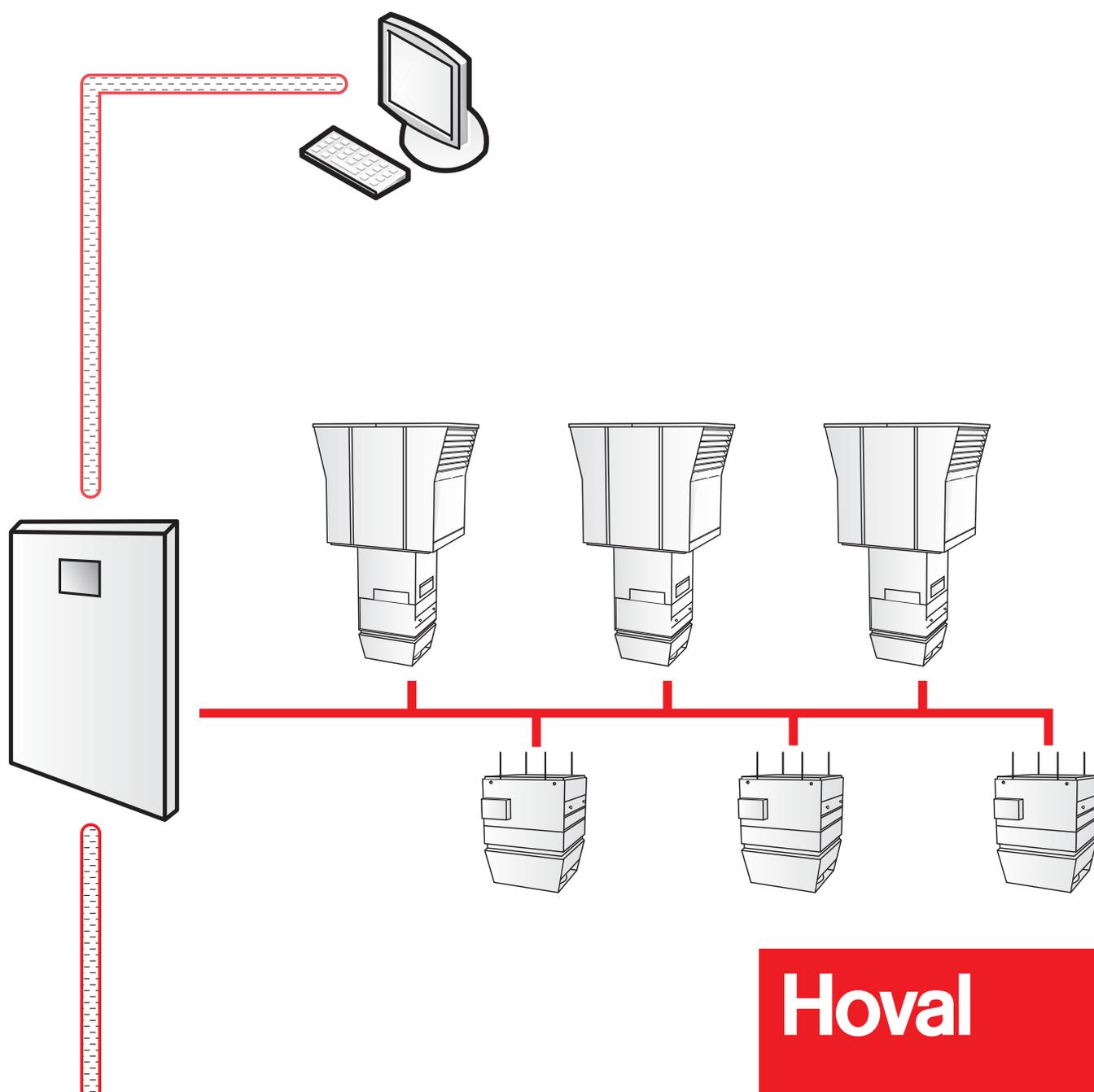


# Systèmes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur Régulation

Des systèmes sur mesure garantissent avec fiabilité un fonctionnement adapté aux besoins et une efficacité énergétique maximale.

Manuel technique



**Hoval**



	<p><b>Systèmes de ventilation pour bâtiments de grande hauteur</b> 3</p> <p>Performants. Flexibles. Fiables.</p>	<p>AU</p>
	<p><b>TopTronic® C – Régulation</b> 7</p> <p>Régulation pour systèmes de ventilation décentralisés pour bâtiments de grande hauteur</p>	<p>B</p>
	<p><b>TopTronic® C – Régulation pour TopVent® C-SYS</b> 19</p> <p>Régulation pour systèmes de ventilation décentralisés pour bâtiments de grande hauteur</p>	<p>C</p>
	<p><b>EasyTronic EC</b> 25</p> <p>Régulateur de température ambiante avec programme horaire pour aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur EC</p>	<p>DE</p>
	<p><b>EasyTronic TV</b> 29</p> <p>Régulateur de température ambiante sans programme horaire pour aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur EC</p>	<p>E</p>
	<p><b>EasyTronic ET</b> 31</p> <p>Régulateur de température ambiante sans programme horaire pour aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur à 2 allures</p>	<p>F</p>
	<p><b>TempTronic RC</b> 33</p> <p>Régulation pour aérochauffeurs gaz TopVent®</p>	





## Systemes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur

Performants. Flexibles. Fiables.

AU



## Performants. Flexibles. Fiables.

Les systèmes de ventilation Hoval pour bâtiments de grande hauteur sont des systèmes décentralisés pour le chauffage, le refroidissement et la ventilation des halls dans l'industrie et le secteur tertiaire. Les systèmes sont modulables. Une installation comprend plusieurs appareils de ventilation répartis dans un hall. Ceux-ci peuvent être équipés d'un système décentralisé de production de chaleur et de froid tels que des pompes à chaleur réversibles ou encore échangeurs de chaleur à gaz. Il est également possible de chauffer et refroidir avec une production d'eau chaude ou d'eau glacée. Des systèmes de régulation sur mesure complètent l'installation et garantissent une parfaite synergie et l'utilisation optimale de toutes les ressources.

### La flexibilité par une multitude d'appareils

Différents types d'appareils de ventilation sont combinés pour réaliser l'installation parfaitement adéquate pour le projet concerné :

- RoofVent® Appareils de ventilation de toiture
- TopVent® Appareils d'introduction d'air
- TopVent® Appareils de recyclage d'air

Pour déterminer le nombre d'appareils de ventilation, il est essentiel de connaître la quantité d'air extérieur nécessaire pour que les personnes se sentent à l'aise à l'intérieur du bâtiment. Si besoin, les appareils de recyclage d'air couvrent les autres besoins de chaleur et de froid. Un large palette d'appareils de toutes tailles avec batteries de chauffe/refroidissement à plusieurs niveaux de puissance rendent la puissance totale du système totalement évolutive.

Des exécutions spécifiques sont également disponibles pour les halls dont l'air extrait est plus humide ou chargé de vapeur d'huile.

De plus, une série d'appareils a été développée pour des applications très spécifiques. Par exemple, les appareils ProcessVent sont associés à un système de purification d'air dans les halls industriels et récupèrent la chaleur de l'air extrait des process.

### Diffusion d'air sans courants d'air

Le diffuseur à pulsion giratoire Air-Injector est une caractéristique clé des appareils de génie climatique Hoval. La commande et la modification en continu de l'inclinaison du flux d'air de la verticale à l'horizontale sont automatiques. La diffusion hautement efficace de l'air apporte des avantages à bien des égards :

- Un meilleur confort est garanti, en mode chauffage comme en mode refroidissement. Pas de courant d'air dans le hall.
- Grâce à l'efficacité de la diffusion d'air en continu, les appareils de génie climatique ont une grande portée.
- Air-Injector maintient la stratification thermique de la pièce à un faible niveau et minimise ainsi les déperditions de chaleur par le toit.

### Une régulation qui témoigne du savoir-faire du spécialiste

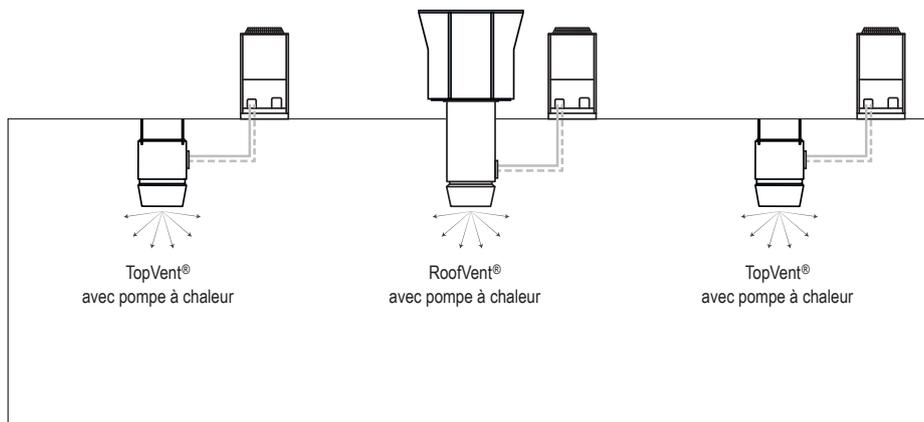
Le système de régulation TopTronic® C spécialement développé pour les systèmes de ventilation Hoval règle individuellement chaque appareil et les commande par zone. Cela permet un ajustement optimal aux contraintes locales des différentes zones du bâtiment. L'algorithme de régulation breveté assure l'optimisation énergétique, un confort certain et une hygiène irréprochable. Des interfaces conviviales permettent de connecter sans difficulté le système à une gestion technique centralisée.

Un système de régulation simplifié est également disponible pour les systèmes d'introduction ou de recyclage d'air.

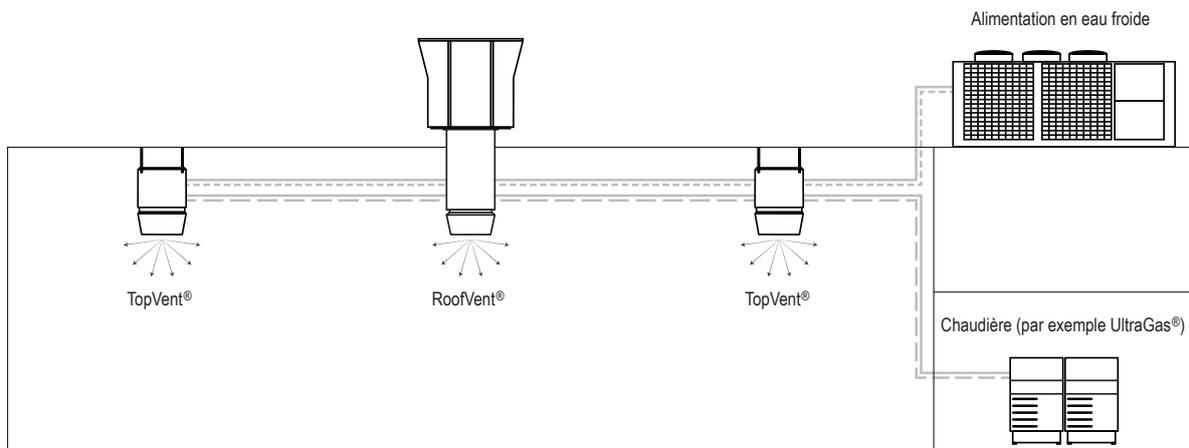
### Compétence et fiabilité

Pour toutes les phases du projet, Hoval vous apporte son assistance sur site et le savoir-faire de ses experts. Vous pouvez compter sur des conseils techniques détaillés lors de la planification des systèmes de ventilation Hoval, ainsi que sur l'intervention d'un technicien compétent lors de l'installation, de la mise en service et de l'entretien.

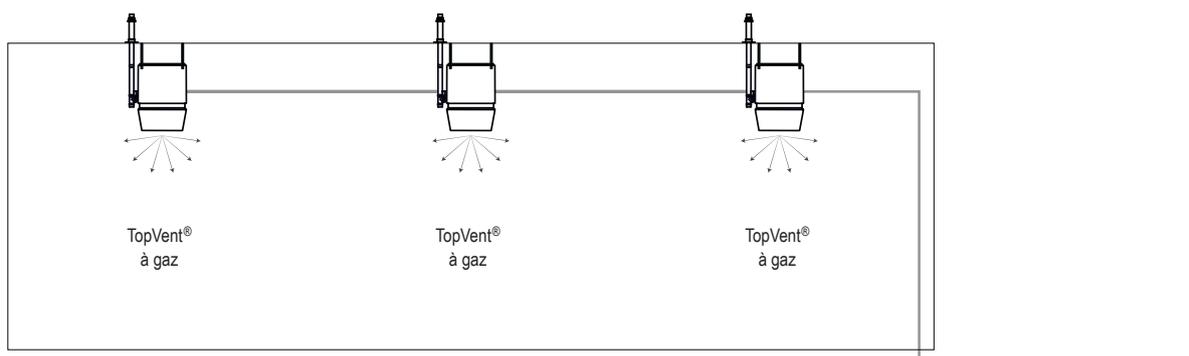
## Système de production décentralisée de chaleur et de froid avec pompe à chaleur



## Système de production centralisée de chaleur et de froid



## Système de production de chaleur décentralisée avec échangeur de chaleur à gaz



## Types d'appareils et systèmes de régulation

Production de chaleur et de froid	Fonction	Type d'appareil	TopTronic® Régulation	TopTronic® Régulation pour TopVent®	EasyTronic EC	EasyTronic TV	EasyTronic ET	TempTronic RC	
décentralisée avec pompe à chaleur	Ventilation	RoofVent® RP	•						
	Recyclage	TopVent® TP	•						
centralisée	Ventilation	RoofVent® RH	•						
		RoofVent® RC	•						
		RoofVent® RHC	•						
		RoofVent® R	•						
		RoofVent® KH	•						
		RoofVent® KC	•						
		RoofVent® KHC	•						
	Air neuf	TopVent® MH	•	•					
		TopVent® MC	•	•					
		TopVent® MHC	•	•					
	Recyclage	TopVent® TH	•	•	•				
		TopVent® TC	•	•					
		TopVent® THC	•	•					
		TopVent® TV			•	•			
		TopVent® TW			•	•			
		TopVent® HV						•	
TopVent® curtain							•		
décentralisée avec échangeur de chaleur à gaz	Air neuf	TopVent® MG						•	
		TopVent® DGV						•	
	Recyclage	TopVent® NGV						•	
		TopVent® GV						•	



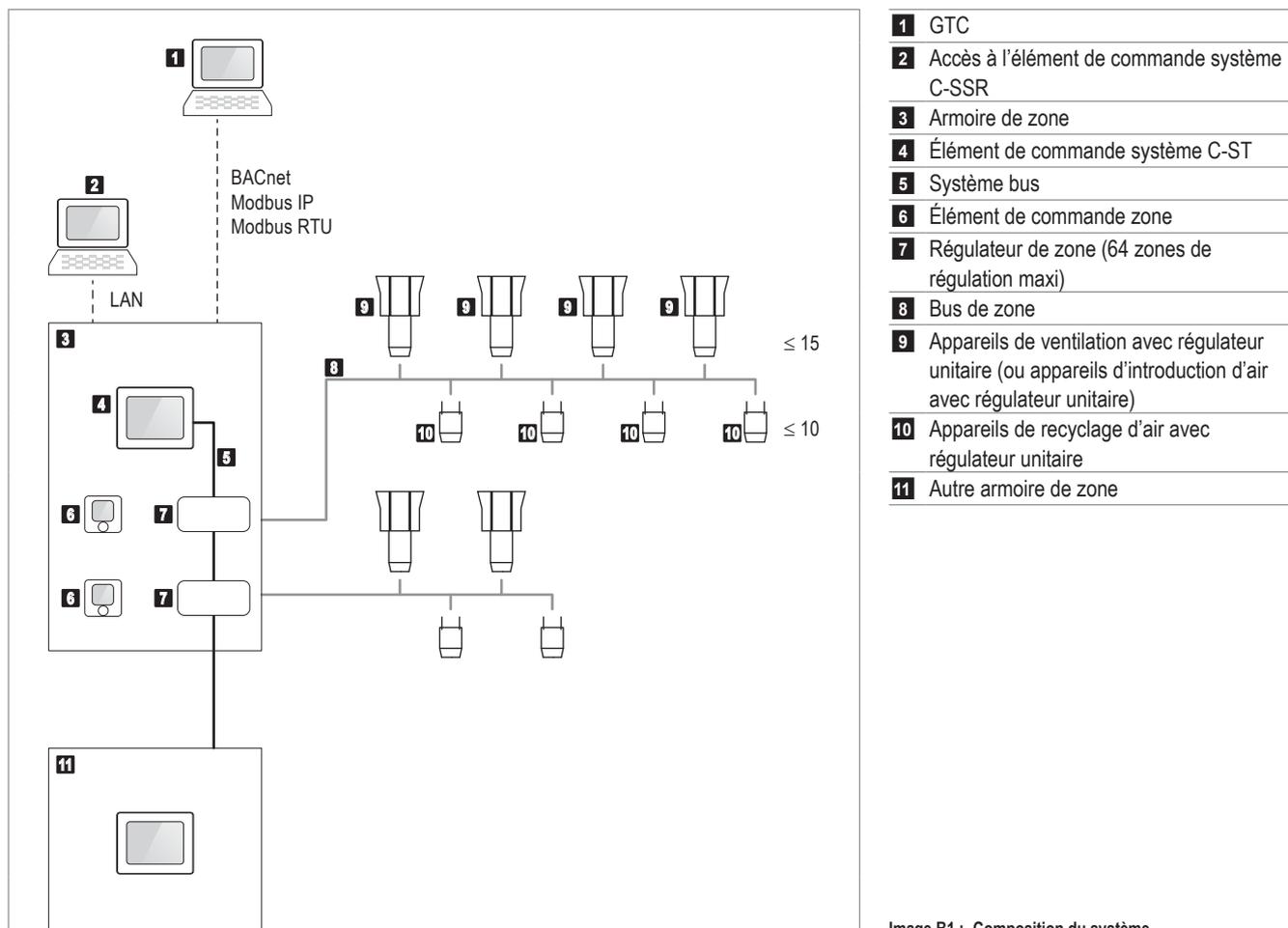
## TopTronic® C – Régulation

Régulation pour systèmes de ventilation décentralisés pour bâtiments de grande hauteur

1	Composition du système.....	8
2	Modes de commande.....	9
3	Armoire de zone.....	12
4	Alarme et surveillance.....	17

## 1 Composition du système

Le système de régulation TopTronic® C de Hoval assure un fonctionnement entièrement adapté et efficace en énergie des systèmes de ventilation décentralisés pour bâtiments de grande hauteur.



- 1** GTC
- 2** Accès à l'élément de commande système C-SSR
- 3** Armoire de zone
- 4** Élément de commande système C-ST
- 5** Système bus
- 6** Élément de commande zone
- 7** Régulateur de zone (64 zones de régulation maxi)
- 8** Bus de zone
- 9** Appareils de ventilation avec régulateur unitaire (ou appareils d'introduction d'air avec régulateur unitaire)
- 10** Appareils de recyclage d'air avec régulateur unitaire
- 11** Autre armoire de zone

Image B1 : Composition du système

### 1.1 Généralités

Les appareils de génie climatique fonctionnant dans les mêmes conditions sont regroupés dans une même zone de régulation. Les critères pour le regroupement des zones sont notamment les heures de fonctionnement, les consignes de température ambiante, etc. Chaque appareil est régulé individuellement et commandé par zone :

- Un régulateur unitaire est intégré dans chaque appareil de ventilation, qui règle individuellement les paramètres en fonction des conditions du hall.
- Dans l'armoire de zone, un régulateur de zone est attribué à chaque zone de régulation. Il déclenche les différents modes de fonctionnement d'après le programme hebdomadaire, transmet la température extérieure et ambiante à chaque appareil, gère les valeurs de consigne et agit comme interface avec les systèmes externes.

Une installation peut comporter jusqu'à 64 zones de régulation avec les modes de fonctionnement suivants pour les appareils de génie climatique :

- Appareils de ventilation de toiture (VENU)
- Appareils d'introduction d'air (REMU)
- Appareils de recyclage d'air (RECU)

Il existe les variantes de zones de régulation suivantes :

Type d'appareil	Nombre maxi
Appareils de ventilation	15
Appareils d'introduction d'air	15
Appareils de recyclage d'air	10
Appareils de ventilation + appareils de recyclage d'air <sup>1)</sup>	15 + 10
Appareils d'introduction d'air + appareils de recyclage d'air <sup>1)</sup>	15 + 10

<sup>1)</sup> Les appareils de recyclage d'air se déclenchent indépendamment du besoin de chaleur et de froid.

Tableau B1 : Variantes de zones de régulation



**Remarque**

Lorsque plusieurs types d'appareils sont installés au sein d'une même zone de régulation, les appareils de recyclage se déclenchent automatiquement en cas de besoin élevé de chaleur ou de refroidissement.

### 1.2 Système bus

Le système bus relie tous les régulateurs de zone entre eux et au système de commande.

Type de câble :	Câble Ethernet $\geq$ CAT5
-----------------	----------------------------

Tableau B2 : Spécification du système bus

### 1.3 Bus de zone

Le bus de zone relie en série tous les régulateurs unitaires d'une zone de régulation au régulateur de zone correspondant.

Type de câble :	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm
Longueur :	1000 m maxi Pour des longueurs supérieures, prévoir des répéteurs et une alimentation séparée.
Raccordement bus :	Raccorder le bus de zone aux deux extrémités avec une résistance 120 $\Omega$ , 1/4 W fin de ligne.
Topologie :	Ligne

Tableau B3 : Spécification du bus de zone

## 2 Éléments de commande

### 2.1 Élément de commande système

L'élément de commande système est constitué d'un écran tactile avec affichage couleur permettant une utilisation synoptique de l'installation. Il permet aux utilisateurs initiés d'avoir accès à toutes les informations et à tous les réglages nécessaires pour une utilisation normale de l'installation :

- Affichage et réglage des modes de fonctionnement
- Affichage de la température et réglage des consignes de température ambiante
- Affichage et programmation du calendrier hebdomadaire et annuel
- Affichage et gestion des alarmes avec répertoire journalier
- Affichage et réglage des paramètres de commande
- Accès par mot de passe différencié

Est également compris dans la livraison le logiciel C-SSR pour l'accès à l'élément de commande système via le réseau local. Le système peut ainsi être utilisé depuis un PC, ce qui est particulièrement convivial.

L'élément de commande C-ST est monté dans les portes de l'armoire de zone ou livré séparément.

Chaque installation nécessite au minimum 1 élément de commande système. Au maximum, 4 éléments de commande C-ST par installation, 1 par armoire de zone.

Alimentation électrique :	24 V AC (-15...+ 10 %) 50...60 Hz, 1,3 A (27 VA) maxi 12...30 V DC $\pm$ 5 % 1,0 A maxi pour 12 V DC
Puissance consommée :	12 W maxi
Communication :	via système bus (interface Ethernet)

Tableau B4 : Données techniques de l'élément de commande système

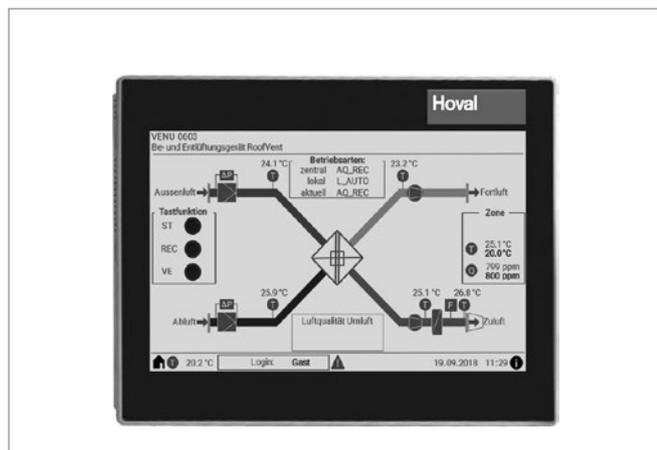


Image B2 : Élément de commande système C-ST

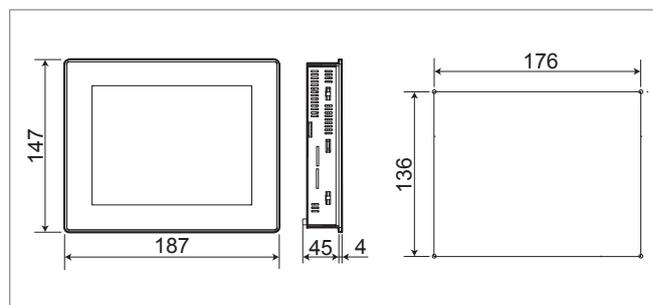


Image B3 : Dimensions et schéma de perçage de l'élément de commande C-ST (dimensions en mm)

## 2.2 Élément de commande zone

L'élément de commande zone permet de simplifier l'utilisation sur site d'une zone de régulation. Il propose les fonctions suivantes :

- Affichage de la température ambiante réelle
- Augmentation ou diminution + ou - 5 °C de la valeur de consigne
- Commutation manuelle du mode de fonctionnement
- Affichage de l'alarme collective

L'élément de commande zone C-ZT est installé dans les portes de l'armoire de zone ou livré séparément pour montage en saillie ou encastré à l'endroit choisi.



Image B4 : Élément de commande zone

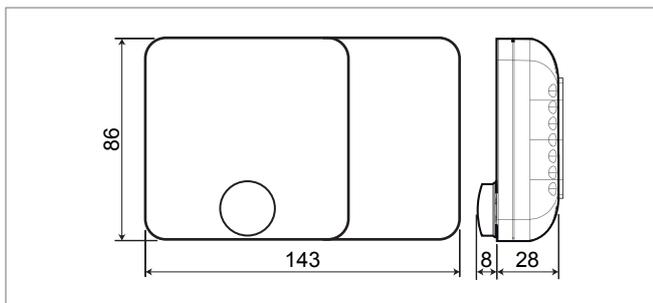


Image B5 : Dimensions pour l'élément de commande zone en cas de montage en saillie (dimensions en mm)

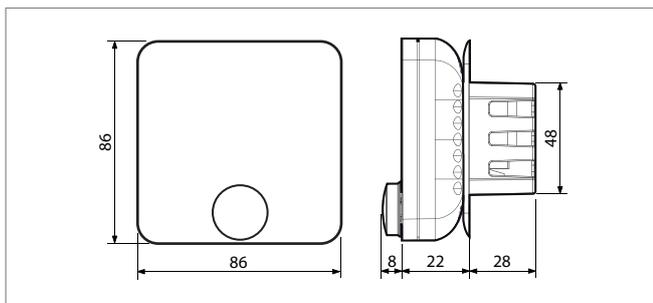


Image B6 : Dimensions pour l'élément de commande zone en cas de montage encastré (dimensions en mm)

## 2.3 Commutateur de mode de fonctionnement

Un commutateur de mode de fonctionnement permet de définir manuellement un mode de fonctionnement pour une zone de régulation. Le mode automatique éventuellement programmé selon le calendrier est désactivé. Les appareils fonctionnent dans le mode de fonctionnement choisi jusqu'à ce que le commutateur soit de nouveau positionné sur « Auto ».

Les commutateurs sont installés dans les portes de l'armoire de zone. Il n'y a qu'1 commutateur de mode de fonctionnement pour chaque zone de régulation. Les modes de fonctionnement à disposition sont en fonction des types d'appareils présents dans la zone en question.



### Remarque

Les commutateurs de mode de fonctionnement installés sur la porte de l'armoire ne sont pas combinables avec ceux câblés sur bornier (voir 3.8).

## 2.4 Bouton-poussoir de mode de fonctionnement

Un bouton-poussoir permet de définir temporairement un mode de fonctionnement particulier pour une zone de régulation. À l'issue d'une durée paramétrable, les appareils repassent au mode dans lequel ils fonctionnaient précédemment.



### Remarque

Le mode de fonctionnement du bouton-poussoir est réglable. Le mode de fonctionnement choisi peut également rester actif jusqu'à la désactivation en appuyant à nouveau sur le bouton-poussoir.

Les boutons-poussoirs sont pourvus de témoins lumineux. Ils sont positionnés sur les portes de l'armoire de zone. Pour chaque zone de régulation, il y a au maximum 3 boutons-poussoirs :

- Standby (ST)
- Ventilation (VE)
- Recyclage (REC)

Il est également possible de connecter des boutons externes pour la commande des modes de fonctionnement (voir 3.8).

## 2.5 Intégration à la GTC

Le TopTronic® C peut être facilement intégré dans une gestion technique centralisée par l'intermédiaire d'interfaces bus. Les protocoles suivants sont à disposition :

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

Une liste de paramétrage détaillée est disponible sur demande. Lors de la planification, veiller à prendre en compte les indications suivantes :

### BACnet

- Chaque zone de régulation représente 1 nœud pour lequel 1 licence BACnet est utilisée (BACnet instance).
- À fournir par le client :
  - 1 domaine d'adresse IP du réseau client pour tous les composants du bus
  - 1 connexion IP par armoire de zone
- TopTronic® C utilise les types de données suivants :

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

Tableau B5 : Types de données utilisés par BACnet

### Modbus IP

- Pour chaque zone de régulation, 1 passerelle Modbus IP Gateway RS485 est utilisée.
- À fournir par le client :
  - 1 domaine d'adresse IP du réseau client pour tous les composants du bus
  - 1 connexion IP par zone de régulation

### Modbus RTU

- Pour chaque zone de régulation, 1 passerelle Modbus RTU Gateway RS485 est utilisée.
- À fournir par le client :
  - 1 adresse Modbus esclave par zone de régulation

### 3 Armoire de zone

L'armoire de zone est réalisée en tôle d'acier laquée (gris clair RAL 7035). Elle comprend les composants suivants :

- Éléments de commande sur la porte de l'armoire
- Partie courant fort et partie régulation
- 1 sectionneur général (monté sur la porte)
- 1 sonde de température extérieure par installation (à installer sur site)
- 1 régulateur de zone par zone de régulation
- 1 sonde de température ambiante par zone de régulation (à installer sur site)



#### Attention

Danger d'électrocution. Veillez à installer un système de protection contre les surtensions pour le raccordement au réseau.

Dimensions	Type	Dimensions (l x H x P)	Hauteur du socle	Portes
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

Tableau B6 : Tailles d'armoires de zones disponibles (dimensions en mm)

Courant de court-circuit $I_{CV}$	10 kA <sub>eff</sub>
Utilisation	En intérieur
Classe de protection SDZ3, SDZ5, SDZ6	IP 66
Classe de protection SDZ7, SDZ8, SDZ9	IP 55
Température ambiante	5...40 °C

Tableau B7 : Données techniques de l'armoire de zone

#### 3.1 Type d'armoires électriques

- Les armoires de taille 3 à 6 sont des armoires compactes pour montage mural. Les câbles sont insérés par le bas à travers des plaques à brides et des presse-étoupes à membrane.
- Les armoires de taille 7 à 9 sont des armoires monoblocs destinées à être posées au sol. Les câbles sont insérés par le bas à travers des profils de serrage (insertion des câbles dans le socle par la gauche, par la droite ou par l'arrière).

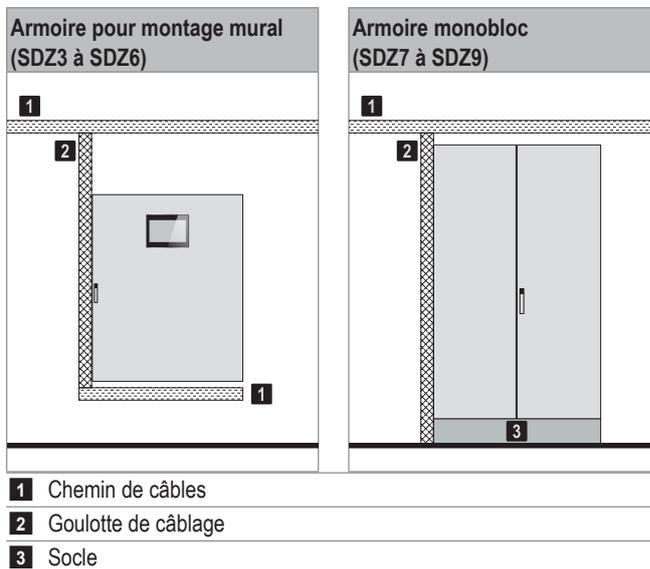


Image B7 : Type d'armoires électriques

#### 3.2 Hauteur du montage

Si l'élément de commande système est installé sur la porte de l'armoire de zone, il est important de bien vérifier la hauteur du montage afin de garantir le confort d'utilisation.

- Dans les armoires monoblocs, l'écart entre le centre de l'élément de commande et le sol est de 1 600 mm.
- Les armoires électriques pour montage mural doivent être fixées à la bonne hauteur. Les hauteurs auxquelles les trous doivent être percés sont indiquées dans le tableau suivant :

Type		SDZ3	SDZ5	SDZ6
AU	mm	600	800	800
B	mm	760	1000	1200
C	mm	1013	818	618
DE	mm	1733	1778	1778

Tableau B8 : Hauteur de perçage des trous par rapport au sol garantissant un confort d'utilisation

### 3.3 Sonde de température

Les sondes suivantes sont fournies de série dans l'armoire de zone :

- 1 sonde de température extérieure (par installation)
- 1 sonde de température ambiante (par zone de régulation)

Les mesures obtenues permettent de réguler le fonctionnement de l'installation en fonction de la température. Des sondes de température supplémentaires ainsi que des sondes de qualité de l'air et d'humidité sont également disponibles en option. Leur utilisation permet de recourir à d'autres fonctions de régulation :



**Remarque**

4 sondes maxi peuvent être raccordées à chaque zone de régulation :

- 4 sondes de température ou
- 3 sondes de température et 1 sonde combinée

**Pour établir une moyenne de la température ambiante :**

Installer des sondes supplémentaires pour une mesure plus précise de la température ambiante. La régulation se base ensuite sur la valeur de température transmise.

**Fonction déstratification :**

Dans certains cas, les appareils de génie climatique fonctionnent en mode marche/arrêt dépendant du besoin de chaleur. Pour éviter une accumulation de chaleur sous le plafond, les ventilateurs peuvent aussi être allumés lorsque le besoin de chaleur n'existe pas (au choix, en marche continue ou en fonction de la température).

Installer une sonde supplémentaire comme sonde de stratification sous le plafond pour commander le fonctionnement des ventilateurs en fonction de la stratification thermique.

**Ventilation adaptée à la demande :**

Installer dans le local une sonde combinée pour utiliser la ventilation adaptée à la demande. En fonction de la qualité de l'air ambiant mesurée, le volume d'air neuf pulsé dans le local en mode « Qualité de l'air » (AQ) est optimisé pour atteindre la valeur de consigne. Ceci permet un fonctionnement de l'installation particulièrement économe en énergie.

**Mode déshumidification :**

Installer une sonde combinée à l'extérieur et dans le local pour utiliser le mode déshumidification. Si l'humidité de l'air est trop élevée, allumer les appareils de ventilation en mode « Qualité de l'air » (AQ) pour déshumidifier le local avec de l'air neuf.

**Protection anti-gel de l'échangeur de chaleur à plaques :**

Pour les applications où le taux d'humidité dans l'air ambiant est élevé, installer une sonde combinée pour protéger l'échangeur de chaleur à plaques du gel même en cas de températures extérieures basses.

**Positionnement de la sonde**

- Installer la sonde extérieure à au moins 3 m de hauteur sur la façade nord du bâtiment, afin de la protéger de l'ensoleillement direct. La sonde doit être isolée par rapport au bâtiment et couverte.
- Installer la sonde ambiante à environ 1,5 m de hauteur à un endroit judicieux de la zone de confort. Ses valeurs mesurées ne doivent pas être faussées par les sources de chaleur ou de froid (machines, fenêtres, etc.).

	Type de sonde	Valeurs mesurées	Application	Indice de protection
Air neuf	Sonde de température	°C	■ Standard (1 × par installation)	IP 65
	Sonde combinée de température et d'humidité	°C, %rF	■ Mode déshumidification ■ Appareils en exécution ColdClimate (jusqu'à -40° C)	IP 65
Air ambiant	Sonde de température	°C	■ Standard (1 × par zone de régulation) ■ Obtention d'une moyenne de la température ambiante ■ Sonde de stratification	IP 20
	Sonde combinée de température, d'humidité, de qualité de l'air	°C, %rF, CO <sub>2</sub> + VOC	■ Ventilation adaptée à la demande ■ Mode déshumidification ■ Protection anti-gel de l'échangeur de chaleur à plaques ■ Locaux humides	IP 20 / IP 65

Tableau B9 : Sondes combinées et de température disponibles

### 3.4 Raccords externes

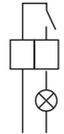
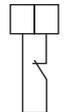
<b>Alarme collective</b>	
Contact sans potentiel pour l'affichage externe d'une alarme collective	 <p>maxi 250 V AC, 8 A</p>
<b>Arrêt forcé (régulateur de zone)</b>	
Contact d'entrée pour l'arrêt forcé de tous les appareils d'une zone de régulation via logiciel de programmation : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt des ventilateurs (sans temporisation)</li> <li>■ Fermeture des clapets (par ressort de rappel)</li> </ul> Recommandé pour l'arrêt forcé des appareils avec haute priorité (par exemple en cas d'incendie)	 <p>24 V AC, 1 A maxi</p>

Tableau B10 : Raccords externes



#### Remarque

L'arrêt forcé avec priorité absolue est réalisé par commande matérielle. Le signal d'entrée est ensuite directement raccordé à chaque appareil (appareils de ventilation, appareils d'introduction d'air).

### 3.5 Exécution pour chauffage

Pour les installations comportant des appareils de génie climatique alimentés en eau chaude, les composants nécessaires à la commande du circuit de chauffage sont installés dans l'armoire de zone :

- Demande de chauffage
- Consigne demande de chauffage
- Signal défaut production de chaleur

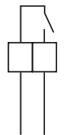
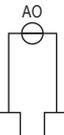
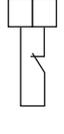
<b>Demande de chauffage</b>	
Signal sans potentiel indiquant le besoin de chaleur à l'installation de production de chaleur existante	 <p>maxi 250 V AC, 8 A</p>
<b>Consigne demande de chauffage</b>	
Signal analogique indiquant la valeur de consigne de la température de départ à l'installation de production de chaleur existante	 <p>2-10 VDC 0-100 °C</p>
<b>Signal défaut production de chaleur</b>	
Alarme de signal d'entrée indiquant au système que la production de chaleur ne fonctionne pas : 0 = panne 1 = fonctionnement normal	 <p>24 V AC, 1 A maxi</p>

Tableau B11 : Signaux pour la commande du mode chauffage

### 3.6 Exécution pour refroidissement

Pour les installations comportant des appareils de génie climatique équipés pour le refroidissement, les composants nécessaires à la commande du circuit de refroidissement sont installés dans l'armoire de zone :

- Demande refroidissement
- Signal défaut groupe de refroidissement
- Commutation chauffage/refroidissement

Il y a plusieurs possibilités pour la commutation entre le mode chauffage et le mode refroidissement :

#### Commutation automatique (validation externe)

- Le système commute automatiquement entre le mode chauffage et refroidissement suivant les températures.
- Le système commande et surveille les vannes de commutation chauffage/refroidissement (système 2 tubes).
- Validation externe : un signal interne permet de valider soit le mode chauffage uniquement ou le mode chauffage et refroidissement. Ceci permet de bloquer temporairement le mode refroidissement à l'intersaison.
- Option : pour la validation externe, un sélecteur peut être installé sur la porte de l'armoire de zone (sélecteur blocage refroidissement C-KS).

#### Commutation manuelle (ordre externe)

- Le système commute entre le mode chauffage et refroidissement suivant un ordre externe.
- Le système commande et surveille les vannes de commutation chauffage/refroidissement.
- Sinon, les vannes de commutation chauffage/refroidissement peuvent aussi commuter manuellement. Auquel cas, la bonne position des vannes peut ne pas être surveillée par le système.
- Option : Pour la consigne (ordre) externe, un sélecteur peut être installé sur la porte de l'armoire de zone (sélecteur chauffage/refroidissement C-SHK).

Hydraulique	Commutation chauffage/refroidissement	Vannes de commutation
4 tubes	automatique (validation externe)	–
2 tubes	automatique (validation externe)	commandées et surveillées
	manuelle (ordre externe)	commandées et surveillées commutation manuelle, non surveillées

Tableau B12 : Possibilités pour la commutation entre le mode chauffage et le mode refroidissement

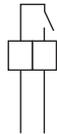
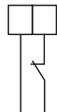
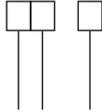
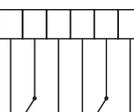
<b>Demande refroidissement</b>	
Signal de sortie sans potentiel indiquant le besoin de froid au groupe de refroidissement sur site	 maxi 250 V AC, 8 A
<b>Signal défaut groupe de refroidissement</b>	
Alarme de signal d'entrée indiquant au système que le groupe de refroidissement ne fonctionne pas : 0 = panne 1 = fonctionnement normal	 24 V AC, 1 A maxi
<b>Libération externe chauffage/refroidissement</b>	
Signal d'entrée indiquant au système la validation du mode chauffage/refroidissement : 0 = chauffage 1 = chauffage/refroidissement	 24 V AC, 1 A maxi
<b>Consigne externe chauffage/refroidissement</b>	
Signal d'entrée indiquant la commutation manuelle au système : 0 = chauffage 1 = refroidissement	 24 V AC, 1 A maxi
<b>Vannes de commutation chauffage/refroidissement (1 x départ / 1 x retour)</b>	
Tension d'alimentation/de commande : 0 V = chauffage 24 V = refroidissement	 24 V AC      0/24 V AC
Indicateur de position via interrupteur de fin de course	 24 V AC, 1 A maxi

Tableau B13 : Signaux pour la commande du mode refroidissement

### 3.7 Exécution pour pompe à chaleur

Pour les installations comportant des appareils de génie climatique raccordés à des pompes à chaleur pour chauffage et refroidissement, les composants nécessaires à la validation externe du mode chauffage/refroidissement sont installés dans l'armoire de zone :

- Commutation chauffage/refroidissement

Il y a plusieurs possibilités pour la commutation entre le mode chauffage et le mode refroidissement :

#### Commutation automatique (validation externe)

- Le système commute automatiquement entre le mode chauffage et refroidissement suivant les températures.
- Validation externe : un signal interne permet de valider soit le mode chauffage uniquement ou le mode chauffage et refroidissement. Ceci permet de bloquer temporairement le mode refroidissement à l'intersaison.
- Option : pour la validation externe, un sélecteur peut être installé sur la porte de l'armoire de zone (sélecteur blocage refroidissement).

#### Commutation manuelle (ordre externe)

- Le système commute entre le mode chauffage et refroidissement suivant un ordre externe.
- Option : Pour la consigne (ordre) externe, un sélecteur peut être installé sur la porte de l'armoire de zone (sélecteur chauffage/refroidissement C-SHK).

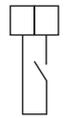
Libération externe chauffage/refroidissement	
Signal d'entrée indiquant au système la validation du mode chauffage/refroidissement : 0 = chauffage 1 = chauffage/refroidissement	 24 V AC, 1 A maxi
Consigne externe chauffage/refroidissement	
Signal d'entrée indiquant la commutation manuelle au système : 0 = chauffage 1 = refroidissement	 24 V AC, 1 A maxi

Tableau B14 : Signal pour la commande du mode refroidissement

### 3.8 Options armoire de zone

#### Indication collective de dérangement

Un témoin lumineux pour l'indication collective des alarmes peut être installé sur la porte de l'armoire de zone. Il commence à clignoter à l'apparition d'une nouvelle alarme et reste allumé lorsqu'une alarme déjà acquittée existe toujours.

Il n'y a qu'1 seul témoin d'indication collective de dérangement par armoire électrique de zone. Il signale l'alarme de l'installation tout entière.

#### Prise électrique

Une prise monophasée avec disjoncteur bipolaire est installée dans l'armoire de zone. Elle permet de brancher des outils lors de travaux de maintenance. Le circuit électrique correspondant n'est pas coupé par le sectionneur général.

#### Sonde de température ambiante supplémentaire

Pour l'utilisation de fonctions de régulation supplémentaires (voir chapitre 3.3)

#### Sonde combinée de qualité d'air, de température et d'humidité ambiante

Pour l'utilisation de fonctions de régulation supplémentaires (voir chapitre 3.3)

- Type QF20 : Indice de protection IP 20
- Type QF65 : Indice de protection IP 65

#### Sonde combinée de température et humidité extérieures

Pour l'utilisation de fonctions de régulation supplémentaires (voir chapitre 3.3)

#### Valeurs actuelles externes

Des valeurs de sondes externes peuvent être relayées sur la régulation de zone par des entrées supplémentaires (contact entrant :

0...10 VDC  
ou 4...20 mA) :

- Température ambiante (0...50 °C)
- Qualité de l'air ambiant (0...2000 ppm)
- Humidité de l'air ambiant (0...100 % rF)
- Température extérieure (-40...60 °C)
- Humidité de l'air extérieur (0...100 % rF)

#### Valeurs de consigne externes

Des valeurs de consigne d'un système externe peuvent être relayées sur la régulation de zone par des entrées supplémentaires

(contact entrant : 2...10 V DC ou 4...20 mA) :

- Température ambiante (5...40 °C)
- Qualité de l'air ambiant (0...2000 ppm)
- Humidité de l'air ambiant (0...100 % rF)

- Débit d'air (air pulsé/air évacué)(1... 100 %) (1...100 %)
  - 1 %.... débit d'air mini paramétré
  - 100 %.... débit nominal d'air
- Débit d'air neuf pour les appareils d'introduction d'air (0...100 %)

#### Entrée délestage

Le régulateur de zone dispose d'une entrée numérique pour une coupure de délestage par un système externe.

#### Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier (analogique)

Une zone de régulation peut être asservie par un signal analogique externe, via un contact ramené sur bornier, pour la commande d'un mode de fonctionnement. Le mode automatique éventuellement programmé selon le calendrier est désactivé.

Les modes de fonctionnement sont commandés par différents niveaux de tensions de commande. Si aucune tension n'est disponible, une alarme est déclenchée et les appareils sont commutés en Standby (ST).

Tension	Appareils de ventilation	Appareils d'introduction d'air	Appareils de recyclage d'air
1,2 V DC	ST	ST	ST
2,4 V DC	REC	REC	REC
3,7 V DC	SA	REC1	REC1
5,0 V DC	EA	SA1	–
6,2 V DC	VE	SA2	–
7,5 V DC	VEL	–	–
8,8 V DC	AQ	–	–
10,0 V DC	AUTO	AUTO	AUTO

Tableau B15 : Niveaux de tension pour la commande externe des modes de fonctionnement

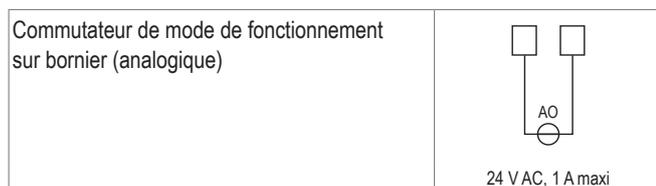


Tableau B16 : Raccordement du sélecteur externe de mode

#### Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier (digital)

Une zone de régulation peut être asservie par un signal numérique externe, via un contact ramené sur bornier, pour la commande d'un mode de fonctionnement. Le mode automatique éventuellement programmé selon le calendrier est désactivé.

Les modes de fonctionnement sont commandés par des entrées numériques. Si aucun signal n'est disponible, une alarme est déclenchée et les appareils sont commutés en Standby (ST).

Entrée	Appareils de ventilation	Appareils d'introduction d'air	Appareils de recyclage d'air
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

Tableau B17 : Entrées numériques pour la commande externe des modes de fonctionnement

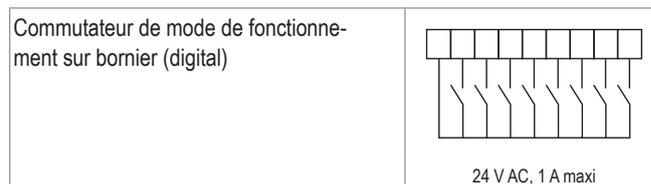


Tableau B18 : Raccordement du sélecteur externe de mode

#### Bouton-poussoir de mode de fonctionnement sur bornier

Une zone de régulation peut être asservie par un bouton-poussoir pour la commande d'un mode de fonctionnement (ST, VE, ou REC).

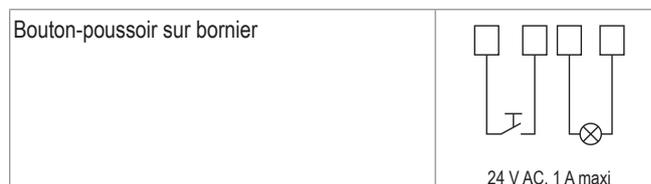


Tableau B19 : Raccordement du bouton-poussoir de mode

#### Alimentation électrique et sectionneur général

L'alimentation électrique des appareils de génie climatique est intégrée dans l'armoire de zone. Sont intégrés dans l'armoire les composants suivants :

- Les disjoncteurs et les borniers de raccordement correspondants par appareil
- Le sectionneur général (monté sur la porte)

La taille du sectionneur général dépend de l'intensité du courant mesuré.

Courant mesuré <sup>1)</sup>	Type	Exécution
< 1 A <sup>2)</sup>	NT-2	biphasé
1 – 32 A	NT-4/32	quadriphasé
33 – 63 A	NT-4/63	quadriphasé
64 – 100 A	NT-4/100	quadriphasé
101 – 125 A	NT-4/125	quadriphasé
126 – 160 A	NT-4/160	quadriphasé
161 – 250 A	NT-4/250	quadriphasé
251 – 400 A	NT-4/400	quadriphasé

1) courant mesuré = courant nominal absorbé de tous les appareils de ventilation de l'installation  
2) sectionneur général pour régulateur de zone (sans alimentation électrique des appareils de génie climatique)

Tableau B20 : Taille du sectionneur général

#### Alimentation et commande de la pompe de circulation

Les composants nécessaires pour la partie puissance et la commande de la/des pompe(s) de circulation sont montés dans l'armoire de zone. Les pompes peuvent être commandées via un signal de validation ou enclenchées directement.

Type	Pompe		Puissance
1PSW	Production de chaleur	monophasé	2 kW maxi
1PSK	Production de chaleur/groupe de refroidissement (système 2 tubes)	monophasé	2 kW maxi
1PSB	Pompe production de chaleur et pompe groupe de refroidissement (système 4 tubes)	monophasé	2 kW maxi
3PSW	Production de chaleur	triphasé	4 kW maxi
3PSK	Production de chaleur/groupe de refroidissement (système 2 tubes)	triphasé	4 kW maxi
3PSB	Pompe production de chaleur et pompe groupe de refroidissement (système 4 tubes)	triphasé	4 kW maxi

Tableau B21 : Données techniques des commandes de pompes

## 4 Alarme et surveillance

Le système de régulation TopTronic® C possède un système d'auto-surveillance. La gestion centralisée des alarmes enregistre chacune d'elles avec ses coordonnées, priorité et état dans la liste. Elles sont ensuite affichées au niveau des éléments de commande via une alarme collective. Elles peuvent aussi être transférées par e-mail.

En cas d'échec de la communication, des composants du bus, des capteurs ou des modules d'alimentation, les périphériques du système sont maintenus dans un mode de protection.



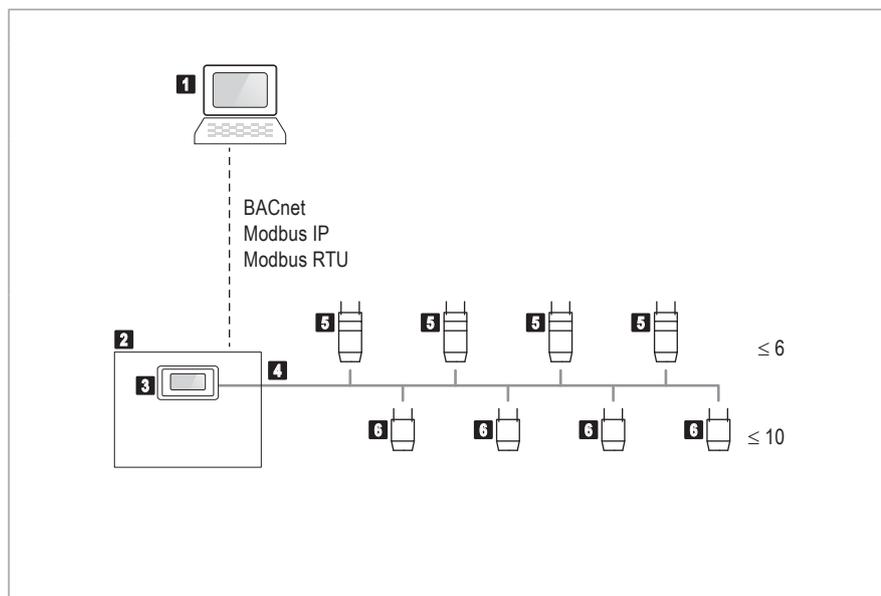
### TopTronic® C – Régulation pour TopVent® C-SYS

Régulation pour systèmes de ventilation décentralisés pour bâtiments de grande hauteur

1	Composition du système.....	20
2	Modes de commande.....	21
3	Armoire de zone.....	22
4	Alarme et surveillance.....	24

## 1 Composition du système

La régulation pour TopVent® consiste en un pack TopTronic® (C-SYS) pour la régulation des installations composées d'1 zone de régulation avec jusqu'à 6 appareils d'introduction d'air et 10 appareils de recyclage d'air.



- 1** GTC
- 2** Armoire de zone
- 3** Régulateur de zone avec terminal utilisateur
- 4** Bus de zone
- 5** Appareils d'introduction d'air avec régulateur unitaire
- 6** Appareils de recyclage d'air avec régulateur unitaire

Image C1 : Composition du système

### 1.1 Généralités

Chaque appareil est régulé individuellement et commandé par zone :

- Un régulateur unitaire est intégré dans chaque appareil de génie climatique, qui le règle en fonction des conditions sur site.
- Le régulateur de zone déclenche les différents modes de fonctionnement en fonction du calendrier, transmet la température extérieure et ambiante à chaque appareil, gère les valeurs de consigne et agit comme interface avec les systèmes externes.

Une installation comporte 1 zone de régulation avec les modes de fonctionnement suivants pour les appareils de génie climatique :

- Appareils d'introduction d'air (REMU)
- Appareils de recyclage d'air (RECU)

Il existe les variantes de zones de régulation suivantes :

Type d'appareil	Nombre maxi
Appareils d'introduction d'air	6
Appareils de recyclage d'air	10
Appareils d'introduction d'air + appareils de recyclage d'air <sup>1)</sup>	6 + 10

1) Les appareils de recyclage d'air se déclenchent indépendamment du besoin de chaleur et de froid.

Tableau C1 : Variantes de zones de régulation



#### Remarque

Lorsque plusieurs types d'appareils sont installés au sein d'une même zone de régulation, les appareils de recyclage se déclenchent automatiquement en cas de besoin élevé de chaleur ou de refroidissement.

### 1.2 Bus de zone

Le bus de zone relie en série tous les régulateurs unitaires au régulateur de zone. Jusqu'à 1 000 m de longueur peuvent être couverts pour les lignes bus. Pour des longueurs supérieures, prévoir des répéteurs et une alimentation séparée.

## 2 Modes de commande

### 2.1 Régulateur de zone avec terminal utilisateur

Régulateur de zone avec terminal utilisateur pour une simplicité d'utilisation et de surveillance de l'installation. Il permet aux utilisateurs initiés d'avoir accès à toutes les informations et à tous les réglages nécessaires au fonctionnement en mode normal :

- Affichage et réglage des modes de fonctionnement
- Affichage de la température et réglage des consignes de température ambiante
- Affichage et programmation du calendrier hebdomadaire
- Affichage et gestion des alarmes avec tenue d'un journal des alarmes
- Protection par mot de passe

Le régulateur de zone avec terminal utilisateur est installé sur la porte de l'armoire de zone.



Image C2 : Régulateur de zone avec terminal utilisateur

### 2.2 Intégration à la GTC

Le TopTronic® C peut être facilement intégré dans une gestion technique centralisée par l'intermédiaire d'interfaces bus. Les protocoles suivants sont à disposition :

- BACnet
- Modbus IP
- Modbus RTU

Une liste de paramétrage détaillée est disponible sur demande. Lors de la planification, veiller à prendre en compte les indications suivantes :

#### BACnet

- Chaque zone de régulation représente 1 nœud pour lequel 1 licence BACnet est utilisée (BACnet instance).
- À fournir par le client :
  - 1 domaine d'adresse IP du réseau client pour tous les composants du bus
  - 1 connexion IP par armoire de zone
- TopTronic® C utilise les types de données suivants :

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

Tableau C2 : Types de données utilisés par BACnet

#### Modbus IP

- Pour chaque zone de régulation, 1 passerelle Modbus IP Gateway RS485 est utilisée.
- À fournir par le client :
  - 1 domaine d'adresse IP du réseau client pour tous les composants du bus
  - 1 connexion IP par zone de régulation

#### Modbus RTU

- Pour chaque zone de régulation, 1 passerelle Modbus RTU Gateway RS485 est utilisée.
- À fournir par le client :
  - 1 adresse Modbus esclave par zone de régulation

### 3 Armoire de zone

L'armoire de zone est réalisée en tôle d'acier laquée. Elle comprend les composants suivants :

- 1 régulateur de zone avec terminal utilisateur
- 1 dispositif de coupure (externe)
- Partie commande et partie régulation
- 1 sonde de température extérieure (fournie)
- 1 sonde de température ambiante (fournie)



#### Attention

Danger d'électrocution. Veiller à installer un système de protection contre les surtensions pour le raccordement au réseau.

Données techniques	
Dimensions (L x H x P)	380 × 300 × 210 mm
Exécution	Armoire compacte pour montage mural (passage de câble par en dessous)
Matériau	Tôle d'acier laquée (gris clair RAL 7035)
Utilisation	En intérieur
Classe de protection	IP 66
Température ambiante	5...40 °C
Alimentation électrique <sup>1)</sup>	230 V AC
Courant de court-circuit I <sub>CW</sub>	10 kA <sub>eff</sub>

1) L'alimentation électrique des appareils TopVent® est réalisée sur site lors de l'installation.

Tableau C3 : Données techniques de l'armoire de zone

#### 3.1 Hauteur du montage

Pour une utilisation confortable, l'armoire de zone doit être installée à la bonne hauteur :

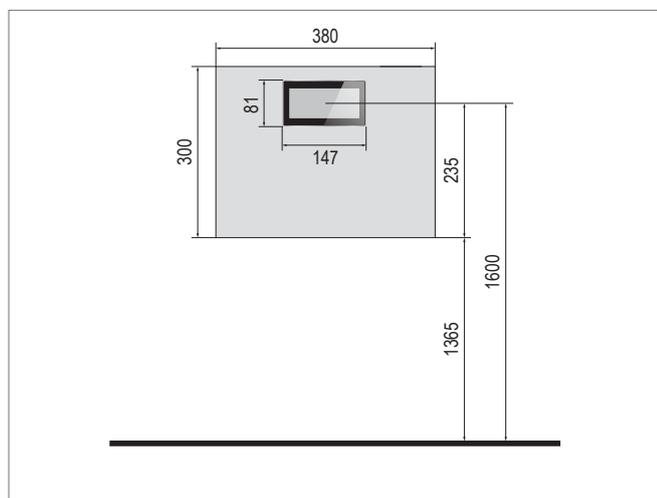


Image C3 : Hauteur de montage pour une utilisation confortable

#### 3.2 Sonde de température

Les sondes suivantes sont fournies de série dans l'armoire de zone :

- 1 sonde de température extérieure
- 1 sonde de température ambiante

Les mesures obtenues permettent de réguler le fonctionnement de l'installation en fonction de la température. Des sondes de température supplémentaires sont disponibles en option. Leur utilisation permet de recourir à d'autres fonctions de régulation :



#### Remarque

Au total, 4 sondes maxi peuvent être raccordées à chaque zone de régulation.

#### Pour établir une moyenne de la température ambiante :

Installer des sondes supplémentaires pour une mesure plus précise de la température ambiante. La régulation se base ensuite sur la valeur de température transmise.

#### Fonction déstratification :

Dans certains cas, les appareils de génie climatique fonctionnent en mode marche/arrêt dépendant du besoin de chaleur. Pour éviter une accumulation de chaleur sous le plafond, les ventilateurs peuvent aussi être allumés lorsque le besoin de chaleur n'existe pas (au choix, en marche continue ou en fonction de la température).

Installer une sonde supplémentaire comme sonde de stratification sous le plafond pour commander le fonctionnement des ventilateurs en fonction de la stratification thermique.

#### Positionnement de la sonde

- Installer la sonde extérieure à au moins 3 m de hauteur sur la façade nord du bâtiment, afin de la protéger de l'ensoleillement direct. La sonde doit être isolée par rapport au bâtiment et couverte.
- Installer la sonde ambiante à environ 1,5 m de hauteur à un endroit judicieux de la zone de confort. Ses valeurs mesurées ne doivent pas être faussées par les sources de chaleur ou de froid (machines, fenêtres, etc.).

#### 3.3 Commutation chauffage/refroidissement

Il y a plusieurs possibilités pour la commutation entre le mode chauffage et le mode refroidissement :

##### Commutation automatique

###### (validation externe)

- Le système commute automatiquement entre le mode chauffage et refroidissement suivant les températures.
- Le système commande et surveille les vannes de commutation chauffage/refroidissement (système 2 tubes).
- Validation externe : un signal interne permet de valider soit le mode chauffage uniquement ou le mode chauffage et refroidissement. Ceci permet de bloquer temporairement le mode refroidissement à l'intersaison.

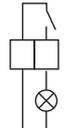
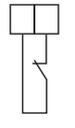
### Commutation manuelle (ordre externe)

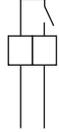
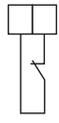
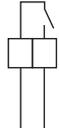
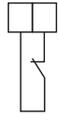
- Le système commute entre le mode chauffage et refroidissement suivant un ordre externe.
- Le système commande et surveille les vannes de commutation chauffage/refroidissement.
- Sinon, les vannes de commutation chauffage/refroidissement peuvent aussi commuter manuellement. Auquel cas, la bonne position des vannes peut ne pas être surveillée par le système.

Hydraulique	Commutation chauffage/refroidissement	Vannes de commutation
4 tubes	automatique (validation externe)	–
2 tubes	automatique (validation externe)	commandées et surveillées
	manuelle (ordre externe)	commandées et surveillées commutation manuelle, non surveillées

Tableau C4 : Possibilités pour la commutation entre le mode chauffage et le mode refroidissement

### 3.4 Raccords externes

Alarme collective	
Contact sans potentiel pour l'affichage externe d'une alarme collective	 <p>maxi 250 V AC, 8 A</p>
Arrêt forcé (régulateur de zone)	
Contact entrant pour l'arrêt forcé de tous les appareils d'une zone de régulation via logiciel de programmation : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt des ventilateurs (sans temporisation)</li> <li>■ Fermeture des clapets (par ressort de rappel)</li> </ul> Recommandé pour l'arrêt forcé des appareils avec haute priorité (par exemple en cas d'incendie)	 <p>24 V AC, 1 A maxi</p>
Demande de chaleur	

Contact sans potentiel indiquant le besoin de chaleur à l'installation de production de chaleur existante	 <p>maxi 250 V AC, 8 A</p>
Consigne demande de chaleur	
Signal analogique indiquant la valeur de consigne de la température de départ à l'installation de production de chaleur existante	 <p>2-10 VDC 0-100 °C</p>
Signal défaut production de chaleur	
Alarme de signal d'entrée indiquant au système que la production de chaleur ne fonctionne pas : 0 = panne 1 = fonctionnement normal	 <p>24 V AC, 1 A maxi</p>
Demande refroidissement	
Signal de sortie sans potentiel indiquant le besoin de froid au groupe de refroidissement sur site	 <p>maxi 250 V AC, 8 A</p>
Signal défaut groupe de refroidissement	
Alarme de signal d'entrée indiquant au système que le groupe de refroidissement ne fonctionne pas : 0 = panne 1 = fonctionnement normal	 <p>24 V AC, 1 A maxi</p>

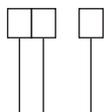
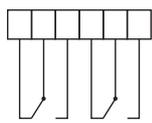
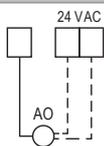
Libération externe chauffage/refroidissement	
Signal d'entrée indiquant au système la validation du mode chauffage/refroidissement : 0 = chauffage 1 = chauffage/refroidissement	 24 V AC, 1 A maxi
Consigne externe chauffage/refroidissement	
Signal d'entrée indiquant la commutation manuelle au système : 0 = chauffage 1 = refroidissement	 24 V AC, 1 A maxi
Vannes de commutation chauffage/refroidissement (1 x départ / 1 x retour)	
Tension d'alimentation/de commande : 0 V = chauffage 24 V = refroidissement	 24 V AC      0/24 V AC
Indicateur de position via interrupteur de fin de course	 24 V AC      0/24 V AC
Consigne externe débit d'air neuf	
Les valeurs de consigne d'un système externe peuvent être relayées sur la régulation de zone.	 2...10 V DC / 4...20 mA

Tableau C5 : Raccords externes

### Sonde de température ambiante supplémentaire

Au lieu d'une seule sonde de température ambiante, il est possible de raccorder au maximum 3 sondes supplémentaires pour établir une moyenne.

### Sonde de stratification

Pour la commande du mode « déstratification », on peut utiliser une des sondes supplémentaires comme sonde de température de plafond. Elle sera montée au plafond du hall. Ses valeurs mesurées ne sont pas prises en compte dans la moyenne de température, mais elle commande le ventilateur pour éviter une accumulation de chaleur sous le plafond.



### Remarque

L'arrêt forcé avec priorité absolue est réalisé par commande manuelle. Le signal d'entrée est ensuite directement raccordé à chaque appareil (appareil d'introduction d'air).

### Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier (digital)

Une zone de régulation peut être asservie par un signal numérique externe, via un contact ramené sur bornier, pour la commande d'un mode de fonctionnement. Le mode automatique éventuellement programmé selon le calendrier est désactivé.

Les modes de fonctionnement sont commandés par des entrées numériques. Si aucun signal n'est disponible, une alarme est déclenchée et les appareils sont commutés en Standby (ST).

Entrée	Appareils d'introduction d'air	Appareils de recyclage d'air
1	ST	ST
2	REC	REC
3	REC1	REC1
4	SA1	-
5	SA2	-
6	AUTO	AUTO

Tableau C6 : Entrées numériques pour la commande externe des modes de fonctionnement

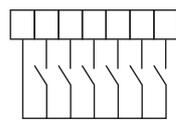
Commutateur de mode de fonctionnement sur bornier (digital)	 24 V AC, 1 A maxi
---	---

Tableau C7 : Raccordement du sélecteur externe de mode

### Bouton-poussoir de mode de fonctionnement sur bornier

Une zone de régulation peut être asservie par un bouton-poussoir externe, via un contact ramené sur bornier, pour la commande d'un mode de fonctionnement (ST ou REC).

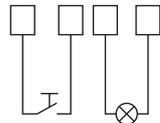
Bouton-poussoir sur bornier	 24 V AC, 1 A maxi
-----------------------------	--

Tableau C8 : Raccordement du bouton-poussoir de mode de fonctionnement

## 4 Alarme et surveillance

Le système de régulation TopTronic® C possède un système d'auto-surveillance. La gestion centralisée des alarmes enregistre chacune d'elles avec ses coordonnées, priorité et état dans la liste. Elles sont ensuite affichées au niveau des éléments de commande via une alarme collective.

En cas d'échec de la communication, des composants du bus, des capteurs ou des modules d'alimentation, les périphériques du système sont maintenus dans un mode de protection.



## EasyTronic EC

Régulateur de température ambiante avec programme horaire pour aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur EC

1 Utilisation et fonction.....	26
2 Données techniques .....	26
3 Composition du système.....	27

## 1 Utilisation et fonction

EasyTronic EC est un régulateur de température ambiante avec programme horaire pour les aérochauffeurs TH et TV et rideaux d'air TW avec ventilateur EC TopVent®. 10 appareils TopVent® au maximum peuvent être raccordés à 1 régulateur.



Image D1 : Régulateur de température ambiante EasyTronic EC

### Fonction

- Enregistrement de la température ambiante avec la sonde de température intégrée
  - Optionnel : enregistrement de la température ambiante avec la sonde de température externe
- Régulation de la température ambiante en mode marche/arrêt : les appareils TopVent® raccordés se mettent en marche lorsque la température ambiante descend en dessous de la valeur de consigne paramétrée. Une fois la valeur de consigne atteinte, ils s'éteignent de nouveau.
- Diminution de la consigne de température par programme hebdomadaire
- Commande des appareils TopVent® via un interrupteur-contacteur de porte : si la porte s'ouvre, les appareils raccordés sont mis en marche via le contact de porte (entrée numérique).
- Réglage de la vitesse du ventilateur : la vitesse souhaitée est réglable en continu.
- Réglage de la diffusion d'air : l'orientation du flux d'air est réglable en continu, de la verticale à l'horizontale. (Cette fonction est uniquement disponible pour les appareils Topvent® TH avec Air-Injector)
- Commande des pompes ou des vannes : EasyTronic EC met à disposition un signal pour la commutation d'une pompe ou d'une vanne :
  - TopVent® TH : raccordement de la pompe et la vanne à un relai à installer sur site
  - TopVent® TV, TW : sortie numérique

### Positionnement

Installer EasyTronic EC avec sa sonde de température externe intégrée à environ 1,5 m de hauteur à un endroit judicieux de la zone de confort. Les valeurs mesurées ne doivent pas être faussées par des sources de chaleur ou de froid (machines, fenêtres, ensoleillement, etc.).

## 2 Données techniques

EasyTronic EC	
Alimentation de puissance	110...230 V AC, ±10 %, 50/60 Hz
Puissance consommée	1,3 W maxi
Plage de température	0...50 °C
Dimensions (L x H x P)	128 x 80 x 56 mm
Indice de protection	IP 30, classe 2
Montage	Dans le boîtier encastrable (83,5 mm d'écart entre les trous de fixation) ou sur le socle fourni

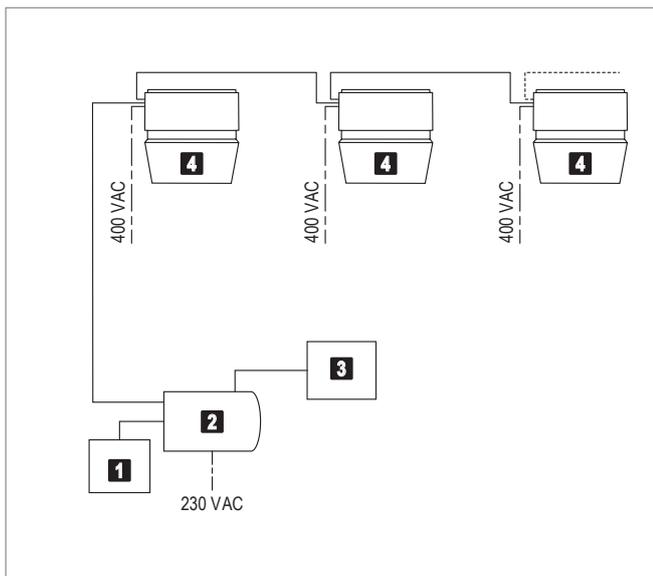
Tableau D1 : Données techniques EasyTronic EC

Sonde de température ambiante ET-R	
Plage de température	- 30...+ 70 °C
Dimensions (L x H x P)	93 x 70 x 46 mm
Indice de protection	IP 65
Montage	Dans la conduite plastique pour le montage mural

Tableau D2 : Données techniques EasyTronic EC

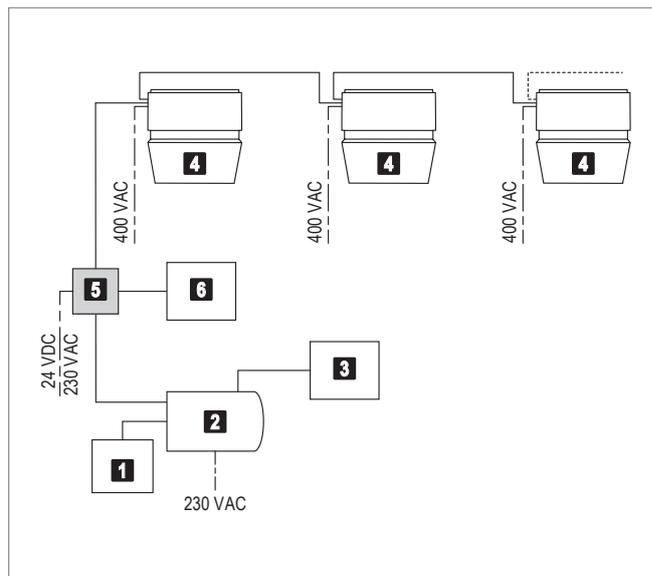
## 3 Composition du système

### 3.1 EasyTronic EC avec TopVent® TH



- 1** Sonde de température ambiante externe
- 2** EasyTronic EC
- 3** Contact de porte
- 4** TopVent® TH (10 maxi)

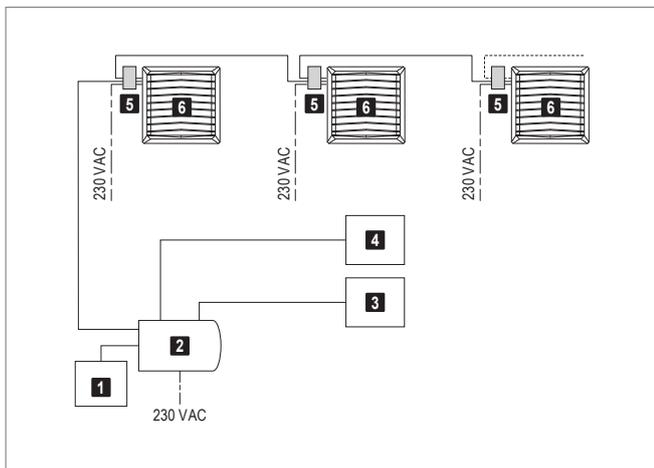
Image D2 : Schéma de principe sans commande des pompes et des vannes



- 1** Sonde de température ambiante externe
- 2** EasyTronic EC
- 3** Contact de porte
- 4** TopVent® TH (10 maxi)
- 5** Relai (sur site)
- 6** Pompe/vanne

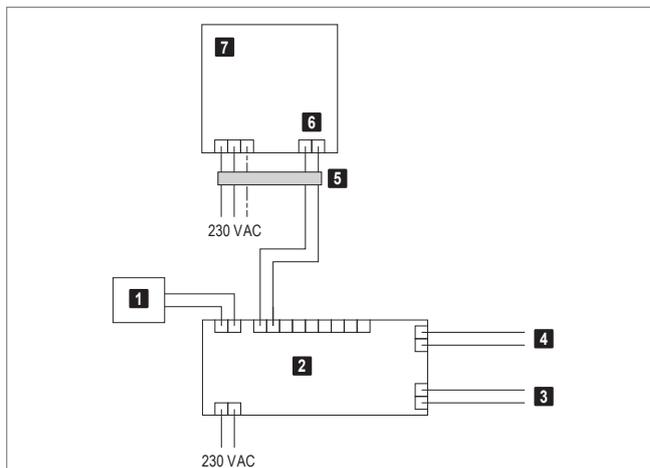
Image D3 : Schéma de principe avec commande des pompes et des vannes

### 3.2 EasyTronic EC avec TopVent® TV



- 1** Sonde de température ambiante externe
- 2** EasyTronic EC
- 3** Pompe/vanne
- 4** Contact de porte
- 5** Boîtier de raccordement (non inclus)
- 6** TopVent® TV (10 maxi)

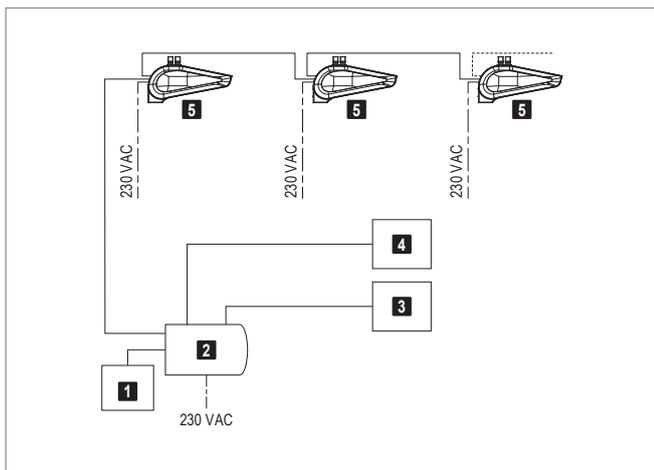
Image D4 : Schéma de principe



- 1** Sonde de température ambiante externe
- 2** EasyTronic EC
- 3** Commande des pompes et des vannes
- 4** Contact de porte
- 5** Boîtier de raccordement (non inclus)
- 6** Commande du ventilateur
- 7** TopVent® TV

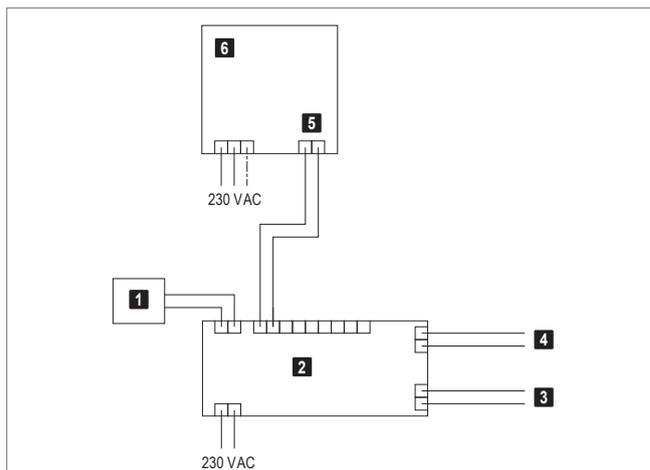
Image D5 : Schéma de raccordement

### 3.3 EasyTronic EC avec TopVent® TW



- 1** Sonde de température ambiante externe
- 2** EasyTronic EC
- 3** Pompe/vanne
- 4** Contact de porte
- 5** TopVent® TW (10 maxi)

Image D6 : Schéma de principe



- 1** Sonde de température ambiante externe
- 2** EasyTronic EC
- 3** Commande des pompes et des vannes
- 4** Contact de porte
- 5** Commande du ventilateur
- 6** TopVent® TW

Image D7 : Schéma de raccordement



**EasyTronic TV**

29

Régulateur de température ambiante sans programme horaire pour aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur EC

1 Verwendung und Funktion .....30  
2 Technische Daten .....30  
3 Systemaufbau.....30

## 1 Utilisation et fonction

EasyTronic TV est un régulateur de température ambiante sans programme horaire pour aérochauffeurs TopVent® TV et rideaux d'air TopVent® TW. 8 appareils TopVent® au maximum peuvent être raccordés à 1 régulateur.



Image E1: Régulateur de température ambiante EasyTronic TV

### Fonction

- Enregistrement de la température ambiante avec la sonde de température intégrée
- Régulation de la température ambiante en mode marche/arrêt : Les appareils TopVent® raccordés se mettent en marche lorsque la température ambiante descend en dessous de la valeur de consigne paramétrée. Une fois la valeur de consigne atteinte, ils s'éteignent de nouveau.
- Réglage de la vitesse du ventilateur : la vitesse souhaitée est réglable en continu.

### Positionnement

Installer EasyTronic TV avec la sonde de température intégrée à environ 1,5 m de hauteur à un endroit judicieux de la zone de confort. Les valeurs mesurées ne doivent pas être faussées par des sources de chaleur ou de froid (machines, fenêtres, ensoleillement, etc.).

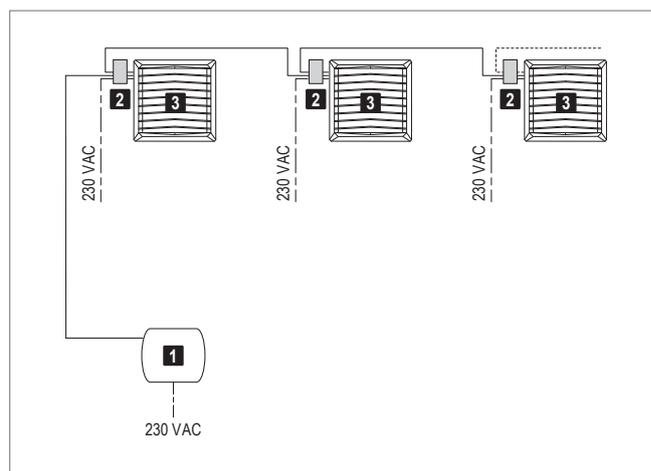
## 2 Données techniques

EasyTronic TV	
Alimentation électrique	230 VAC, ±10%, 50 Hz
Température de travail	0...60 °C
Plage de régulation de la température	5...30 °C
Dimensions (L x H x P)	99 x 96 x 43 mm
Matériau du caisson	ABS
Indice de protection	IP 30
Montage	Montage mural (montage en saillie)

Tableau E1: Données techniques EasyTronic TV

## 3 Composition du système

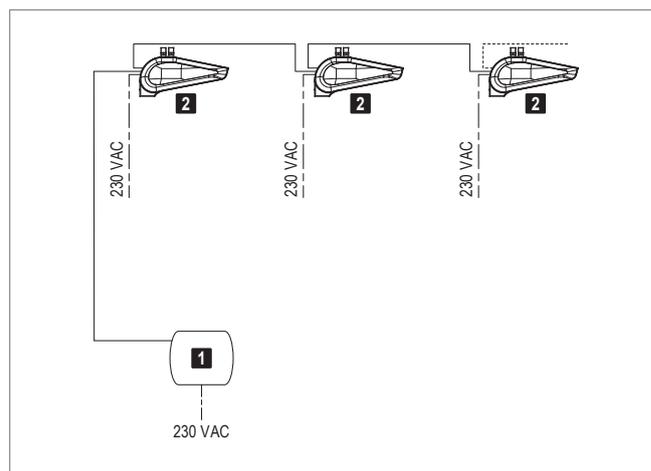
### 3.1 EasyTronic TV avec TopVent® TV



- 1 EasyTronic TV
- 2 Boîtier de raccordement (non inclus)
- 3 TopVent® TV (8 maxi)

Image E2: Schéma de principe

### 3.2 EasyTronic TV avec TopVent® TW



- 1 EasyTronic TV
- 2 TopVent® TW (8 maxi)

Image E3: Schéma de principe



**EasyTronic ET**

30

Régulateur de température ambiante sans programme horaire pour aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur à 2 allures

1 Utilisation et fonction.....30  
 2 Données techniques .....30  
 3 Composition du système.....30

## 1 Utilisation et fonction

EasyTronic ET est un régulateur de température ambiante sans programme horaire pour les appareils Hoval aérochauffeurs et rideaux d'air avec ventilateur à 2 allures. La température ambiante de consigne se règle manuellement et la vitesse souhaitée du ventilateur se sélectionne sur un commutateur.

EasyTronic ET comprend les composants suivants :

- Thermostat d'ambiance :  
La température souhaitée se règle en tournant le bouton sur le thermostat d'ambiance. Les appareils TopVent® se mettent en marche lorsque la température ambiante descend en dessous de la valeur de consigne. Une fois la valeur de consigne atteinte, ils s'éteignent de nouveau.
- Commutateur :  
Le niveau de vitesse souhaité pour le ventilateur se sélectionne sur le commutateur (1 = faible vitesse / 2 = haute vitesse / 0 = arrêt).

10 appareils TopVent® au maximum peuvent être commandés avec 1 EasyTronic ET. EasyTronic n'est pas équipé d'un signal pour la commutation d'une pompe de refroidissement ou d'un générateur de chaleur.

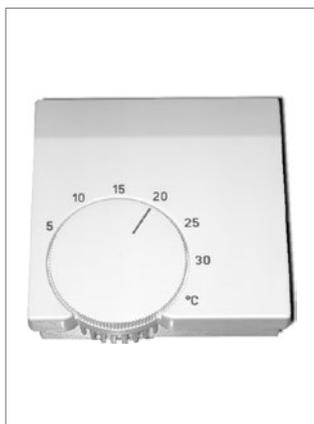


Image E1 : Thermostat d'ambiance



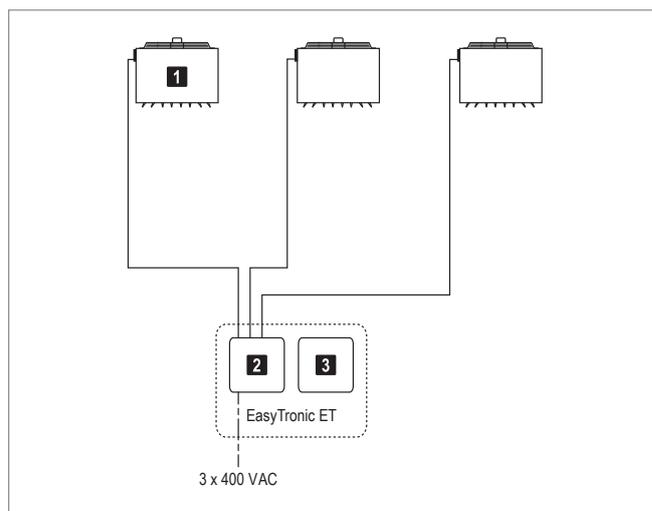
Image E2 : Commutateur

## 2 Données techniques

Données techniques	
Dimensions (l x H x P)	166 x 230 x 129 mm
Tension d'alimentation	3 x 400 V AC ±10 %
Fréquence	50...60 Hz
Protection (ligne)	10 A
Puissance de coupure	4 kW maxi
Indice de protection	IP 54
Température ambiante	5...40 °C

Tableau E1 : Données techniques commutateur

## 3 Composition du système



- 1 TopVent® HV / rideau (10 maxi)
- 2 Commutateur
- 3 Thermostat d'ambiance

Image E3 : Schéma de principe



## TempTronic RC

Régulation pour aérothermes gaz TopVent®

1 Utilisation et fonction.....	32
2 Régulation de la température ambiante .....	32
3 Commande de la diffusion d'air.....	32
4 Raccords externes .....	33
5 Données techniques .....	33
6 Composition du système.....	34

## 1 Utilisation et fonction

TempTronic RC est un système de régulation programmable pour aérothermes gaz TopVent®. 8 appareils au maximum peuvent être raccordés à 1 régulateur.



Image F1 : Régulateur de température ambiante TempTronic RC

### Fonction

TempTronic est relié à l'appareil via un système bus et remplit les fonctions suivantes :

- Enregistrement de la température ambiante avec la sonde de température intégrée
- Régulation de la température ambiante
- Commande de la diffusion d'air avec l'Air-Injector Hoval
- Possibilité de choisir 3 valeurs de consigne (température ambiante jour, température ambiante nuit et température de protection anti-gel)
- Commutation des modes de fonctionnement depuis un programme hebdomadaire et un calendrier
- Enregistrement du dysfonctionnement de l'installation dans une liste des alarmes
- Protection par mot de passe pour l'utilisateur et la maintenance
- Utilisation guidée par menu sur écran à 4 lignes

### Positionnement

Installer la sonde de température ambiante avec sa sonde de température intégrée à environ 1,5 m de hauteur à un endroit judicieux de la zone utilisée. Les valeurs mesurées ne doivent pas être faussées par les sources de chaleur ou de froid (machines, fenêtres, ensoleillement, etc.).

## 2 Régulation de la température ambiante

TempTronic RC régule jusqu'à 8 aérothermes gaz TopVent® en fonction du besoin de chaleur. En mode air neuf, les appareils sont toujours en service ; le débit d'air neuf pour les appareils d'introduction d'air est réglable (0...100 %). En mode recyclage d'air, le système travaille en mode marche/arrêt économe en énergie. L'algorithme de régulation basé sur une logique floue (fuzzy logic) commande cependant les appareils selon des critères différents de ceux des régulateurs standards à

2 points ; de ce fait, les écarts de régulation sont plus faibles. TempTronic RC comprend aussi une commande anti-gel automatique :

- Les appareils se mettent en marche lorsque la température ambiante descend en dessous de la température de protection anti-gel.
- Après augmentation de température ambiante de 2 °C, les appareils s'éteignent à nouveau.

La température de protection anti-gel est réglable.

## 3 Commande de la diffusion d'air

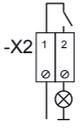
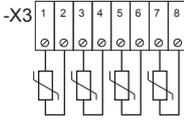
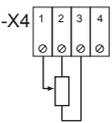
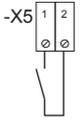
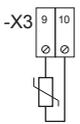
Le diffuseur d'air breveté Air-Injector amène l'air pulsé à différentes températures et en quantités variées jusqu'à la zone utilisée, dans des halls de grande hauteur, et ce sans courants d'air. Cela est rendu possible grâce aux aubes directionnelles qui peuvent ajuster l'orientation du flux d'air en continu, de la verticale à l'horizontale. Elle prend en compte :

- La hauteur de soufflage
- Le débit d'air (→ vitesse du ventilateur)
- La différence de température entre air pulsé et air ambiant

Dans certains cas, on peut opter pour un réglage fixe de l'Air-Injector lors de la mise en service. Un servomoteur Air-Injector est nécessaire pour un ajustement automatique de l'orientation du flux d'air aux conditions variables de fonctionnement de TempTronic RC.

## 4 Raccords externes

Les fonctions supplémentaires suivantes peuvent être commandées via un module optionnel :

<b>Alarme collective</b>	
En cas de défaut, une alarme collective peut être affichée à l'extérieur via un contact sans potentiel.	 <p>maxi 230 V AC, 6 A</p>
<b>Température ambiante moyenne <sup>1)</sup></b>	
À la place de la sonde de température ambiante intégrée, on peut installer 4 sondes pour établir une moyenne dans la zone de confort.	
<b>Débit d'air neuf <sup>1)</sup></b>	
Le débit d'air neuf des appareils d'introduction d'air peut être commandé en externe (par exemple avec un système immotique).	
<b>Commutation externe <sup>1)</sup></b>	
Les appareils peuvent être commutés en externe en mode « arrêt » (par exemple depuis une centrale).	
<b>Sonde de température ambiante externe <sup>1)</sup></b>	
Au lieu de la sonde de température ambiante intégrée au TempTronic RC, on peut raccorder une sonde externe.	

<sup>1)</sup> Type de câble recommandé : J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm

Tableau F1 : Raccords externes du module optionnel

## 5 Données techniques

Données techniques	
Tension d'alimentation	Courant faible via système bus
Dimensions (l x H x P)	119 x 119 x 28 mm
Température ambiante	0...50 °C
Indice de protection	IP 20

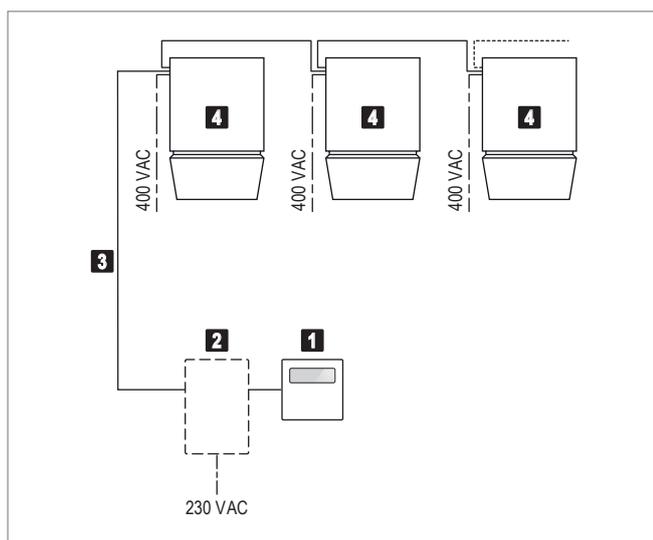
Tableau F2 : Données techniques TempTronic RC

Système bus	
Type de câble	1 paire de fils torsadés et blindés, catégorie 5 ou mieux
Topologie	Lignes bus
Longueur	250 m maxi
Capacité	environ 50 pF/m

Tableau F3 : Spécification du câble de bus

## 6 Composition du système

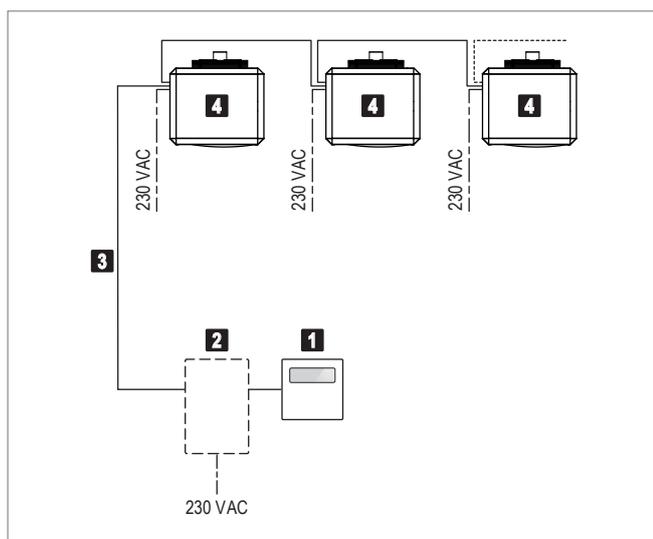
### 6.1 TempTronic RC avec TopVent® DGV/NGV/MG



- 1** TempTronic RC
- 2** Module optionnel (pour les fonctions supplémentaires)
- 3** Système bus
- 4** TopVent® DGV/NGV/MG (8 maxi)

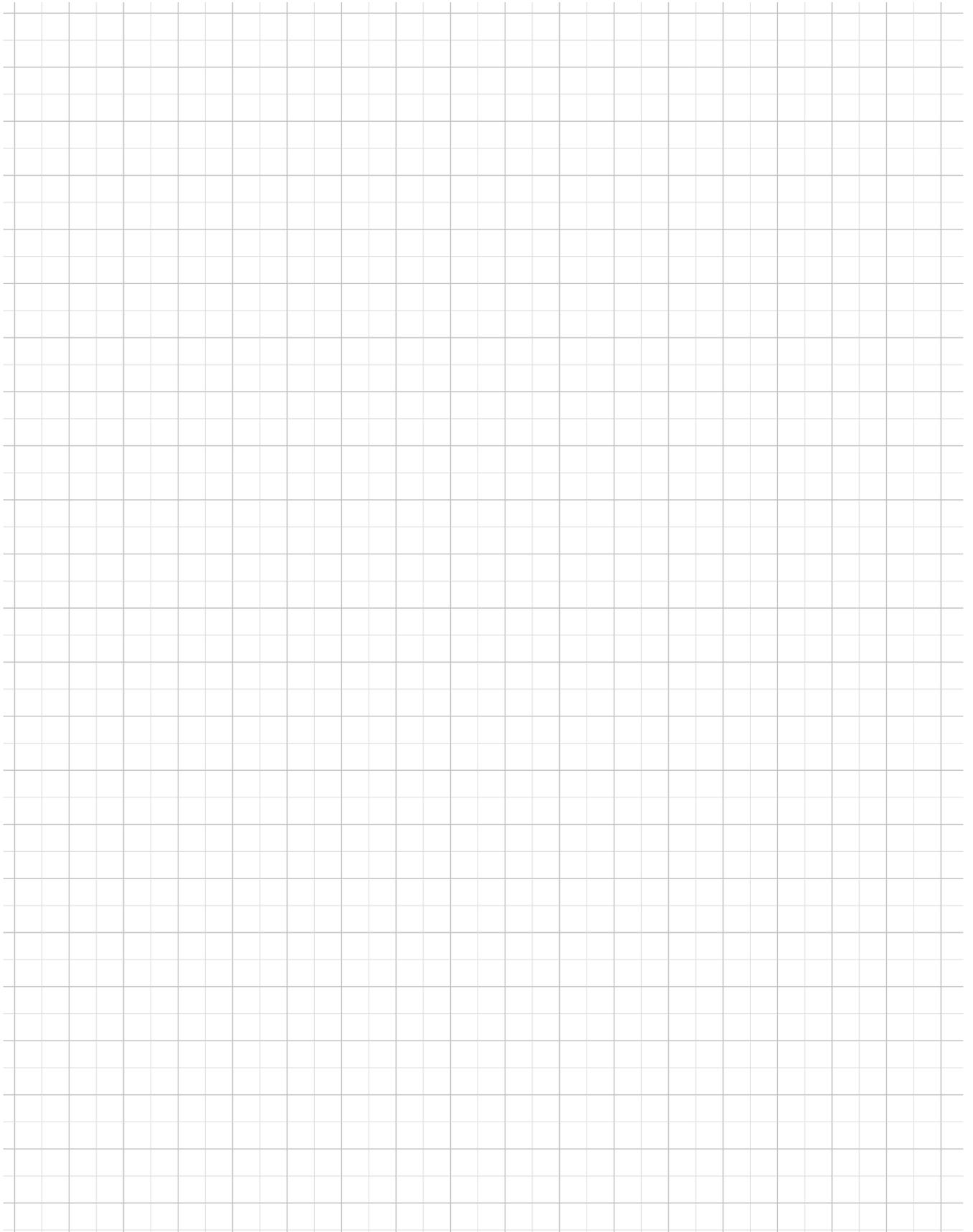
Image F2 : Schéma de principe

### 6.2 TempTronic RC avec TopVent® GV

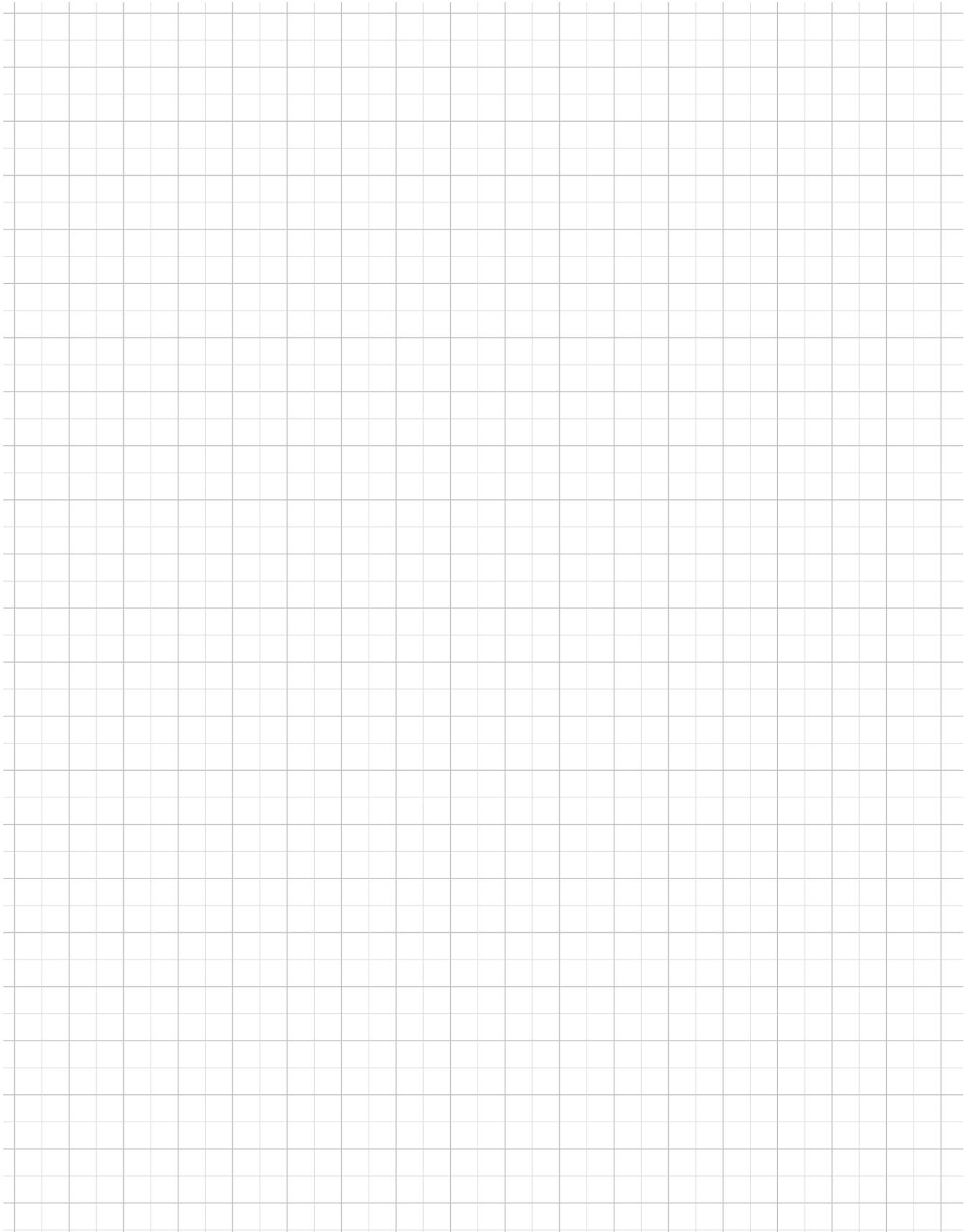


- 1** TempTronic RC
- 2** Module optionnel (pour les fonctions supplémentaires)
- 3** Système bus
- 4** TopVent® GV (8 maxi)

Image F3 : Schéma de principe



F





# La qualité Hoval. Vous pouvez vous y fier.

En tant que spécialiste en techniques de chauffage et de ventilation, Hoval vous propose une palette complète de technologies multi-énergies : gaz, solaire, biomasse. Les appareils de chauffage peuvent être combinés avec les appareils de ventilation pour composer un système complet, qui vous permettra de réaliser des économies d'énergie et de préserver l'environnement.

Hoval fait partie des leaders internationaux dans le domaine des solutions de confort thermique intérieur. Plus de 75 années d'expérience nous incitent à mettre au point des solutions système toujours plus innovantes, qui sont exportées vers plus de 50 pays.

Nous prenons à coeur notre responsabilité vis-à-vis de l'environnement. La recherche d'efficacité énergétique est placée au centre du développement de nos systèmes de chauffage, préparation d'ECS et ventilation.

## Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

France  
Hoval SAS  
Parc d'activité de la Porte Sud  
Bâtiment C – Rue du  
Pont-du-Péage  
67118 Geispolsheim  
[www.hoval.fr](http://www.hoval.fr)



Hoval Aktiengesellschaft | Austrasse 70 | 9490 Vaduz | [hoval.com](http://hoval.com)

Édition 04/2019 | 4 218 826

The Hoval logo, consisting of the word "Hoval" in a bold, white, sans-serif font, is positioned in the bottom right corner of the page. The background of the entire page is a scenic landscape featuring a calm lake in the foreground, rolling green hills in the middle ground, and a range of snow-capped mountains under a bright, sunny sky. On the right side, a dark, stormy cloud formation with a bright lightning bolt striking down is visible, creating a dramatic contrast with the sunny scene.