LCF02 Touch 2AO3DO

Régulateur pour ventilo-convecteur

thermokon®
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Fiche technique

Sous réserve de modifications techniques
Date de publication : 30.01.2025 • A142

» APPLICATION

Le régulateur d'ambiance pour ventilo-convecteur est conçu pour la régulation individuelle de la température dans les bâtiments commerciaux, industriels et résidentiels. Il est adapté aux ventilo-convecteurs à deux tubes avec vannes électriques à deux fils et dispose de 2 sorties analogiques 0..10 V (chauffage et refroidissement) et de 3 sorties relais pour commander un ventilateur à 3 vitesses. Une vanne à 6 voies peut également être utilisée. Avec son design moderne encastré, l'appareil associe la technologie numérique à un grand écran LCD et à des touches supplémentaires, permettant une utilisation intuitive du régulateur d'ambiance individuel.

» CONSIGNES DE SÉCURITÉ – ATTENTION

L'installation et le montage des équipements électriques doivent être effectués uniquement par du personnel habilité.

Le produit doit être utilisé uniquement pour l'application prévue. Toute modification non autorisée est interdite ! Le produit ne doit pas être utilisé avec un équipement dont une défaillance pourrait menacer, directement ou indirectement, la santé ou la vie humaine, ou présenter un danger pour les personnes, les animaux ou les biens. Assurez-vous que toute alimentation électrique est coupée avant l'installation. Ne raccordez pas le produit à un équipement sous tension ou en fonctionnement.
ATTENTION ! Risque de choc électrique dû aux composants sous tension dans le boîtier, en particulier pour les appareils alimentés par le secteur (généralement entre 90..265 V).

Veuillez respecter :

- Les lois locales, les réglementations en matière de santé et de sécurité, les normes et prescriptions techniques
- L'état de l'appareil au moment du montage, afin de garantir une installation sûre
- La présente fiche technique et la notice d'installation

» CONSIGNES D'ÉLIMINATION

Le symbole de la poubelle barrée indique que le produit ou les piles amovibles ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers ou commerciaux. Au sein de l'UE, vous êtes légalement tenu d'éliminer le produit séparément et de manière appropriée, conformément à la législation nationale de votre pays. Vous pouvez également contacter votre fournisseur ou Thermokon Sensortechnik GmbH. Pour plus d'informations, consultez : www.thermokon.com

» CONSEILS DE MONTAGE DES SONDES D'AMBIANCE

La précision des sondes d'ambiance dépend des caractéristiques techniques, de leur positionnement et du type d'installation.

Lors du montage :

- Assurer l'étanchéité de la boîte de montage (si présente).
- Le type d'installation, les courants d'air, les sources de chaleur, le rayonnement thermique ou l'ensoleillement direct peuvent affecter la mesure.
- Les propriétés des matériaux de construction à l'emplacement de montage *(mur en briques, en béton, cloison, mur creux, …)* peuvent affecter la mesure.

Montage déconseillé dans les emplacements suivants…

- Courants d'air (p. ex. : près des fenêtres / portes / ventilateurs …)
- À proximité de sources de chaleur,
- En plein soleil
- Niches / entre des meubles / …

» CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Grandeurs mesurées	température		
Tension de sortie	**bornes 2 | 3** (pour le chauffage et le refroidissement) 2x 0..10 V, charge min. 10 kΩ		
Contact de commutation de sortie	**bornes 5 | 6 | 7 – LO | ME | HI** (pour le ventilateur) 3x contacts normalement ouverts, max. 250 V ~ / 3 A | max. 30 V = / 3 A		
Interface de communication	RS485 Modbus, RTU, semi-duplex, débit en bauds 4.800, 9.600, 19.200 ou 38.400, parité : aucune (2 bits d'arrêt), paire ou impaire (1 bit d'arrêt), charge du bus RS485 : ¼ de charge unitaire selon la norme RS485 **Polarisation de sécurité requise.** Suivez les instructions de la norme Modbus (§3.4.6.)*		
Alimentation	24 V = (±10%) | 24 V ~ (±20%) SELV		
Puissance absorbée	3 W (24 V =)		
Plage de mesure de température	+1..+50 °C		
Précision de température	±1 K (typ. à 21 °C)		
Entrées	**borne 10** entrée pour sonde externe NTC10K	**borne 11 – ESI | DP** entrée numérique pour contact libre de potentiel, contact de fenêtre, capteur de point de rosée	**borne 12 - OCC** entrée numérique pour contact libre de potentiel, capteur de présence, interrupteur à carte
Fonctions de régulation	réglage de la consigne +1..+50 °C, (par défaut +16..+30 °C)		
Affichage	LCD 64x64 mm, rétroéclairage blanc ou noir		
Boîtier	ABS, blanc pur ou noir		
Indice de protection	IP20 selon EN 60529		
Entrée de câble	entrée arrière		
Raccordement électrique	bornier max. 1,5 mm²		
Conditions ambiantes	-10..+50 °C, max. 95% rH sans condensation		
Montage	montage encastré dans une boîte EU standard (Ø=60 mm)		

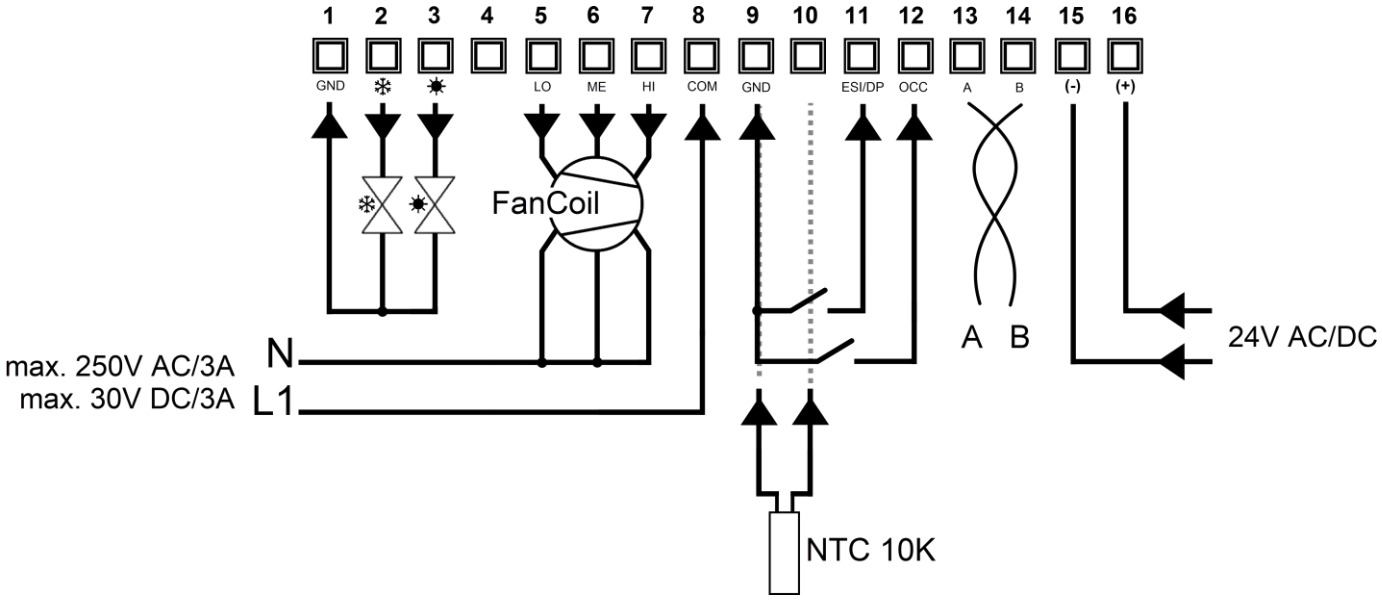
***Standard Modbus** https://modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

» ESSAIS ET CERTIFICATION DU PRODUIT

CE

Déclaration de conformité
La déclaration de conformité des produits est disponible sur notre site web
https://www.thermokon.de/direct/en-gb/categories/lcf02-touch

» SCHÉMA DE RACCORDEMENT



Alimentation
Lorsque plusieurs appareils BUS sont alimentés par une même alimentation 24 V AC, il faut s'assurer que toutes les bornes d'entrée « positives » de la tension d'alimentation (+) des appareils de terrain sont reliées entre elles et que toutes les bornes d'entrée « négatives » de la tension d'alimentation (-) (=potentiel de référence) sont reliées entre elles (raccordement en phase des appareils de terrain).

Une inversion de polarité sur un appareil de terrain provoquerait un court-circuit de la tension d'alimentation. Le courant de court-circuit qui traverserait alors cet appareil pourrait l'endommager.

Veillez donc à réaliser un câblage correct.

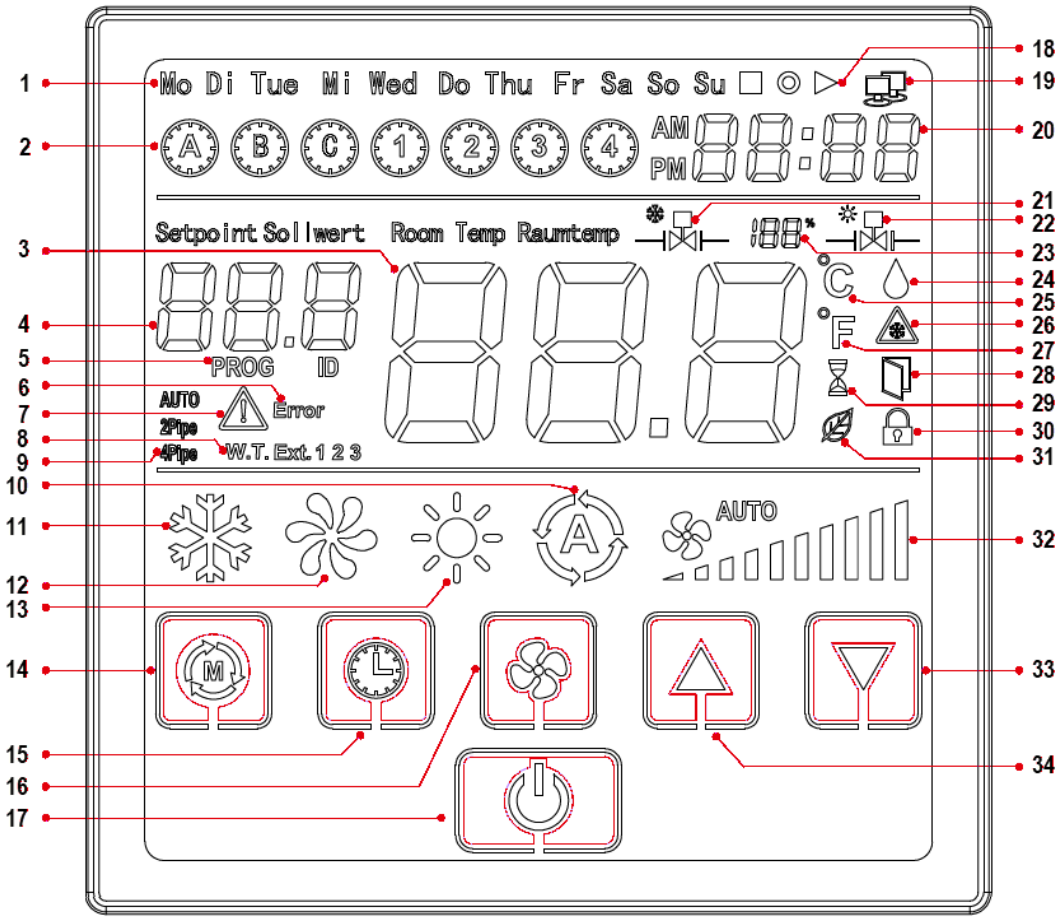
Signal de sortie du régulateur

		4 tubes (par défaut)	2 tubes	6WV – vanne à 6 voies
Borne 2	❄	Refroidissement	Chauffage et refroidissement	Chauffage et refroidissement
Borne 3	☀	Chauffage		

Réglages de communication d'usine

Adresse Modbus :	1		
Interface de communication :	RS485	**Protocole de communication :**	Modbus-RTU
Débit en bauds :	9600	**Parité :**	Sans parité
Données :	8 bit	**Bits d'arrêt :**	2 bit

» ÉCRAN D'AFFICHAGE



1 Semaine	**8** Sonde ext. utilisée	**15** Réglage horloge	**22** Vanne de chauffage	**29** Temporisation d'arrêt active
2 Programmateur horaire	**9** Type de ventilo-convecteur	**16** Vitesse réglée	**23** Ouverture de la vanne	**30** Touche verrouillée
3 Température ambiante	**10** Mode automatique	**17** Marche/arrêt	**24** Point de rosée	**31** Mode Eco actif
4 Consigne	**11** Refroidissement	**18** État au démarrage	**25** Celsius	**32** Vitesse du ventilateur
5 Programme	**12** Ventilation	**19** Modbus actif	**26** Antigel désactivé	**33** Température –
6 Erreur	**13** Chauffage	**20** Horloge	**27** Fahrenheit	**34** Température +
7 Avertissement	**14** Touche de mode	**21** Vanne de refroidissement	**28** Fenêtre ouverte	

» DESCRIPTION DES FONCTIONS

Informations sur l'appareil		Les informations sur l'appareil (version et numéro de type) s'affichent brièvement sur l'écran de démarrage.
Communication		Le symbole clignote (si l'appareil ne communique pas via le bus, le symbole disparaît après 10 secondes)

Menu des paramètres		Accès au menu des paramètres (communication Modbus) :
		- Maintenez les touches MODE et haut enfoncées pendant 4 secondes.
		- Saisissez le mot de passe : **(par défaut : 987)**
		  ○ Sélection du chiffre : touche MODE
		  ○ Touches fléchées (▲/▼): augmenter / diminuer la valeur
		- Sélectionnez le paramètre avec les touches fléchées

Réglage de la date et de l'heure		- Maintenez simultanément heure/calendrier (15) et diminution de température (34) pendant 5 secondes - La valeur à paramétrer se met à clignoter - Réglez successivement l'année, le mois, le jour et l'heure - La valeur peut être modifiée avec les touches haut et bas - Validez avec la touche heure/calendrier

Pour enregistrer les réglages, n'appuyez sur aucune touche pendant 3 secondes après le réglage du paramètre.

N°	Paramètre	Description	Par défaut
1	**Adresse Modbus**	ID.1- ID.247	1
2	**Débit en bauds**	1 = 4800bps | 2 = 9600 | 3 = 19200 | 4 = 38400	2
3	**Parité**	0 = aucune | 1 = paire | 2 = impaire	0
4	**Bits d'arrêt**	1 = 1 bit d'arrêt | 2 = 2 bits d'arrêt	2
5	**Décalage de température de la son**de interne	-5,0 K..+5,0 K	0
6	**Décalage de température de la sonde ext**erne	-5,0 K..+5,0 K	0
7	**Mode économiseur d'écran**	0 = affichage du bouton marche / arrêt 1 = température ambiante et bouton marche / arrêt 2 = affichage de l'horloge, de la température ambiante et du bouton marche / arrêt 3 = affichage de l'horloge, de la température ambiante / du bouton marche / arrêt et de la consigne 4 = affichage de tous les états	0
8	**7 jours, 4 périodes (programmables)**	0 = désactivé 1 = activé	0
9	**Mot de passe**	0..999	987
10	**Rétablissement des réglages d'usine**	- Régler le paramètre sur 1 - Appuyer sur la touche MODE - Les réglages d'usine de l'appareil sont rétablis. *(L'appareil reste dans le menu des paramètres pour la configuration Modbus)*	0
11	**Réservé**	Réservé	0

Le régulateur pour ventilo-convecteur est conçu pour les ventilo-convecteurs à 2 ou 4 tubes assurant le chauffage et le refroidissement.

Régulateur PI 0..10 V
La grandeur de commande est délivrée sous forme de signal de commande proportionnel. Le type de vanne utilisé se règle via les registres de configuration.

6WV
À l'adresse de registre 304, une vanne à 6 voies peut également être sélectionnée comme type de vanne. Les choix possibles sont 2..10 V / 2..10 V INV (Belimo), 0..10 V DN15 / DN15 INV, DN20 / DN20 INV (Sauter).

Mode de fonctionnement

Appuyer sur la touche « MODE » pour changer de mode de manière cyclique (Refroidissement > Mode Auto > Ventilation > Chauffage …).

En configuration à 2 tubes, les modes indisponibles (selon le signal de la sonde d'inversion chauffage/refroidissement) sont ignorés. Dans ce cas, l'utilisateur ne peut sélectionner que les modes disponibles.

Standby / ECO / ON

Le bouton marche / arrêt fait passer l'appareil de Stand-by à ON. En veille, l'affichage est éteint, mais la boucle de régulation surveille activement la température et active la sortie de chauffage si la température ambiante descend sous le seuil de protection antigel.

Un premier appui sur le bouton allume l'affichage et fait passer l'appareil en mode ECO. En mode ECO, il régule la température ambiante à la consigne prédéfinie par les registres 275 et 276 (0x0113, 0x0114). L'affichage indique la moyenne des deux températures de consigne ECO (25+18 /2=21,5) et le symbole de feuille pour signaler le mode ECO. En mode ECO, la consigne est fixe et l'appareil ne réagit à aucun appui de l'utilisateur, sauf à un 2e appui sur le bouton Stand-by /ECO/ON. Il passe alors du mode ECO au mode confort. Pour indiquer que le régulateur pour ventilo-convecteur est en mode ECO, le symbole de feuille et le mot ECO apparaissent à l'écran.

Si un détecteur de présence est raccordé à l'une des entrées, le mode passe de ECO à Confort dès que l'entrée devient active ; la consigne précédemment utilisée est rétablie et le symbole de feuille disparaît.

Entrée de sonde de température – limiteur de température et sonde externe

L'entrée de sonde de température (adresse 0x0152) peut être utilisée pour une sonde d'inversion chauffage/refroidissement (adresses 0x012B et 0x012C) ou une sonde de température externe.

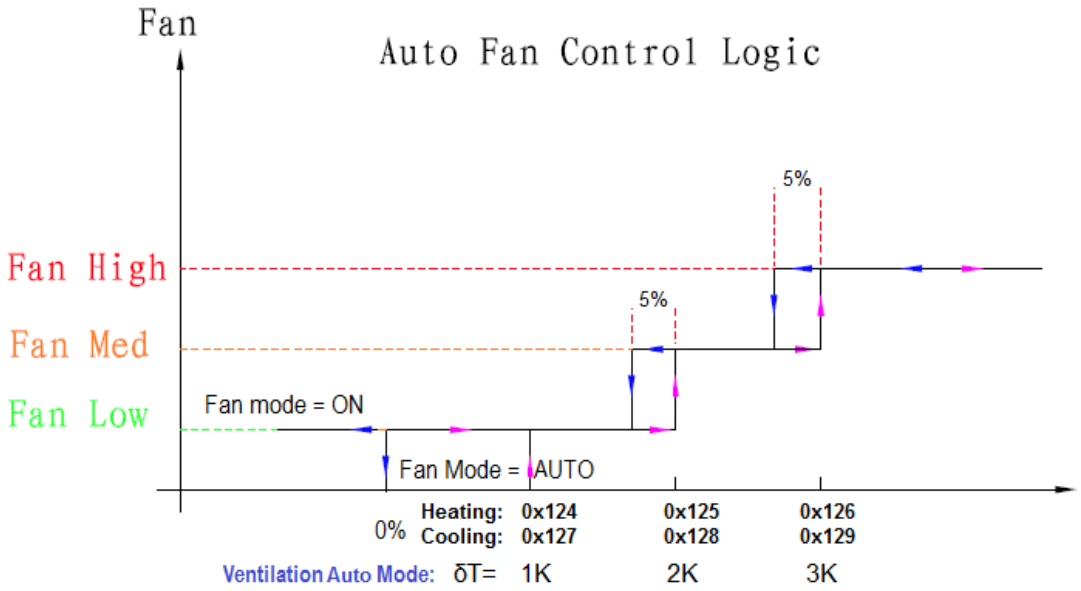
Elle peut également servir à limiter la température de chauffage (adresse 0x010A) et la température de refroidissement (adresse 0x010B). C'est le cas des systèmes de chauffage au sol, où la sonde externe est intégrée dans le sol. Si la température du sol dépasse un certain seuil, la vanne de chauffage doit se fermer pour éviter d'endommager le sol ou les tubes qui y sont intégrés.

Commande du ventilateur

Si le ventilateur est configuré pour 1 ou 2 vitesses, la sélection est adaptée en conséquence. En mode « ventilation », les vannes sont fermées.

Si la vitesse du ventilateur est réglée sur Auto, les vitesses sont commutées selon l'écart entre la consigne et la température actuelle.

En mode automatique de chauffage ou de refroidissement, la vitesse du ventilateur est calculée à partir de la sortie de la boucle PI (grandeur de commande).



Sélection °F/°C
La plage d'affichage de température est de 32 °F..99 °F ou de 0 °C..50 °C (réglage d'usine : °C). Un appui simultané sur les touches « ▲ » et « ▼ » permet de changer directement le système d'unités affiché sur l'écran LCD.

Correction du décalage de température (adresse de registre 0x0106)
La sonde interne est affectée par l'auto-échauffement du régulateur. Elle affiche donc une température ambiante supérieure à la température intérieure moyenne (valeur réelle). Les points 5 & 6 du tableau des paramètres permettent de corriger le décalage de température (résolution 0,1 °C).

Réglage de la plage de consigne de température (adresse de registre 0x0110 – 0x0112)
Appuyer sur la touche « ▲ » ou « ▼ » pour régler la plage de consigne de température. Le réglage d'usine (°C) est 16 °C..30 °C ; lorsque °F est sélectionné, la plage de température est 60 °F..86 °F.

Verrouillage des touches : sélection (adresse de registre 0x010D)

Si une touche verrouillée est actionnée, le symbole de verrouillage apparaît pendant 2 s et clignote 2x, mais aucune autre action n'est effectuée.

Coupure de courant – sélection du redémarrage (adresse de registre 0x010C)

Symbole	Description
	Maintenir le régulateur sur OFF
	Rétablir le dernier état du régulateur avant la coupure de courant (enregistrement et mémorisation)
	Mettre le régulateur sur ON

Mémorisation en cas de coupure de courant

L'état est conservé dans l'EEPROM pendant la coupure de courant ; aucune donnée n'est donc perdue.
La consigne n'est pas sauvegardée. La consigne standard après réinitialisation à la mise sous tension s'applique, à l'adresse de registre 271 (0x010F).

Présence (OCC)
Si l'entrée est configurée pour un détecteur de présence et que le détecteur indique « UnOccupied », la consigne actuelle est remplacée par la température de consigne du mode ECO. L'écran affiche le symbole de feuille et la mention ECO pour signaler le mode ECO. Dès qu'une présence est à nouveau détectée dans la pièce, la consigne précédemment utilisée est rétablie et le symbole de feuille disparaît.

Contact de fenêtre (ESI)
Si l'entrée est configurée comme contact de fenêtre, le symbole « Fenêtre ouverte » s'affiche et le régulateur vérifie toutes les 3 secondes si l'entrée est active. La vanne de refroidissement reste fermée tant que l'entrée est active. Les autres fonctions du régulateur restent opérationnelles : l'utilisateur peut modifier la consigne ou la vitesse du ventilateur, mais les sorties de vanne restent en position de fermeture. Selon la configuration, le symbole « Fenêtre ouverte » ou le symbole de point de rosée clignote. Lorsque l'entrée n'est plus active, les sorties du régulateur reprennent leur fonctionnement normal et sont commandées normalement.

Alarme de défaut de sonde
Si la sonde de température ambiante NTC est en circuit ouvert ou en court-circuit, le régulateur règle le ventilateur sur la vitesse moyenne et la vanne à 50 % (sortie 5 V, 50 %). L'écran affiche le code d'erreur clignotant « E1 ». Le régulateur permet de commander manuellement le ventilateur ainsi que la sortie de vanne à l'aide des touches « ▲ » ou « ▼ ». Chaque appui sur les touches « ▲ » ou « ▼ » diminue / augmente la tension de sortie de 1 V = 10 % et le rapport cyclique PWM de 10 %. Le pourcentage est affiché à l'écran.

Registre d'entrée				
Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs
0	**0x000**	R	**Identification du modèle Thermokon**	0xFF02 ≙ LCF-2AO3DO
1	**0x0001**	R	**Version du firmware**	p. ex. 0x1110 ≙ 1.1.1
2	**0x0002**	R	**Type de boîtier arrière**	23 ≙ 2AO3DO
3	**0x0003**	R	**Valeur de la sonde de température intégrée °C / °F**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F
4	**0x0004**	R	**État du ventilateur** 0b00000000 = OFF 0b00000001 = Vitesse du ventilateur basse 0b00000010 = Vitesse du ventilateur moyenne 0b00000100 = Vitesse du ventilateur élevée 0b00001000 = Auto OFF 0b00001001 = Auto basse 0b00001010 = Auto moyenne 0b00001100 = Auto élevée	
5	**0x0005**	R	**État VA1 – sortie vanne 1 refroidissement**	0..1000 ≙ 0..100%
6	**0x0006**	R	**État VA2 – sortie vanne 2 chauffage**	0..1000 ≙ 0..100%
7			**Réservé**	
8	**0x0008**	R	**Sonde de température externe °C / °F**	-200..+1000 ≙ -20,0..+100,0°C 0..2100 ≙ 0,0..+210,0°F
9	**0x0009**	R	**État des défauts** 0x00= aucun défaut 0x01= alarme de la sonde de température de la boucle de régulation 0x02= alarme de limite haute de la sonde de température externe – (rupture de câble) 0x04= alarme de limite basse de la sonde de température externe – (court-circuit) 0x08= alarme d'absence de sonde de commutation chaud/froid	
10	**0x000A**	R	**Entrée externe 1 – borne 11** 0 = Contact ouvert, 1= Contact fermé *(c'.à-d. contact de fenêtre, sonde de point de rosée)*	0..1
11	**0x000B**	R	**Entrée externe 2 – borne 12** 0 = Contact ouvert, 1= Contact fermé *(c'.à-d. capteur OCC, interrupteur à carte-clé)*	0..1

	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	Par défaut
Réglages généraux	**256**	**0x0100**	R/W	**Identification de l'emplacement de l'appareil définie par le client**	0..65535	0
	257	**0x0101**	R/W	**Unité de température LCD** 0 =°C | 1=°F (valeurs converties)	0..1	0
	258	**0x0102**	R/W	**Intensité du signal sonore** 0=Off | 1..5 (Volume)	0..5	5
	259	**0x0103**	R/W	**Intensité du rétroéclairage (fonctionnement)**	0..100 ≙ 0..100%	80
	260	**0x0104**	R/W	**Intensité du rétroéclairage en veille**	0..25	20
	261	**0x0105**	R/W	**Réglage de la temporisation du rétroéclairage**	1..255 ≙ 1..255 s (activé)	15
	262	**0x0106**	R/W	**Décalage de température de la sonde interne**	-50..50 ≙ -5,0..+5,0 [°C] -250..250 ≙ -25,0..+25,0 [°F]	0
	263	**0x0107**	R/W	**Décalage de température de la sonde externe**	-50..50 ≙ -5,0..+5,0 [°C] -250..250 ≙ -25,0..+25,0 [°F]	0
	264	**0x0108**	R/W	**Langue d'affichage** 0= allemand | 1= anglais | 2= sans texte	0..2	0
	265	**0x0109**	R/W	**Réglage des mots de passe individuels** 001-999 | par défaut=987 | 000 = aucun mot de passe	000..999	987
	266	**0x010A**	R/W	**Limite haute de la sonde de température externe (limiteur)** (338=3, pour limiteur)	-200..1000 ≙ -20,0..+100,0 [°C] 0..2100 ≙ 0,0..+210,0 [°F]	400 / 110
	267	**0x010B**	R/W	**Limite basse de la sonde de température externe (limiteur)** (338=3, pour limiteur)	-200..1000 ≙ -20,0..+100,0 [°C] 0..2100 ≙ 0,0..+210,0 [°F]	0 / 320
	268	**0x010C**	R/W	**Coupure de courant** 0= rester à l'arrêt après réinitialisation à la mise sous tension 1= revenir au dernier état après une coupure de courant 2= se mettre en marche après réinitialisation à la mise sous tension	0..2	1
	269	**0x010D**	R/W	**Verrouillage des touches** Lorsqu'une touche verrouillée est actionnée, le symbole LOCK s'affiche et clignote deux fois. 0x00=déverrouillé 0x01=verrouiller marche/arrêt 0x02=verrouiller le mode 0x08=verrouiller la vitesse du ventilateur 0x10=verrouiller les réglages de température + / - 0x1F=verrouiller toutes les touches		0
	270	**0x010E**	R/W	**Paramètres d'affichage** 0b00000001= afficher la consigne (si aucune consigne n'est affichée, les touches sont verrouillées) 0b00000010= afficher la température ambiante 0b00000100 = afficher le symbole de vanne 0b00001000 = afficher le pourcentage de la boucle PI 0bxxx10000 = afficher la température ambiante du registre **0x205 (version tactile uniquement)** *(si seule la température ambiante ou la consigne est affichée, elle apparaît en grands chiffres)*		15

	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ plage de valeurs	par défaut
Paramètres de consigne	**271**	**0x010F**	R/W	**Consigne par défaut après réinitialisation à la mise sous tension**	0..500 ≙ 0,0..+50,0 [°C] 300..1200 ≙ +30,0..+120,0 [°F]	210 / 700
	272	**0x0110**	R/W	**Limite inférieure de la température de consigne**	0..500 ≙ 0,0..+50,0 [°C] 300..1200 ≙ +30,0..+120,0 [°F]	160 / 600
	273	**0x0111**	R/W	**Limite supérieure de la température de consigne**	0..500 ≙ 0,0..+50,0 [°C] 300..1200 ≙ +30,0..+120,0 [°F]	300 / 860
	274	**0x0112**	R/W	**Pas d'incrémentation/décrémentation de la consigne**	1..100 ≙ 0,1..10,0 [°C] 1..500 ≙ 0,1..50,0 [°F]	5 / 10
	275	**0x0113**	R/W	**Température de consigne de refroidissement en mode ECO**	250..450 ≙ +25,0..45,0 [°C] 750..1100 ≙ +75,0..110,0 [°F]	300 / 860
	276	**0x0114**	R/W	**Température de consigne de chauffage en mode ECO**	120..240 ≙ +12,0..24,0 [°C] 50..750 ≙ +5,0..75,0 [°F]	190 / 660

	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	par défaut.
Régulateur PI	**277**	**0x0115**	R	**Mode Confort du régulateur :** 0b0000 0000= Arrêt (protection antigel active, écran LCD éteint) 0b0000 0001= Mode automatique (chauffage et refroidissement) 0b0000 0010= Chauffage uniquement 0b0000 0011= Refroidissement uniquement 0b0000 0100= ventilation *(la boucle PI commande uniquement les vitesses du ventilateur, vannes fermées)*		1
				Mode ECO du régulateur : 0b0001 0000= Arrêt (protection antigel active) 0b0001 0001= Mode automatique (chauffage et refroidissement) 0b0001 0010= Chauffage uniquement 0b0001 0011= Refroidissement uniquement 0b0001 0100= ventilation *(la boucle PI commande uniquement les vitesses du ventilateur, vannes fermées)*		
				Mode HMI 0b1xxx xxxx = Mode HMI, arrêt 0b1xxx xx01 = afficher le symbole "ventilation" 0b1xxx xx10 = afficher le symbole "chauffage" 0b1xxx xx11 = afficher le symbole "refroidissement" 0b1xxx x1xx = afficher le symbole "mode AUTO " 0b1xxx x110 = afficher le symbole "AUTO + chauffage" 0b1xxx x111 = afficher le symbole "AUTO + refroidissement" 0b1xxx x101 = afficher le symbole "AUTO + ventilation" 0b1xxx 1xxx = réservé		
	278	**0x0116**	R/W	**Type de ventilo-convecteur : 2 ou 4 tubes** 0b00000000=2 tubes : refroidissement + chauffage avec commutation 0b00000001=4 tubes : refroidissement + chauffage / (ou si 6WV est utilisé)		1
	279	**0x0117**	R/W	**Vitesses du ventilateur et modes de fonctionnement** 0b00000000 = aucune vitesse (touche ventilateur verrouillée, symbole estompé sur l'écran LCD) 0bxxxx0001 = 1 vitesse de ventilateur 0bxxxx0010 = 2 vitesses de ventilateur 0bxxxx0011 = 3 vitesses de ventilateur 0b0001xxxx = Le ventilateur est désactivé en mode chauffage 0b0010xxxx = Le ventilateur est désactivé en mode refroidissement/ventilation 0b0011xxxx = Le ventilateur est désactivé en mode chauffage/refroidissement		3
	280	**0x0118**	R/W	**Démarrer le ventilateur à la vitesse maximale pendant (_) secondes**	0..60 ≙ 0..60 s	0
	281	**0x0119**	R/W	**Temporisation d'arrêt du ventilateur** 0= le ventilateur ne s'arrête jamais 1..255 ≙ 1..255 min : délai avant l'arrêt du ventilateur après la fermeture de la vanne.		15
	283	**0x011B**	R/W	**Zone neutre**	1..100 ≙ 0,1..10,0 [°C]	10
	284	**0x011C**	R/W	**Bande proportionnelle de chauffage Xp_heat**	1..100 ≙ 0,1..10,0 [°C]	20
	285	**0x011D**	R/W	**Temps d'intégration de chauffage Tn_heat**	0..255 ≙ 0..255 minutes	30
	286	**0x011E**	R/W	**Bande proportionnelle de refroidissement Xp_cool**	1..100 ≙ 0,1..10,0 [°C]	20
	287	**0x011F**	R/W	**Temps d'intégration de refroidissement Tn_cool**	0..255 ≙ 0..255 minutes	30
	288	**0x0120**	R/W	**Limite minimale de la grandeur de commande de chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	0
	289	**0x0121**	R/W	**Limite maximale de la grandeur de commande de chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	100
	290	**0x0122**	R/W	**Limite minimale de la grandeur de commande de refroidissement**	0..100 ≙ 0..100 %	0
	291	**0x0123**	R/W	**Limite maximale de la grandeur de commande de refroidissement**	0..100 ≙ 0..100 %	100
	292	**0x0124**	R/W	**Seuil de commande chauffage : vitesse 1 du ventilateur**	0..100 ≙ 0..100 %	5
	293	**0x0125**	R/W	**Seuil de commande chauffage : vitesse 2 du ventilateur**	0..100 ≙ 0..100 %	35
	294	**0x0126**	R/W	**Seuil de commande chauffage : vitesse 3 du ventilateur**	0..100 ≙ 0..100 %	70
	295	**0x0127**	R/W	**Seuil de commande refroidissement : vitesse 1 du ventilateur**	0..100 ≙ 0..100 %	5
	296	**0x0128**	R/W	**Seuil de commande refroidissement : vitesse 2 du ventilateur**	0..100 ≙ 0..100 %	35
	297	**0x0129**	R/W	**Seuil de commande refroidissement : vitesse 3 du ventilateur**	0..100 ≙ 0..100 %	70
	298	**0x012A**	R/W	**Seuil de température de protection antigel**	50..150 ≙ +5,0..+15,0 °C 400..600 ≙ +40,0..+60,0 °F	70/ 450
	299	**0x012B**	R/W	**Seuil de température de basculement en chauffage**	0..500 ≙ 0..+50,0 °C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0 °F	300/ 860
	300	**0x012C**	R/W	**Seuil de température de basculement en refroidissement** *(Si la température se situe entre les deux seuils, le dernier état est maintenu)*	0..500 ≙ 0..+50,0 °C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0 °F	190/ 660
	301			**Réservé**		
	302			**Réservé**		
	303			**Réservé**		
	304	**0x0130**	R/W	**Sélection du type de vanne, chauffage + refroidissement**		4

				4 = proportionnelle (0V = 0% ..10V = 100%) 5 = proportionnelle inversée (0V = 100% ..10V = 0%) 6 = proportionnelle Belimo à 6 voies 7 = proportionnelle Sauter à 6 voies avec Ø15mm 8 = proportionnelle Sauter à 6 voies avec Ø20mm	9 = proportionnelle Belimo à 6 voies, sens inverse 10 = proportionnelle Sauter à 6 voies avec Ø15mm, sens inverse 11 = proportionnelle Sauter à 6 voies avec Ø20mm, sens inverse 12 = aucune vanne	

Registres de maintien

	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	par défaut
Entrées	336	0x0150	R/W	**Configuration de l'entrée externe 1, borne 11** 0 = aucune fonction 1 = Détecteur de présence (Ouvert = Occupé) 2 = Détecteur de présence (Fermé =Occupé) 3 = Contact de fenêtre (Ouvert = Fenêtre ouverte) 4 = Contact de fenêtre (Fermé = Fenêtre ouverte) 5 = Désactivation du chauffage (Ouvert = Chauffage désactivé) 6 = Désactivation du chauffage (Fermé = Chauffage désactivé) 7 = Désactivation du refroidissement (Ouvert = Désactivation du refroidissement) 8 = Désactivation du refroidissement (Fermé = Désactivation du refroidissement) 9 = Capteur de point de rosée (Ouvert = Point de rosée franchi, désactivation du refroidissement) 10 = Sonde de point de rosée (Fermé = Point de rosée franchi, désactiver le refroidissement)		0
	337	0x0151	R/W	**Configuration de l'entrée externe 2** 0 = Aucune fonction 1 = Détecteur de présence (Ouvert = Occupé) 2= Détecteur de présence (Fermé =Occupé) 3 = Contact de fenêtre (Ouvert = Fenêtre ouverte) 4 = Contact de fenêtre (Fermé = Fenêtre ouverte) 5 = Désactiver le chauffage (Ouvert = Chauffage désactivé) 6 = Désactiver le chauffage (Fermé = Chauffage désactivé) 7 = Désactiver le refroidissement (Ouvert = Désactiver le refroidissement) 8 = Désactiver le refroidissement (Fermé = Désactiver le refroidissement) 9 = Sonde de point de rosée (Ouvert = Point de rosée franchi, désactiver le refroidissement) 10 = Sonde de point de rosée (Fermé = Point de rosée franchi, désactiver le refroidissement)		0
	338	0x0152	R/W	**Configuration de l'entrée de sonde** 0 = Aucune sonde raccordée 1 = Sonde de température de commutation chauffage/refroidissement (NTC10K) 2 = Sonde de température externe (NTC10K) 3 = Limiteur de température		0
	339	0x0153	R/W	**ESI (entrée d'économie d'énergie) – temporisation à l'activation. Retarde de n secondes l'arrêt demandé par l'entrée ESI.**	[s]	0
	340	0x0154	R/W	**Présence (entrée OCC) – Temporisation à la désactivation**	0…65535 ≙ 0…65535 [s]	1800

Registre de maintien

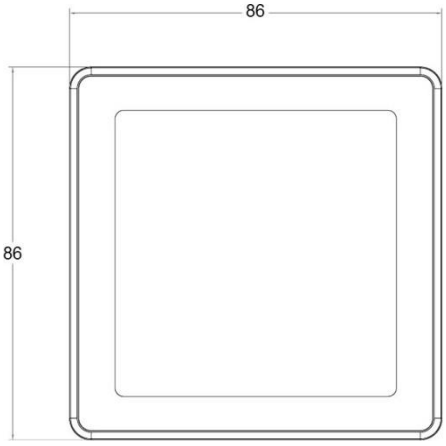
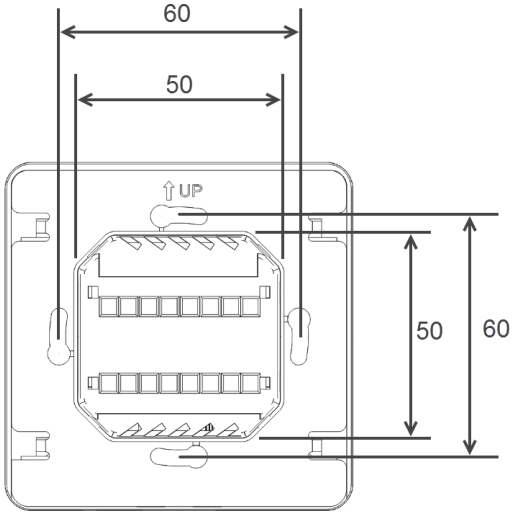
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	Par défaut
Programmateur horaire	400	0x0190	R/W	**Configuration de l'horloge 0=heure masquée sur l'écran LCD | 1=mode 12h | 2=mode 24h**	0..2	2
	401	0x0191	R/W	**Configuration des jours de la semaine** 0=OFF | 1=ON	0..1	1
	402	0x0192	R/W	**Passage automatique à l'heure d'été/d'hiver** 0=OFF 1=EU automatique (dernier dimanche de mars (+1h) - dernier dimanche d'octobre (-1h) 2=US automatique (2e dimanche de mars (+1h) - 1er dimanche de novembre (-1h) 3=AUS automatique (premier dimanche d'octobre (+1h) - 1er dimanche d'avril (-1h) 4=BR automatique (premier dimanche de novembre (+1h) - troisième dimanche de février (-1h) 5=CHL automatique (deuxième dimanche d'août (+1h) - deuxième dimanche de mai (-1h) 6=ISR (vendredi précédant le dernier dimanche de mars + 1h) - dernier dimanche d'octobre (-1h) 7=MEX (premier dimanche d'avril (+1h) - dernier dimanche d'octobre (-1)		1
	403	0x0193	R/W	**Canal horaire A : jours de la semaine** 0bxxxxxxx1 Bit0: Lundi 0bxxxxxx1x Bit1: Mardi 0bxxxxx1xx Bit2: Mercredi 0bxxxx1xxx Bit3: Jeudi 0bxxx1xxxx Bit4: Vendredi 0bxx1xxxxx Bit5: Samedi 0bx1xxxxxx Bit6: Dimanche		0
	404	0x0194	R/W	**Canal A, période 1 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	405	0x0195	R/W	**Canal A, période 1 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	406	0x0196	R/W	**Canal A, période 1 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	407	0x0197	R/W	**Canal A, période 1 : mode ECO** 0b00000001= Confort | 0b00010001=ECO		1
	408	0x0198	R/W	**Canal A, période 2 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	409	0x0199	R/W	**Canal A, période 2 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	410	0x019A	R/W	**Canal A, période 2 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	411	0x019B	R/W	**Canal A, période 2 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		1

	412	0x019C	R/W	**Canal A, période 3 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	413	0x019D	R/W	**Canal A, période 3 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ plage de valeurs	par défaut
Programmation horaire	414	0x019E	R/W	**Canal A, période 3 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	415	0x019F	R/W	**Canal A, période 3 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		1
	416	0x01A0	R/W	**Canal A, période 4 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	417	0x01A1	R/W	**Canal A, période 4 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	418	0x01A2	R/W	**Canal A, période 4 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	419	0x01A3	R/W	**Canal horaire A période 4: mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		1
	420	0x01A4	R/W	**Canal horaire B, jours de la semaine** 0bxxxxxxx1 Bit0: lundi 0bxxxxxx1x Bit1: mardi 0bxxxxx1xx Bit2: mercredi 0bxxxx1xxx Bit3: jeudi 0bxxx1xxxx Bit4: vendredi 0bxx1xxxxx Bit5: samedi 0bx1xxxxxx Bit6: dimanche		0
	421	0x01A5	R/W	**Canal B, période 1 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	422	0x01A6	R/W	**Canal B, période 1 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	423	0x01A7	R/W	**Canal B, période 1 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	424	0x01A8	R/W	**Canal B, période 1 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	425	0x01A9	R/W	**Canal B, période 2 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	426	0x01AA	R/W	**Canal B, période 2 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	427	0x01AB	R/W	**Canal B, période 2 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	428	0x01AC	R/W	**Canal B, période 2 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	429	0x01AD	R/W	**Canal B, période 3 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	430	0x01AE	R/W	**Canal B, période 3 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	431	0x01AF	R/W	**Canal B, période 3 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	432	0x01B0	R/W	**Canal B, période 3 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	433	0x01B1	R/W	**Canal B, période 4 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	434	0x01B2	R/W	**Canal B, période 4 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	435	0x01B3	R/W	**Canal B, période 4 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	436	0x01B4	R/W	**Canal B, période 4 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	437	0x01B5	R/W	**Canal horaire C jours de la semaine** 0bxxxxxxx1 Bit0: Lundi 0bxxxxxx1x Bit1: Mardi 0bxxxxx1xx Bit2: Mercredi 0bxxxx1xxx Bit3: Jeudi 0bxxx1xxxx Bit4: Vendredi 0bxx1xxxxx Bit5: Samedi 0bx1xxxxxx Bit6: Dimanche		0
	438	0x01B6	R/W	**Canal C, période 1 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	439	0x01B7	R/W	**Canal C, période 1 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	440	0x01B8	R/W	**Canal C, période 1 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	441	0x01B9	R/W	**Canal C, période 1 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	442	0x01BA	R/W	**Canal C, période 2 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	443	0x01BB	R/W	**Canal C, période 2 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	444	0x01BC	R/W	**Canal C, période 2 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700

	Registres de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	par défaut
Programmation horaire	**445**	**0x01BD**	R/W	**Canal C, période 2 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	446	**0x01BE**	R/W	**Canal C, période 3 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	447	**0x01BF**	R/W	**Canal C, période 3 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	448	**0x01C0**	R/W	**Canal C, période 3 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	449	**0x01C1**	R/W	**Canal C, période 3 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	450	**0x01C2**	R/W	**Canal C, période 4 : heure de début**	0..23 ≙ 0 – 23h	0
	451	**0x01C3**	R/W	**Canal C, période 4 : minute de début**	0..59 ≙ 0 – 59m	0
	452	**0x01C4**	R/W	**Canal C, période 4 : consigne**	0..500 ≙ 0..50,0°C 300..1200 ≙ +30,0..+120,0°F	210/ 700
	453	**0x01C5**	R/W	**Canal C, période 4 : mode ECO** 0b00000001=Confort | 0b00010001=ECO		0
	454	**0x01C6**	R/W	**Canal horaire actif** 0bxABC1234 avec la valeur binaire = 1 *pour le canal actif (p. ex. 0x01000100 = A-2)*		0
	464	**0x01D0**	R/W	**Définir le(s) prochain(s) jour(s) comme jours de congé** 0bxxx00000= Aucun 0bxxx00001 …0bxxx11111 : nombre de jours de congé. À partir du prochain 0:00, les 1...31 jours suivants suivent le jour défini par les 3 bits de poids fort, en remplacement du calendrier. 0b000xxxxx = utiliser le réglage ECO 0b001xxxxx = jour : lundi 0b010xxxxx = jour : mardi 0b011xxxxx = jour : mercredi 0b100xxxxx = réglage du jour = jeu. 0b101xxxxx = réglage du jour = ven. 0b110xxxxx = réglage du jour = sam. 0b111xxxxx = réglage du jour = dim.		0

	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ plage de valeurs	par défaut
Horloge temps réel	**496**	**0x01F0**	R/W	**Horloge système : année**	2000..2099	2019
	497	**0x01F1**	R/W	**Horloge système : mois**	1..12	1
	498	**0x01F2**	R/W	**Horloge système : jour**	1..31	1
	499	**0x01F3**	R/W	**Horloge système : heure**	0..23	0
	500	**0x01F4**	R/W	**Horloge système : minute**	0..59	0
	501	**0x01F5**	R/W	**Horloge système : secondes**	0..59	0

	Registres de maintien : forçage du régulateur via Modbus					
	Adresse		Accès	description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	par défaut
Spécial	**512**	**0x0200**	R/W	**Réglage actif de la vitesse du ventilateur** 0b00000000 = OFF 0b00000001 = Vitesse basse 0b00000010 = Vitesse moyenne 0b00000100 = Vitesse élevée 0b00001000 = Auto OFF 0b00001001 = Auto vitesse basse 0b00001010 = Auto vitesse moyenne 0b00001100 = Auto vitesse élevée		0
	513	**0x0201**	R/W	**Température de consigne**	0..500 ≙ 0..+50,0 [°C] 300..1200 ≙ +30..+120,0 [°F]	0
	514	**0x0202**	R/W	**Mode Confort du régulateur:** 0b0000 0000= régulateur arrêté *(protection antigel active)* 0b0000 0001= régulateur en mode automatique *(chauffage + refroidissement)* 0b0000 0010= régulateur en mode chauffage uniquement 0b0000 0011= régulateur en mode refroidissement uniquement 0b0000 0100=ventilation uniquement *(la boucle PI commande uniquement les vitesses du ventilateur, vannes fermées)*		0
				Mode ECO du régulateur : 0b0001 0000=régulateur arrêté (protection antigel active) 0b0001 0001=régulateur en mode automatique *(chauffage et refroidissement)* 0b0001 0010=régulateur en mode chauffage uniquement 0b0001 0011=régulateur en mode refroidissement uniquement 0b0001 0100=ventilation uniquement *(le régulateur PI commande les vitesses du ventilateur, vannes fermées)*		
				Mode HMI 0b1xxx xxxx = mode HMI, régulateur OFF 0b1xxx xx01 = afficher le symbole « ventilation » 0b1xxx xx10 = afficher le symbole « chauffage » 0b1xxx xx11 = afficher le symbole « refroidissement » 0b1xxx x1xx = afficher le symbole "AUTO mode" 0b1xxx x110 = afficher le symbole « AUTO + chauffage » 0b1xxx x111 = afficher le symbole « AUTO + refroidissement » 0b1xxx x101 = afficher le symbole « AUTO + ventilation » 0b1xxx 1xxx = réservé		
	515	**0x0203**	R/W	**Symboles actifs** 0x00= n'afficher aucun symbole 0x01= afficher la feuille ECO 0x02= afficher le point de rosée 0x04= afficher la protection antigel 0x08= afficher la fenêtre ouverte 0x10= afficher le symbole d'avertissement 0x20= afficher le sablier 0x40= afficher le symbole de verrouillage 0x80= afficher le texte ECO		0
	516	**0x0204**	R/W	**Grandeur de commande Y% (mode HMI)** Si la sortie est de type tout ou rien (2-point), la sortie sera sur ON pour une grandeur de commande >5%	0..100	
	517	**0x0205**	R/W	**Température ambiante sur l'écran LCD (mode HMI)**	0..500 ≙ 0..+50,0 [°C]	

»CONSEILS DE MONTAGE/ DIMENSIONS (MM)

Pour l'installation ou la maintenance, veuillez vous assurer que l'alimentation est coupée. Fixez la plaque de base du régulateur au mur à l'aide des quatre trous de vis avec un entraxe de 60 mm. Assemblez la plaque de base et le couvercle avant. N'appuyez pas sur le panneau afin de protéger l'écran LCD.