключва между отопление и охлаждане в зависимост от външната настройка.



Външно активиране на отопление/охлаждане	
Входящ сигнал, който подава информация за активиране на отоплението/охлаждането на обекта към системата: 0 = Отопление 1 = Отопление/охлаждане	 24 VAC, макс. 1 A
Външно настройване на отопление/охлаждане	
Входящ сигнал, който подава информация за ръчно превключване към системата: 0 = Отопление 1 = Охлаждане	 24 VAC, макс. 1 A

Таблица В13: Сигнал за управление на режима на охлаждане

3.8 Опции за панела за управление на зоната

Светлина за аларма

Лампа за показване на аларми е монтирана на вратата на панела за управление на зоната. Лампата мига при възникване на нови аларми и свети, ако все още има потвърдени аларми.

За всеки панел за управление на зоната има само 1 лампа за общи аларми. Тя показва алармите за цялата система.

Гнездо/контакт

На панела за управление на зоната е монтиран 1-фазен контакт с 2-пинов прекъсвач. Този контакт служи за захранване на инструменти за обслужване. Неговата верига не се прекъсва от предпазното реле.

Допълнителни датчици за температурата на въздуха в помещението

Вместо само 1 датчик за въздуха в помещението са осигурени допълнителни датчици за определяне на средната стойност; съответните контролери са вградени. За всяка контролна зона има максимум 3 допълнителни датчика.

Датчик за отчитане на стратификация

1 от допълнителните сензори може да се използва като датчик за отчитане на стратификация, за да се контролира работният режим „Дестратификация“. Монтира се на тавана. Неговата измерена стойност не е включена в усредняването, но контролира работата на вентилатора, за да се избегне натрупване на топлина под тавана.

Комбиниран датчик за качество, температура и влажност на въздуха в помещението

Доставя се комбиниран датчик вместо датчика за температурата в помещението. Той измерва относителната влажност и качеството (съдържание на VOC) на въздуха в помещението в допълнение към неговата температура. Датчикът се монтира на стената в обитаваната зона на височина от около 1,5 m.



Забележка

Измерването на влажността на въздуха в помещението е условие за защитата срещу залежаване при приложения с висока влажност на засмуквания въздух. Използването на комбиниран датчик позволява на системата да работи, без да се образува лед по пластинчатия теплообменник.



Забележка

Измерването на качеството на въздуха в помещението е условие за вентилация според необходимостта. Използването на комбиниран датчик позволява на системата да работи изключително енергоефективно.

Комбиниран датчик за температура и влажност на пресния въздух

Доставя се комбиниран датчик вместо датчика за температурата на пресния въздух. Той измерва влажността на пресния въздух в допълнение към неговата температура. Датчикът се монтира на поне 3 m над земята върху северна стена.



Забележка

Измерването на влажността на пресния въздух е необходимо условие за режим за сушене.

Стойности от външен датчик

Към контролера за зоната могат да се свържат външни датчици чрез допълнителни входове (входящ сигнал: 0...10 VDC или 4...20 mA):

- Температура в помещението
- Качество на въздуха в помещението
- Влажност на въздуха в помещението

Външни зададени стойности

Към контролера за зоната могат да се свържат спецификации за зададени стойности от външна система чрез допълнителни входове (входящ сигнал: 0...10 VDC или 4...20 mA):

- Температура в помещението
- Качество на въздуха в помещението
- Дебит на въздуха (подаван въздух/изхвърлян въздух)
- Съотношение на пресния въздух (за апарати за подаване на въздух)

Вход за освобождаване на товар

Контролерът за зоната включва цифров вход за освобождаване на товар от външна система.

Работен селекторен превключвател на терминал (аналогов)

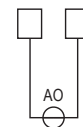
За контролна зона може да бъде посочен работен режим от външна система с помощта на аналогов сигнал, свързан към контролер. Автоматичният режим според календара се анулира.

Работните режими се превключват с помощта на различни нива на напрежението. Ако не се подава напрежение, се задейства аларма и апаратите превключват към режим на готовност (ST).

Напрежение	Апарати за обработка на подавания и засмуквания въздух	Апарати за подаване на въздух	Апарати за рециркулация
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	ABTOM.	ABTOM.	ABTOM.

Таблица В14: Нива на напрежение за външно превключване на работни режими

Работен селекторен превключвател на терминал (аналогов)



24 VAC, макс. 1 A

Таблица В15: Свързване на външен работен селекторен превключвател

Работен селекторен превключвател на терминал (цифров)

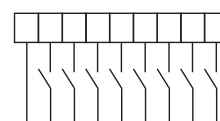
За контролна зона може да бъде посочен работен режим от външна система с помощта на цифров сигнал, свързан към контролер. Автоматичният режим според календара се анулира.

Работните режими се превключват с помощта на цифрови входящи сигнали. Ако не се подава сигнал, се задейства аларма и апаратите превключват към режим на готовност (ST).

Входящ сигнал	Апарати за обработка на подавания и засмуквания въздух	Апарати за подаване на въздух	Апарати за рециркулация
1	ST	ST	ST
2	REC	REC	REC
3	SA	REC1	REC1
4	EA	SA1	-
5	VE	SA2	-
6	VEL	-	-
7	AQ	-	-
8	ABTOM.	ABTOM.	ABTOM.

Таблица В16: Цифрови входящи сигнали за външно превключване на работни режими

Работен селекторен превключвател на терминал (цифров)



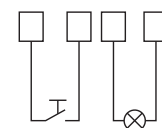
24 VAC, макс. 1 A

Таблица В17: Свързване на външен работен селекторен превключвател

Работен селекторен бутон на терминал

Работният селекторен бутон, свързан към контролер, позволява да се зададе определен работен режим за контролна зона (ST, VE или REC).

Работен селекторен бутон на терминал



24 VAC, макс. 1 A

Таблица В18: Свързване на външен работен селекторен бутон

Електрозахранване и предпазно реле

Електрозахранването за вътрешните климатични апарати е вградено в панела за управление на зоната. Следните компоненти са монтирани в панела:

- необходимите прекъсвачи и изходни клеми за всеки апарат
- предпазното реле (външно)

Размерът на предпазното реле зависи от номиналния ток.

Номинален ток ¹⁾	Тип	Дизайн
< 1 A ²⁾	NT-2	2-пин
1 – 32 A	NT-4/32	4-пин
33 – 63 A	NT-4/63	4-пин
64 – 100 A	NT-4/100	4-пин
101 – 125 A	NT-4/125	4-пин
126 – 160 A	NT-4/160	4-пин
161 – 250 A	NT-4/250	4-пин
251 – 400 A	NT-4/400	4-пин

1) Номинален ток = номиналното потребление на ток от всички вътрешни климатични апарати

2) Предпазно реле за контролер за зона (без електрозахранване за вътрешни климатични апарати)

Таблица B19: Размери на предпазното реле

Управление на разпределителна/и помпа/и, вкл. електрозахранване

Компонентите, необходими за управление и електрозахранване на разпределителната/ите помпа/и, са монтирани в панела за управление на зоната. Помпите могат да се управляват чрез разрешаващ сигнал или да се включват директно.

Тип	Помпа		Мощност
1PSW	Топлоподаване	1-фазно	макс. 2 kW
1PSK	Отопление/охлаждане (2-тръбна система)	1-фазно	макс. 2 kW
1PSB	Помпа за отопление и помпа за охлаждане (4-тръбна система)	1-фазно	макс. 2 kW
3PSW	Топлоподаване	3-фазно	макс. 4 kW
3PSK	Отопление/охлаждане (2-тръбна система)	3-фазно	макс. 4 kW
3PSB	Помпа за отопление и помпа за охлаждане (4-тръбна система)	3-фазно	макс. 4 kW

Таблица B20: Технически данни за управлението на помпата

4 Аларми и наблюдение

Системата за управление TopTronic® C изпълнява самоконтрол. Централизираното управление на алармите записва всяка алармена ситуация в списък с аларми с времево клеймо, приоритет и статус. Алармите се показват на контролерите за управление и чрез общия индикатор за проблеми. Възможно е и изпращане чрез имейл.

При неизправност в комуникацията, bus станциите, системните датчици или топлоносителя всяка част от системата преминава в защитен режим, който предпазва нейната работа.



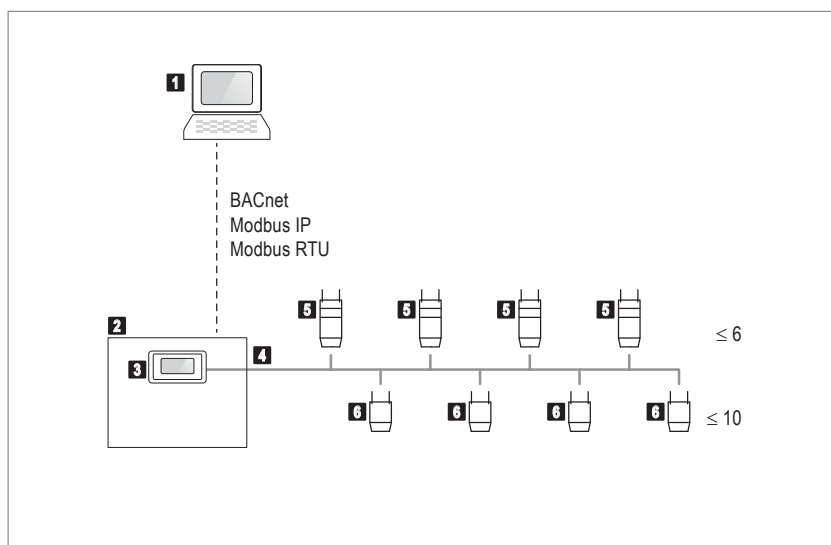
TopTronic® C – Система за управление TopVent® C-SYS

Система за управление за децентрализирани вътрешни климатични системи Noval

1	Конструкция на системата	20
2	Работни опции	21
3	Панел за управление на зоната	22
4	Аларми и наблюдение	24

1 Конструкция на системата

Системата за управление за TopVent® (C-SYS) е пакетно решение TopTronic® C за управление на инсталации, които включват 1 контролна зона с до 6 апарата за подаване на въздух и 10 апарата за рециркулация.



- 1** Система за управление на сгради
- 2** Панел за управление на зоната
- 3** Контролер за зона с работен панел
- 4** Bus шина за зоната
- 5** Апарати за подаване на въздух с контролер на апарата
- 6** Рециркуляционни апарати с контролер на апарата

Фиг. С1: Конструкция на системата

1.1 Основни принципи

Отделните апарати се регулират индивидуално и се контролират в зависимост от зоната, в която се намират:

- Контролерът на апарата е вграден във всеки вътрешен климатичен апарат и го управлява в зависимост от локалните условия.
- Контролерът за зоната превключва работните режими според календара, изпраща външната температура и тази на помещението към отделните апарати, управлява зададените стойности и функционира като интерфейс към външните системи.

Системата се състои от 1 контролна зона със следните типове вътрешни климатични апарати:

- Апарати за подаване на въздух (REMU)
- Апарати за рециркулация (RECU)

Налични са следните варианти на контролни зони:

Тип апарати	Макс. брой
Апарати за подаване на въздух	6
Апарати за рециркулация	10
Апарати за подаване на въздух + апарати за рециркулация ¹⁾	6 + 10

¹⁾ Апаратите за рециркулация се включват в зависимост от нуждата от отопление или охлаждане.

Таблица С1: Варианти на контролните зони

1.2 Bus шина за зоната

Bus шината за зоната функционира като последователно съединение на всички контролери на апарати със съответния контролер за зона.

Тип кабел:	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm
Дължина:	макс. 1000 m Предвидете усилватели и електрозахранване на място за по-големи дължини.
Краища на Bus шината	В двата края на Bus шината поставете 120 Ω, ¼ W резистор.
Топология:	Линия

Таблица С2: Спецификация на Bus шината за зоната

2 Работни опции

2.1 Контролер за зона с работен панел

Контролерът на зоната с работен панел позволява опростената работа и следенето на системата. Той предоставя на обучените потребители достъп до цялата информация и всички настройки, необходими за нормална работа:

- Изобразяване и настройване на работните режими
- Изобразяване на температурите и настройките за стойностите на зададените температури на помещението
- Изобразяване и програмиране на седмичен календар
- Изобразяване и обработка на аларми и поддържане на регистър на алармите
- Защита чрез пароли

Контролерът на зоната с работен панел се монтира на вратата на панела за управление на зоната.



Фиг. C2: Контролер за зона с работен панел

2.2 Интегриране със системата за управление на сградата LSA

TopTronic® C може лесно да се вгради в системата за управление на сгради чрез различни шинни интерфейси. Поддържа следните протоколи:

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

По заявка може да бъде предоставен пълен списък с точки от данни. При планиране вземете предвид следното:

BACnet

- Всяка контролна зона представлява 1 възел, който изисква 1 BACnet лиценз (BACnet екземпляр).
- Следното трябва да бъде осигурено на обекта:
 - обхват от IP адреси в локална мрежа за всички участници на bus шината
 - 1 IP връзка за всеки панел за управление
- TopTronic® C използва следните типове обекти за BACnet:

Типове обекти за BACnet
Аналогова стойност
Двоична стойност
Цели числа
Стойност за различни състояния

Таблица C3: Използвани типове обекти за BACnet

Modbus IP

- За всяка контролна зона се използва 1 Modbus IP gateway RS485.
- Следното трябва да бъде осигурено на обекта:
 - обхват от IP адреси в локална мрежа за всички участници на bus шината
 - 1 IP връзка за всяка контролна зона

Modbus RTU

- За всяка контролна зона се използва 1 Modbus RTU gateway RS485.
- Следното трябва да бъде осигурено на обекта:
 - 1 Modbus подчинен адрес за всяка контролна зона

3 Панел за управление на зоната

Панелът за управление на зоната е изработен от боядисана стоманена ламарина. Състои се от следните компоненти:

- 1 контролер за зона с работен панел
- 1 предпазно реле (външно)
- Захранваща и управляваща секция
- 1 датчик за пресен въздух (включен)
- 1 датчик за въздуха в помещението (включен)



Внимание

Опасност от токови удари. Уверете се, че на обекта е монтирана максималнотокова защита за захранващия кабел.

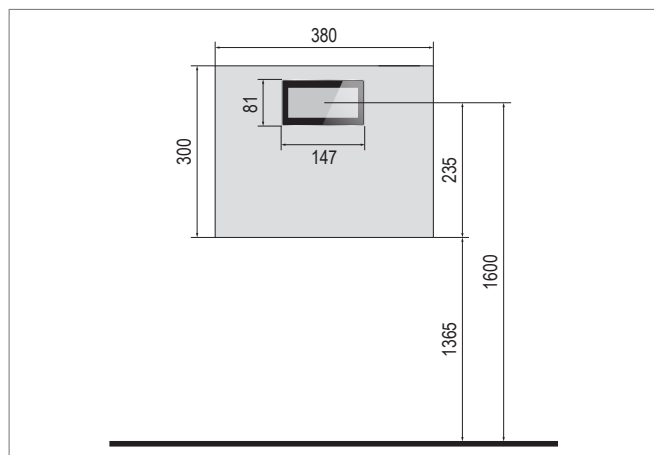
Технически данни	
Размери (Ш x В x Д)	380 x 300 x 210 mm
Дизайн	като компактен шкаф за стенен монтаж (кабелът се въвежда отдолу)
Материал	Боядисана стоманена ламарина (светлосиво RAL 7035)
Предназначение	На закрито
Клас на защита	IP 66
Температура на околната среда	5...40 °C
Електрозахранване ¹⁾	230 VAC
Съпротивление на късо съединение I _{CW}	10 kA _{eff}

1) Електрозахранване за апарати TopVent®, осигурени от клиента

Таблица С4: Технически данни за панела за управление на зоната

3.1 Монтажна височина

Панелът за управление на зоната трябва да се монтира на правилната височина, за да се гарантира удобна работа:



Фиг. С3: Монтажна височина за удобна работа

3.2 Разположение на датчиците за температура

- Монтирайте датчика за пресен въздух поне 3 m над земята върху северна стена, така че да е защитен от пряка слънчева светлина. Изолирайте датчика от сградата.
- Монтирайте датчика за температурата на въздуха в помещението на подходящо място в обитаваната зона на височина около 1,5 m. Измерените от него стойности не трябва да се влияят от присъствието на източници на топлина или охлаждане (машини, прозорци и др.). Могат да се използват и няколко датчика за средна стойност.

3.3 Превключване между отопление/охлаждане

Има различни възможности за превключване между отопление и охлаждане:

Автоматично превключване (външно активиране)

- Системата превключва между отопление и охлаждане автоматично в зависимост от температурните условия.
- Системата управлява и наблюдава превключването на вентилите за отопление/охлаждане (в 2-тръбни системи).
- Външно активиране: Чрез локален сигнал може да се активира само отопление или отопление и охлаждане. По този начин може да се блокира временно функцията за охлаждане, например при преходен период.

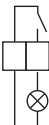
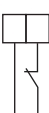
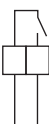

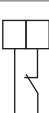
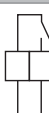
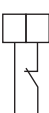
Ръчно превключване (външно настройване)

- Системата превключва между отопление и охлаждане в зависимост от външната настройка.
- Системата управлява и наблюдава превключването на вентилите за отопление/охлаждане.
- Друг вариант е превключващите вентили за отопление/охлаждане да се настроят ръчно. Но в този случай правилната позиция на вентилите не може да се наблюдава от системата.

Хидравлика	Превключване между отопление/охлаждане	Превключващи вентили
4-тръбен	Автоматично (външно активиране)	-
2-тръбен	Автоматично (външно активиране)	Контролирани и наблюдавани
	Ръчно (външно настройване)	Контролирани и наблюдавани Ръчно, не се наблюдават

Таблица С5: Възможности за превключване между отопление и охлаждане

3.4 Външни връзки

Обща аларма	
Сигнал без напрежение за външен дисплей или обща аларма	 макс. 250 VAC, 8 A
Принудително изключване (контролер на зона)	
Входящ сигнал за аварийно изключване чрез софтуерно управление (всички апарати в зоната): ■ Изключване на вентилаторите (без последваща работа) ■ Затворени клапи (чрез пружинен механизъм) Препоръчително за аварийно изключване на апаратите с висок приоритет (напр. в случай на пожар)	 24 VAC, макс. 1 A
Топлинни загуби	
Сигнал без напрежение, който подава информация за необходимото отопление към топлопроизводството на обекта	 макс. 250 VAC, 8 A
Зададена температура за отопление	
Аналогов сигнал, който подава информация за зададената температура на потока към топлопроизводството на обекта	 2 – 10 V... 0 – 100 °C
Неизправност в подаването на топлина	
Алармен входящ сигнал, който информира системата, че подаването на топлина не работи: 0 = Неизправност 1 = Нормална работа	 24 VAC, макс. 1 A
Охладителен товар	
Изходящ сигнал без напрежение, който подава информация за необходимото охлаждане към производството на охлаждане на обекта	 макс. 250 VAC, 8 A
Неизправност в подаването на охлаждане	
Алармен входящ сигнал, който информира системата, че подаването на охлаждане не работи 0 = Неизправност 1 = Нормална работа	 24 VAC, макс. 1 A



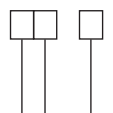
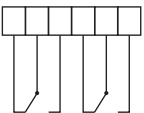
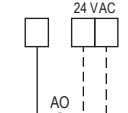
Външно активиране на отопление/охлаждане	
Входящ сигнал, който подава информация за активиране на отоплението/охлаждането на обекта към системата: 0 = Отопление 1 = Отопление/охлаждане	 24 VAC, макс. 1 A
Външно настройване на отопление/охлаждане	
Входящ сигнал, който подава информация за ръчно превключване към системата: 0 = Отопление 1 = Охлаждане	 24 VAC, макс. 1 A
Превключващи вентили за отопление/охлаждане (1 x подаване/1 x обратен поток)	
Захранващо/управляващо напрежение: 0 V = Отопление 24 V = Охлаждане	 24 VAC 0/24 VAC
Реакция на позиция чрез крайни прекъсвачи	 24 VAC 0/24 VAC
Външна зададена точка за съотношение на пресен въздух	
Към контролера за зоната може да се свърже спецификация за зададена стойност от външна система.	 0...10 VDC/4...20 mA

Таблица С6: Външни връзки

Допълнителни датчици за температурата на въздуха в помещението

Вместо само 1 датчик за въздуха в помещението могат да се свържат максимум 3 допълнителни датчика за определяне на средната стойност.

Датчик за отчитане на стратификация

1 от допълнителните сензори може да се използва като датчик за отчитане на стратификация, за да се контролира работният режим „Дестратификация“. Монтира се на тавана. Неговата измерена стойност не е включена в усредняването, но контролира работата на вентилатора, за да се избегне натрупване на топлина под тавана.



Забележка

Аварийното изключване с най-висок приоритет се осъществява чрез хардуерно управление. Поради това входящият сигнал се подава директно към отделните апарати (апарати за подаване на въздух).

Работен селекторен превключвател на терминал (цифров)

За контролна зона може да бъде посочен работен режим от външна система с помощта на цифров сигнал, свързан към контролер. Автоматичният режим според календара се анулира.

Работните режими се превключват с помощта на цифрови входящи сигнали. Ако не се подава сигнал, се задейства аларма и апаратите превключват към режим на готовност (ST).

Входящ сигнал	Апарати за подаване на въздух	Апарати за рециркулация
1	ST	ST
2	REC	REC
3	REC1	REC1
4	SA1	–
5	SA2	–
6	АВТОМ.	АВТОМ.

Таблица С7: Цифрови входящи сигнали за външно превключване на работни режими

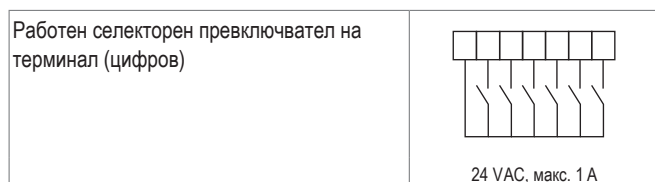


Таблица С8: Съвързване на външен работен селекторен превключвател

Работен селекторен бутон на терминал

Работният селекторен бутон, свързан към контролер, позволява да се зададе определен работен режим за контролна зона с помощта на външни светещи бутони (ST или REC).

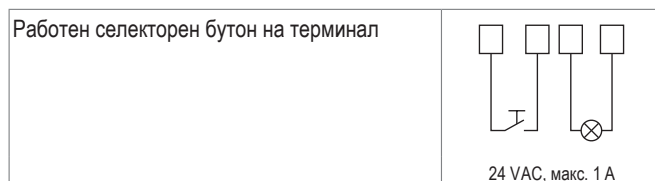


Таблица С9: Съвързване на външен работен селекторен бутон

4 Аларми и наблюдение

Системата за управление TopTronic® C изпълнява самоконтрол. Централизираното управление на алармите записва всяка алармена ситуация в списък с аларми с времево клеймо, приоритет и статус. Алармите се показват на контролерите за управление и чрез общия индикатор за проблеми.

При неизправност в комуникацията, bus станциите, системните датчици или топлоносителя всяка част от системата преминава в защитен режим, който предпазва нейната работа.



EasyTronic EC

Контролер за температурата на помещението за апаратите за рецикулация и въздушните завеси с вентилатор EC

1	Употреба и функция	26
2	Технически данни	26
3	Конструкция на системата	27

1 Употреба и функция

EasyTronic EC е контролер за температурата на помещението с таймер за апаратите Hoval TopVent® и за въздушните завеси с вентилатор EC. Максимум 10 апарата TopVent® могат да бъдат свързани към 1 контролер.



Фиг. D1: Контролер за температурата на помещението EasyTronic EC

Функция

- Записване на температурата в помещението с вградения датчик за температура
 - По избор: Записване на температура в помещението с външен датчик за температура
- Контролиране на температурата в помещението във включено/изключено състояние: Ако температурата в помещението падне под зададената стойност, свързаните апарати TopVent® се включват. При достигане на зададената стойност апаратите се изключват отново.
- Намаляване на зададената стойност на температурата в помещението посредством седмична програма
- Контролиране на апаратите TopVent® чрез контактен прекъсвач на вратата: Свързаните апарати се включват чрез контакт на вратата, ако вратата е отворена (цифров вход).
- Регулиране на скоростта на вентилатора:
 - Необходимата скорост може да бъде регулирана безкраен брой пъти.
- Регулиране на разпределението на въздуха: Посоката на продухване на въздуха може да се регулира безстепенно от вертикална до хоризонтална позиция. (тази функция е само за апарати TopVent® TH с въздушен инжектор Air-Injector)
- Управление на помпа или вентил: EasyTronic EC осигурява сигнал за превключване на помпа или вентил:
 - TopVent® TH: свързване на помпа и вентил посредством доставено на обекта реле
 - TopVent® TV, TW: Цифров изход

Местоположение

Монтирайте EasyTronic EC с вградения датчик за температура или външния датчик за температура на височина около 1,5 m на представително място в обитаваната зона. Измерените стойности не трябва да се влияят от присъствието на източници на топлина или охлаждане (машини, прозорци, слънчева светлина и др.).

2 Технически данни

EasyTronic EC	
Електрозахранване	110...230 VAC, ±10%, 50/60 Hz
Консумация на електроенергия	макс. 1,3 W
Температурен обхват	0...50 °C
Размери (Ш x В x Д)	128 x 80 x 56 mm
Клас на защита	IP 30, клас 2
Монтаж	Вградена кутия (разстояние между монтажните отвори 83,5 mm) или върху предоставената основа

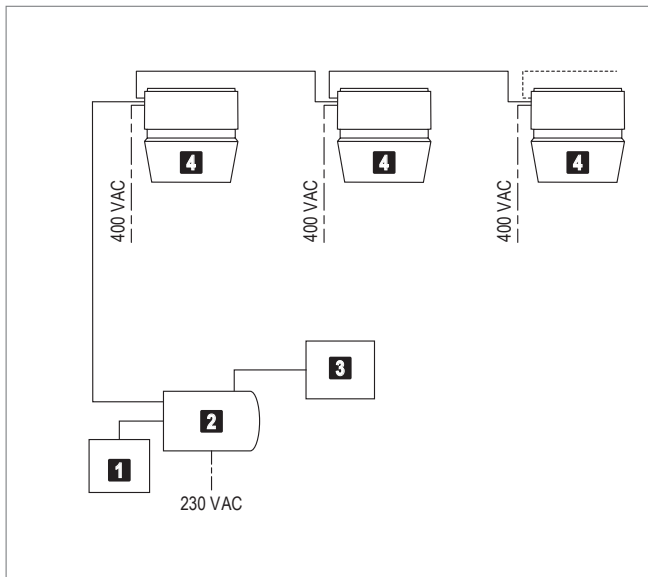
Таблица D1: Технически данни за EasyTronic EC

Датчик за температурата в помещението ET-R	
Температурен обхват	-30...+70 °C
Размери (Ш x В x Д)	93 x 70 x 46 mm
Клас на защита	IP 65
Монтаж	в пластмасов корпус за монтаж на стена

Таблица D2: Технически данни за EasyTronic EC

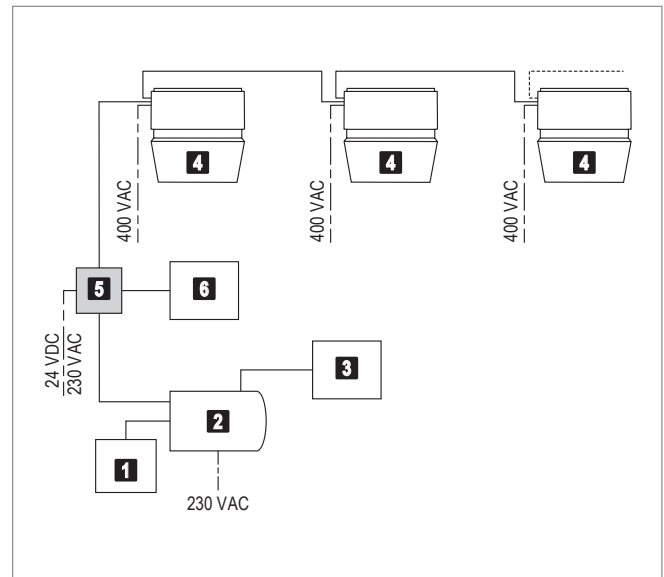
3 Конструкция на системата

3.1 EasyTronic EC с TopVent® TH



- 1** Външен датчик за температурата в помещението
- 2** EasyTronic EC
- 3** Контакт на вратата
- 4** TopVent® TH (макс. 10)

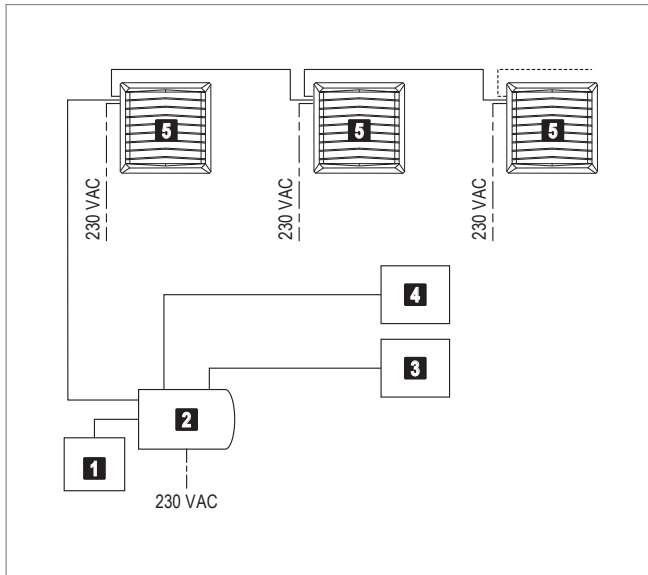
Фиг. D2: Концептуална схема без управление на помпа/вентил



- 1** Външен датчик за температурата в помещението
- 2** EasyTronic EC
- 3** Контакт на вратата
- 4** TopVent® TH (макс. 10)
- 5** Реле (осигурява се на място)
- 6** Помпа/вентил

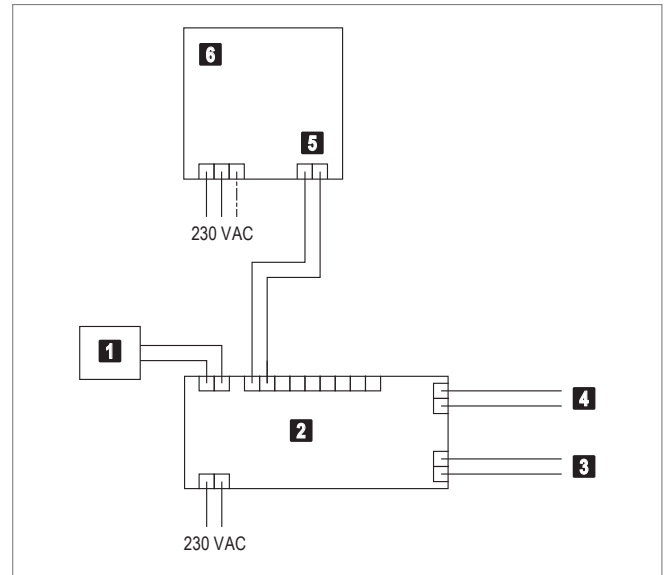
Фиг. D3: Концептуална схема с управление на помпа/вентил

3.2 EasyTronic EC с TopVent® TV/TW



- 1** Външен датчик за температурата в помещението
- 2** EasyTronic EC
- 3** Помпа/вентил
- 4** Контакт на вратата
- 5** TopVent® TV/TW (макс. 10)

Фиг. D4: Концептуална схема



- 1** Външен датчик за температурата в помещението
- 2** EasyTronic EC
- 3** Управление на помпа/вентил
- 4** Контакт на вратата
- 5** Управление на вентилатора
- 6** TopVent® TV/TW

Фиг. D5: Схема на свързване



EasyTronic ET

30

Контролер за температурата на помещението за апаратите за рецикулация и въздушните завеси с двускоростен вентилатор

1	Употреба и функция	30
2	Технически данни	30
3	Конструкция на системата	30

1 Употреба и функция

EasyTronic EC е контролер за температурата на помещението без таймер за апаратите за рециркулация Noval и за въздушните завеси с двускоростен вентилатор. Зададената температура в помещението се задава ръчно, а изискваната скорост на вентилатора се избира с помощта на превключвател.

EasyTronic ET се състои от следните компоненти:

- Стаен термостат:
Необходимата температура се задава на стайния термостат с помощта на команден бутон. Ако температурата в помещението падне под зададената стойност, апаратите TopVent® се включват. При достигане на зададената стойност апаратите се изключват отново.
- Превключвател:
Необходимата скорост на вентилатора може да се зададе с помощта на Превключвател (1 = ниска скорост/2 = висока скорост/0 = изключено).

Максимум 10 апарата TopVent® могат да бъдат управлявани с 1 EasyTronic ET. EasyTronic няма сигнал за превключване на разпределителна помпа или топлинен източник.



Фиг. E1: Стаен термостат



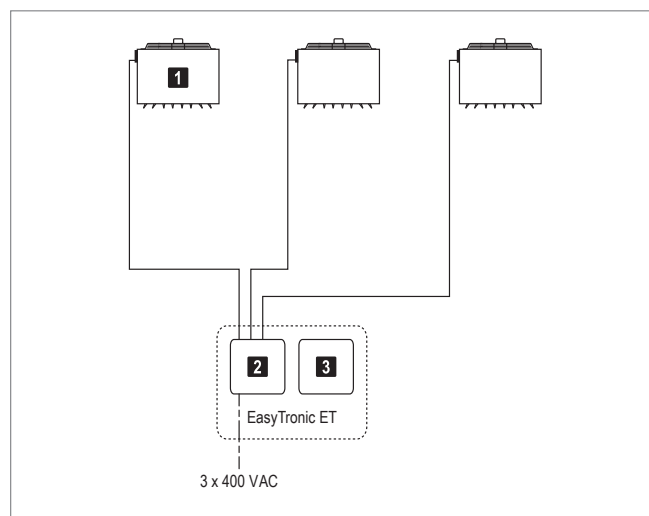
Фиг. E2: Превключвател

2 Технически данни

Технически данни	
Размери (Ш × В × Д)	166 × 230 × 129 mm
Захранващо напрежение	3 × 400 VAC ±10%
Честота	50...60 Hz
Последователен предпазител	10 A
Капацитет на превключване	макс. 4 kW
Клас на защита	IP 54
Температура на околната среда	5...40 °C

Таблица E1: Технически данни за превключвателя

3 Конструкция на системата



- 1 TopVent® HV/завеса (макс. 10)
- 2 Превключвател
- 3 Стаен термостат

Фиг. E3: Концептуална схема

**TempTronic RC**

Система за управление за газови апарати TopVent®

1	Употреба и функция	32
2	Регулиране на температурата в помещението	32
3	Контролиране на разпределението на въздуха	32
4	Външни връзки	33
5	Технически данни	33
6	Конструкция на системата	34

1 Употреба и функция

TempTronic е програмируема система за управление за газови апарати TopVent®. Максимум 8 апарата могат да бъдат свързани към 1 контролер.



Фиг. F1: Контролер за температурата на помещението TempTronic RC

Функция

TempTronic RC е свързана към апаратите посредством системна Bus шина и изпълнява следните функции:

- Записване на температурата в помещението с вградения датчик за температура
- Регулиране на температурата в помещението
- Контролиране на разпределението на въздуха чрез въздушния инжектор Air-Injector на Hoval
- могат да се зададат 3 стойности (дневна температура в помещението, нощна температура в помещението и температура за защита от замръзване)
- Управление на работните режими според седмичната програма и календар
- Регистриране на неизправности на апарата в списъка с аларми
- Защита чрез пароли за потребителя и обслужващия персонал
- Работа, направлявана с помощта на меню, посредством 4-редов дисплей

Местоположение

Монтирайте контролера за температурата на помещението с вградения датчик за температура на височина около 1,5 m на представително място в обитаваната зона. Измерените от него стойности не трябва да се влияят от присъствието на източници на топлина или охлаждане (машини, прозорци, слънчева светлина и др.).

2 Регулиране на температурата в помещението

TempTronic RC управлява до 8 газови апарата TopVent® в съответствие с изискванията на отопление. В работен режим с пресен въздух апаратите работят непрекъснато; съотношението на пресния въздух за апарати за подаване на въздух може да се регулира (0 – 100%). В режим на рецикулация системата работи в енергоспестяващ режим на включване/изключване. Регулираният алгоритъм на базата на размита логика превключва апаратите според критериите, които са различни от тези на конвенционалните 2-точкови регулатори; следователно отклоненията са по-малки.

Системата TempTronic RC включва функция за автоматично превключване за защита от замръзване:

- Ако температурата в помещението падне под температурата за защита от замръзване, апаратите се включват.
- След като температурата се покачи с 2 °C, апаратите се изключват отново.

Температурата за защита от замръзване може да се регулира.

3 Контролиране на разпределението на въздуха

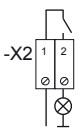
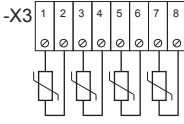
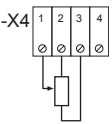
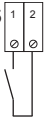
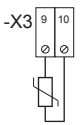
Патентованият разпределител на въздуха, т.нар. въздушен инжектор Air-Injector, подава различни количества подаван въздух при различни температури без течения към обитаваната зона с високи пространства. Това се осъществява с помощта на устройство с вихрово движение, чрез което посоката на продухване на въздуха може да се регулира безстепенно от вертикална до хоризонтална позиция. Зависи от:

- монтажната височина
- скоростта на въздушния дебит (→ скорост на вентилатора)
- температурната разлика между подавания въздух и въздуха в помещението

В някои случаи на въздушния инжектор Air-Injector може да бъде зададена фиксирана стойност при въвеждане в експлоатация. Необходима е задвижка за въздушния инжектор Air-Injector, за да може TempTronic RC да нагласи автоматично посоката на подаване на въздуха спрямо променящите се работни условия.

4 Външни връзки

Посредством допълнителния модул могат да се контролират следните допълнителни функции:

Обща аларма	
При неизправност може да се покаже обща аларма чрез контакт без напрежение.	 <p>макс. 230 VAC, 6 A</p>
Средна стойност на температурата в помещението ¹⁾	
Вместо вграден датчик за въздуха в помещението могат да се монтират 4 датчика за изчисление на средната стойност на обитаваната зона.	
Дял на пресния въздух ¹⁾	
Делът на пресния въздух на апаратите за подаване на въздух може да се регулира външно (напр. чрез изграждане на главна система за управление).	
Външно превключване ¹⁾	
Уредите могат да се превключват в работен режим „Изключено“ (напр. от контролен център).	
Външен датчик за температурата в помещението ¹⁾	
Вместо датчика за температурата в помещението, който се монтира в TempTronic RC, може да бъде свързан външен датчик.	

¹⁾ Препоръчителен тип кабел: J-Y(ST)Y 2 × 2 × 0,8 mm

Таблица F1: Външни връзки на допълнителния модул

5 Технически данни

Технически данни	
Захранващо напрежение	Ниско напрежение чрез системна Bus шина
Размери (Ш × В × Д)	119 × 119 × 28 mm
Температура на околната среда	0...50°C
Клас на защита	IP 20

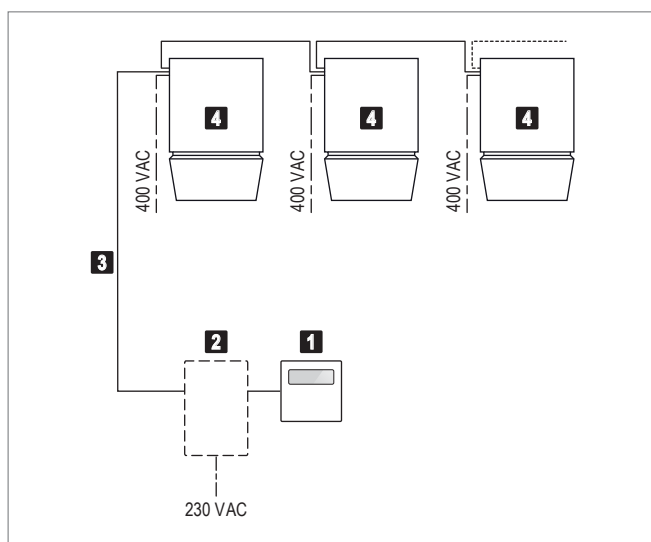
Таблица F2: Технически спецификации на TempTronic RC

Системна Bus шина	
Тип кабел	1 двойка проводници, усукани, екранирани, категория 5 или по-висока
Топология	Линейна шина
Дължина	Макс. 250 m
Капацитет	приблизително 50 pF/m

Таблица F3: Спецификация на кабела за bus шината

6 Конструкция на системата

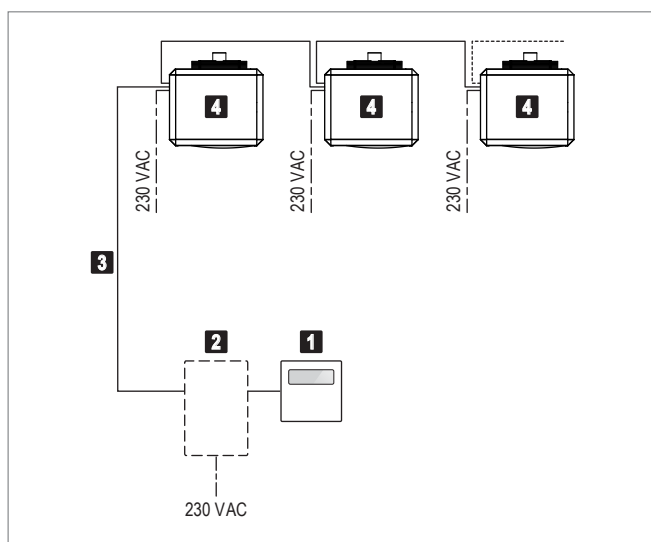
6.1 TempTronic RC с TopVent® DGV/NGV/MG



- 1** TempTronic RC
- 2** Допълнителен модул (за допълнителни функции)
- 3** Системна Bus шина
- 4** TopVent® DGV/NGV/MG (макс. 8)

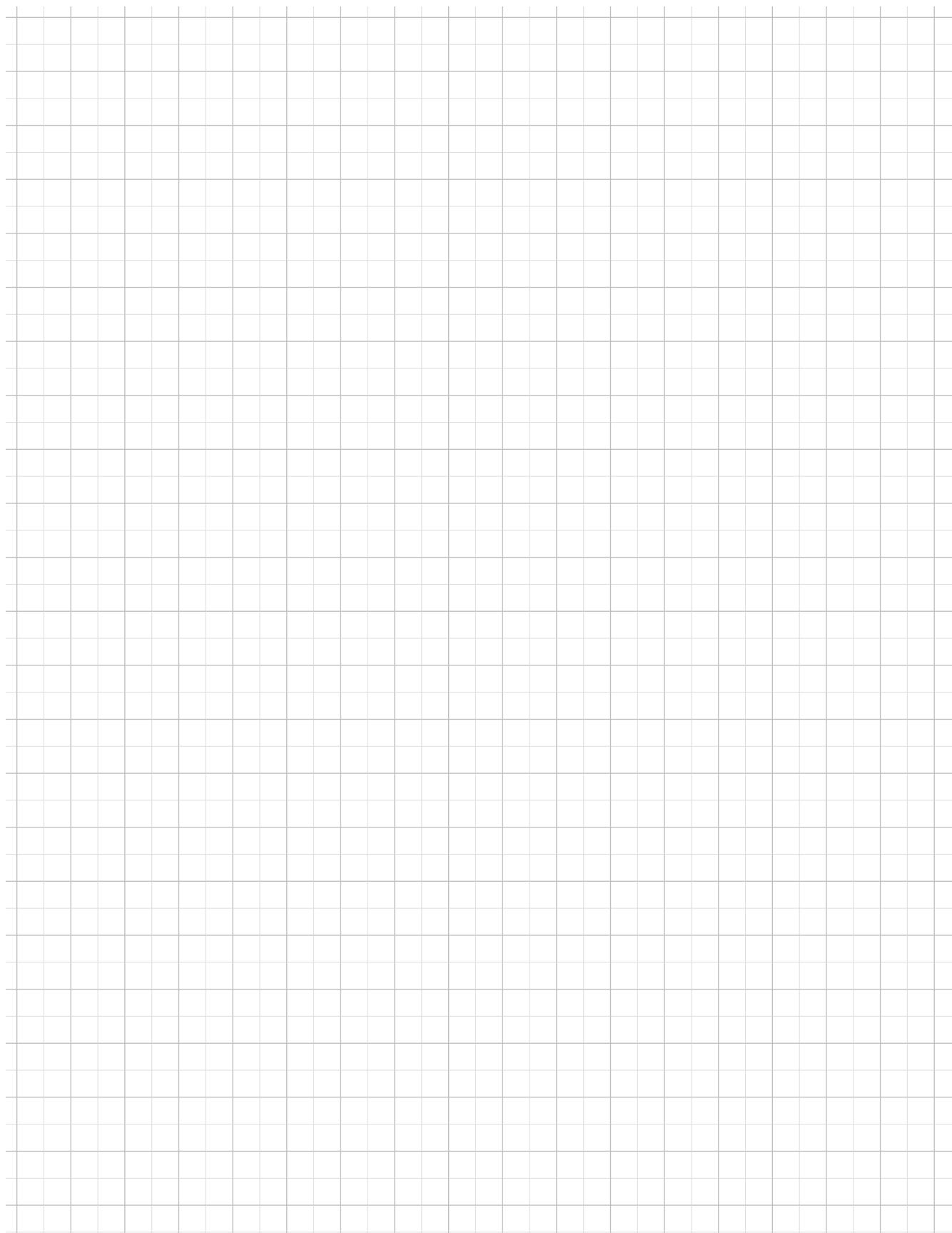
Фиг. F2: Концептуална схема

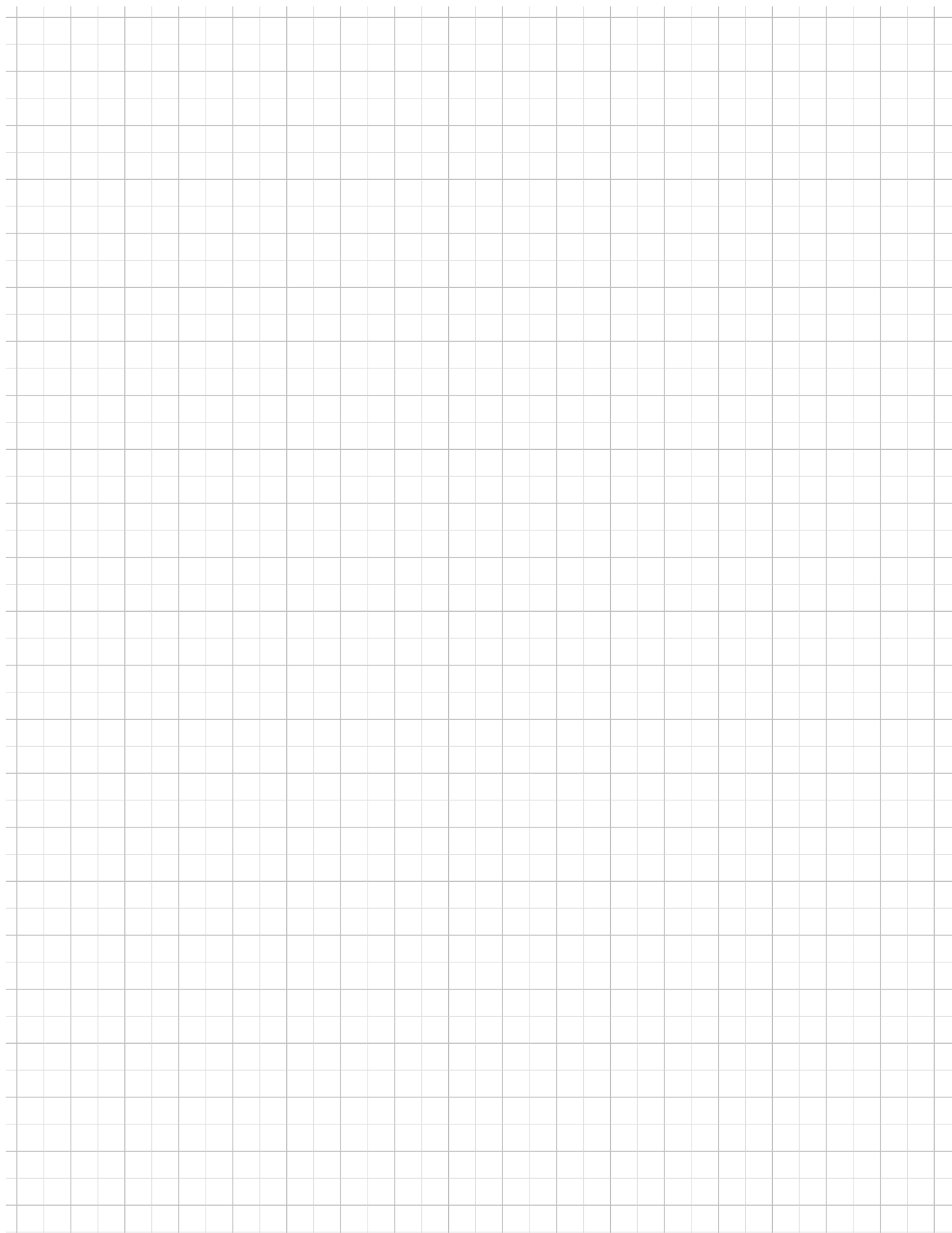
6.2 TempTronic RC с TopVent® GV



- 1** TempTronic RC
- 2** Допълнителен модул (за допълнителни функции)
- 3** Системна Bus шина
- 4** TopVent® GV (макс. 8)

Фиг. F3: Концептуална схема





Качество от Noval. Може да разчитате на нас.

Като специалист по отоплителни и климатични технологии, Noval е Вашият опитен партньор за системни решения. Може например да затопляте вода със слънчева енергия, а помещенията с помощта на нафта, газ, дърва или термopомпа. Noval обединява различни технологии и интегрира вентилацията на помещението в тази система. По този начин спестявате енергия и разходи, като същевременно опазвате околната среда.

Noval е една от водещите международни компании, предлагащи решения за климатизация. Нашите над 70 години опит ни мотивират постоянно да проектираме иновативни системни решения. Изнасяме цялостни системи за отопление, охлаждане и вентилация в повече от 50 държави.

Отнасяме се отговорно към опазването на околната среда. Енергийната ефективност е в основата на системите за отопление и вентилация, които проектираме и разработваме.

Отговорност за енергията и околната среда

Обединено кралство
Noval Ltd.
Northgate, Newark
Nottinghamshire
NG24 1JN
noval.co.uk



Noval Aktiengesellschaft | Austrasse 70 | 9490 Вадуц | noval.com

Издание 2019-04 | 4 218 827

Noval – Вашият партньор

The Noval logo, consisting of the word 'Noval' in a bold, white, sans-serif font, set against a dark red rectangular background.