LCF02 Touch 5DO

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. Grâce à sa conception encastrée moderne, l'appareil associe une technologie numérique à un grand écran LCD et à des touches supplémentaires, permettant une utilisation intuitive du régulateur d'ambiance.

» 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 des équipements dont une défaillance pourrait menacer, directement ou indirectement, la santé ou la vie humaine, ou mettre en danger des personnes, des animaux ou des biens. Veillez à couper toutes les alimentations avant l'installation. Ne pas raccorder à des équipements sous tension ou en fonctionnement.
ATTENTION ! Risque de choc électrique dû aux composants sous tension dans le boîtier, notamment pour les appareils alimentés sur secteur (généralement entre 90..265 V).
Veuillez respecter :

- Les lois locales, les prescriptions de santé et de sécurité, les normes et les réglementations techniques
- L'état de l'appareil au moment de l'installation, afin de garantir une installation sûre
- La présente fiche technique et le manuel 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. Dans 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 ainsi que de leur emplacement et du type d'installation.

Lors du montage :

- Assurer l'étanchéité de la boîte d'encastrement (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. : à proximité de fenêtres / portes / ventilateurs …)
- À proximité de sources de chaleur,
- En plein soleil
- Niches / entre des meubles / …

» CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Grandeurs mesurées	température		
Sortie à contact de commutation	**borne 2 | 3** (pour chauffage/refroidissement en régulation tout ou rien à 2 points ou PWM) 2 contacts normalement ouverts, max. 250 V ~ / 3 A | max. 30 V = / 3 A	**borne 5 | 6 | 7 – LO | ME | HI** (pour 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.** Suivre 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, détecteur 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 de l'écran		
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 avec boîte EU standard (Ø=60 mm)		

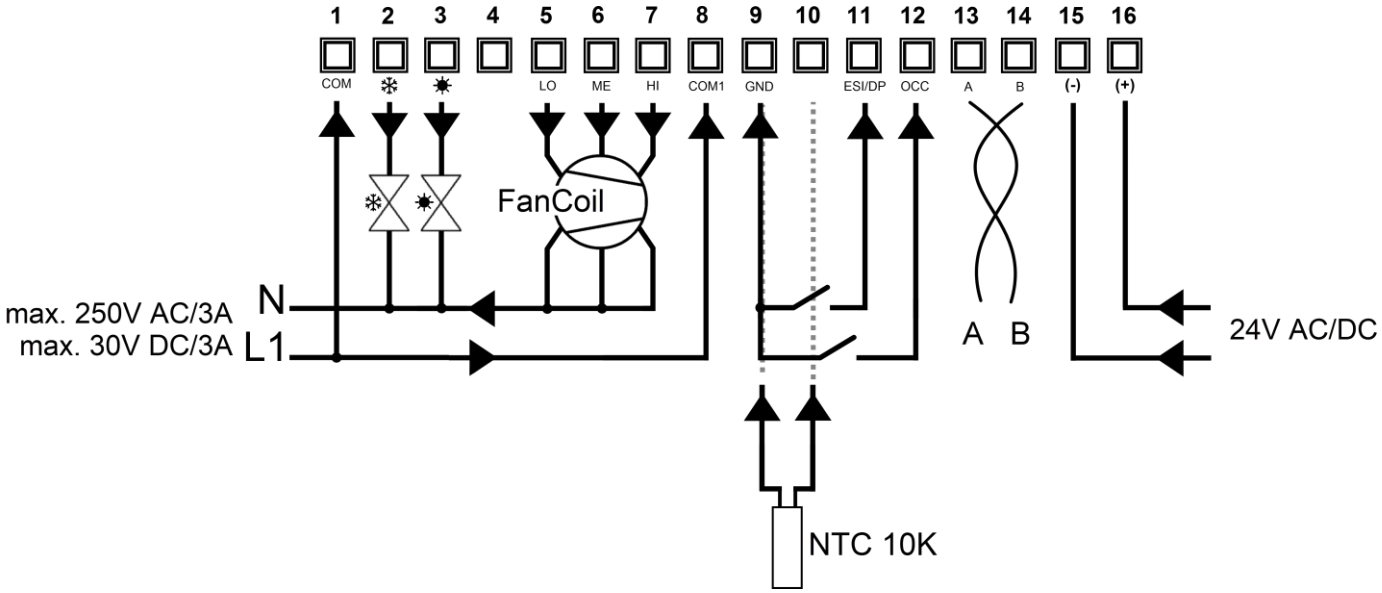
***Modbus : norme** https://modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

» ESSAIS ET CERTIFICATION DU PRODUIT

CE

Déclaration de conformité
Les déclarations de conformité des produits sont disponibles 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, veiller à ce que toutes les bornes d'entrée « positives » de la tension d'alimentation (+) des appareils de terrain soient reliées entre elles et que toutes les bornes d'entrée « négatives » de la tension d'alimentation (-) (= potentiel de référence) soient reliées entre elles (raccordement en phase des appareils de terrain).

En cas d'inversion de polarité sur un appareil de terrain, celui-ci provoquerait un court-circuit de l'alimentation. Le courant de court-circuit qui traverserait alors cet appareil pourrait l'endommager.

Veillez donc à effectuer correctement le câblage.

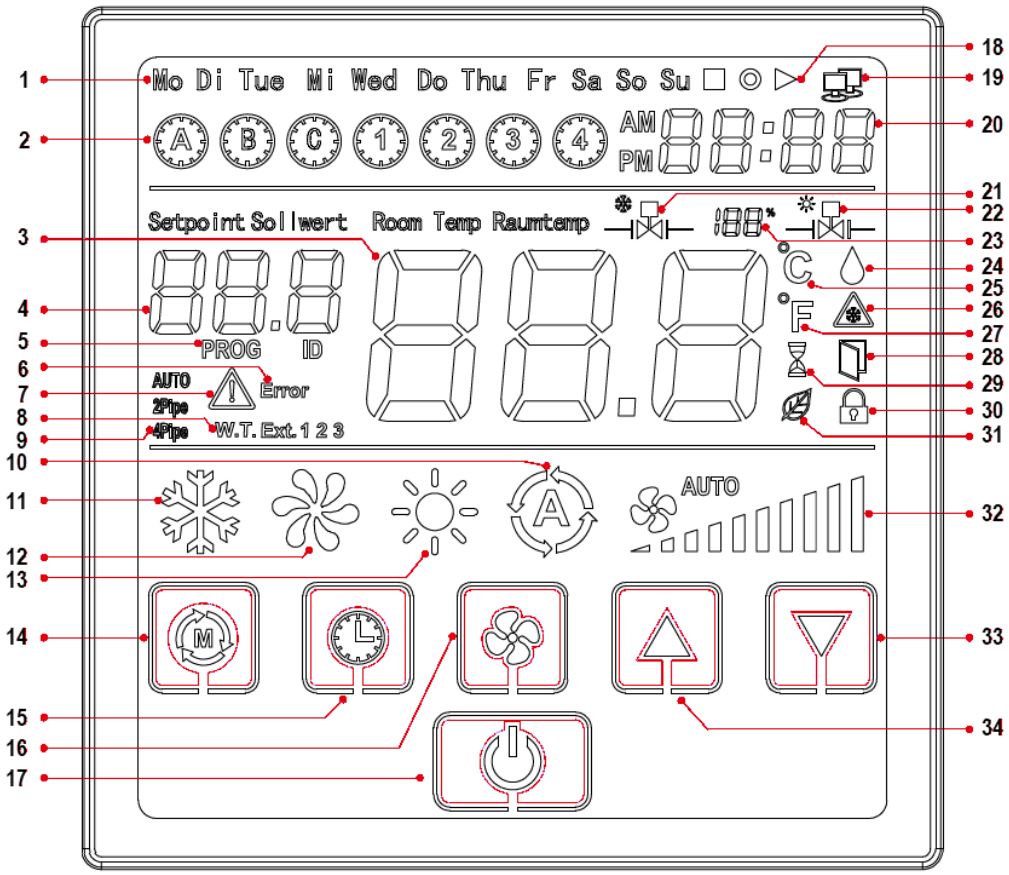
Signal de sortie du régulateur

		4 tubes (par défaut)	2 tubes
Borne 2	❄	Refroidissement	Chauffage et refroidissement
Borne 3	☀	Chauffage	

Paramètres 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 externe utilisée	**15** Réglage de l'horloge	**22** Vanne de chauffage	**29** Temporisation à l'arrêt active
2 Programmateur horaire	**9** Type de ventilo-convecteur	**16** Réglage de la vitesse du ventilateur	**23** Ouverture de la vanne	**30** Touche verrouillée
3 Température ambiante	**10** Mode automatique	**17** Marche/arrêt (ON/OFF)	**24** Point de rosée	**31** Mode éco actif
4 Consigne	**11** Refroidissement	**18** Options de mise sous tension	**25** Celsius	**32** Vitesse du ventilateur
5 Programme	**12** Ventilation	**19** Modbus actif	**26** Protection antigel désactivée	**33** Diminution de la température
6 Erreur	**13** Chauffage	**20** Horloge	**27** Fahrenheit	**34** Augmentation de la température
7 Symbole d'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		Pour accéder au menu des paramètres (c'est-à-dire aux réglages de communication Modbus) : - Appuyez sur la touche MODE et maintenez-la enfoncée avec la touche haut pendant 4 secondes. - Saisissez le mot de passe : **(par défaut : 987)** o Sélection du chiffre : touche MODE o Touches fléchées (▲/▼): augmenter / diminuer la valeur - Sélectionnez le paramètre avec les touches fléchées
Réglage de la date et de l'heure		- Maintenez simultanément les touches heure/calendrier (15) et diminution de la température (34) enfoncées pendant 5 secondes - La valeur paramétrable commence à clignoter

- L'année, le mois, le jour et l'heure peuvent être réglés successivement
- La valeur peut être modifiée avec les touches haut et bas
- Validez avec la touche heure/calendrier (Time/Calendar)

Après la sélection ou le réglage d'un paramètre, n'appuyez sur aucune touche pendant 3 secondes pour enregistrer les réglages.

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 du** capteur interne	-5,0 K..+5,0 K	0
6	**Décalage de température du capt**eur externe	-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 = afficher 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 systèmes à 2 ou 4 tubes pour le chauffage et le refroidissement.

Chauffage/ refroidissement avec régulateur tout ou rien (2 positions)/ à 3 positions (adresse de registre 0x0130)
Pour la régulation de température, le régulateur tout ou rien (2 positions) ne dispose que des états de commutation chauffage ON et chauffage OFF. Le régulateur à 3 positions dispose également de l'état de commutation refroidissement. Les régulateurs à deux et à trois positions fonctionnent avec une hystérésis.

Chauffage/ refroidissement avec régulateur PI (PWM) (adresse de registre 0x0130)
La réponse temporelle de la boucle de régulation PI dépend des paramètres de régulation xp pour la bande proportionnelle et tn pour le temps d'intégration de la composante intégrale. En cas d'écart, la composante P modifie immédiatement la valeur de position proportionnellement à l'écart, tandis que la composante intégrale agit après un certain temps. La grandeur de commande résultante est transmise directement aux sorties sous forme de signal modulé en largeur d'impulsion.

Mode de fonctionnement

Appuyer sur la touche « MODE » , pour faire défiler les modes (Refroidissement > Mode Auto > Ventilation > Chauffage …).

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

Veille / ECO / ON

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

Une pression sur le bouton allume l'écran et fait passer l'appareil en mode ECO. En mode ECO, il régule la température ambiante selon la consigne prédéfinie par les registres 275 et 276 (0x0113, 0x0114). L'écran affiche la moyenne des deux consignes ECO de température (25+18 /2=21,5) et le symbole de feuille pour indiquer le mode ECO. En mode ECO, la consigne est fixe et l'appareil ne réagit à aucune pression sur les boutons, sauf à une 2e pression sur le bouton Stand-by /ECO/ON. Il passe alors du mode ECO au mode confort. Pour indiquer que le régulateur d'ambiance pour ventilo-convecteur est en mode ECO, il affiche la feuille et le mot ECO à l'écran.

Si un détecteur de présence est raccordé à l'une des entrées, le mode passe d'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

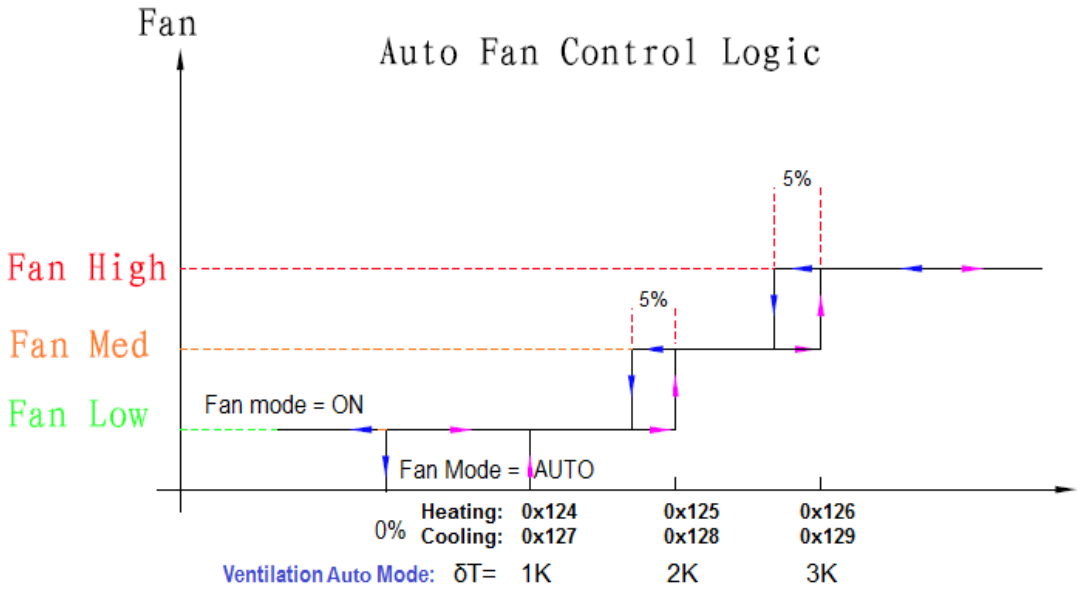
L'entrée de sonde de température (adresse 0x0152) peut servir de sonde de commutation chauffage/refroidissement (adresses 0x012B et 0x012C) ou de sonde de température externe.

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 au 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 tuyaux 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 +30 °F..99 °F, ou de 0 °C..50 °C (réglage d'usine : °C). Une pression simultanée 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 de 16 °C..30 °C.

Verrouillage des touches sélection (adresse de registre 0x010D)

Si une touche verrouillée est actionnée, le symbole de cadenas 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 à l'arrêt (OFF)
○	Rétablir le dernier état du régulateur avant la coupure de courant (enregistrement et mémorisation)
▶	Mettre le régulateur en marche (ON)

Mémorisation en cas de coupure de courant

L'état est conservé dans l'EEPROM pendant la coupure de courant, de sorte qu'aucune donnée n'est perdue.
La consigne n'est pas enregistrée. 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 le texte ECO pour indiquer 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. Le reste du régulateur fonctionne normalement ; l'utilisateur peut modifier la consigne ou la vitesse du ventilateur, mais les sorties de vanne restent en position vanne fermée. Si cela est configuré, 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 d'ambiance règle le ventilateur à la vitesse moyenne et la vanne à 50% (sortie 5V, rapport cyclique de 50% pour PWM et ON/OFF). L'écran affiche le code d'erreur clignotant « E1 ». Le régulateur d'ambiance permet de commander manuellement le ventilateur ainsi que la sortie de vanne avec les touches « ▲ » ou « ▼ ». Chaque pression 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 sur cet écran.

Registre d'entrée				
Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs
0	**0x000**	R	**Identification du modèle Thermokon**	0xFF10 ≙ LCF02-Touch 5DO
1	**0x0001**	R	**Version du micrologiciel**	p. ex. 0x1A20 ≙ 1.10.2.0
2	**0x0002**	R	**Type de boîtier arrière**	05 ≙ 5DO
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 de ventilation élevée 0b00001000 = Auto OFF 0b00001001 = Auto vitesse 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 la sonde de commutation chaud/froid	
10	**0x000A**	R	**Entrée externe 1 – borne 11** 0 = Contact ouvert, 1= Contact fermé *(c'est-à-dire 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'est-à-dire capteur OCC, interrupteur à carte)*	0..1

	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	Par défaut
Paramètres généraux	**256**	**0x0100**	R/W	**Identification de l'emplacement de l'appareil définie par le client**	0..65535	0
	257	**0x0101**	R/W	**LCD unité de température** 0 =°C | 1=°F (valeurs converties)	0..1	0
	258	**0x0102**	R/W	**Avertisseur sonore intensité** 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 pour l'écran de veille**	0..25	20
	261	**0x0105**	R/W	**Réglage de la temporisation de fonctionnement 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= aucun texte	0..1	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 la réinitialisation à la mise sous tension 1= revenir au dernier état après une coupure de courant 2= se mettre en marche après la 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 de ventilation 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, affichage en grands chiffres)*		15

	Registres de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ plage de valeurs	Par défaut
Réglages de la 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	**Valeur 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

	Registres de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	Par défaut
Régulateur PI	**277**	**0x0115**	R	**Mode Confort du régulateur :** 0b0000 0000= Régulateur arrêté (protection antigel active, *écran LCD éteint)* 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 *(la boucle PI commande uniquement les vitesses du ventilateur, vannes fermées)*		1
				Mode ECO du régulateur : 0b0001 0000= Régulateur arrêté *(protection antigel active)* 0b0001 0001= Régulateur en mode automatique *(chauffage & refroidissement)* 0b0001 0010= Régulateur en mode chauffage uniquement 0b0001 0011= Régulateur en mode refroidissement uniquement 0b0001 0100= ventilation *(la boucle PI commande uniquement les vitesses du ventilateur, vannes fermées)*		
				Mode HMI 0b1xxx xxxx = Mode HMI, régulateur OFF 0b1xxx xx01 = symbole "ventilation" 0b1xxx xx10 = symbole "chauffage" 0b1xxx xx11 = symbole "refroidissement" 0b1xxx x1xx = symbole " mode AUTO"	0b1xxx x110 = symbole "AUTO + chauffage" 0b1xxx x111 = symbole "AUTO + refroidissement" 0b1xxx x101 = 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 utilisé)		1
	279	**0x0117**	R/W	**Vitesses du ventilateur et modes de fonctionnement** 0b00000000 = aucune *(la touche du ventilateur est verrouillée, le symbole du ventilateur est estompé sur l'écran LCD)* 0bxxxx0001 = 1 vitesse du ventilateur 0bxxxx0010 = 2 vitesses du ventilateur 0bxxxx0011 = 3 vitesses du ventilateur 0b0001xxxx = Ventilateur désactivé en mode chauffage 0b0010xxxx = Ventilateur désactivé en mode refroidissement/ventilation 0b0011xxxx = ventilateur 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
	282	**0x011A**	R/W	**PWM** 0 = pour une régulation tout ou rien à 2 positions 1..255 ≙ 1..255 minutes de durée du cycle PWM		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 du 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 du refroidissement Tn_cool**	0..255 ≙ 0..255 minutes	30
	288	**0x0120**	R/W	**Limite minimale de la grandeur de commande du chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	0
	289	**0x0121**	R/W	**Limite maximale de la grandeur de commande du chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	100
	290	**0x0122**	R/W	**Limite minimale de la grandeur de commande du refroidissement**	0..100 ≙ 0..100 %	0
	291	**0x0123**	R/W	**Limite maximale de la grandeur de commande du refroidissement**	0..100 ≙ 0..100 %	100
	292	**0x0124**	R/W	**Seuil d'activation de la vitesse 1 du ventilateur selon la grandeur de commande du chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	5
	293	**0x0125**	R/W	**Seuil d'activation de la vitesse 2 du ventilateur selon la grandeur de commande du chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	35
	294	**0x0126**	R/W	**Seuil d'activation de la vitesse 3 du ventilateur selon la grandeur de commande du chauffage**	0..100 ≙ 0..100 %	70
	295	**0x0127**	R/W	**Seuil d'activation de la vitesse 1 du ventilateur selon la grandeur de commande du refroidissement**	0..100 ≙ 0..100 %	5
	296	**0x0128**	R/W	**Seuil d'activation de la vitesse 2 du ventilateur selon la grandeur de commande du refroidissement**	0..100 ≙ 0..100 %	35
	297	**0x0129**	R/W	**Seuil d'activation de la vitesse 3 du ventilateur selon la grandeur de commande du refroidissement**	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
	301-303			**Réservé**		
	304	**0x0130**	R/W	**Sélection du type de vanne, chauffage + refroidissement** 0= ON-OFF | ON ≙ Vanne ouverte, OFF ≙ Vanne fermée 1=Régulateur PI PWM | 0..100 ≙ 0-100 %PWM		0

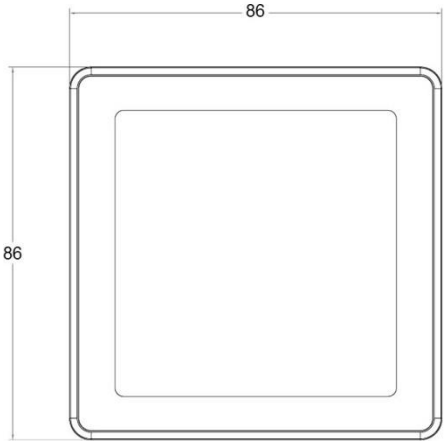
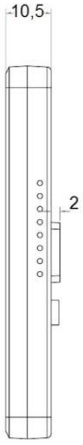
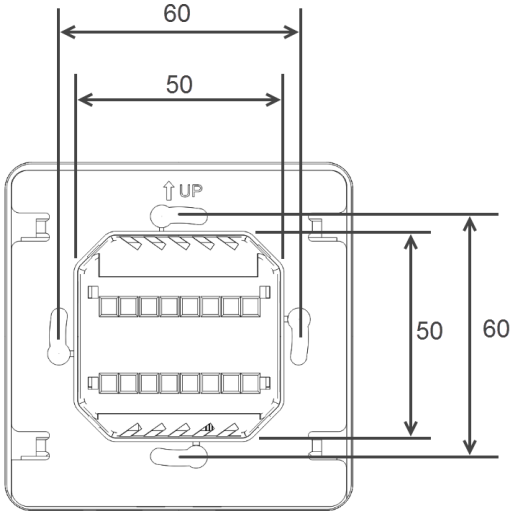
				2= OFF-ON 3= PWM inversé	| OFF ≙ Vanne ouverte, ON ≙ Vanne fermée | 0 ≙ 100% PWM .. 100% ≙ 0% PWM	
	Registre de maintien					
	Adresse		Accès	Description	Valeur du registre ≙ Plage de valeurs	Par défaut
Entrées	**336**	**0x0150**	R/W	**Configuration de l'entrée externe 1, borne 11** 0 = Aucune fonction 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 = Refroidissement désactivé) 8 = Désactivation du refroidissement (Fermé = Refroidissement désactivé) 9 = Capteur de point de rosée (Ouvert = Point de rosée franchi, désactivation du refroidissement) 10 = Capteur de point de rosée (Fermé = Point de rosée franchi, désactivation du 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 = Désactivation du chauffage (Ouvert = Chauffage désactivé) 6 = Désactivation du chauffage (Fermé = Chauffage désactivé) 7 = Désactivation du refroidissement (Ouvert = Refroidissement désactivé) 8 = Désactivation du refroidissement (Fermé = Refroidissement désactivé) 9 = Capteur de point de rosée (Ouvert = Point de rosée franchi, désactivation du refroidissement) 10 = Capteur de point de rosée (Fermé = Point de rosée franchi, désactivation du refroidissement)		0
	338	**0x0152**	R/W	**Configuration de l'entrée de sonde** 0 = Aucune sonde raccordée 1 = Sonde de température de commutation chaud/froid (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	**Jours de la semaine du canal horaire A** 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 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 = jour : jeudi 0b101xxxxx = jour : vendredi 0b110xxxxx = jour : samedi 0b111xxxxx = jour : dimanche		0

	Registres 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

	Registre de maintien (commande de forçage du ventilo-convecteur 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 faible 0b00000010 = Vitesse moyenne 0b00000100 = Vitesse élevée 0b00001000 = Auto OFF 0b00001001 = Auto vitesse basse 0b00001010 = Auto moyenne 0b00001100 = Auto 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 à l'arrêt *(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
				Régulateur en mode ECO : 0b0001 0000=Régulateur à l'arrêt (protection antigel active) 0b0001 0001=Régulateur en mode automatique *(chauffage et refroidissement)* 0b0001 0010=Régulateur en chauffage uniquement 0b0001 0011=Régulateur en 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 du 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		
	515	**0x0203**	R/W	**Symboles actifs** 0x00= ne rien afficher 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, assurez-vous que l'alimentation est coupée. Fixez le socle du régulateur au mur par les quatre trous de vis avec un entraxe de 60 mm. Fixez le socle et le couvercle avant. N'appuyez pas sur le panneau afin de protéger l'écran LCD.