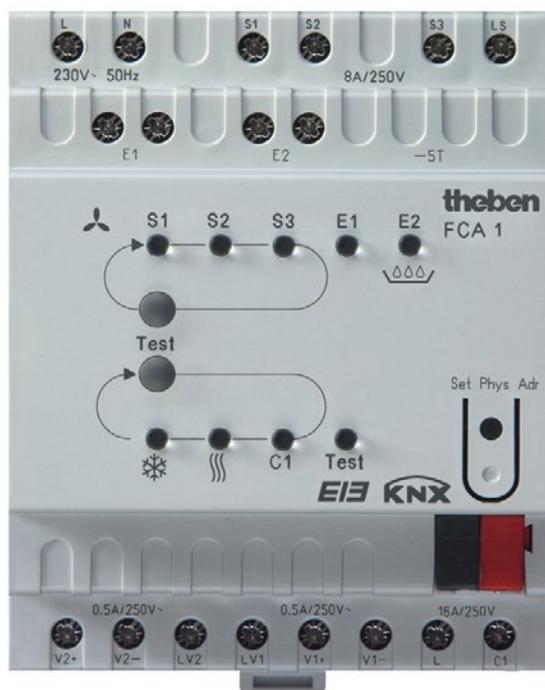


Actionneur de ventilo-convecteur FCA 1



FCA 1	4920200
-------	---------

Table des matières

1	Fonctionnalités	4
1.1	Commande et affichage.....	5
1.2	Avantages du FCA 1	5
1.2.1	Particularités.....	5
2	Caractéristiques techniques	6
3	Le programme d'application « Actionneur de ventilo-convecteur avec régulation V1.1 »	7
3.1	Sélection dans la base de données des produits	7
3.2	Pages de paramètres	7
3.3	Objets de communication.....	8
3.3.1	Propriétés des objets.....	8
3.3.2	Description des objets	11
3.4	Paramètres	21
3.4.1	La page de paramètres <i>Généralités</i>	21
3.4.2	La page de paramètres <i>Ventilateur</i>	23
3.4.3	La page de paramètres <i>Vanne de chauffage</i>	26
3.4.4	La page de paramètres <i>Vanne de climatisation</i>	29
3.4.5	La page de paramètres « <i>Vanne de chauffage/climatisation</i> » (uniquement avec système à 2 tuyaux).....	31
3.4.6	La page de paramètres <i>Relais supplémentaire</i>	33
3.4.7	La page de paramètres <i>E1</i>	34
3.4.8	La page de paramètres <i>E2</i>	35
3.4.9	La page de paramètres <i>Surveillance des condensats</i>	35
3.4.10	La page de paramètres <i>Adaptation de la consigne</i>	36
3.4.11	La page de paramètres <i>Valeurs de consigne</i> (régulateur interne)	38
3.4.12	La page de paramètres <i>Mode et commande</i> (régulateur interne)	40
3.4.13	La page de paramètres <i>Régulation</i> (régulateur interne)	42
3.4.14	La page de paramètres <i>Surveillance du filtre</i>	46
3.4.15	La page de paramètres <i>Absence de grandeur de cde</i>	47
4	Mise en service.....	48
4.1	Le mode test	48
4.2	Les LEDs de l'appareil en mode automatique.....	51
4.3	Détection d'une panne du secteur avec vannes 3 points	53
5	Annexe	54
5.1	Surveillance de la grandeur de commande.....	54
5.1.1	Application	54
5.1.2	Principe.....	54
5.1.3	Dans la pratique.....	54
5.2	Définir la courbe caractéristique des vannes.....	55
5.3	Décalage de la consigne	56
5.4	Adaptation de la consigne	56
5.4.1	Utilisation avec un régulateur interne	56
5.4.2	Utilisation avec un régulateur externe.....	56
5.4.3	Format de la correction de la consigne : Relative	57
5.4.4	Format de la correction de la consigne : Absolue	59
5.5	Hors gel (ou surchauffe) via contact de fenêtre	61
5.5.1	Avec régulateur externe	61
5.5.2	Avec régulateur interne	61

5.6	Zone morte	62
5.7	Détermination du mode de fonctionnement actuel	63
5.7.1	Nouveaux modes de fonctionnement	63
5.7.2	Anciens modes de fonctionnement	65
5.7.3	Détermination de la valeur de consigne	66
5.7.4	Chauffage et climatisation dans un système à 2 tuyaux.....	68
5.7.5	Chauffage et climatisation dans un système à 4 tuyaux.....	68
5.8	Commande du ventilateur	69
5.8.1	Priorités	69
5.8.2	Temps de passage de Chauff. à Clim. et phase de marche à vide.....	70
5.8.3	Hystérésis	72
5.9	Régulation de température	73
5.9.1	Introduction	73
5.9.2	Comportement du régulateur P	74
5.9.3	Comportement du régulateur PI	75
5.9.4	Actionneurs adaptés	76

1 Fonctionnalités

L'actionneur FCA1 est un actionneur de ventilo-convecteur EIB/KNX pour systèmes à 2 et 4 tuyaux.

Le FCA1 commande un ventilo-convecteur avec vanne de chauffage et/ou de climatisation et jusqu'à 3 vitesses de ventilation.

La régulation peut s'effectuer soit sur la base d'une grandeur de commande externe, soit à l'aide d'un thermostat d'ambiance intégré.

Le FCA1 dispose de 2 entrées : pour les contacts de fenêtre et/ou la mesure de la température et la surveillance des condensats.

Un relais supplémentaire permet de commander, au choix une batterie chaude ou une batterie froide électriques.

L'indication de l'état de fonctionnement est assurée par 9 LEDs :

Afin de pouvoir adapter facilement les valeurs de consigne aux besoins en termes de confort et d'économies d'énergie, le thermostat intégré offre quatre modes de fonctionnement :

- Confort
- Eco
- Mode nuit
- Mode hors gel

A chaque mode de fonctionnement correspond une valeur de consigne.

Le **mode confort** est utilisé lorsque des personnes se trouvent dans la pièce.

En **mode éco**, la valeur de consigne est légèrement abaissée. Ce mode de fonctionnement est utilisé lorsque la pièce est vide, mais que des personnes vont arriver sous peu.

En **mode nuit**, la valeur de consigne est abaissée davantage, car la pièce ne sera pas utilisée pendant plusieurs heures.

En **mode hors gel**, la température de la pièce est réglée sur une température qui empêche une détérioration des radiateurs due au gel en cas de températures extérieures très basses.

On peut choisir ce mode pour deux raisons :

- La pièce n'est pas occupée pendant plusieurs jours.
- Une fenêtre a été ouverte et c'est pourquoi la pièce ne doit temporairement pas être chauffée.

En règle générale, les modes de fonctionnement sont commandés par l'intermédiaire d'une horloge programmable.

Pour une commande optimale, il est recommandé d'utiliser également des contacts de fenêtre.

1.1 Commande et affichage

Le FCA 1 est muni de 9 LEDs et de 2 boutons.

- 3 LEDs rouges pour l'affichage de la vitesse de ventilation (S1...S3)
- 1 LED rouge pour le mode chauffage ∞∞∞
- 1 LED bleue pour le mode climatisation✳
- 1 LED rouge pour le relais supplémentaire (C1)
- 2 LEDs rouges pour les sorties 1 et 2 (E1, E2)
- 1 LED rouge pour le mode test
- 1 bouton pour les vitesses de ventilation ∞
- 1 bouton pour le mode chauffage / climatisation ✳/∞∞∞

1.2 Avantages du FCA 1

- Régulateur de température interne ou externe au choix
- Adapté aux vannes 2 ou 3 points
- Utilisable dans des [installations à 2 et 4 tuyaux](#)
- Facile à mettre en service grâce à ses 2 boutons pour le ventilateur et les modes chauffage / climatisation
- Relais supplémentaire pour le chauffage / la climatisation également utilisable comme sortie de commutation
- 2 entrées pour le contact de fenêtre et/ou la sonde de température ext. et la surveillance des condensats
- [Changement du mode de fonctionnement](#) par poussoirs de présence et contacts de fenêtre
- Sens d'action réglable des entrées

1.2.1 Particularités

- Commande par l'intermédiaire de grandeurs de commande externes ou d'un thermostat d'ambiance intégré
- Le relais supplémentaire C1 peut également être commandé par l'intermédiaire du bus comme canal d'actionneur de commutation
- La valeur de consigne en mode climatisation peut être adaptée en [fonction de la température extérieure](#)
- E1 et E2 peuvent le cas échéant être utilisées comme des entrées binaires

2 Caractéristiques techniques

Alimentation secteur	230 +/-10 VCA 50 Hz
Consommation secteur	3 VA max.
Alimentation par le bus	10 mA max.
Puissance de commutation Triacs	0,5 A charge résistive, 0,3 A charge inductive $\cos \varphi$ 0,6, charge minimale 24 VAC, 5 mA, pas de charges capacitives, courant alternatif uniquement.
Puissance de commutation relais supplémentaire	16 A charge résistive 3 A charge capacitive $\cos \varphi$ 0,6, charge minimale 12V DC 100 mA
Puissance de commutation ventilateur	8 A charge résistive, 1,5 A charge capacitive $\cos \varphi$ 0,6, charge minimale 5 V DC 10 mA
Plage de température	de -5°C à 45 °C
Classe de protection	Classe de protection II
Degré de protection	Degré de protection IP 20

Classe du régulateur de température	Contribution à l'efficacité énergétique du chauffage ambiant (%)
V (comme régulateur de température ambiante)	3,0
VI (Régulation sur température extérieure et sonde d'ambiance)	4,0

3 Le programme d'application

« Actionneur de ventilo-convecteur avec régulation V1.1 »

3.1 Sélection dans la base de données des produits

Fabricant	Theben AG
Famille de produits	Chauffage, climatisation, ventilation
Type de produit	Actionneurs de ventilo-convecteur
Nom du programme	Actionneur de ventilo-convecteur avec régulation V1.1

La base de données ETS peut être téléchargée sur notre site Internet : www.theben.de

3.2 Pages de paramètres

Tableau 1

Fonction	Description
<i>Généralités</i>	Fonctions prises en charge, commande, remplacement du filtre
<i>Ventilateur</i>	Nombre de vitesses de ventilation, seuils de commutation, etc.
<i>Vanne de chauffage</i>	Réglages de base de la vanne de chauffage
<i>Vanne de climatisation</i>	Réglages de base de la vanne de climatisation
<i>Vanne de chauffage/climatisation</i>	Réglages de base de la vanne dans des systèmes à 2 tuyaux
<i>Relais supplémentaire</i>	Utilisation du relais supplémentaire C1
<i>E1.. E2</i>	Réglages des entrées E1 et E2
<i>Surveillance des condensats</i>	Réaction en présence de condensat et source du signal
<i>Adaptation de la consigne</i>	Décalage de la consigne en fonction de la température extérieure
<i>Valeurs de consigne</i>	Consigne après téléchargement, valeurs pour les modes nuit, hors gel, etc.
<i>Régulation</i>	Réglages des paramètres du thermostat d'ambiance interne
<i>Mode et commande</i>	Réglages de base pour le changement de mode de fonctionnement
<i>Surveillance du filtre</i>	Réglages de base pour le remplacement du filtre

3.3 Objets de communication

3.3.1 Propriétés des objets

Le FCA 1 dispose de 28 objets de communication.

Selon le paramétrage, certains objets peuvent adopter plusieurs fonctions différentes.

Tableau 2

N°	Fonction	Nom de l'objet	Type	Flags			
				K	L	E	T
0	Réception	Grandeur de cde pour ventilateur	1 octet EIS 6	✓	✓	✓	
	Envoi	Grandeur de commande Chauffage		✓	✓		✓
	Réception	Grandeur de commande Chauffage		✓	✓	✓	
	Envoi	Grandeur de cde Chauffage/Climatisation		✓	✓		✓
	Réception	Grandeur de cde Chauffage/Climatisation		✓	✓	✓	
	Réception	Grandeur de commande Climatisation		✓	✓	✓	
1	Envoi	Grandeur de commande Climatisation	1 octet EIS 6	✓	✓	✓	✓
	Réception	Grandeur de commande Climatisation		✓	✓	✓	
	Commuter	Chauffage / Climatisation	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	1 = Chauffage bloqué	Verrouiller chauffage		✓	✓	✓	
	1 = Déverrouillage Climatisation	Déverrouillage Climatisation		✓	✓	✓	
2	signaler	Etat Chauffage	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
3	signaler	Etat Climatisation	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
4	signaler	Vitesse de ventilation	1 octet EIS 6	✓	✓		✓
5	Commutation	Relais supplémentaire	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	signaler	Etat du relais supplémentaire		✓	✓		✓
6	1 = verrouiller	Verrouiller la ventilation supplémentaire	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
7	1 = verrouiller	Blocage du ventilateur	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
8	Commande du ventilateur au-dessus de la valeur %	Commande forcée du ventilateur	1 octet EIS 6	✓	✓	✓	
				K	L	E	T

Suite:

N°	Fonction	Nom de l'objet	Type	Flags			
				K	L	E	T
9	0 % = Auto 1 %..100 % = limitation	Limitation de la vitesse de ventilation	1 octet EIS 6	✓	✓	✓	
10	Ventilateur éteint	signaler	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
11	Vitesse de ventilation 1	signaler		✓	✓		✓
12	Vitesse de ventilation 2	signaler		✓	✓		✓
13	Vitesse de ventilation 3	signaler		✓	✓		✓
14	Signaler	Valeur réelle sur E1	2 octets EIS 5	✓	✓		✓
	Signaler	Etat du contact de la fenêtre sur E1	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
15	commuter	Forçage ventilateur = 1, Auto = 0	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
16	Signaler	Etat de la surveillance des condensats	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
	Entrée	Etat de la surveillance des condensats		✓	✓	✓	
	Signaler	Etat E2		✓	✓		✓
17	Entrée	Alarme point de rosée	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
18	Entrée	Température extérieure	2 octets EIS 5	✓	✓	✓	
19	Delta en K	Décaler la consigne	2 octets EIS 5	✓	✓		✓
	Valeur en °C			✓	✓		✓
20	1 = Absence de grandeur de cde	Absence de grandeur de commande	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
	Erreur de sonde	Erreur de sonde	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
21	Présélection du mode de fonctionnement	Présélec. mode de fonction.	1 octet KNX	✓	✓	✓	
	1 = Mode nuit	Mode nuit < - > éco	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
22	Entrée pour signal de présence	Présence	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	1 = Mode confort	Confort		✓	✓	✓	
23	Entrée pour contact de fenêtre	Fenêtre	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
	1 = hors gel	Hors gel		✓	✓	✓	
24	Envoi	Mode de fonctionnement actuel	1 octet EIS 14	✓	✓		✓
25	Réception	Décalage manuel	2 octets EIS 5	✓	✓	✓	
26	Réception	Consigne de base	2 octets EIS 5	✓	✓	✓	
27	Envoi	Valeur de consigne actuelle	2 octets EIS 5	✓	✓		✓
				K	L	E	T

Suite :

N°	Fonction	Nom de l'objet	Type	Flags			
				K	L	E	T
28	<i>Commuter</i>	<i>Chauffage / Climatisation</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	
29	<i>l = Type d'énergie erroné</i>	<i>Type d'énergie manquant</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
	<i>l = Chauffage bloqué</i>	<i>Besoin de chauffage mais chauffage bloqué</i>		✓	✓		✓
	<i>l = Climatisation bloquée</i>	<i>Besoin de climatisation mais climatisation bloquée</i>		✓	✓		✓
30	<i>Temps en heures</i>	<i>Temps de fonct. du ventilateur depuis le dernier remplacement du filtre</i>	2 octets EIS 14	✓	✓		✓
31*	<i>l = Remplacer</i>	<i>Remplacer le filtre</i>	1 bit EIS 1	✓	✓	✓	✓
32	<i>Signaler</i>	<i>Mode test</i>	1 bit EIS 1	✓	✓		✓
				K	L	E	T

* Fait également office d'entrée de RAZ de l'état de remplacement du filtre.

Légende

Flag	Nom	Signification
K	Communication	L'objet peut communiquer
L	Lecture	L'état de l'objet peut être consulté (ETS / écran, etc.)
E	Ecriture	L'objet peut recevoir des données
T	Transmission	L'objet peut envoyer des données

Tableau 3

Nombre d'objets de communication	33
Nombre d'adresses de groupe	64
Nombre d'affectations	64

3.3.2 Description des objets

- **Objet 0 Envoyer ou recevoir** « Grandeur de cde pour ventilateur » / « Grandeur de cde Chauffage/Climatisation » / « Grandeur de commande Climatisation »

La fonction de l'objet dépend des paramètres « *Fonction prise en charge* » et « *Type de régulateur utilisé* » sur la page de paramètres « [Généralités](#) ».

Tableau 4.

<i>Fonction prise en charge</i>	<i>Type de régulateur utilisé et Fonction de l'objet</i>		Type d'installation
	<i>Régulateur interne</i>	<i>Régulateur externe</i>	
<i>Chauffage</i>	Envoie la grandeur de commande actuelle de la vanne de chauffage	Reçoit la grandeur de commande de la vanne de chauffage	Système à 4 tuyaux ou système de chauffage simple
<i>Climatisation</i>	Envoie la grandeur de commande actuelle de la vanne de climatisation	Reçoit la grandeur de commande de la vanne de climatisation	Système de climatisation simple
<i>Chauffage et climatisation</i>	Envoie la grandeur de commande actuelle de la vanne commune de chauffage et de climatisation	Reçoit la grandeur de commande de la vanne commune de chauffage et de climatisation	Système à 2 tuyaux
<i>Ventilateur</i>	reçoit la grandeur de commande pour le ventilateur		Ventilation

- **Objet 1** « *Grandeur de commande Climatisation* », « *Chauffage/Climatisation* », « *Verrouiller chauffage* », « *Déverrouillage climatisation* »

La fonction de l'objet dépend des paramètres « *Fonction prise en charge* » et « *Type d'installation* » sur la page de paramètres « [Généralités](#) ».

Tableau 5

Fonction prise en charge	Type d'installation	
	Système à 2 tuyaux	Système à 4 tuyaux
<i>Chauffage et climatisation</i>	Commuter entre modes chauffage et climatisation Chauffage = 0 Climatisation = 1	Avec régulateur externe : Recevoir la grandeur de commande de climatisation. Avec régulateur interne : Envoyer la grandeur de commande de climatisation.
<i>Chauffage</i>	Verrouiller chauffage : Un 1 sur cet objet verrouille la fonction de chauffage. Le verrouillage est annulé avec un 0. Après un reset, la valeur de l'objet = 0, donc le chauffage est autorisé	
<i>Climatisation</i>	Déverrouillage climatisation : Un 1 sur cet objet autorise la fonction de climatisation. Un 0 sur cet objet verrouille la fonction de climatisation. Après un reset, la valeur de l'objet = 1, donc la climatisation est autorisée	

- **Objet 2** « *Etat Chauffage* »

Envoie l'état de chauffage actuel :

1 = la grandeur de commande de chauffage est supérieure à 0%, le chauffage est activé.

0 = la grandeur de commande de chauffage est égale à 0%, le chauffage n'est momentanément pas activé.

- **Objet 3** « *Etat Climatisation* »

Envoie l'état de climatisation actuel :

1 = la grandeur de commande de climatisation est supérieure à 0%, la climatisation est activée.

0 = la grandeur de commande de climatisation est égale à 0%, la climatisation n'est momentanément pas activée.

- **Objet 4** « *Vitesse de ventilation* »

Indique la vitesse de ventilation actuelle.

Il est possible de choisir parmi 2 formats :

- un chiffre d'1 octet compris entre 0 et 3.
- un pourcentage

Voir paramètre [Format et temps de cycle Objet Vitesse de ventilation](#)

- **Objet 5 « Relais supplémentaire », « Etat du relais supplémentaire »**

La fonction de cet objet dépend du paramètre « *Enclenchement du relais supplémentaire* » sur la page de paramètres « [Relais supplémentaire](#) ».

Si le réglage « *via objet* » est paramétré, le relais supplémentaire peut être commandé de l'extérieur via le bus à l'aide de l'objet 5.

Pour tous les autres réglages, l'objet 5 indique l'état actuel du relais supplémentaire.

- **Objet 6 « Verrouiller la ventilation supplémentaire »**

Objet de verrouillage de la fonction « *Ventilation supplémentaire* », si celle-ci est activée.

1 = verrouiller

0 = déverrouiller

- **Objet 7 « Verrouillage du ventilateur »**

Objet de verrouillage de la commande du ventilateur.

1 = verrouiller le ventilateur

0 = mode automatique

- **Objet 8 « Commande forcée du ventilateur en % »**

Cet objet permet de déterminer la vitesse de ventilation souhaitée en cas de commande forcée sous la forme d'un pourcentage compris entre 0 % et 100 %.

Ce réglage s'effectue soit par l'intermédiaire de la touche située sur le thermostat d'ambiance RAM 713 FC, soit par l'intermédiaire d'un capteur EIB (par ex. un bouton-poussoir) paramétré à cet effet.

L'activation de la commande forcée s'effectue par l'intermédiaire de l'[objet 15](#).

Exemple :

Télégrammes de forçage recommandés en présence des réglages suivants sur la page de paramètres « *Ventilateur* » :

Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 1 = 10 %

Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 2 = 40 %

Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 3 = 70 %

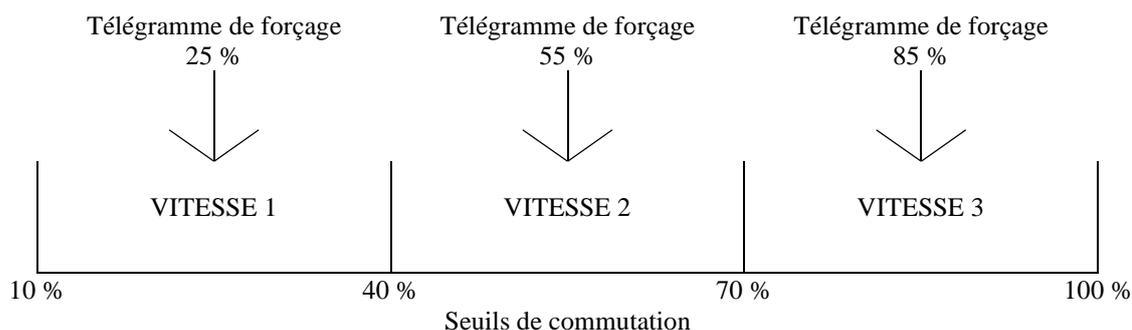


Figure 1

- **Objet 9 « Limitation de la vitesse de ventilation »**

Cet objet permet de définir la grandeur de commande maximale autorisée et la vitesse de ventilation maximale correspondante.

Les valeurs suivantes sont utilisées.

Tableau 6

Valeur	Vitesse de ventilation maximale autorisée
0 %	Le ventilateur n'est pas mis en marche.
1 % .. 99%	Vitesse de ventilation maximale autorisée pour les modes de fonctionnement « Normal » et « Forçage »
100 %	Aucune restriction, mode automatique (= valeur de l'objet après reset)

Exemple :

Seuils de commutation paramétrés :

Vitesse de ventilation 1 = 10 %

Vitesse de ventilation 2 = 40 %

Vitesse de ventilation 3 = 70 %

Tableau 7

Valeur reçue sur l'obj. 9	Vitesse de ventilation maximale
0 % .. 9 %*	Le ventilateur n'est pas mis en marche.
10 % .. 39 %	1
40 % .. 69 %	2
70 % .. 100 %**	3

* La valeur est inférieure au seuil de commutation de la vitesse 1, le ventilateur ne peut donc pas être mis en marche.

** La valeur est supérieure/égale au seuil de commutation de la vitesse 3, aucune limitation n'est donc appliquée

- **Objet 10 « Ventilateur éteint »**

Objet de détection de l'état du ventilateur.

Envoie un 1 lorsque le ventilateur est éteint.

- **Objet 11 « Vitesse de ventilation 1 »**

Objet de détection de l'état du ventilateur.

Envoie un 1 lorsque le ventilateur fonctionne à la vitesse 1.

- **Objet 12 « Vitesse de ventilation 2 »**

Objet de détection de l'état du ventilateur.

Envoie un 1 lorsque le ventilateur fonctionne à la vitesse 2.

- **Objet 13 « Vitesse de ventilation 3 »**

Objet de détection de l'état du ventilateur.

Envoie un 1 lorsque le ventilateur fonctionne à la vitesse 3.

- **Objet 14 « Valeur réelle sur E1 », « Etat du contact de la fenêtre sur E1 »**

La fonction de l'objet dépend du paramètre « *Fonction de E1* » à la page de paramètres « *E1* ».

Tableau 8

Paramètre « <i>Fonction de E1</i> »	Signification
<i>E1 = Contact de fenêtre</i>	Envoie l'état actuel du contact de fenêtre sur le bus. → Disponible uniquement en cas d'utilisation d'un régulateur externe.
<i>E1 = Sonde de valeur réelle</i>	Envoie la température ambiante actuelle mesurée sur le bus. → Réglage fixe en cas d'utilisation du régulateur interne.

- **Objet 15 « Ventilateur Forçage = 1 / Auto = 0 »**

Cet objet active ou quitte la commande forcée du ventilateur.

La vitesse de ventilation souhaitée pour la commande forcée est définie à l'aide de l'[objet 8](#).

La commande forcée du ventilateur n'a aucun impact sur la commande des vannes.

- **Objet 16 « Etat de la surveillance des condensats »**

La fonction de l'objet dépend du paramètre « *Source de la surveillance des condensats* » à la page de paramètres « *Surveillance des condensats* ».

Tableau 9

Paramètre « <i>Source de la surveillance des condensats</i> »	Fonction de l'objet
<i>E2</i>	Envoie l'état de la surveillance des condensats
<i>Objet 16</i>	Reçoit l'état de la surveillance des condensats du bus

- **Objet 17 « Alarme point de rosée »**

Reçoit le télégramme d'alarme du point de rosée.

1 = Alarme

- **Objet 18 « Température extérieure »**

Reçoit la température extérieure destinée à l'[adaptation de la consigne](#)

- **Objet 19 « Décaler la consigne »**

Indique la correction actuelle de la consigne sous la forme d'une valeur à ajouter ou à soustraire. Le format de la valeur de correction est défini sur la page de paramètres *Adaptation de la consigne*.

Tableau 10

Format de la valeur de correction	Fonction de l'objet	Exemple
<i>Absolue</i>	Envoie la valeur : <i>consigne de base sans correction</i> + <i>correction de la consigne</i> comme valeur de consigne pour d'autres régulateurs de température.	<i>Consigne de base sans correction</i> = 20°C. <i>Correction de la consigne</i> = +2 K L'objet envoie : 22 °C*
<i>Relative</i>	Calcule la correction de la consigne (en Kelvin) en fonction de la température extérieure.	<i>Consigne de base sans correction</i> = 20°C. <i>Correction de la consigne</i> = +2 K L'objet envoie : 2 K*

***Important :** Lorsque le paramètre *Utiliser l'adaptation de la consigne pour la régulation* est réglé sur « oui », la *consigne de base après reset* (en d'autres termes, la valeur de consigne du régulateur interne) subit également l'adaptation.

Dans notre exemple, celle-ci subit également une augmentation de 2 K dans les deux cas.

- **Objet 20 « Absence de grandeur de cde » / « Erreur de sonde »**

La fonction de l'objet dépend du paramètre « *Type de régulateur utilisé* » à la page de paramètres « *Généralités* ».

Tableau 11

« <i>Type de régulateur utilisé</i> »	Fonction de l'objet
<i>Régulateur interne</i>	Signale la présence d'une erreur lorsque le câble de la sonde de température est coupé ou court-circuité.
<i>Régulateur externe*</i>	Signale si la grandeur de commande est reçue à intervalles réguliers. 1 = Absence de grandeur de cde 0 = Grandeur de commande OK

* Les erreurs de sonde ne sont signalées que si le régulateur interne est utilisé.

- **Objet 21** « *Présélec. mode de fonction.* » / « *Mode nuit <-> Eco* »

La fonction de l'objet dépend du paramètre « *Objet pour la sélection du mode* » à la page de paramètres « *Mode et commande* ».

Tableau 12

« <i>Objets pour la sélection du mode</i> »	Fonction de l'objet
<i>nouv. : Mode de fonctionnement, Présence, Etat fenêtre</i>	Objet à 1 octet. Ceci permet d'activer directement l'un des 4 modes de fonctionnement. 1 = confort, 2 = éco, 3 = nuit, 4 = hors gel (surchauffe) Si une autre valeur est reçue (0 ou >4), le mode de fonctionnement confort est activé. Les informations entre parenthèses se rapportent au mode Climatisation.
<i>anc. : Confort, Nuit, Hors gel</i>	Pour ce réglage, cet objet est un objet à 1 bit. Ceci permet d'activer le mode de fonctionnement nuit ou éco 0=éco, 1=nuit

- **Objet 22** « *Confort* » / « *Présence* »

La fonction de l'objet dépend du paramètre « *Objet pour la sélection du mode* » à la page de paramètres « *Mode et commande* ».

Tableau 13

« <i>Objets pour la sélection du mode</i> »	Fonction de l'objet
<i>nouv. : Mode de fonctionnement, Présence, Etat fenêtre</i>	Présence : Cet objet permet de recevoir l'état d'un détecteur de présence (p. ex. bouton-poussoir, détecteur de mouvement). Un 1 sur cet objet active le mode de fonctionnement confort.
<i>anc. : Confort, Nuit, Hors gel</i>	Confort : Un 1 sur cet objet active le mode de fonctionnement confort. Ce mode de fonctionnement est prioritaire par rapport aux modes nuit et éco. Le mode confort est à nouveau désactivé en envoyant un 0 sur l'objet.

- **Objet 23 « Fenêtre » / « Hors gel »**

Tableau 14

« Objets pour la sélection du mode »	Fonction de l'objet
<i>nouv. : Mode de fonctionnement, Présence, Etat fenêtre</i>	Position fenêtre : Cet objet permet de recevoir l'état d'un contact de fenêtre. Un 1 sur cet objet active le mode de fonctionnement hors gel / surchauffe.
<i>anc. : Confort, Nuit, Hors gel</i>	Hors gel / Surchauffe : Un 1 sur cet objet active le mode de fonctionnement hors gel. En mode Climatisation, le mode de fonctionnement Surchauffe est activé. Le mode de fonctionnement hors gel/surchauffe a la plus haute priorité. Le mode hors gel/surchauffe reste activé jusqu'à ce qu'il soit désactivé par un 0.

- **Objet 24 « Mode de fonctionnement actuel »**

Envoie le mode de fonctionnement actuel sous la forme d'une valeur à 1 octet (voir ci-dessous : Codage des modes de fonctionnement).

Le comportement d'envoi peut être défini à la page de paramètres « Mode de fonctionnement ».

Tableau 15 : Codage des modes de fonctionnement du CVC (HVAC) :

Valeur	Mode de fonctionnement
1	<i>Confort</i>
2	<i>Eco</i>
3	<i>Nuit</i>
4	<i>Hors gel/Surchauffe</i>

- **Objet 25 « Décalage manuel »**

Uniquement avec régulateur interne.

L'objet reçoit une différence de température au format EIS 5.

Cette différence permet d'adapter la température ambiante souhaitée (consigne actuelle) par rapport à la *consigne de base*.

Nouvelle valeur de consigne (chauffage) = valeur de consigne actuelle + décalage manuel.

Nouvelle valeur de consigne (climatisation) = valeur de consigne actuelle + décalage manuel + zone morte + adaptation de la consigne.

Les valeurs situées en-dehors de la plage paramétrée (voir *Limitation du décalage manuel* sur la page de paramètres [Mode et commande](#)) sont limitées à la valeur maximale ou minimale.

- **Objet 26 « Consigne de base »**

La consigne de base est initialement définie via l'application lors de la mise en service et enregistrée dans l'objet « *Consigne de base* ».

Elle peut ensuite être redéfinie à tout moment via l'objet 26 (limitée par la valeur de consigne minimale ou maximale valide).

En cas de panne de courant du bus, l'objet est sauvegardé. Lorsque la tension du bus est rétablie, la dernière valeur est restaurée.

L'objet peut être écrasé aussi souvent que nécessaire.

- **Objet 27 « Valeur de consigne actuelle »**

Envoie la valeur de consigne valable actuellement pour la régulation au format EIS 5.

- **Objet 28 « Chauffage / Climatisation »**

Cet objet est utilisé si une commutation automatique entre Chauffage et Climatisation n'est pas souhaitée / possible.

Le mode Climatisation est forcé par un 1 et le mode Chauffage par un 0.

Disponible uniquement dans les systèmes à 4 tuyaux lors d'une commutation via l'objet (régulateur interne).

- **Objet 29 « Type d'énergie manquant » / « Besoin de chauffage mais chauffage bloqué » / « Besoin de climatisation mais climatisation bloquée »**

Objet de signalisation d'erreur :

Une erreur est signalée dans les cas suivant :

Cas 1 : Le mode chauffage a été forcé via l'objet *Chauffage/Climatisation*, mais la température ambiante est si supérieure à la température de consigne que la climatisation est nécessaire.

Cas 2 : Le mode climatisation a été forcé via l'objet *Chauffage/Climatisation*, mais la température ambiante est si inférieure à la température de consigne que le chauffage est nécessaire.

- **Objet 30** « *Temps de fonctionnement du ventilateur depuis le dernier remplacement du filtre* »

Cet objet est disponible lorsque le paramètre *Le remplacement du filtre doit-il être signalé* est réglé sur *oui*.

Lorsque cette option est sélectionnée, l'objet envoie l'état actuel du compteur horaire interne du ventilateur.

Le temps de fonctionnement du ventilateur est envoyé en heures.

Le compteur horaire est réinitialisé par l'intermédiaire de l'objet 31.

- **Objet 31** « *Remplacer le filtre* »

Cet objet est disponible lorsque le paramètre « *Le remplacement du filtre doit-il être signalé* » est réglé sur « *oui* ».

Cet objet a 2 fonctions :

1. Comme objet d'envoi :
Envoie un 1 lorsque le temps de fonctionnement paramétré du ventilateur est atteint.
Voir paramètre « *Signaler le rempl. du filtre après le fonct. du vent. (1..127 semaines)* » sur la page de paramètres « [Surveillance du filtre](#) ».
2. Comme objet de réception :
réinitialisation de l'état *Remplacer le filtre* et du compteur horaire du ventilateur (objet 30).
0 = reset.

- **Objet 32** « *Mode test* »

Envoie un télégramme lorsque l'appareil passe en mode test (1 = mode test).

Voir aussi : [Le mode test](#) au chapitre Mise en service.

3.4 Paramètres

Les valeurs par défaut sont indiquées en gras.

3.4.1 La page de paramètres Généralités

L'affichage des paramètres dépend de la sélection de la fonction prise en charge.

Tableau 16

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Fonction prise en charge</i>	<i>Ventilateur</i> <i>Chauffage</i> <i>Climatisation</i> <i>Chauffage et climatisation</i>	Installation disponible
<i>Installation de chauffage</i>	<i>Ventilo-convecteur</i> <i>Convecteur</i>	Type d'installation de chauffage
<i>Installation de climatisation</i>	<i>Ventilo-convecteur</i> <i>Convecteur</i>	Type d'installation de climatisation
<i>Type d'installation</i>	<i>Système à 2 tuyaux</i> <i>Système à 4 tuyaux</i>	L'installation ne dispose que d'un seul circuit d'eau, parcouru selon la saison de fluide de refroidissement ou de fluide de chauffage. L'installation se compose de deux circuits d'eau séparés pour le chauffage et la climatisation.
<i>Type de régulateur utilisé</i>	<i>Régulateur interne</i> <i>Régulateur externe</i>	Le FCA 1 mesure et régule la température ambiante lui-même. Le FCA 1 reçoit sa grandeur de commande d'un régulateur externe et se comporte comme un actionneur.
<i>Mode test</i>	<i>activé</i> <i>verrouillé</i>	Après une réinitialisation, l'utilisateur peut basculer en <i>mode test</i> en actionnant une touche. Voir aussi : Le mode test <i>Le mode test ne peut pas être actionné.</i>

Suite:

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Le remplacement de filtre doit-il être signalé</i>	<i>non oui</i>	Lorsque OUI est sélectionné, la page de paramètres « <i>Surveillance du filtre</i> » s'affiche.
<i>La grandeur de commande doit-elle être surveillée</i>	<i>non oui</i>	Voir en annexe : Surveillance de la grandeur de commande

3.4.2 La page de paramètres *Ventilateur*

IMPORTANT : L'écart entre les 2 seuils de commutation doit **au moins correspondre à 15 %**.

Tableau 17

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Nombre de vitesses de ventilation</i>	<i>1 vitesse</i> <i>2 vitesses</i> <i>3 vitesses</i>	Nombre de vitesses de ventilation disponibles.
<i>Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 1</i>	<i>0,4 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %</i> <i>35 %, 40 %</i>	Détermine à partir de quelle grandeur de commande la vitesse 1 doit être activée.
<i>Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 2</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %</i> <i>30 %, 40 %, 50 %</i> <i>60 %, 70 %, 80 %</i> <i>90 %, 100 %</i>	Détermine à partir de quelle grandeur de commande le ventilateur doit passer de la vitesse 1 à la vitesse 2.
<i>Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 3</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %</i> <i>30 %, 40 %, 50 %</i> <i>60 %, 70 %, 80 %</i> <i>90 %, 100 %</i>	Détermine à partir de quelle grandeur de commande le ventilateur doit passer de la vitesse 2 à la vitesse 3.
<i>Stratégie de démarrage du ventilateur</i>	<i>direct</i> <i>via la vitesse 1, 5 s</i> <i>via la vitesse 1, 10 s</i> <i>via la vitesse 1, 15 s</i> <i>via la vitesse 1, 20 s</i> <i>via la vitesse 1, 25 s</i> <i>via la vitesse 1, 30 s</i> <i>via la vitesse max., 5 s</i> <i>via la vitesse max., 10 s</i> <i>via la vitesse max., 15 s</i> <i>via la vitesse max., 20 s</i> <i>via la vitesse max., 25 s</i> <i>via la vitesse max., 30 s</i> <i>via la vitesse max., 40 s</i> <i>via la vitesse max., 50 s</i> <i>via la vitesse max., 60 s</i>	Le ventilateur doit démarrer directement à la vitesse de ventilation paramétrée. Le ventilateur doit toujours démarrer à la vitesse la plus basse, puis passer à la vitesse paramétrée après un délai de temporisation. Le ventilateur doit toujours démarrer à la vitesse la plus élevée, puis passer à la vitesse paramétrée après un délai de temporisation. Cette stratégie de démarrage doit être utilisée si elle a été recommandée par le fabricant du ventilateur. Important : La vitesse de démarrage du ventilateur n'est ni affichée, ni envoyée pendant son exécution.

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Temps d'activation minimal d'une vitesse de ventilateur</i>	<i>aucun, 1 min, 2 min, 3 min 4 min, 5 min, 6 min, 7 min 8 min, 9 min, 10 min, 11 min 12 min, 13 min, 14 min, 15 min</i>	Evite tout changement trop fréquent des vitesses de ventilation lorsque la grandeur de commande varie rapidement.
<i>Ventilation supplémentaire</i>	non <i>toutes les 30 min pour 3 min Vitesse 1 toutes les 30 min pour 5 min Vitesse 1 toutes les 30 min pour 3 min Vitesse 2 toutes les 30 min pour 5 min Vitesse 2 toutes les 60 min pour 3 min Vitesse 1 toutes les 60 min pour 5 min Vitesse 1 toutes les 60 min pour 3 min Vitesse 2 toutes les 60 min pour 5 min Vitesse 2 Ventilation permanente Vitesse 1 Ventilation permanente Vitesse 2 Ventilation permanente Vitesse 3</i>	aucune ventilation supplémentaire Le ventilateur doit s'activer régulièrement pendant la durée paramétrée, indépendamment de la grandeur de commande. Le ventilateur doit fonctionner en permanence à la vitesse sélectionnée quelle que soit la grandeur de commande.
<i>Démarrage à chaud</i>	<i>pas de démarrage à chaud</i> <i>30 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min, 5 min 30 s, 6 min, 6 min 30 s, 7 min, 7 min 30 s</i>	Le ventilateur démarre dès que la vanne est ouverte. La vanne est d'abord ouverte. Le ventilateur démarre une fois le délai paramétré écoulé, de manière à ce qu'aucun air froid ne soit soufflé dans la pièce. Voir en annexe Temps de passage de Chauff. à Clim. et phase de marche à vide

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Marche à vide pour l'utilisation de l'énergie restante</i>	<p><i>pas de marche à vide du ventilateur</i></p> <p><i>30 s, 1 min, 2 min, 3 min 4 min, 5 min, 6 min, 7 min 8 min, 9 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, jusqu'à la fermeture de la vanne</i></p>	<p>Le ventilateur s'arrête dès que la vanne est fermée.</p> <p>Lorsque la vanne est fermée, le ventilateur continue de fonctionner pour la durée réglée, afin de transmettre à la pièce l'énergie restante contenue par l'appareil.</p>
<i>Format et temps de cycle, obj. Vitesse de ventilation</i>	<p><i>Format de valeur de comptage, pas de transmission cyclique</i></p> <p><i>Format de la valeur de comptage, temps de cycle 3 min ... 60 min</i></p> <p><i>Format du pourcentage, pas de transmission cyclique</i></p> <p><i>Format du pourcentage, temps de cycle 3 min ... 60 min</i></p>	<p>L'objet 4 envoie la vitesse de ventilation actuelle sous la forme d'un chiffre compris entre 0 et 3. Uniq. en cas de modification.</p> <p>cyclique et sur changement</p> <p>L'objet 4 envoie la valeur seuil paramétrée pour la vitesse actuelle sous la forme d'un pourcentage : Uniq. en cas de modification.</p> <p>cyclique et sur changement</p> <p>Exemple : Seuils paramétrés : Vitesse de ventilation 1 = 10% Vitesse de ventilation 2 = 40% Vitesse de ventilation 3 = 70% Lorsque la vitesse de ventilation 2 est déjà activée, l'obj. 4 envoie la valeur 40 % Le temps de cycle peut être compris entre 3 et 60 minutes.</p>

3.4.3 La page de paramètres *Vanne de chauffage*

Tableau 18

Désignation	Valeurs	Signification	
<i>Type de vanne</i>	<i>2 points</i> <i>3 points</i>	Pour servomoteurs standard (ouverte / fermée) Pour servomoteurs linéaires	
<i>Vanne 2 points</i>	<i>Sens de l'action de réglage de la vanne</i>	<i>La vanne s'ouvre lors de l'alimentation en tension</i> <i>La vanne se ferme lors de l'alimentation en tension</i>	Pour les vannes fermées hors tension Pour les vannes ouvertes hors tension
	<i>Période PWM</i>	<i>3 min, 4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min, 10 min</i> <i>11 min, 12 min, 13 min, 14 min</i> <i>15 min, 16 min, 17 min, 18 min</i> <i>19 min, 20 min, 21 min, 22 min</i> <i>23 min, 24 min, 25 min, 26 min</i> <i>27 min, 28 min, 29 min, 30 min</i>	Un cycle de commande est composé d'une opération d'enclenchement et d'une opération de déclenchement et constitue une période PWM. Exemple : Grandeur de commande = 20 %, Période PWM = 10 min : Au cours d'un cycle de commande de 10 min, le dispositif est enclenché pendant 2 min et déclenché pendant 8 min (en d'autres termes 20 % marche / 80 % arrêt).
	<i>Temps pour la fermeture de la vanne de chauffage</i>	<i>0 min, 1 min, 2 min, 3 min,</i> <i>4 min, 5 min, 6 min, 7 min,</i> <i>8 min, 9 min, 10 min, 15 min,</i> <i>20 min, 30 min</i>	Adaptation au servomoteur utilisé. Evite que la vanne de climatisation ne s'ouvre trop tôt.

Suite :

Désignation		Valeurs	Signification
Vanne 3 points	<i>Temps pour une course de 100 % (5 .. 2000s)</i>	<i>Saisie manuelle</i> 5 ... 2000s (standard 90 s)	Adaptation au servomoteur utilisé, afin de garantir un positionnement précis.
	<i>Nouveau positionnement en cas de modification de</i>	0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	La vanne est repositionnée à chaque modification de la grandeur de commande. La vanne n'est repositionnée que si la modification de la grandeur de commande par rapport au dernier positionnement est supérieure à la valeur définie. Cette précaution évite des repositionnements minimes superflus.
	<i>Ouvrir à partir de la grandeur de commande*</i>	0,4 % 5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La vanne est ouverte même en présence de grandeurs de commande minimales. La vanne n'est ouverte que lorsque la grandeur de commande a atteint la valeur paramétrée. Ce réglage évite l'éventuel sifflement émis par la vanne lorsqu'elle s'ouvre légèrement.
	<i>Position minimale de la vanne*</i>	0 % , 5 %, 10 %, 15 % 20 %, 25 %, 30 %, 35 % 40 %, 45 %, 50 %	Position minimale de la vanne autorisée pour une grandeur de commande < > 0 %..
	<i>Position maximale de la vanne à partir de la grandeur de commande*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 % , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Grandeur de commande à partir de laquelle la vanne se place dans sa position maximale.
	<i>Position maximale de la vanne*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, 100 %	Position maximale de la vanne autorisée

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Temps de passage de Chauff. à Clim.</i>	0 min, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Temporisation lors du passage du chauffage à la climatisation après la fermeture totale de la vanne de chauffage. La vanne de climatisation ne peut être ouverte qu'après écoulement de ce délai. Voir en annexe : Temps de passage de Chauff. à Clim. et phase de marche à vide
<i>Envoyer l'état de chauffage toutes les</i>	<i>pas de transmission cyclique</i> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Fréquence de transmission de l'état de chauffage (obj. 2)

* Définition de la courbe caractéristique des vannes, voir en annexe : [Définir la courbe caractéristique des vannes.](#)

3.4.4 La page de paramètres *Vanne de climatisation*

Tableau 19

Désignation	Valeurs	Signification	
<i>Type de vanne</i>	<i>2 points</i> <i>3 points</i>	Pour servomoteurs standard (ouverte / fermée) Pour servomoteurs linéaires	
<i>Vanne 2 points</i>	<i>Sens de l'action de réglage de la vanne</i>	<i>La vanne s'ouvre lors de l'alimentation en tension</i> <i>La vanne se ferme lors de l'alimentation en tension</i>	Pour les vannes fermées hors tension Pour les vannes ouvertes hors tension
	<i>Période PWM</i>	<i>3 min, 4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min, 10 min</i> <i>11 min, 12 min, 13 min, 14 min</i> <i>15 min, 16 min, 17 min, 18 min</i> <i>19 min, 20 min, 21 min, 22 min</i> <i>23 min, 24 min, 25 min, 26 min</i> <i>27 min, 28 min, 29 min, 30 min</i>	Un cycle de commande est composé d'une opération d'enclenchement et d'une opération de déclenchement et constitue une période PWM. Exemple : Grandeur de commande = 20 %, Période PWM = 10 min : Au cours d'un cycle de commande de 10 min, le dispositif est enclenché pendant 2 min et déclenché pendant 8 min (en d'autres termes 20 % marche / 80 % arrêt).
	<i>Temps pour la fermeture de la vanne de climatisation</i>	<i>0 min, 1 min, 2 min, 3 min</i> <i>4 min, 5 min, 6 min</i> <i>7 min, 8 min, 9 min</i> <i>10 min, 15 min, 20 min</i> <i>30 min</i>	Adaptation au servomoteur utilisé. Evite que la vanne de chauffage ne s'ouvre trop tôt.

Suite :

Désignation		Valeurs	Signification
Vanne 3 points	Temps pour une course de 100 % (5 .. 2000s)	Saisie manuelle 5 ... 2000s (standard 90 s)	Adaptation au servomoteur utilisé, afin de garantir un positionnement précis.
	Nouveau positionnement en cas de modification de	0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	La vanne est repositionnée à chaque modification de la grandeur de commande. La vanne n'est repositionnée que si la modification de la grandeur de commande par rapport au dernier positionnement est supérieure à la valeur définie. De cette manière, il est possible d'éviter de petits pas de positionnement fréquents.
	Ouvrir à partir de la grandeur de commande*	0,4 %, 5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	La vanne est ouverte même en présence de grandeurs de commande minimales. La vanne n'est ouverte que lorsque la grandeur de commande a atteint la valeur paramétrée. Ce réglage évite l'éventuel sifflement émis par la vanne lorsqu'elle s'ouvre légèrement.
	Position minimale de la vanne*	0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Position minimale de la vanne autorisée pour une grandeur de commande < > 0 %..
	Position maximale de la vanne à partir de la grandeur de commande*	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 %, 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	Grandeur de commande à partir de laquelle la vanne se place dans sa position maximale.
	Position maximale de la vanne*	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, 100 %	Position maximale de la vanne autorisée
	Envoyer l'état de la climatisation toutes les	pas de transmission cyclique 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Fréquence de transmission de l'état de la climatisation (obj. 2)

* Définition de la courbe caractéristique des vannes, voir en annexe : [Définir la courbe caractéristique des vannes](#).

3.4.5 La page de paramètres « *Vanne de chauffage/climatisation* » (uniquement avec système à 2 tuyaux)

Tableau 20

Désignation	Valeurs	Signification	
Type de vanne	2 points 3 points	Pour servomoteurs standard (ouverte / fermée) Pour servomoteurs linéaires	
Vanne 2 points	Sens de l'action de réglage de la vanne	La vanne s'ouvre lors de l'alimentation en tension La vanne se ferme lors de l'alimentation en tension	
	Période PWM	3 min, 4 min, 5 min , 6 min 7 min, 8 min, 9 min, 10 min 11 min, 12 min, 13 min, 14 min 15 min, 16 min, 17 min, 18 min 19 min, 20 min, 21 min, 22 min 23 min, 24 min, 25 min, 26 min 27 min, 28 min, 29 min, 30 min	Un cycle de commande est composé d'une opération d'enclenchement et d'une opération de déclenchement et constitue une période PWM. Exemple : Grandeur de commande = 20 %, Période PWM = 10 min : Au cours d'un cycle de commande de 10 min, le dispositif est enclenché pendant 2 min et déclenché pendant 8 min (en d'autres termes 20 % marche / 80 % arrêt).
	Temps pour la fermeture de la vanne	0 min, 1 min, 2 min, 3 min , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Adaptation au servomoteur utilisé.

Suite :

Désignation		Valeurs	Signification
Vanne 3 points	<i>Temps pour une course de 100 % (5 .. 2000s)</i>	<i>Saisie manuelle</i> 5 ... 2000s (standard 90 s)	Adaptation au servomoteur utilisé, afin de garantir un positionnement précis.
	<i>Nouveau positionnement en cas de modification de</i>	0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	La vanne est repositionnée à chaque modification de la grandeur de commande. La vanne n'est repositionnée que si la modification de la grandeur de commande par rapport au dernier positionnement est supérieure à la valeur définie. De cette manière, il est possible de supprimer des petits pas de positionnement fréquents.
	<i>Ouvrir à partir de la grandeur de commande*</i>	0,4 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %	La vanne est ouverte même en présence de grandeurs de commande minimales. La vanne n'est ouverte que lorsque la grandeur de commande a atteint la valeur paramétrée. Ce réglage évite l'éventuel sifflement émis par la vanne lorsqu'elle s'ouvre légèrement.
	<i>Position minimale de la vanne*</i>	0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Position minimale de la vanne autorisée pour une grandeur de commande $< > 0$ %.
	<i>Position maximale de la vanne à partir de la grandeur de commande*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Grandeur de commande à partir de laquelle la vanne se place dans sa position maximale.
	<i>Position maximale de la vanne*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 100 %	Position maximale de la vanne définie
	<i>Envoyer l'état de chauffage ou de climatisation toutes les</i>	<i>pas de transmission cyclique</i> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Fréquence de transmission de l'état de chauffage/climatisation (obj. 2)

* Définition de la courbe caractéristique des vannes, voir en annexe : [Définir la courbe caractéristique des vannes.](#)

3.4.6 La page de paramètres *Relais supplémentaire*

Tableau 21

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Enclenchement du relais supplémentaire</i>	<i>Via objet</i>	Le relais supplémentaire ne peut être commandé de l'extérieur que par l'intermédiaire du bus (voir obj. 5)
	<i>En cas de besoin de chauffage</i>	Le relais supplémentaire est activé dès que la grandeur de commande du chauffage est supérieure à 0 %.
	<i>En cas de besoin de climatisation</i>	Le relais supplémentaire est activé dès que la grandeur de commande de la climatisation est supérieure à 0 %.
	<i>Avec la vanne de chauffage</i>	Le relais supplémentaire n'est activé que lorsque la vanne de chauffage est ouverte*.
	<i>Avec la vanne de climatisation</i>	Le relais supplémentaire n'est activé que lorsque la vanne de climatisation est ouverte*.
<i>Envoyer l'état du relais supplémentaire toutes les</i>	<i>pas de transmission cyclique</i> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Fréquence de transmission de l'état du relais supplémentaire. Si le réglage <i>via objet</i> est paramétré, l'état n'est pas envoyé.

* Avec une courbe caractéristique de la vanne adaptée, la vanne peut rester fermée en présence d'une grandeur de commande réduite.

3.4.7 La page de paramètres E1

Tableau 22

Désignation		Valeurs	Signification
<i>Fonction de E1</i>		E1 = Contact de fenêtre <i>E1 = Sonde de valeur réelle</i>	Un contact de fenêtre est raccordé à l'entrée E1. Une sonde de température est raccordée à l'entrée E1. (N° de réf. 907 0 321)
<i>E1 = Contact</i>	<i>Sens de l'action du contact fenêtre</i>	Contact fermé = Fenêtre fermée Contact ouvert = Fenêtre fermée	Type de contact raccordé (à ouverture ou à fermeture)
	<i>Envoyer l'état du contact de fenêtre toutes les</i>	pas de transmission cyclique <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min</i>	Fréquence de transmission pour le contact de fenêtre
<i>E1 = Sonde de valeur réelle</i>	<i>Ajustement de la val. réelle par 0,1 K (-50..50)</i>	<i>Saisie manuelle -50 ... 50</i>	Correction positive ou négative de la température mesurée par incréments de 1/10K. Exemples : a) Le FCA 1 envoie 20,3°C. Avec un thermomètre étalonné, on mesure une température ambiante de 21,0°C. Pour augmenter la température du FCA 1 à 21 °C, il faut saisir « 7 » (c.-à-d. 7 x 0,1K). b) Le FCA 1 envoie 21,3°C. On mesure 20,5°C. Pour réduire la température envoyée 20,5 °C, il faut saisir « -8 » (c.-à-d. -8 x 0,1K).
	<i>Envoi de la valeur réelle en cas de modif. de</i>	<i>transmission cyclique uniquement</i> <i>tous les 0,2 K</i> <i>tous les 0,3 K</i> tous les 0,5 K <i>tous les 1 K</i>	La température ambiante actuelle doit-elle être envoyée ? Si c'est le cas, à partir de quelle modification minimale doit-elle être à nouveau envoyée ? Ce réglage sert à maintenir la charge du bus au niveau le plus bas possible.
	<i>Envoyer la valeur réelle toutes les</i>	pas de transmission cyclique <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, 60 min</i>	A quel intervalle la valeur réelle doit-elle être envoyée indépendamment des modifications de

			température ?
--	--	--	---------------

3.4.8 La page de paramètres E2

Cette page n'est disponible que si le paramètre *Fonction prise en charge* est réglé sur *Chauffage* (Page de paramètres Généralités).

Tableau 23

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Fonction de E2</i>	Contact fermé = Fenêtre fermée Contact ouvert = Fenêtre fermée	Type de contact raccordé (à ouverture ou à fermeture)
<i>Envoyer l'état de E2 toutes les</i>	pas de transmission cyclique <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min,</i> <i>20 min, 30 min,</i> <i>60 min</i>	Fréquence de transmission pour la sortie E2

3.4.9 La page de paramètres Surveillance des condensats

Tableau 24

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Source de la surveillance des condensats</i>	E2 <i>Objet 16</i>	La présence de condensats est signalée par un contact sur E2 La présence de condensats est signalée par le bus à l'obj. 16.
<i>Sens d'action de E2</i>	Contact fermé = Condensats Contact ouvert = Condensats	Type de contact de signalisation des condensats raccordé ou de télégramme de condensats.
<i>Comportement en cas de condensats</i>	Climatisation et ventilateur éteints <i>Climatisation éteinte et vitesse de ventilation 1</i> <i>Climatisation éteinte et vitesse de vent. max.</i> <i>Uniq. signaler</i>	Réaction à une alarme de condensats
<i>Envoyer l'état des condensats toutes les</i>	pas de transmission cyclique <i>3 min, 5 min, 10 min, 15 min</i> <i>20 min, 30 min,</i> <i>60 min</i>	Fréquence de transmission de l'état des condensats

3.4.10 La page de paramètres *Adaptation de la consigne*

Voir en annexe : [Adaptation de la consigne](#)

Tableau 25

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Utiliser l'adaptation de la consigne également pour la régulation interne</i>	<i>oui</i> <i>non</i>	La consigne de base pour la régulation (= <i>consigne de base après reset + zone morte</i>) doit être adaptée progressivement en fonction de la température extérieure. L'adaptation de la consigne n'a aucun impact sur le régulateur interne.
<i>Correction de la consigne à partir de</i>	25 °C, 26 °C, 27 °C 28 °C, 29 °C, 30 °C 31 °C, 32 °C, 33 °C 34 °C, 35 °C, 36 °C 37 °C, 38 °C, 39 °C, 40 °C	Seuil d'activation de la correction de la consigne.
<i>Adaptation</i>	<i>aucune</i> <i>1 K par 1 K de température extérieure</i> <i>1 K par 2 K de température extérieure</i> <i>1 K par 3 K de température extérieure</i> <i>1 K par 4 K de température extérieure</i> <i>1 K par 5 K de température extérieure</i> <i>1 K par 6 K de température extérieure</i> <i>1 K par 7 K de température extérieure</i>	Aucune adaptation de la température Ampleur de la correction de la valeur de consigne : Quelle doit être l'ampleur de la variation de la température extérieure pour que la valeur de consigne soit corrigée de 1 K ?

3.4.11 La page de paramètres Valeurs de consigne (régulateur interne)

Tableau 26

Désignation	Valeurs	Signification
Consigne de base après reset	15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C 21 °C , 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C, 26 °C 27 °C, 28 °C, 29 °C 30 °C	Consigne initiale pour la régulation de température.
Diminution en mode éco (mode chauffage)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K , 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	De combien de degrés la température doit-elle être réduite en mode éco ?
Diminution en mode nuit (mode chauffage)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	De combien de degrés la température doit-elle être réduite en mode nuit ?
Valeur de consigne pour mode hors gel (mode chauffage)	3 °C, 4 °C, 5 °C 6 °C , 7 °C, 8 °C 9 °C, 10 °C	Consigne de température pour mode hors gel en mode chauffage (en mode climatisation, le mode Surchauffe est activé).
Zone morte entre chauffage et climatisation	1 K, 2 K , 3 K 4 K, 5 K, 6 K	Détermine la zone tampon entre la valeur de consigne en mode chauffage et en mode climatisation. Voir le glossaire : Zone morte
Augmentation en mode éco (mode climatisation)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K , 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	De combien de degrés la température doit-elle être augmentée en mode nuit ?
Augmentation en mode nuit (mode climatisation)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	De combien de degrés la température doit-elle être augmentée en mode nuit ?
Valeur de consigne pour le mode Surchauffe (mode climatisation)	42 °C c.-à-d. quasiment aucune protection contre la surchauffe 29 °C 30 °C 31 °C 32 °C 33 °C 34 °C 35 °C	La protection contre la surchauffe représente la température autorisée la plus élevée pour la pièce régulée. En mode climatisation, elle remplit la même fonction que le mode hors gel pour le chauffage, c.-à-d. faire des économies d'énergie et en même temps interdire des températures non autorisées.

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
Valeur de consigne actuelle en mode confort	<p>Envoyer val. effect. (chauffage < > clim.)</p> <p><i>Envoyer val. moy. chauffage / clim.</i></p>	<p>Il faut toujours envoyer la valeur de consigne qui sert effectivement à la régulation (= valeur de consigne actuelle).</p> <p>Exemple avec une valeur de consigne de base de 21°C et une zone morte de 2K : Pour le chauffage, la valeur 21°C est envoyée et pour la climatisation la consigne de base + la zone morte sont envoyées (21°C + 2K = 23°C) En mode de fonctionnement confort, en mode chauffage et en mode climatisation, la même valeur, à savoir : consigne de base + moitié de la zone morte est envoyée pour que les utilisateurs ne soient pas déconcertés le cas échéant.</p> <p>Exemple avec une consigne de base de 21°C et une zone morte de 2K : Valeur moyenne= 21°+1K =22°C La régulation s'effectuera néanmoins sur 21°C en mode chauffage et 23°C en mode climatisation.</p>
Envoyer la valeur de consigne actuelle toutes les	<p>pas de transmission cyclique</p> <p>3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min</p>	Fréquence de transmission de la valeur de consigne actuelle

3.4.12 La page de paramètres *Mode et commande* (régulateur interne)

Tableau 27

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Mode de fonctionnement après reset</i>	<i>Hors gel / Surchauffe</i> <i>Réduction pour la nuit</i> <i>Eco</i> <i>Confort</i>	Mode de fonctionnement après la mise en service ou une nouvelle programmation
<i>Envoyer le mode de fonctionnement actuel toutes les</i>	<i>pas de transmission cyclique</i> <i>3 min, 5 min, 10 min</i> <i>15 min, 20 min, 30 min</i> <i>60 min</i>	Fréquence de transmission du mode de fonctionnement (obj. 24)
<i>Objets pour la sélection du mode</i>	<i>nouv. : Mode de fonctionnement, Présence, Etat fenêtre</i> <i>anc. : Confort, Nuit, Hors gel (non recommandé)</i>	Le FCA 1 peut changer le mode de fonctionnement en fonction des contacts de présence et de fenêtre. Réglage traditionnel sans état de présence ni de fenêtre.
<i>Type de détecteur de présence</i>	<i>Détecteur de présence</i> <i>Poussoir de présence</i>	Le détecteur de présence active le mode de fonctionnement Confort Mode de fonctionnement Confort tant que l'objet de présence est activé. Si, une fois l'objet de présence activé, un envoi est à nouveau effectué sur l'objet Sélection Mode de fonctionnement (objet 3), le nouveau mode de fonctionnement est activé et l'objet de présence est réinitialisé. Si l'objet de présence est activé en mode nuit/hors gel, alors il est réinitialisé après écoulement de la prolongation paramétrée du confort (voir ci-dessous). L'objet de présence n'est pas renvoyé sur le bus.

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Temps pour la prolongation du confort</i>	30 min 1 heure 1,5 heure 2 heures 2,5 heures 3 heures 3,5 heures	Combien de temps le régulateur doit-il rester en mode de fonctionnement confort après qu'une présence a été détectée ? (Uniquement pour poussoir de présence).
<i>Limitation du décalage manuel</i>	<i>pas de décalage</i> +/- 1 K +/- 2 K +/- 3 K +/- 4 K +/- 5 K	La valeur de consigne ne peut pas être décalée. La valeur de consigne peut être modifiée au maximum de la valeur paramétrée (obj. 25)

3.4.13 La page de paramètres *Régulation* (régulateur interne)

Tableau 28

Désignation	Valeurs	Signification	
<i>Réglage des paramètres de régulation</i>	<i>Standard</i> <i>Personnalisée</i>	Pour les applications standard. Les paramètres de régulation sont pré-réglés. Application professionnelle : Les paramètres de régulation peuvent être adaptés au cas par cas. Voir en annexe : Régulation de température	
<i>Paramètres personnalisés</i>	<i>Bande proport. régulateur de chauffage</i>	1 K, 1,5 K, 2 K 2,5 K, 3 K, 3,5 K 4 K , 4,5 K, 5 K 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K 8,5 K	Réglage professionnel pour adapter le comportement de régulation à la pièce. Des valeurs faibles entraînent des modifications importantes de la grandeur de commande, des valeurs élevées entraînent un ajustement fin de la grandeur de commande. Valeur standard : 4 K
	<i>Tps d'intégration régulateur de chauff.</i>	<i>Régulateur P exclusiv. proportionnel</i> 15 min, 30 min, 45 min, 60 min, 75 min, 90 min 105 min, 120 min 135 min, 150 min 165 min, 180 min 195 min, 210 min 225 min	Uniquement régulateur proportionnel. Voir en annexe : Régulation de température Ce temps peut être adapté en fonction des conditions ambiantes. Si l'installation de chauffage est surdimensionnée et par conséquent trop rapide, il faut choisir des valeurs moins élevées. En revanche, dans le cas d'un chauffage de petite taille (lent), il est avantageux de choisir des temps d'intégration plus longs. Valeur standard : 90 min

Suite :

	Désignation	Valeurs	Signification
Paramètres personnalisés	<i>Bande proport. régulateur de climatisation</i>	<i>Régulateur P exclusiv. proportionnel</i> <i>1 K, 1,5 K, 2 K 2,5 K, 3 K, 3,5 K 4 K, 4,5 K, 5 K 5,5 K, 6 K, 6,5 K 7 K, 7,5 K, 8 K 8,5 K</i>	Uniquement régulateur proportionnel. Voir en annexe : Régulation de température Réglage professionnel pour adapter le comportement de régulation à la pièce. Des valeurs élevées entraînent pour un écart de réglage identique des modifications plus fines de la grandeur de commande et une régulation plus précise que des valeurs faibles. Valeur standard : 4 K
	<i>Tps d'intégration régulateur de climatisation</i>	<i>Régulateur P exclusiv. proportionnel</i> <i>15 min, 30 min, 45 min, 60 min, 75 min, 90 min 105 min, 120 min 135 min, 150 min 165 min, 180 min 195 min, 210 min 225 min</i>	Uniquement régulateur proportionnel. Voir en annexe : Régulation de température Uniquement pour les régulateurs PI : Le temps d'intégration détermine le temps de réaction de la régulation. Ces temps peuvent être adaptés en fonction des conditions ambiantes. Si l'installation de climatisation est surdimensionnée et par conséquent trop rapide, il faut choisir des valeurs moins élevées. En revanche, dans le cas d'une installation de climatisation de petite taille (lente), il est avantageux de choisir des temps d'intégration plus longs. Valeur standard : 90 min

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Passage de Chauff. à Clim. et invers.</i>	automatique <i>via objet</i>	Le FCA 1 passe automatiquement en mode Climatisation lorsque la température réelle est supérieure à la valeur de consigne. Le mode Climatisation peut être activé uniquement côté bus via l'objet 28 (1=Climatisation). Tant que cet objet n'est pas mis sur 0, le mode Climatisation reste désactivé
<i>Transmission de la grandeur de cde</i>	<i>en cas de modif. de 1 % en cas de modif. de 2 % en cas de modif. de 3 % en cas de modif. de 5 % en cas de modif. de 7 % en cas de modif. de 10 % en cas de modif. de 15 %</i>	A quel niveau de modification* de la grandeur de commande la nouvelle valeur doit-elle être envoyée ?
<i>Envoyer la grandeur de commande toutes les</i>	<i>pas de transmission cyclique 3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min</i>	Fréquence de transmission de la grandeur de commande.
<i>Signaler si besoin de climatisation mais climatisation bloquée</i>	uniq. si val. d'objet = 1 <i>toujours cyclique</i>	Si Fonction prise en charge = Climatisation Envoyer le message d'erreur avec l'obj. 29, si la pièce doit être climatisée en raison de la température mais que la climatisation n'est pas déverrouillée (obj. 1).
<i>Signaler si besoin de chauffage mais chauffage bloqué</i>	uniq. si val. d'objet = 1 <i>toujours cyclique</i>	Si Fonction prise en charge = Chauffage Envoyer le message d'erreur avec l'obj. 29, si la pièce doit être chauffée en raison de la température mais que le chauffage est verrouillé via l'obj. 1.

Suite :

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Signaler, si type d'énergie manquant</i>	<i>uniq. si val. d'objet = 1 toujours cyclique</i>	Si Fonction prise en charge = Chauffage et climatisation Envoyer un message d'erreur, si la pièce doit être chauffée ou climatisée en raison de la température, mais que l'état de l'obj. „Passage de Chauff. à Clim. et invers. s'y oppose (pour système à 2 tuyaux, obj. 1. Pour système à 4 tuyaux, obj. 28 avec Passage de Chauff. à Clim. et invers. via objet).
<i>Signalisation cyclique</i>	<i>toutes les 3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min</i>	Fréquence de transmission du message d'erreur relatif au type d'énergie

*Modification survenue depuis le dernier envoi

3.4.14 La page de paramètres *Surveillance du filtre*

Cette page de paramètres n'est visible que si cette fonction a été sélectionnée sur la page de paramètres *Généralités* (paramètre : *Le remplacement de filtre doit-il être signalé*).

Tableau 29

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Signaler le rempl. du filtre après le fonct. du vent. (1..127 semaines)</i>	<i>Saisie manuelle : 1..127 (Standard 12)</i>	Intervalle entre 2 remplacements du filtre en semaines.
<i>Envoyer le remplacement du filtre cycliquement</i>	<i>uniq. en cas de remplacement du filtre</i> <i>toujours cyclique</i>	L'objet 31 n'envoie un message que lorsque le filtre doit être remplacé : 1 = Remplacer le filtre L'objet 31 envoie l'état du filtre de façon cyclique : 0 = Filtre OK 1 = Remplacer le filtre
<i>Envoyer le temps de fonct. du ventilateur* (en heures)</i>	<i>ne jamais envoyer (consultation possible)</i> <i>uniq. en cas de modification</i> <i>cyclique et sur changement</i>	Le temps de fonctionnement du ventilateur est décompté à la seconde près en interne, mais n'est jamais envoyé. Le décompte peut être consulté via l'objet 30. Le décompte est envoyé à chaque fois que le temps de fonctionnement du ventilateur augmente d'1 heure. Le décompte est envoyé selon un intervalle défini et en cas de changement.
<i>Transmission cyclique</i>	<i>toutes les 3 min, toutes les 5 min toutes les 10 min, toutes les 15 min toutes les 20 min, toutes les 30 min toutes les 45 min, toutes les 60 min</i>	Fréquence de transmission du décompte.

* Pour réinitialiser l'état du filtre et le compteur, voir [objet 31](#).

3.4.15 La page de paramètres *Absence de grandeur de cde*

Cette page de paramètres n'est visible qu'en cas d'utilisation d'un régulateur externe et si cette fonction a été sélectionnée sur la page de paramètres *Généralités* (paramètre : *La grandeur de commande doit-elle être surveillée*).

Tableau 30

Désignation	Valeurs	Signification
<i>Temps de surveillance pour la grandeur de cde</i>	<i>30 min</i> <i>60 min</i>	Si aucune grandeur de commande n'a été reçue dans le délai paramétré, la grandeur de commande de remplacement s'applique.
<i>Grandeur de commande de rempl. en cas d'absence (programme de secours)</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %</i> <i>30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</i>	Grandeur de commande du programme de secours, tant qu'aucune nouvelle grandeur de commande n' a été reçue du thermostat d'ambiance
<i>Signaler cycliquement l'absence de grandeur de cde</i> <i>(1 = Abs. grandeur de cde)</i>	<i>uniq. si val. d'objet = 1</i> <i>toujours cyclique</i>	L'objet 20 n'envoie de message qu'en cas d'absence de grandeur de commande. L'objet 20 envoie toujours l'état de la grandeur de commande. 0 = OK 1 = Absence de grandeur de cde
<i>Signalisation cyclique</i>	<i>toutes les 3 min,</i> <i>toutes les 5 min</i> <i>toutes les 10 min,</i> <i>toutes les 15 min</i> <i>toutes les 20 min,</i> <i>toutes les 30 min</i> <i>toutes les 45 min,</i> <i>toutes les 60 min</i>	Temps de cycle pour l'état de la grandeur de commande.

4 Mise en service

4.1 Le mode test

Le mode test est destiné à contrôler l'installation, par ex. pendant la mise en service ou en cas de recherche d'erreurs.

Dans ce mode les vannes et le ventilateur peuvent être réglés indifféremment manuellement à l'aide des touches.

Une sonde de température (N° de réf. 907 0 321) ou les contacts de fenêtre peuvent également être contrôlés.

Remarques importantes concernant le mode test :

- La régulation ainsi que tous les télégrammes de bus sont bloqués.
- Tous les réglages sont possibles sans aucune restriction.
- Les vannes sont commandées jusqu'à ce qu'elles soient désactivées manuellement.
- L'alarme de condensats n'est pas prise en compte.
- **Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'éviter les états de fonctionnement inadmissibles (par ex. vannes de chauffage et de climatisation ouvertes simultanément ou une vanne alimentée en permanence, etc.).**

Autoriser / Bloquer le mode test :

Le mode test est autorisé ou bloqué à l'aide du paramètre *Mode test après Reset* sur la page de paramètres *Généralités*.

Activation du mode test :

Déclencher un **Reset**, par ex. avec un téléchargement ou la mise sous tension du bus :

→ La LED du mode test clignote pendant 1 minute.

Pendant ce temps, le mode test peut être lancé en actionnant la touche des vannes (☼/☼☼☼) ou la touche du ventilateur (☼).

→ Le FCA 1 passe en mode test et la LED « Test » s'allume en permanence.

Désactivation du mode test :

Le mode test peut être désactivé en appuyant simultanément sur les deux touches ou Reset.

Si aucune touche n'est actionnée pendant que la LED du mode test clignote, le FCA 1 repasse automatiquement après une minute en mode de fonctionnement normal.

Lors de la première mise en service, et donc sans programme d'application, la LED clignote pour une durée illimitée.

Utilisation :

- Commander le ventilateur :

Les états de fonctionnement suivants sont activés à tour de rôle en appuyant sur la touche A (ventilateur).

Tableau 31

Pression sur la touche	Fonction	LED
1	Vitesse de ventilation 1	S1 allumée
2	Vitesse de ventilation 2	S2 allumée
3	Vitesse de ventilation 3	S3 allumée
4	Ventilateur éteint	S1-S3 éteintes

- Commander les vannes, activer le relais supplémentaire :

Les états de fonctionnement suivants sont activés à tour de rôle en appuyant sur la touche B (vannes).

Tableau 32

Pression sur la touche	LED	Sortie
1	LED Climatisation allumée	V2+ est activée au bout de 2 sec
2	LED Climatisation clignotante	V2- est activée au bout de 2 sec
3	LED Chauffage allumée	V1+ est activée au bout de 2 sec
4	LED Chauffage clignotante	V1- est activée au bout de 2 sec
5	LED C1 allumée	C1 est activée au bout de 2 sec
6	Toutes Les LEDs éteintes	Toutes les sorties désactivés

La commutation temporisée des sorties permet à l'utilisateur de sauter les différents modes sans modifier la position des vannes en appuyant rapidement sur la touche.

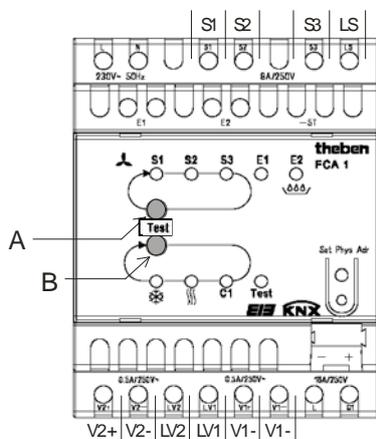


Figure 2

Tableau 33 : Affichage de l'état des vannes de chauffage et de climatisation.

LED	Etat	Signification	
		avec vannes 3 points	avec vannes 2 points
	Éteinte	La vanne de climatisation n'est pas commandée	La vanne de climatisation n'est pas commandée
	Allumée	La vanne de climatisation est ouverte (C+)	La vanne de climatisation est ouverte (C+)
	Clignote	La vanne de climatisation est fermée (C-)	La vanne de climatisation est fermée (en d'autres termes, elle n'est plus commandée).
	Éteinte	La vanne de chauffage n'est pas commandée	La vanne de chauffage n'est pas commandée
	Allumée	La vanne de chauffage est ouverte (H+)	La vanne de chauffage est ouverte (C+)
	Clignote	La vanne de chauffage est fermée (H-)	La vanne de chauffage est fermée (en d'autres termes, elle n'est plus commandée).

Contrôle de la sonde de température (N° de réf. 907 0 321) :

Si une sonde de température est raccordée sur l'entrée E1 et si E1 est paramétrée de façon correspondante dans l'application, la température ambiante mesurée est envoyée via l'objet 14.

Une rupture de sonde ou un court-circuit au niveau du câble de sonde sont signalés par la valeur -60 °C.

Contrôle des contacts de fenêtre :

Si un contact de fenêtre est raccordé sur l'entrée E1 et si E1 est paramétrée de façon correspondante dans l'application, l'état de la fenêtre est envoyé sur l'adresse de groupe paramétrée (obj. 14).

L'entrée E2 (obj. 16, surveillance des condensats ou contact de fenêtre) peut également être contrôlée.

Comportement à l'état de livraison :

Avant que le logiciel d'application ne soit téléchargé pour la première fois, les entrées E1, E2 et le relais supplémentaire C1 sont regroupés sous des adresses de groupe communes :

E1 = 7/4/100

E2 = 7/4/101

C1 = 7/4/100, 7/4/101

Si le contact est fermé sur E1 ou E2, le relais supplémentaire C1 s'active.

De cette façon, les deux entrées peuvent être contrôlées sans moniteur de bus.

Désactivation du mode test

On quitte le mode test en effectuant une réinitialisation, c'est-à-dire

- en appuyant simultanément sur les deux touches (A+B)
- en téléchargeant l'application
- en interrompant puis en restaurant la tension du bus

4.2 Les LEDs de l'appareil en mode automatique

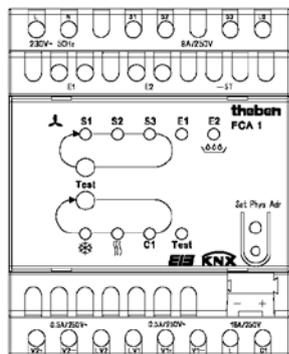


Figure 3

LED	Fonction	Explication
S1	Vitesse de ventilation 1	S'allume lorsque la vitesse de ventilation 1 est activée (la <i>stratégie de démarrage</i> n'est pas prise en compte).
S2	Vitesse de ventilation 2	S'allume lorsque la vitesse de ventilation 2 est activée (la <i>stratégie de démarrage</i> n'est pas prise en compte).
S3	Vitesse de ventilation 3	S'allume lorsque la vitesse de ventilation 3 est activée (la <i>stratégie de démarrage</i> n'est pas prise en compte).
☼	Climatisation	S'allume lorsque la vanne de climatisation est ouverte. Clignote lorsque l'ouverture de la vanne de climatisation est temporisée, parce que la vanne de chauffage n'est pas encore totalement refermée ou que le <i>temps de passage de Chauff. à Clim.</i> n'est pas encore écoulé.
☼☼☼	Chauffage	S'allume lorsque la vanne de chauffage est ouverte. Clignote lorsque l'ouverture de la vanne de chauffage est temporisée, parce que la vanne de climatisation n'est pas encore totalement refermée ou que le <i>temps de passage de Clim. à Chauff.</i> n'est pas encore écoulé.
C1	Relais supplémentaire	S'allume lorsque le relais supplémentaire est activé.
Test	Mode test	Clignote après une réinitialisation lorsque le <i>mode test</i> peut être sélectionné ou lorsque l'appareil n'a pas encore été programmé. S'allume lorsque l'appareil se trouve en <i>mode test</i> .
E1	Entrée 1	En cas d'utilisation comme <i>contact de fenêtre</i> : S'allume lorsque le contact est fermé. En cas d'utilisation comme <i>sonde de valeur réelle</i> : Reste éteinte dans la plage de température normale (-10°C à 60 °C). Clignote en cas d'interruption ou de court-circuit du câble de la sonde et en présence de températures situées en-dehors de la plage normale.
E2	Entrée 2	En cas d'utilisation comme <i>contact de fenêtre</i> (uniquement si <i>Fonction prise en charge = Chauffage ou Ventilation</i>) : S'allume lorsque le contact est fermé. Si <i>Fonction prise en charge = Chauffage et Climatisation ou Climatisation</i> : Clignote en présence d'une alarme de condensats, quelle que soit la

		<i>source de la surveillance des condensats.</i>
--	--	--

4.3 Détection d'une panne du secteur avec vannes 3 points

Si la tension secteur est coupée pendant le positionnement d'une vanne 3 points, la vanne se trouve dans une position indéterminée après le rétablissement de la tension.

La tension secteur est donc contrôlée au niveau des bornes L et N et la vanne est d'abord complètement fermée puis amenée dans la bonne position après le rétablissement de la tension.

Important :

Cette fonction n'est possible que quand l'appareil et les vannes sont raccordés sur le même circuit électrique (coupe-circuit automatique).

5 Annexe

5.1 Surveillance de la grandeur de commande

5.1.1 Application

Si le thermostat d'ambiance externe tombe en panne alors que la dernière grandeur de commande envoyée était égale à 0%, alors toutes les vannes restent fermées peu importe l'évolution de la température dans la pièce.

Ceci peut entraîner des dégâts importants si p. ex. en cas de températures extérieures en-dessous de zéro de l'air froid pénètre dans la pièce.

Afin d'éviter cela, le FCA 1 offre les fonctions suivantes :

1. surveiller le bon fonctionnement du thermostat d'ambiance
2. lancer un programme de secours en cas d'absence de grandeur de commande
3. envoyer l'état de la surveillance de la grandeur de commande

5.1.2 Principe

Le FCA 1 contrôle si pendant le laps de temps paramétré au moins

1 télégramme de grandeur de commande a été reçu et adopte une valeur de consigne prédéfinie en cas d'absence de grandeur de commande.

5.1.3 Dans la pratique

Le thermostat d'ambiance est paramétré sur une transmission cyclique de la grandeur de commande.

Sur le FCA 1, la durée de surveillance est réglée sur une valeur qui est égale au moins au double du temps de cycle du thermostat d'ambiance.

Si le thermostat d'ambiance envoie sa grandeur de commande toutes les 15 minutes, alors dans ce cas la durée de surveillance doit être au moins égale à 30 minutes.

En cas d'absence de la grandeur de commande, le fonctionnement normal est repris dès qu'une nouvelle grandeur de commande est reçue.

Si la fonction de verrouillage est activée (obj. 1: *Verrouiller chauffage* = 1 ou *Déverrouillage climatisation* = 0) seul le télégramme de grandeur de commande est envoyé.

La vanne reste/est fermée et adopte la grandeur de commande du programme de secours dès que le verrouillage est levé.

5.2 Définir la courbe caractéristique des vannes

Les paramètres de la page *Vanne de chauffage* et *Vanne de climatisation* permettent une adaptation précise aux types de vannes utilisés et un ajustement de la régulation.

Exemple pour une vanne qui commence à s'ouvrir sur une position de 10 % et qui est déjà complètement fermée sur une position de 80 %.

Figure 4

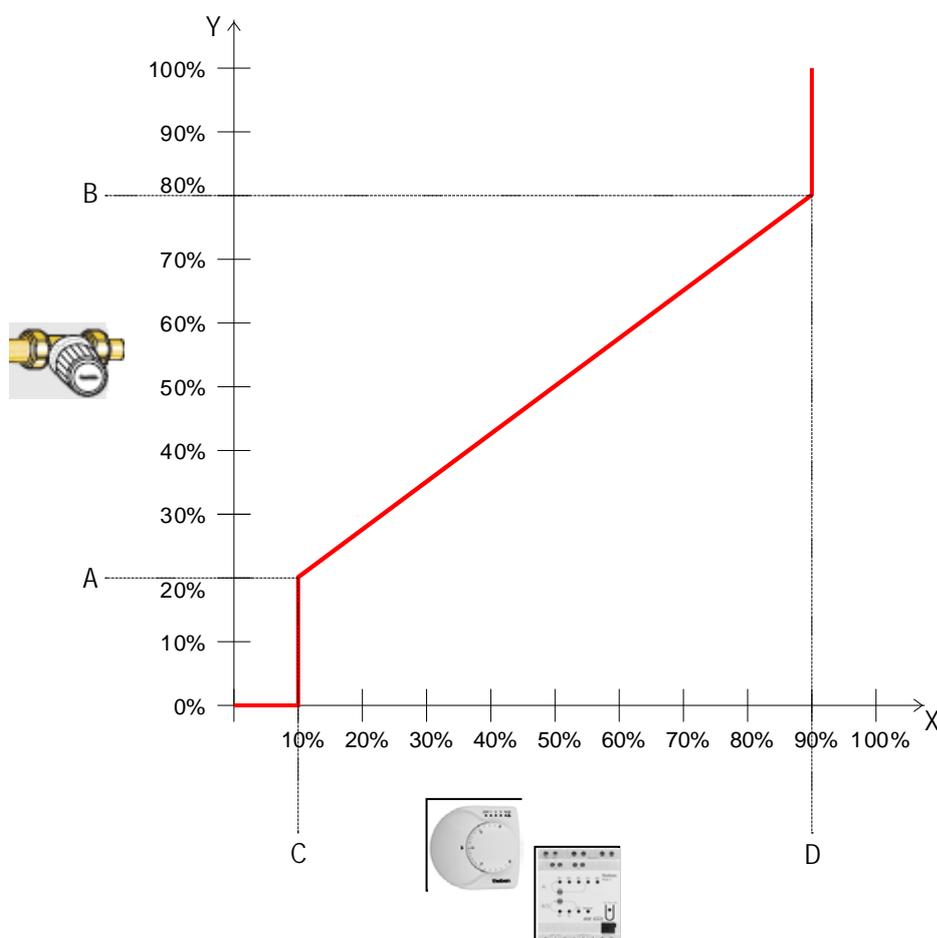


Tableau 34

	Description	Valeur
X	Grandeur de commande du régulateur	0 .. 100 %
Y	Position de la vanne en résultant	0 .. 100 %
A	Paramètre : Position minimale de la vanne	20 %
B	Paramètre : Position maximale de la vanne	80%
C	Paramètre : Ouvrir à partir de la grandeur de commande	10 %
D	Paramètre : Position maximale de la vanne à partir de la grandeur de commande	90 %

5.3 Décalage de la consigne

La valeur de consigne actuelle peut être ajustée via l'objet 25 « *Décalage manuel* » de jusqu'à +/- 5 K .

A chaque modification, la valeur de consigne adaptée est envoyée par l'objet *consigne actuelle* (obj. 27).

Les limites de ce décalage sont définies sur la *page de paramètres Mode et commande* à l'aide du paramètre *Limitation du décalage manuel*.

5.4 Adaptation de la consigne

L'adaptation de la consigne permet de procéder à une adaptation dynamique de la consigne en fonction de la température extérieure en mode climatisation.

Si la température extérieure dépasse un seuil défini, l'adaptation est activée et transmet une augmentation correspondante de la consigne.

5.4.1 Utilisation avec un régulateur interne

L'adaptation de la consigne peut également être utilisée sur un régulateur interne. Pour ce faire, le paramètre *Utiliser l'adaptation de la consigne pour la régulation* doit être réglé sur *oui*.

Dans ce cas, la valeur de consigne du régulateur interne (*Consigne de base après reset*) est toujours adaptée de façon relative, en d'autres termes, elle est augmentée ou abaissée de la valeur de correction déterminée.
(voir figure 2 ci-dessous).

Il est également possible de créer une valeur de consigne indépendante, qui mettrait l'adaptation à disposition d'autres régulateurs dans le bâtiment (voir ci-dessous : [Format de la correction de la consigne : absolue](#)).

5.4.2 Utilisation avec un régulateur externe

Pour les régulateurs externes, 2 types de correction de la consigne sont disponibles : la correction relative et la correction absolue.

Voir aussi : [La page de paramètres Adaptation de la consigne](#).

5.4.3 Format de la correction de la consigne : Relative

L'adaptation de la consigne est envoyée par l'objet 19 sous la forme d'une différence de température.

Tant que le seuil de correction de la consigne (*Correction de la consigne à partir de*) n'est pas atteint, la valeur 0 est envoyée.

Si le seuil de correction de la consigne est dépassé, la valeur augmente systématiquement de 1 K lorsque la température extérieure augmente d'une valeur paramétrée (*Adaptation*).

L'objet 19, *Décaler la consigne*, est normalement relié à l'objet *Décalage manuel de la consigne* du thermostat d'ambiance.

Exemple : Valeur de correction envoyée

Correction de la valeur de consigne à partir de : 25 °C

Figure 5: Valeur de correction en fonction de la température extérieure

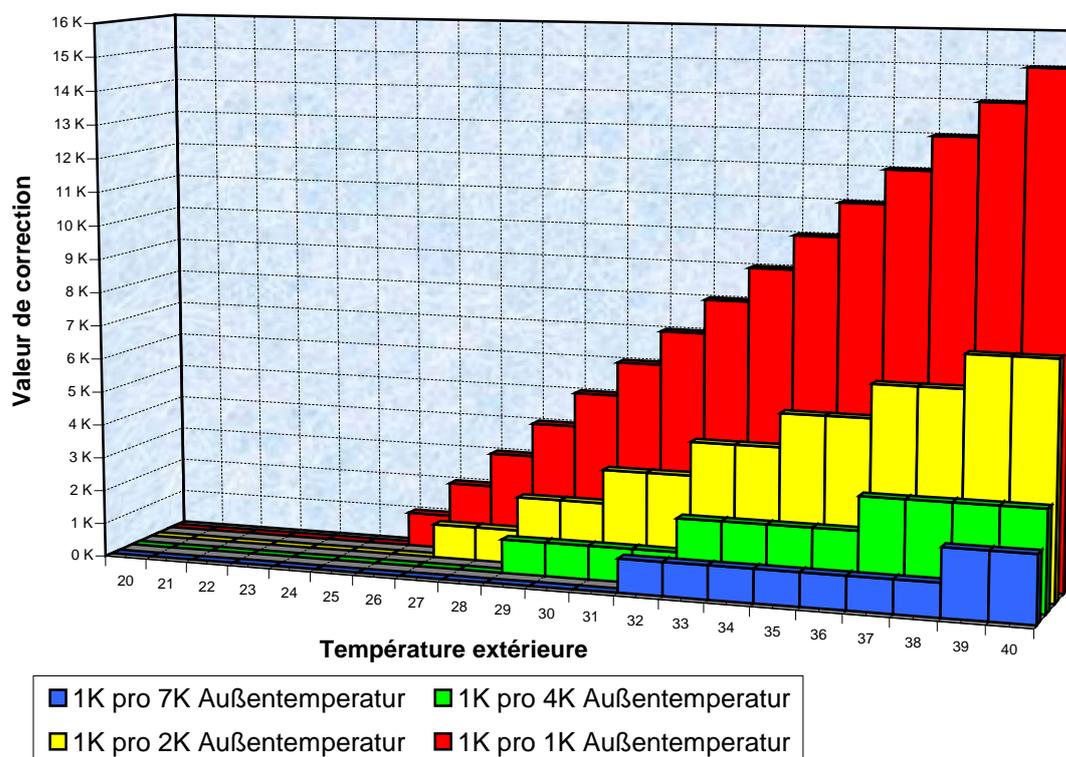


Tableau 35 : Valeurs de correction

Temp. ext.	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K
20	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
21	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
22	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
23	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
24	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
25	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
26	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
27	2 K	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
28	3 K	1 K	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K
29	4 K	2 K	1 K	1 K	0 K	0 K	0 K
30	5 K	2 K	1 K	1 K	1 K	0 K	0 K
31	6 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	0 K
32	7 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	1 K
33	8 K	4 K	2 K	2 K	1 K	1 K	1 K
34	9 K	4 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K
35	10 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K
36	11 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K
37	12 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K
38	13 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K
39	14 K	7 K	4 K	3 K	2 K	2 K	2 K
40	15 K	7 K	5 K	3 K	3 K	2 K	2 K

5.4.4 Format de la correction de la consigne : Absolue

L'objet 19 envoie la valeur de consigne corrigée au bus pour qu'il la transmette aux autres thermostats d'ambiance.

Il est normalement relié à l'objet *Consigne de base* du thermostat d'ambiance.

Cette valeur de consigne se calcule de la façon suivante :
consigne de base sans correction + zone morte + adaptation.

Exemple :

Correction de la valeur de consigne à partir de : 25 °C, Consigne de base sans correction : 21 °C, Zone morte = 2 K

Figure 6: Adaptation de la consigne en fonction de la température extérieure

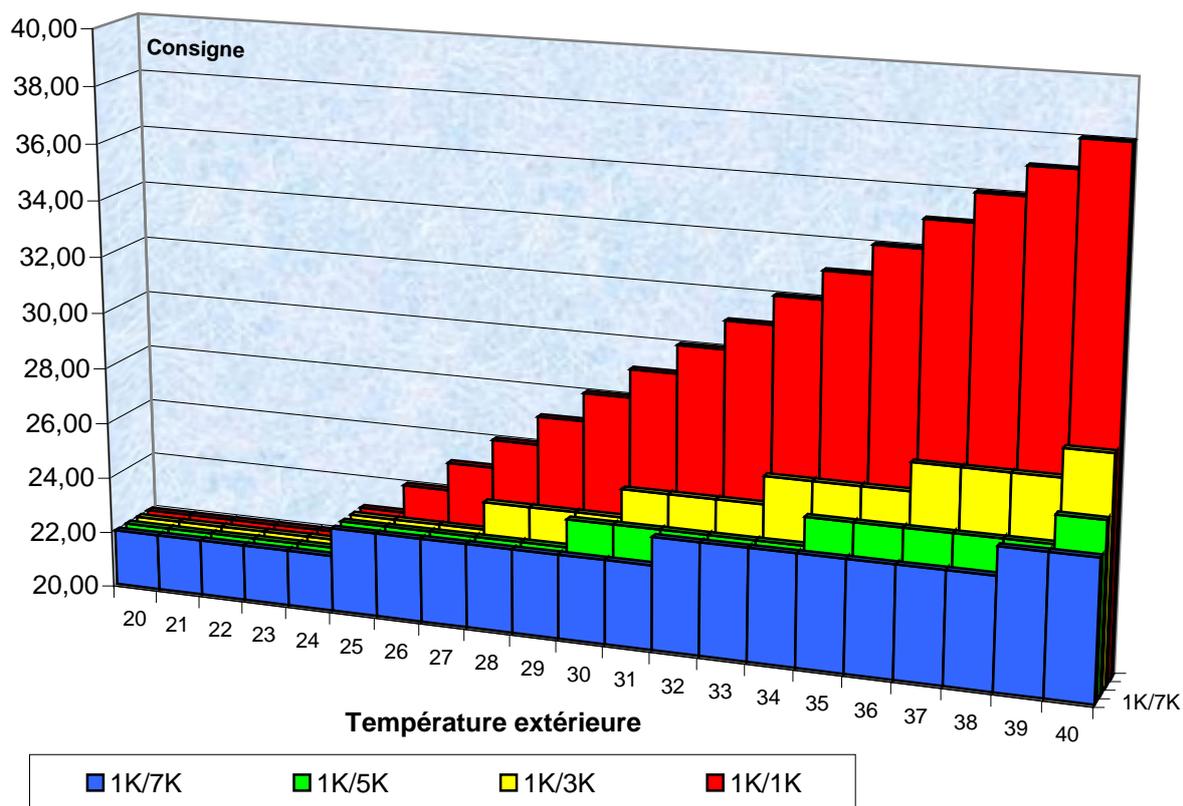


Tableau 36 : Valeurs de consigne

Temp. ext.	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K
20	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
21	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
22	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
23	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
24	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
25	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
26	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
27	25,00	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
28	26,00	24,00	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00
29	27,00	25,00	24,00	24,00	23,00	23,00	23,00
30	28,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00	23,00
31	29,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00
32	30,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	24,00
33	31,00	27,00	25,00	25,00	24,00	24,00	24,00
34	32,00	27,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00
35	33,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00
36	34,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00
37	35,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00
38	36,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00
39	37,00	30,00	27,00	26,00	25,00	25,00	25,00
40	38,00	30,00	28,00	26,00	26,00	25,00	25,00

5.5 Hors gel (ou surchauffe) via contact de fenêtre

5.5.1 Avec régulateur externe

Le contact de fenêtre est raccordé à E1. L'état de la fenêtre est envoyé par l'objet 14 au bus sous la forme d'une instruction pour le régulateur externe.

Ce dernier peut commuter automatiquement en mode hors gel ou surchauffe dès qu'une fenêtre est ouverte.

Le paramètre *Fonction de E1* sur la page de paramètres *E1* doit être réglé sur *E1 = Contact de fenêtre*.

5.5.2 Avec régulateur interne

Cette fonction n'est possible que si le paramètre *Objets pour la sélection du mode* sur la page de paramètres *Mode et commande* est réglé sur *nouv. : Mode de fonctionnement, Présence, Etat fenêtre*.

L'information « *La fenêtre est ouverte* » peut être communiquée de 2 façons :

- Le contact de fenêtre est raccordé à une entrée binaire (par ex. BMG 6 *) et l'état de la fenêtre est reçu sur l'objet 23.
- Le contact de fenêtre est raccordé sur E2 (uniquement possible si *Fonction prise en charge = Chauffage*).
Important : L'objet de commutation correspondant (obj. 16 *Etat E2*) doit être relié à l'objet 23 (*Entrée Contact de fenêtre*) via l'adresse de groupe.
Le FCA 1 détectera l'ouverture de la fenêtre et basculera automatiquement au mode hors gel (mode surchauffe).
Lors de la fermeture de la fenêtre, le mode de fonctionnement précédemment réglé est rétabli.

* N° de réf. : 491 0 230

5.6 Zone morte

La zone morte est une zone tampon entre le mode Chauffage et le mode Climatisation. A l'intérieur de la zone morte, il n'y a ni chauffage ni climatisation.

Lorsque le RAM 713 passe en mode Climatisation, la consigne est augmentée en interne de la valeur de la zone morte.

Sans cette zone tampon, l'installation passerait en permanence de Chauffage à Climatisation et inversement. Dès que la température serait située en dessous de la consigne, le chauffage serait activé et la consigne serait à peine atteinte que la climatisation serait immédiatement lancée, la température baisserait à nouveau en dessous de la consigne et le chauffage serait de nouveau activé.

Selon le type de régulation, la zone morte peut augmenter de la valeur de l'[hystérésis](#).

5.7 Détermination du mode de fonctionnement actuel

La consigne actuelle peut être adaptée aux différentes exigences en sélectionnant le mode de fonctionnement.

Le mode de fonctionnement peut être défini par les objets 21 à 23.

Il existe deux méthodes :

5.7.1 Nouveaux modes de fonctionnement

Si à la page de paramètres Mode de fonctionnement, on a sélectionné Nouveau... pour le paramètre « Définition du mode de fonctionnement », alors le mode de fonctionnement actuel peut être défini comme suit :

Tableau 37

Présélec. mode fonction. Objet 21	Présence Objet 22	État fenêtre Objet 23	Mode de fonctionnement actuel (Objet 24)
indifférent	indifférent	1	Hors gel / Surchauffe
indifférent	1	0	Confort
Confort	0	0	Confort
Eco	0	0	Eco
Nuit	0	0	Nuit
Hors gel / Surchauffe	0	0	Hors gel / Surchauffe

Application classique :

Grâce à une horloge programmable (p. ex. TR 648), le mode de fonctionnement « Eco » ou « Confort » est activé le matin et le mode de fonctionnement « Nuit » est activé le soir via l'objet 21.

Pendant les périodes de vacances, grâce à un autre canal de l'horloge, Hors gel / Surchauffe est sélectionné également via l'objet 21.

L'objet 22 est relié à un détecteur de présence. Si une présence est détectée, le FCA 1 bascule en mode de fonctionnement Confort (voir tableau).

L'objet 23 est relié par le bus à un contact de fenêtre (entrée binaire).

Dès qu'une fenêtre est ouverte, le FCA 1 passe en mode de fonctionnement Hors gel.

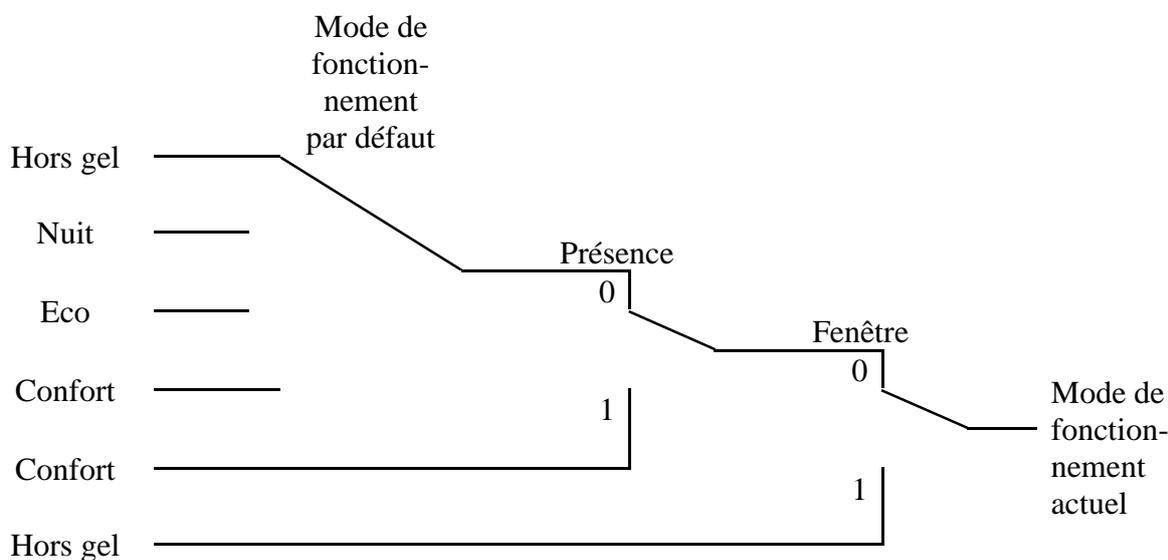


Figure 7

5.7.2 Anciens modes de fonctionnement

Si à la page de paramètres Mode de fonctionnement, on a sélectionné Ancien... pour le paramètre « Définition du mode de fonctionnement », alors le mode de fonctionnement actuel peut être défini comme suit :

Tableau 38

Nuit Objet 21	Confort Objet 22	Hors gel / Surchauffe Objet 23	Mode de fonctionnement actuel Objet 24
indifférent	indifférent	1	Hors gel / Surchauffe
indifférent	1	0	Confort
Eco	0	0	Eco
Nuit	0	0	Nuit

Application classique : Grâce à une horloge programmable, le mode de fonctionnement « Eco » est activé le matin et le mode de fonctionnement « Nuit » est activé le soir via l'objet 21.

Pendant les périodes de vacances, grâce à un autre canal de l'horloge, le mode Hors gel / Surchauffe est sélectionné via l'objet23.

L'objet 22 (Confort) est relié à un détecteur de présence. Si une présence est détectée, le FCA 1 passe en mode de fonctionnement Confort (voir tableau).

L'objet 23 est relié à un contact de fenêtre : Dès qu'une fenêtre est ouverte, le FCA 1 passe en mode de fonctionnement Hors gel.

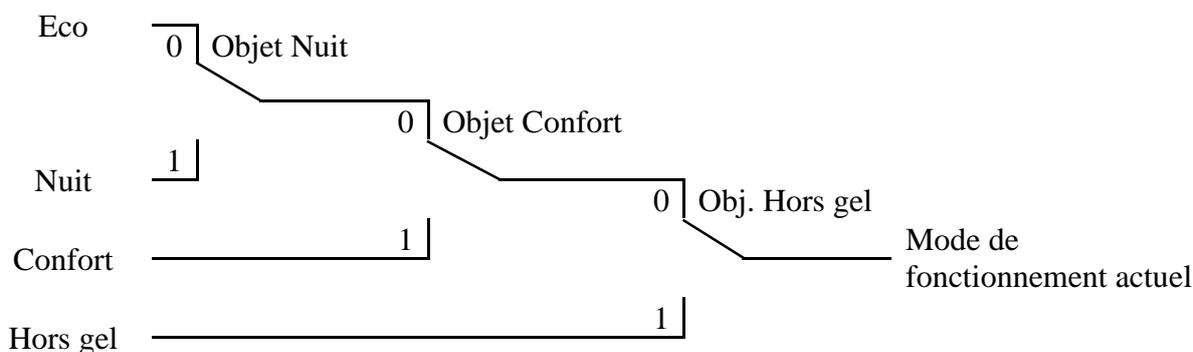


Figure 8

L'ancienne méthode a 2 inconvénients par rapport à la nouvelle :

1. Pour passer du mode de fonctionnement Confort en mode de fonctionnement Nuit, 2 télégrammes (le cas échéant 2 canaux d'une horloge) sont nécessaires : L'objet 4 doit être placé sur « 0 » et l'objet 3 sur « 1 ».
2. Si alors que « Hors gel / Surchauffe » est sélectionné par l'horloge la fenêtre est ouverte puis refermée, le mode de fonctionnement « Hors gel / Surchauffe » est annulé.

5.7.3 Détermination de la valeur de consigne

Tableau 39 : Consigne actuelle en mode Chauffage

Mode de fonctionnement	Consigne actuelle
Confort	Consigne de base +/- décalage de la consigne
Eco	Consigne de base +/- décalage de la consigne – diminution en mode Eco
Nuit	Consigne de base +/- décalage de la consigne – diminution en mode Nuit
Hors gel / Surchauffe	Consigne paramétrée pour le mode Hors gel

Exemple :

Chauffage en mode de fonctionnement Confort.

Tableau 40 : Paramétrage :

Page de paramètres	Paramètres	Réglage
<i>Valeurs de consigne</i>	Consigne de base après reset	21 °C
	Diminution en mode éco (mode chauffage)	2 K
<i>Mode et commande</i>	Limitation du décalage manuel	+/- 2 K

Calcul :

Consigne actuelle = consigne de base + décalage de la consigne
 = 21°C + 1K
 = 22°C

Si l'on passe en mode Eco, la consigne actuelle est calculée comme suit :

Consigne actuelle = Consigne de base + décalage de la consigne – diminution en mode Eco
 = 21°C + 1K – 2K
 = 20°C

5.7.3.1 Calcul de la consigne en mode Climatisation

Tableau 41 : Consigne actuelle en mode Climatisation

Mode de fonctionnement	Consigne actuelle
Confort	Consigne de base + décalage de la consigne + zone morte
Eco	Consigne de base + décalage de la consigne + zone morte – augmentation en mode Eco
Nuit	Consigne de base + décalage de la consigne + zone morte – augmentation en mode Nuit
Hors gel / Surchauffe	Consigne paramétrée pour le mode Surchauffe

Exemple :

Climatisation en mode confort.

La température ambiante est trop élevée, RAM 713 S est passé en mode Climatisation

Tableau 42 : Paramétrage :

Page de paramètres	Paramètres	Réglage
Généralités	Fonction prise en charge	Chauffage et climatisation
Valeurs de consigne	Consigne de base après reset	21 °C
Consignes Climatisation	Zone morte entre Chauffage et Clim.	2 K
	Augmentation en mode éco	2 K
Mode et commande	Limitation du décalage manuel	+/- 2 K

La valeur de consigne a été préalablement réduite de 1 K via l'objet 25.

Page de paramètres	Paramètres	Réglage
<i>Utilisation</i>	<i>Fonction du sélecteur</i>	<i>Consigne de base pour régulateurs internes ou verr., mais objet Décalage man. dispo.</i>

Calcul :

$$\begin{aligned}
 \text{Consigne actuelle} &= \text{Consigne de base} + \text{décalage de la consigne} + \text{zone morte} \\
 &= 21^\circ\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 22^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

Le passage au mode Eco entraîne une nouvelle augmentation de la consigne (économies d'énergie) et on obtient la consigne suivante.

$$\begin{aligned}
 \text{Consigne} &= \text{Consigne de base} + \text{décalage de la consigne} + \text{zone morte} - \text{augmentation en mode Eco} \\
 &= 21^\circ\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} + 2\text{K}
 \end{aligned}$$

= 24°C

5.7.4 Chauffage et climatisation dans un système à 2 tuyaux

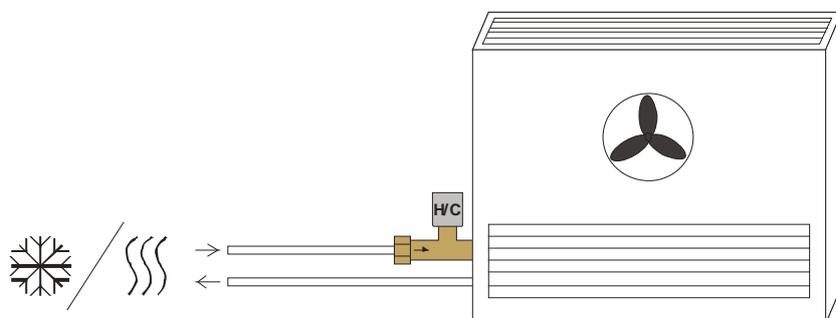


Figure 9

Pour une utilisation au sein d'une installation de chauffage et de climatisation à 2 tuyaux, les points suivants doivent être respectés :

- Dans un système à 2 tuyaux, les fluides de chauffage et de refroidissement (selon la saison) circulent dans les mêmes conduites et sont commandés par la même vanne. Celle-ci est raccordée aux bornes destinées à la vanne VI.
- Le passage du fluide de chauffage au fluide de refroidissement et inversement est exécuté par l'installation et doit donc être transmis au régulateur. L'installation de chauffage et de climatisation doit envoyer un 0 en mode Chauffage et un 1 en mode Climatisation à l'objet 1 « Passage de Chauff. à Clim. et invers. » du FCA 1.

5.7.5 Chauffage et climatisation dans un système à 4 tuyaux

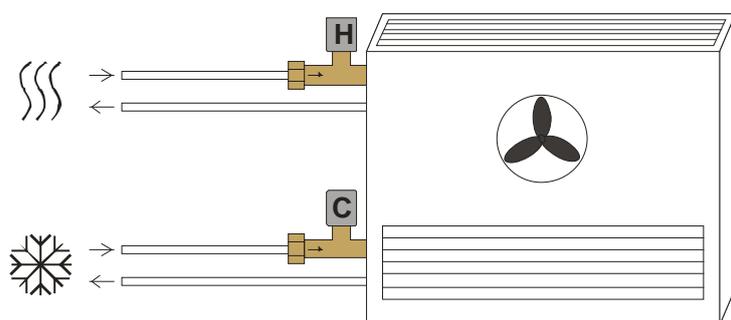


Figure 10

En cas d'utilisation d'une installation de chauffage et de climatisation à 4 tuyaux, la vanne de chauffage est raccordée aux bornes VI et la vanne de climatisation aux bornes V2.

5.8 Commande du ventilateur

5.8.1 Priorités

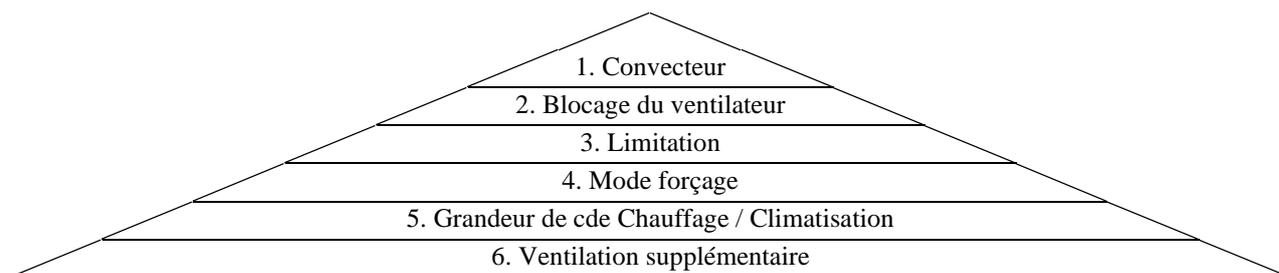


Figure 11

Les paramètres *Installation de chauffage = convecteur / ventilo-convecteur* et *Installation de climatisation = convecteur / ventilo-convecteur* ont la priorité la plus élevée (1.). Dans le cas du convecteur, le ventilateur n'est pas commandé.

Le paramètre *Ventilation supplémentaire* a la priorité la plus basse et n'est exécuté que lorsque le ventilateur doit être coupé en raison de la grandeur de commande et que la *ventilation supplémentaire* est autorisée par le paramétrage.

Important :

En mode chauffage et/ou climatisation normal, le paramètre *Ouvrir à partir de la grandeur de commande* (page de paramètres *Vanne de chauffage, vanne de climatisation* ou *Vanne de chauffage/climatisation*) est pris en compte.

Tableau 43 : Exemple avec le paramètre *Ouvrir à partir de la grandeur de commande = 40 %* :

Grandeur de commande	Comportement du ventilateur
1 .. 39 %	Le ventilateur ne démarre pas puisque la vanne n'est pas ouverte*.
40 % .. 100%	La vitesse de ventilation correspondante est adoptée

*La fonction *Ventilation supplémentaire* est encore possible.

5.8.2 Temps de passage de Chauff. à Clim. et phase de marche à vide

Lors du passage du chauffage à la climatisation, la vanne de chauffage est d'abord fermée, la *marche à vide pour l'utilisation de l'énergie restante* démarre simultanément (si elle est paramétrée).

Une fois la vanne de chauffage fermée, le *temps de passage de Chauff. à Clim.* s'écoule.

Durant cette période, la phase de marche à vide peut se poursuivre. La vanne de climatisation peut être ouverte à la fin de la phase de marche à vide.

La phase de marche à vide est dans ce cas interrompue si elle n'est pas encore terminée.

Si la vanne de climatisation ne doit pas être ouverte parce que la température ambiante se trouve dans la zone morte, la phase de marche à vide peut se poursuivre.

Le même processus s'applique au passage de la climatisation au chauffage.

Dès que la vanne de chauffage est ouverte, la phase de *démarrage à chaud* peut si nécessaire débiter.

Marche à vide pour l'utilisation de l'énergie restante :

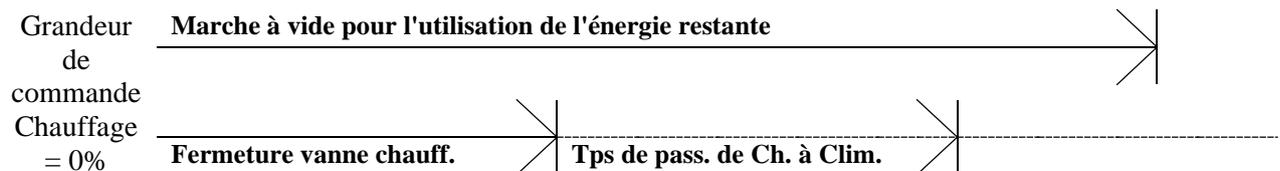


Figure 12

Passage du chauffage à la climatisation.

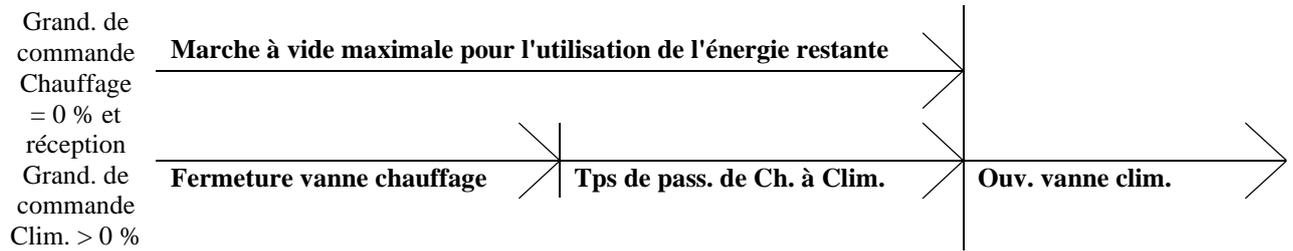


Figure 13

Passage de la climatisation au chauffage.

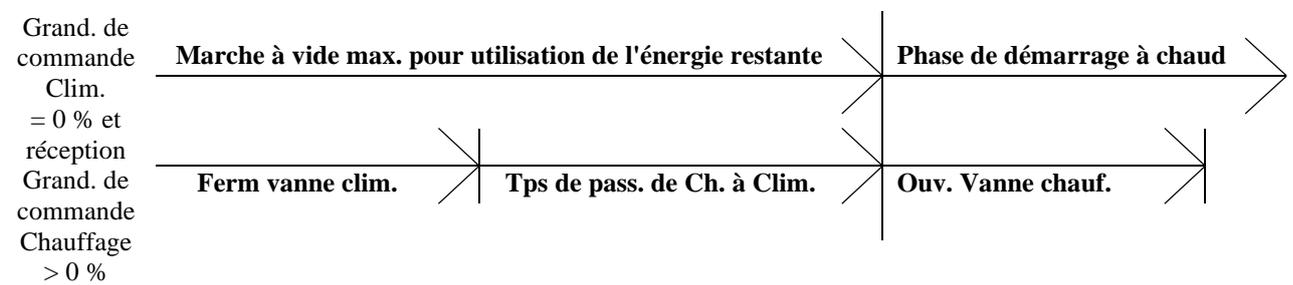


Figure 14

5.8.3 Hystérésis

Afin d'éviter de passer sans cesse inutilement d'une vitesse de ventilation à l'autre, les différentes vitesses sont actionnées avec une hystérésis fixe de 10 %.

La vitesse de ventilation supérieure est adoptée une fois que la grandeur de commande a atteint le seuil de commutation.

La vitesse de ventilation inférieure n'est adoptée qu'une fois que la grandeur de commande a diminué de la valeur de l'hystérésis (voir figure).

Exemple :

Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 1 = 10 %

Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 2 = 40 %

Seuil de commutation pour vitesse de ventilation 3 = 70 %

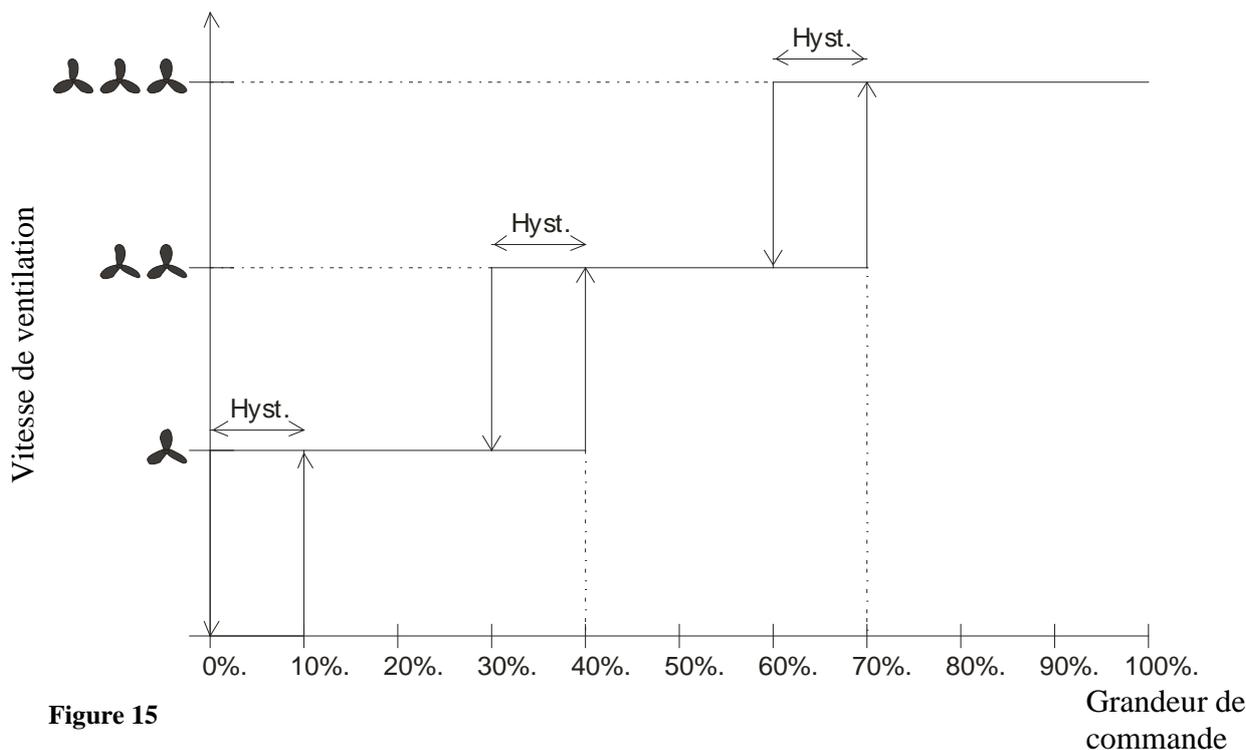


Figure 15

5.9 Régulation de température

5.9.1 Introduction

Lorsque le RAM 713 S n'est pas configuré comme régulateur tout ou rien, il peut au choix être paramétré comme régulateur P ou PI, la régulation PI étant préférable.

Dans le cas du régulateur proportionnel (régulateur P), la grandeur de commande est adaptée de manière statique à l'écart de réglage.

Le régulateur proportionnel intégral (régulateur PI) est beaucoup plus flexible, c.-à-d. qu'il régule de manière dynamique, donc plus rapidement et avec davantage de précision.

Dans l'exemple suivant, afin d'expliquer le fonctionnement des deux thermostats d'ambiance, la pièce à chauffer est comparée à un récipient

La température ambiante correspond au niveau de remplissage du récipient.

La puissance du radiateur correspond au débit d'eau.

Les pertes de chaleur de la pièce sont représentées par un écoulement d'eau.

Dans notre exemple, on part d'un débit maximal de 4 litres par minute qui représente en même temps la puissance de chauffage maximale du radiateur.

Cette puissance maximale est atteinte pour une grandeur de commande de 100%.

Par conséquent, pour une grandeur de 50% seulement la moitié de la quantité d'eau - c.-à-d. 2 litres par minute - s'écoulerait dans notre récipient.

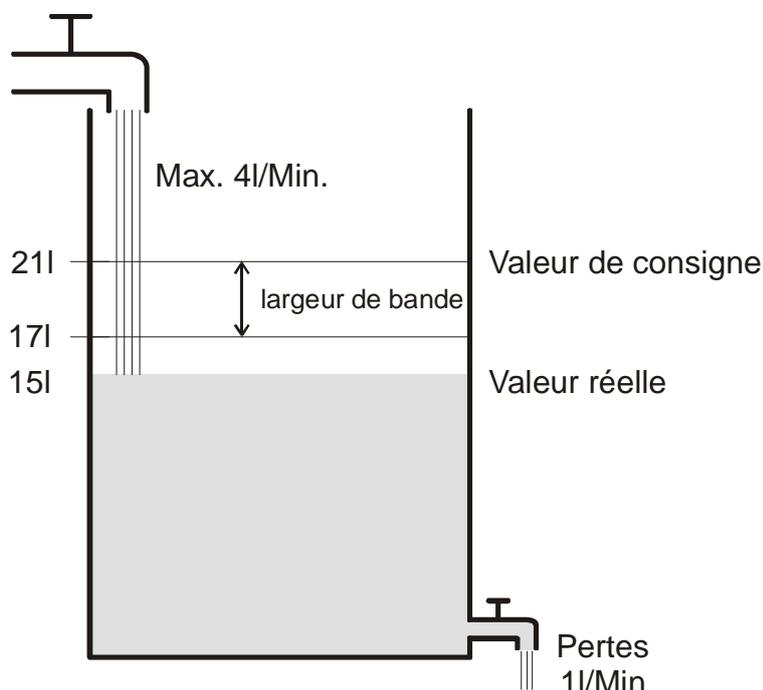
La bande proportionnelle est de 4l.

Cela signifie que le thermostat commande avec 100% tant que la valeur réelle est inférieure ou égale à $(211 - 41) = 171$.

Problème à résoudre :

- Quantité de remplissage souhaitée :
21 litres (= consigne)
- A partir de quel moment le débit d'eau doit-il être réduit pour éviter un débordement ? :
4l avant la quantité de remplissage souhaitée, c.-à-d. $211 - 41 = 171$ (= bande proportionnelle)
- Quantité de remplissage de départ
15l (=valeur réelle)
- Les pertes s'élèvent à 1l/minute

5.9.2 Comportement du régulateur P



Si la quantité de remplissage est de 15l, on obtient un écart de réglage de $21l - 15l = 6l$
 Comme notre valeur réelle se situe en dehors de la bande proportionnelle, le régulateur va commander le débit à 100%
 c'est-à-dire à raison de 4l / minute.

Le débit (= grandeur de commande) est calculé à partir de l'écart de réglage (consigne – valeur réelle) et de la bande proportionnelle.

Valeur de réglage = (écart de réglage / bande proportionnelle) x 100

Le tableau ci-dessous illustre le comportement et par conséquent aussi les limites du régulateur P.

Tableau 44

Niveau de remplissage	Grandeur de commande	Débit d'eau	Pertes	Augmentation du niveau de remplissage
15 l	100%	4 l/min	1 l/min	3 l/min
19 l	50%	2 l/min		1 l/min
20 l	25%	1 l/min		0 l/min

A la dernière ligne, on peut voir que le niveau de remplissage ne peut plus augmenter car le robinet d'arrivée laisse affluer la même quantité d'eau que celle pouvant être évacuée par les pertes.

Par conséquent, on obtient un écart de réglage de 1l, la consigne ne peut jamais être atteinte.

Si les pertes étaient plus élevées de 1l, l'écart de réglage augmenterait de la même valeur et le niveau de remplissage n'atteindrait jamais le seuil de 19l.

Dans une pièce cela voudrait dire que l'écart de réglage augmente au fur et à mesure que la température extérieure diminue.

Régulateur P comme thermostat d'ambiance

Le régulateur P se comporte de la même manière que dans l'exemple précédent pour la régulation du chauffage.

La température consigne (21°C) ne peut jamais être complètement atteinte.

Plus les pertes de chaleur sont importantes, c.-à-d. plus les températures extérieures sont basses et plus l'écart de réglage restant est élevé.

5.9.3 Comportement du régulateur PI

Contrairement à un régulateur uniquement proportionnel, le régulateur PI travaille de manière dynamique.

Avec ce type de régulateur, la grandeur de commande ne reste pas inchangée même si l'écart est constant.

Dans un premier temps, le régulateur PI envoie la même grandeur de commande que le régulateur P, toutefois, plus on met de temps à atteindre la consigne et plus cette grandeur augmente. Cette augmentation est effectuée en fonction du temps via ce que l'on appelle le temps d'intégration.

Avec ce mode de calcul, la grandeur de commande arrête d'être modifiée uniquement lorsque la consigne et la valeur réelle sont identiques.

Ainsi pour notre exemple on obtient un équilibre entre l'arrivée et l'évacuation.

Remarque sur la régulation de température :

Une bonne régulation dépend de l'adaptation de la bande proportionnelle et du temps d'intégration à la pièce devant être chauffée.

La bande proportionnelle influe sur l'incrément de la modification de la grandeur de commande :
Grande bande proportionnelle = incréments plus fins lors de la modification de la grandeur de commande

Le temps d'intégration influe sur le temps de réaction aux changements de température :

Longs temps d'intégration = réaction lente.

En cas de mauvaise adaptation, soit la consigne est dépassée (surréglage), soit le régulateur a besoin de trop de temps pour atteindre la consigne.

En règle générale, on obtient les meilleurs résultats avec les réglages par défaut ou les réglages via le type d'installation.

5.9.4 Actionneurs adaptés

Les appareils suivants par ex. peuvent être utilisés comme actionneurs de commutation, de store ou de variation :

Tableau 45

Désignation	N° de réf.	Description
DMG 2	491 0 220	Actionneur de variation de la série MiX
DME 2	491 0 221	Module d'extension pour DMG 2 et tous les appareils de la série MiX
RMG 4 S	491 0 204	Actionneur de commutation de la série MiX
RME 4 S	491 0 205	Module d'extension pour RMG 4 S et tous les appareils de la série MiX
JMG 4 S	491 0 250	Actionneur de store de la série MiX
JME 4 S	491 0 251	Module d'extension pour JMG 4 S et tous les appareils de la série MiX
JMG 4	490 0 250	Actionneur de store d'appareil de base
JMG 4 24V CC	490 0 253	Actionneur de store 24V CC d'appareil de base
RMG 8	490 0 251	Actionneur de commutation et de store d'appareil de base
RME 8	490 0 252	Module d'extension pour RMG 8*, JMG 4* et HMG 8**
RMX 4	490 0 256	Module d'extension pour RMG 8*, JMG 4* et HMG 8**

* utilisable comme actionneur de commutation et de store

** uniquement utilisable comme actionneur de commutation

Vous pouvez télécharger les manuels produits EIB des appareils énumérés ci-dessus sur notre page de téléchargement www.theben.de.