

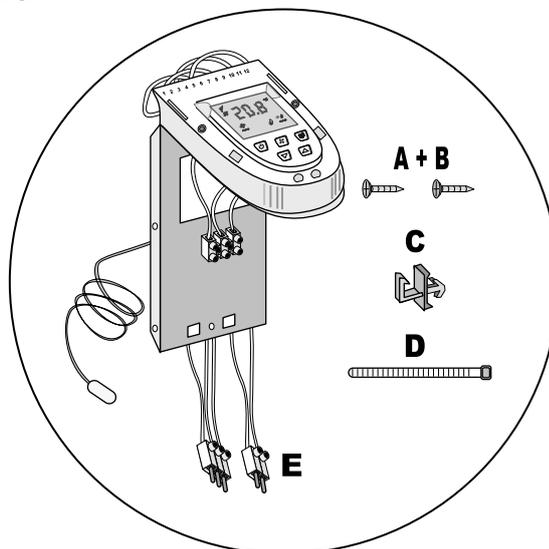
# CBE26

Boîtier de commande  
programmable  
*pour ventilo-convecteur et  
cassettes avec moteur EC*



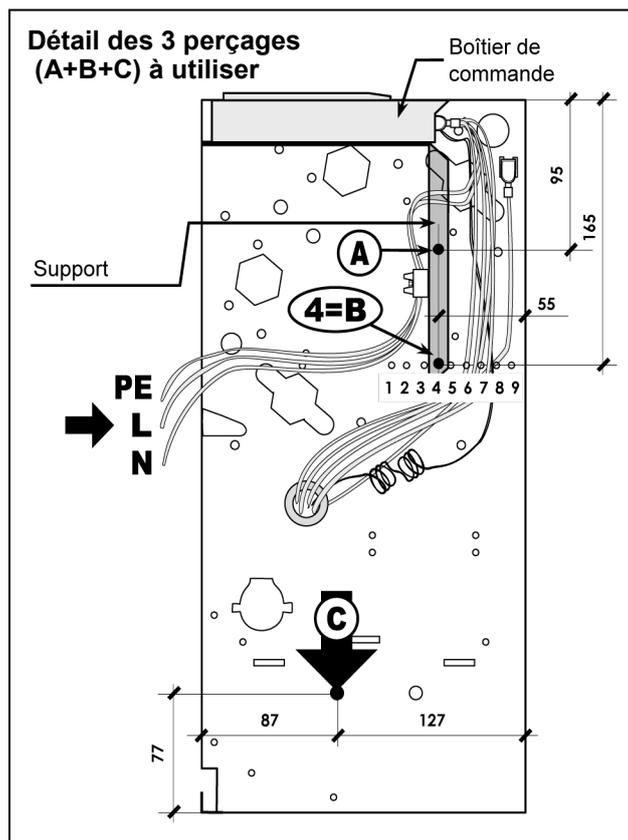
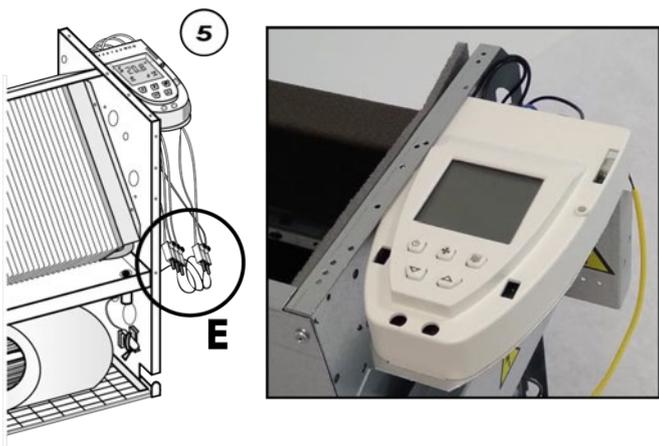
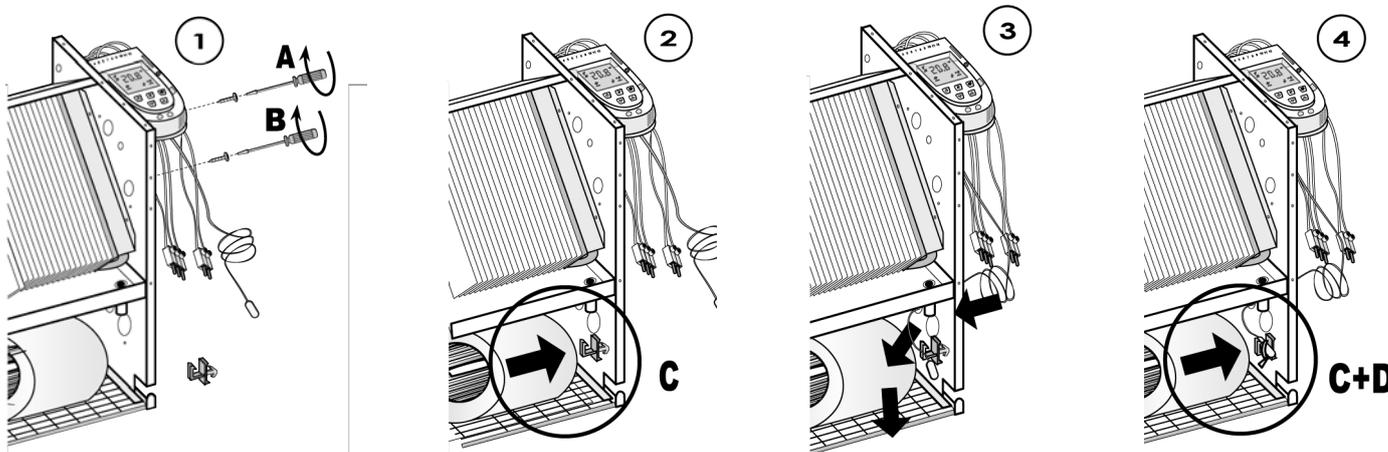
## COMPOSITION

- Boîtier de commande mod. CBE26 (Régulateur programmable pour moteurs EC avec boutons marche/arrêt + 3 vitesses manuelles/auto + Écran d'affichage + Thermostat électronique)
- 2 vis (A+B) pour la fixation du support du boîtier sur l'appareil
- 1 Clip (C) pour la fixation de la sonde de température sur l'appareil
- 1 Collier de serrage (D)



## INSTALLATION

1. Installer le boîtier de commande (2 vis : A+B)
2. Fixer le clip (C) sur le perçage prévu sur la carrosserie de l'appareil.
3. Insérer le capteur de température d'air (même perçage que le passage du câble du moteur)
4. Fixer la sonde de température sur le clip (C) à l'aide du collier de serrage (D)
5. Insérer le connecteur unidirectionnel du boîtier de commande sur l'autotransformateur de l'appareil.





## DESRIPTIF

La série CBE est une gamme de boîtiers de commande dédiés uniquement à l'installation à bord de l'appareil, avec contrôle électronique. Les boîtiers CBE s'intègrent parfaitement à l'intérieur de la carrosserie du ventilateur-convecteur (sous la trappe latérale à côté de la grille).

- Boîtier de commande à bord, électronique, grand écran LCD, préprogrammé, facilement configurable pour répondre aux besoins des différents types d'installations.
- Contrôle de la vitesse 0...100% continue/modulante, ou manuelle 3-Vit. (avec intervalle paramétrable entre les vitesses, temps de post-ventilation, etc.)
- Gestion de 1 ou 2 vannes modulantes 0...10Vdc avec alimentation 24V (Mod. VL-M010, sans transformateur 230V-24V), ou 1 ou 2 vannes ON/OFF (Mod. VL-230V).
- Fonctions configurables : "Avertissement filtre sale", "Anti-stratification", "Économie", "Contact fenêtre", "Largeur de plage de consigne", "Correction de la température d'air mesurée", "Moteur thermostatique ou toujours actif", etc.
- Gestion de la bande proportionnelle et Temps complémentaires (réglage P, P+I)
- Commutation Été/Hiver configurable : Manuel, Centralisé, Auto avec Zone Neutre (pour unité 4 tubes), Auto en fonction de la température de l'eau (pour appareils 2 tubes, sonde SND-W4 obligatoire).
- Disponible 1 cavalier pour le bloc de configuration + quelques entrées supplémentaires (pastilles sous la carte électronique) pour la gestion de fonctions additionnelles et/ou spéciales ( Commutation Été/Hiver externe ou centralisée, fonction Économie externe ou centralisée, contact fenêtre, ...) + 1 pont étanche pour adapter le régulateur à une alimentation 24V.

### • Compatibilité :

- **SND-A4** (sonde à distance, incluse)
- **TM-32, TM-42** (thermostats minimum, en option)
- **SND-W4** (sonde de température d'eau, alternative au TM, en option)

Si la sonde de température d'eau SND-W4 est installée, les fonctions suivantes sont disponibles : Thermostat de température minimale d'eau chaude (T. réglable), Thermostat de température maximale d'eau froide (T. réglable), Commutation été/hiver automatique en fonction de la température d'eau (pour les appareils à 2 tubes, T. réglable), Affichage Oui/Non de la température d'eau (pour les appareils à 2 tubes, T. réglable).

- **Idéal pour le pilotage des appareils équipés de résistance électrique, grâce à la fonction de post-ventilation (obligatoire pour disposer de l'inertie thermique de la résistance).**
- **Gestion de la résistance électrique en mode Chauffage (en alternative à la vanne d'eau chaude) ou en mode Intégration (en complément de la vanne d'eau chaude)**

Ce boîtier de commande est adaptée au contrôle de 1 ou 2 vannes motorisées : Électrothermique 230V, piloté en mode Marche/Arrêt (ON/OFF)

**Toutes les fonctions sont réglables/programmables et peuvent être activées/désactivées**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Avertissement de filtre encrassé</b></li> <li>• <b>Anti-stratification</b></li> <li>• <b>Économie/nuît</b></li> <li>• <b>Plage de température de consigne</b></li> <li>• <b>Post-ventilation</b></li> <li>• <b>Correction de la température d'air mesurée</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intervalle entre les vitesses automatiques</b></li> <li>• <b>Temporisations d'intégration</b></li> <li>• <b>"Moteur à commande thermostatique + vannes thermostatiques" ou "uniquement vannes thermostatiques, avec moteur toujours en marche".</b></li> <li>• <b>etc. etc.</b></li> </ul> |
|--|--|



## GÉNÉRALITÉS

Ce dispositif est un thermostat électronique pour le contrôle de la température dans les pièces chauffées ou refroidies par des ventilo-convecteurs. Il contrôle en continu et de manière proportionnelle l'ouverture de la vanne et la vitesse du ventilateur sur des sorties de 0...10V afin de réguler la température de la pièce de la manière la plus confortable. La détection de la température ambiante peut être effectuée par la sonde interne ou à distance (en option).

## DESCRIPTION DES COMMANDES

Les commandes du thermostat mises à la disposition de l'utilisateur sont au nombre de cinq.

### - Touche "⏻" (Marche/Arrêt)

Pour allumer et éteindre le thermostat ; lorsque l'appareil est éteint, l'écran n'affiche plus aucune température, tandis que certains symboles peuvent rester allumés pour indiquer l'état de la sortie active. Si le thermostat est configuré pour mettre en œuvre la fonction 'Économie' (P17), la touche "⏻" permet

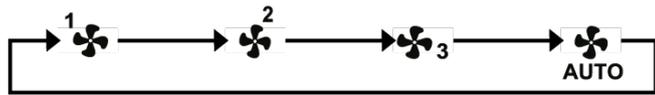


d'activer/désactiver l'état "Économie" selon le schéma suivant :

### - Touche "⚙️" (Vitesse)

Cette touche permet de modifier le réglage de la vitesse du ventilateur souhaitée.

Chaque pression sur la touche "⚙️" modifie la vitesse du venti-



lateur selon le cycle suivant :

1, 2 et 3 sont les 3 vitesses fixes et AUTO est la vitesse automatique. En particulier, 1 indique la vitesse la plus faible, 2 la vitesse moyenne et 3 la vitesse la plus élevée.

Par conséquent, le thermostat, s'il est réglé sur l'une des trois vitesses indiquées ci-dessus, activera le ventilateur en cas de besoin, toujours à la même vitesse.

Dans le cas où le thermostat est configuré pour piloter le ventilateur avec la sortie proportionnelle 0...10V, il sera possible de configurer les régimes de vitesse fixe comme souhaité dans les paramètres C11, C12 et C13. Le paramètre C10 permet de personnaliser les vitesses qui peuvent être rappelées par la touche "⚙️" et il est également possible d'activer l'état ARRÊT (OFF) qui permet à l'utilisateur de maintenir le ventilateur éteint.

### - Touche "📖" (Menu)

Cette touche modifie l'affichage : en appuyant une fois, la température de consigne est affichée. Si le thermostat est configuré pour afficher la température de départ de l'eau, celle-ci s'affichera en appuyant une nouvelle fois sur la touche.

Lors du changement d'affichage, le thermostat informe de la nature de la température indiquée lorsque celle-ci est différente de la température ambiante, en allumant les icônes suivantes :

-  Température de consigne
-  Température d'alimentation d'eau

Si l'on appuie plusieurs fois sur la touche, l'affichage passe d'une température à l'autre. Après quelques secondes d'inactivité, l'affichage revient à la température ambiante.

### - Touche "▲" et "▼"

Ces touches permettent de régler la température ambiante souhaitée et les paramètres de configuration. En fonctionnement normal, si l'on appuie sur les touches "▲" ou "▼", l'écran passe à la température de consigne en affichant la nouvelle valeur réglée. Dans ce cas également, après quelques secondes d'inactivité, l'écran revient à la température ambiante.

## SIGNIFICATION AFFICHAGE

Le thermostat est équipé d'un écran LCD permettant de visualiser les températures et les réglages.

	Sélection automatique du mode chaud/froid. Le thermostat peut commuter automatiquement le mode chaud/froid.
	Réglage fixe de la petite vitesse du ventilateur (PV)
	Réglage fixe de la vitesse moyenne du ventilateur (MV)
	Réglage fixe de la grande vitesse du ventilateur (GV)
	Réglage automatique de la vitesse du ventilateur.
	Le thermostat est en état de configuration.
	Le filtre est obstrué et doit être nettoyé.
	La fonction n'est pas accessible.
	Affichage de la température de l'eau d'alimentation.
	Affichage de la température de consigne.
	Contrôle de la température en mode "économie".
	Mode hors-gel actif : le thermostat se règle sur la température de hors-gel.
	Résistance électrique en marche.
	Chauffage activé.
	Climatisation activée.
	Le contrôle est suspendu ; le contact indique une fenêtre ouverte.
	La température de l'eau d'alimentation n'est pas suffisamment chaude (en mode chauffage) ou suffisamment froide (en mode climatisation).
	La régulation est suspendue, servo-contrôle 3 voies en cours de resynchronisation.
	Alarme ou erreur de configuration installateur.
	Alarme de condensation : la régulation est suspendue.
	Alarme moteur.
	Présence de personnes dans la pièce : réactivation de la régulation ou sortie du mode "économie".
	Personne dans la pièce : la régulation est suspendue ou le mode "économie" est activé.



L'écran affiche également des symboles qui identifient l'état des sorties : le ventilateur et les vannes ou autres charges connectées.

Les symboles "vitesse du ventilateur" identifient l'état du ventilateur : lorsqu'ils sont tous éteints, ils indiquent que le ventilateur est éteint, lorsqu'ils sont allumés, ils indiquent que le ventilateur est allumé selon les indications suivantes :



L'affichage des symboles "  " et "  " identifie un état différent de la sortie de vanne en fonction du type d'appareils :

Système à deux tubes :	 chauffage, vanne ouverte
	 climatisation, vanne ouverte
Système à quatre tubes :	 vanne "chaud" ouverte
	 vanne "froid" ouverte
Système avec résistance :	 chauffage, résistance en marche
	 climatisation, vanne "froid" ouverte
Système avec résistance d'intégration :	 chauffage, vanne ouverte
	 climatisation, vanne ouverte
	 chauffage, résistance en marche
Système pompe à chaleur :	 vanne d'inversion chauffage
	 vanne d'inversion climatisation
	 Compresseur activé.

Les symboles se rapportant à la sortie d'une vanne proportionnelle s'allument également si la vanne est en position d'ouverture minimale.

Les symboles peuvent aussi clignoter pour indiquer que la sortie concernée devrait être activée mais qu'elle est momentanément interrompue par une autre fonction.

Par exemple, les sorties sont interdites dans ces situations :

- La fonction thermostat mini (TM) interdit le ventilateur ;
- Le contact de fenêtre suspend la régulation.

#### ATTENTION

- La sonde de température doit être installée de telle sorte qu'elle détecte correctement la température de l'eau même si le débit est interrompu par la vanne.
- Ne pas connecter la même sonde à distance aux bornes de plusieurs thermostats.
- Les sondes à distance, le contact bimétallique et le contact de fenêtre branché au thermostat doivent être isolés de la terre et de la tension du réseau.
- Le non-respect de ce point ou du précédent peut entraîner des dommages irréversibles au produit.
- Les sondes à distance, le contact bimétallique et le contact de fenêtre doivent être doublement isolés (ou à isolement renforcé) s'ils sont facilement accessibles.
- S'il n'est pas possible de réaliser l'isolement renforcé du point précédent, alimenter le thermostat en basse tension 24V (en respectant les règles de sécurité).
- Raccorder l'appareil à l'alimentation électrique par l'intermédiaire d'un interrupteur omnipolaire conforme aux normes en vigueur et dont la distance d'ouverture des contacts est d'au moins 3 mm dans chaque pôle.
- L'installation et le raccordement électrique de l'appareil doivent être effectués par du personnel qualifié et dans le respect des normes en vigueur.
- Assurez-vous que le réseau est déconnecté avant d'effectuer tout raccordement.

#### RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

L'appareil peut être alimenté en 230V 50/60Hz ou 24V.50/60Hz

- Un pont étanche (PS1, voir Fig.2) est disponible à l'arrière de la carte électronique.
- Le contrôleur standard doit être alimenté en 230V 50/60Hz (PS1 ouvert).
- Si le pont est étamé (= PS2 fermé), le contrôleur fonctionnera avec une alimentation de 24V.

Comme le montre la Fig.1, les bornes d'alimentation sont 5(N) et 6(L).

Dans le cas d'une alimentation en 230V, il est important de respecter la phase et le neutre.

A l'arrière de la carte électronique, il y a 4 points d'entrée (voir Fig.2) pour des configurations spéciales :

- M13 E/I, entrée pour la sélection centralisée de la climatisation et du chauffage. Dans le cas où la sélection centralisée de la climatisation / du chauffage n'est pas utilisée, cette entrée peut être utilisée pour activer le mode Économie'
- M14 ECO, entrée pour activer le mode Économie.
- M15 CF, pour connecter un contact de fenêtre.
- M16 COM CF, commun, pour connecter un contact de fenêtre.

Effectuer les connexions électriques conformément au schéma de câblage CBE26-A... (variantes possibles CBE26-A001...A011).

**Remarque : l'utilisation du contact de fenêtre est soumise à certaines restrictions. Lire soigneusement le paragraphe "ATTENTION" page 5.**

La fonction associée aux entrées des points M13/EI, M14/RDC-ECO et M15-M16/CF peut être modifiée dans les paramètres **C14**, **C15** et **C16**.

- Les signaux aux points M13/EI et M14/RDC-ECO peuvent être connectés aux points M13/EI et M14/RDC-ECO d'autres thermostats dans le même bâtiment (fonction E/I centralisée). Une sonde externe de température ambiante peut être raccordée via le connecteur **RS**.
- Les bornes 11 et 12 constituent une entrée à laquelle il est possible de connecter différents types de sondes (SND-W4) pour réaliser des fonctions spéciales : une sonde de température d'eau (SND-W4) peut être connectée pour réaliser la fonction " Commutation " et/ou " thermostat minimum " ; ou bien un thermostat bimétallique (TM-32, TM-42) peut être



connecté avec la fonction " thermostat minimum ". En fonction de la configuration, vous choisissez le type de sonde que vous souhaitez utiliser (**P08**).

- L'appareil permet de commander un moteur de ventilateur électronique (moteur EC) ou un moteur de ventilateur à trois vitesses à courant alternatif. Le paramètre **P05** permet de choisir entre la sortie proportionnelle 0-10V pour un moteur électronique et les trois sorties relais pour un moteur à trois vitesses. Dans le cas de l'utilisation de la sortie proportionnelle, le signal 0-10V sera disponible à la borne 9 et la terre de référence à la borne 10, connectez le moteur électronique comme indiqué dans le diagramme CBE26-A001. Si les trois sorties de relais sont utilisées pour un moteur à trois vitesses, les sorties sont disponibles aux bornes 1, 2 et 3 tandis que la borne 4 est commune aux relais, connectez le moteur à trois vitesses comme indiqué dans le schéma CBE26-A009.
- Les sorties pour le ventilateur, bornes 1 à 4, sont hors tension et isolées du reste du thermostat. Il est donc possible d'alimenter le thermostat en basse tension TBTS (24V) et de piloter simultanément un ventilateur en haute tension (230V). Dans ce cas, il est nécessaire de maintenir une séparation entre les câbles TBTS 24V et 230V conformément aux normes en vigueur. En particulier, il est nécessaire de fixer les groupes de câbles à l'aide de colliers de serrage, en séparant les fils TBTS des autres, de sorte que si un fil est accidentellement déconnecté, cela ne réduise pas leur isolement TBTS.
- Le dispositif peut piloter un ou deux actionneurs proportionnels 0...10V ou un ou deux actionneurs Marche/Arrêt. Les sorties pour les actionneurs Marche/Arrêt ne sont disponibles que lorsque le moteur est de type proportionnel, c'est-à-dire lorsque les sorties de relais ne sont pas occupées pour piloter le moteur à trois vitesses.
- La sortie chaud 0...10V proportionnelle est disponible à la borne 7 et la sortie froid à la borne 8, diagrammes CBE26-A008, CBE26-A011.
- Dans le cas d'un système à deux tubes, une seule vanne est utilisée pour le chaud et le froid et, dans ce cas, le signal de commande sera le signal chaud à la borne 7, schémas CBE26-A007, CBE26-A010.
- Pour tous les signaux 0...10V (vannes et ventilateur), la Terre de référence est disponible à la borne 10, notez que la Terre est électriquement connectée à la borne d'alimentation Neutre 5.
- Lors de la connexion des actionneurs, suivre les schémas CBE26-A012 et CBE26-A013 s'ils sont alimentés en 24V tout ou rien, suivre les schémas CBE26-A002 et CBE26-A003 s'ils sont alimentés en 230V tout ou rien.
- Normalement, les actionneurs 0...10V n'ont que 3 fils de branchement car la Terre du signal d'entrée est connectée en interne à l'un des deux fils d'alimentation (Neutre). Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de connecter la borne 10 ( Terre du signal de sortie) car l'actionneur utilise la borne d'alimentation Neutre comme Terre, il faut donc s'assurer qu'elle est bien connectée à la borne 5.
- Si des vannes tout ou rien sont utilisées, la sortie chaud est disponible à la borne 1 et la sortie froid à la borne 2 (diagramme CBE26-A003).
- Dans le cas d'un système à deux tubes, une seule vanne est connectée à la sortie chaud comme dans le diagramme CBE26-A002.
- Il est possible de contrôler des systèmes avec différents types de vannes pour le chaud et le froid, comme par exemple la sortie chaud ON/OFF et la sortie froid proportionnelle 0...10V.
- Si le système comprend une résistance électrique d'intégration ou à la place de la vanne chaud, se connecter comme dans le diagramme CBE26-A005 ou CBE26-A006.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Alimentation électrique</b>	230V -15% +10% 50/60Hz ou 24V -15% +10% 50/60Hz
<b>Puissance absorbée</b>	1,2 W
<b>Température de l'air ambiant (SND-A4, standard)</b>	
- Plage de réglage - Type de sonde - Précision - Résolution - Plage d'affichage - Hystérésis	5°C .. 35°C (réglable) NTC 10kΩ @ 25°C ±1% ± 1°C 0,1°C -10°C ... +50°C Réglable 0,2 ... 1,0 °C
<b>Température d'entrée d'eau SND-W4, en option)</b>	
- Type de sonde - Précision - Résolution - Plage d'affichage - Hystérésis	NTC 10kΩ @ 25°C ±1% ± 1 °C 1 °C 0°C .. 99 °C 2°C
<b>Sorties proportionnelles</b> - Plage de signal - Précision du signal	0..10 Vdc ± 0,26 Vdc
<b>Impédance minimale de l'actionneur</b> - 1 sortie 0..10V - 2 sorties 0..10V - 3 sorties 0..10V	1850 Ohm 3700 Ohm 5550 Ohm
<b>Caractéristiques des contacts</b>	3(1)A @ 250V~
Classe de protection Type d'action Catégorie de surtension	IP 20 1 II
Degré de pollution Indice de suivi (PTI) Classe de protection contre les chocs électriques Tension d'impulsion nominale Nombre de cycles manuels Nombre de cycles automatiques	2 175 II ( □ ) 2500V 50000 100000
<b>Classe de logiciel</b>	A
Tension d'essai Courant d'essai Exclusion mode défaut "court-circuit" Température d'essai de la sphère	230V 50Hz 34mA Tolérance distance ±0,15mm 75 °C
Température de fonctionnement Température de stockage Limites d'humidité	0°C .. 40°C -10°C .. +50°C 20% .. 80% RH (sans condensats)
<b>Boîtier</b>	
- Matériau - Couleur	ABS + PC, V0 Autoextinguible Blanc signal (similaire à RAL9003)
<b>Classification selon le règlement 2013.811.CE</b>	
- Classification - Contribution à l'efficacité énergétique	V 3%



## ANNEXE 1 :

### SÉLECTION CHAUFFAGE/CLIMATISATION

Le mode de climatisation (été) ou de chauffage (hiver) est sélectionné en appuyant sur la touche de menu "☰" pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran affiche l'un des messages suivants indiquant l'état actuellement réglé :

**HEA** ☰ : Mode chauffage (hiver)

**COO** ☰ : Mode de climatisation (été)

Ensuite, une pression sur la touche "▲" ou "▼" ou "✚", modifie le réglage en passant du chauffage à la climatisation.

En appuyant sur les autres boutons, on quitte le menu de sélection en mémorisant le choix effectué. Si le thermostat est configuré pour la sélection automatique ou centralisée chauffage/climatization, il n'est pas possible de modifier la sélection chauffage/climatization et l'écran affiche l'icône "🔒" qui clignote.

### ENTRÉE ALIMENTATION EAU

L'appareil dispose d'une entrée pour la sonde de température d'alimentation de l'eau : lorsque cette dernière est utilisée, le thermostat peut déterminer automatiquement s'il est réglé en mode "climatization" et doit donc refroidir, ou s'il est en mode "chauffage" et doit donc chauffer : en pratique, l'appareil exécute une fonction de "commutation" automatique sur la base de la température de l'eau. Cette détection est également utilisée pour exécuter la fonction "thermostat mini". En remplacement du capteur de température, un thermostat bimétallique (TM-32, TM-42) peut être connecté à la même entrée pour exécuter la fonction "thermostat mini".

### ENTRÉES EXTERNES - BORNES M13/EI, M14/RDC-ECO e M15-M16/CF

Le thermostat dispose de trois entrées externes auxquelles il est possible d'associer différentes fonctions via les paramètres **C17**, **C18** et **C19**. Les signaux aux bornes M13/EI et M14/RDC-ECO peuvent être connectés aux bornes M13/EI et M14/RDC-ECO d'autres thermostats dans le même bâtiment pour exécuter des fonctions centralisées. Le signal à la borne M15/CF, M16/COM-CF ne peut pas être connecté à d'autres thermostats.

Les fonctions qui peuvent être associées aux entrées sont les suivantes :

- **Fonction été/hiver centralisée** : dans une installation où il y a plusieurs thermostats dans un bâtiment, l'entrée centralisée de chaque thermostat peut être connectée ensemble et contrôlée par l'unité de chauffage central. De cette manière, l'unité de chauffage central décide si les thermostats doivent être réglés en mode chauffage ou en mode climatisation.
- **Fonction économie** : L'entrée peut activer/désactiver le mode économie (voir la section "Fonction économie"). L'icône suivante peut être associée à cette fonction : "🏠". Le thermostat est sensible au changement d'état de l'entrée et non au niveau, il est donc toujours possible de changer l'état d'économie du thermostat via la touche "🏠" (s'il est activé).
- **Fonction arrêt de régulation** : L'entrée peut suspendre ou réactiver la régulation de la température ambiante. Lorsque la régulation est suspendue, le ventilateur reste éteint, les vannes restent fermées et les symboles correspondants sur l'écran clignotent. L'une des icônes suivantes peut être associée à cette fonction : "🏠" ou "🏠" ou "🏠".
- En configurant une entrée avec la fonction "contrôle d'arrêt" avec l'icône "🏠" la fonction "contact fenêtre" est activée. En raccordant un contact de fenêtre à l'entrée, lorsque la fenêtre est ouverte, l'icône "🏠" s'allume sur l'écran et la régulation de la température ambiante est suspendue. Remarque : il existe des limites à l'utilisation du contact de fenêtre. Lire soigneusement le paragraphe "ATTENTION".
- **Fonction MARCHÉ / ARRÊT (ON / OFF) du thermostat**
- L'entrée permet d'allumer ou d'éteindre le thermostat comme si l'on avait appuyé sur la touche "🏠". Le thermostat est sensible au changement d'état de l'entrée et non au niveau, et il est donc toujours possible, via la touche "🏠" (s'il est activé), de changer l'état on/off du thermostat.
- **Fonction "alarme moteur"**
- L'entrée allume l'icône "🚗" sur l'écran. Lorsque l'alarme est active, la sortie d'une éventuelle résistance est coupée.
- **Fonction "alarme résistance"**
- Lorsque l'alarme est active, les symboles "🚗" + "!" clignotent sur l'écran et la sortie de la résistance est interrompue. Le thermostat de sécurité de la résistance peut être connecté à cette entrée.

### - Fonction "avertissement filtre sale"

- L'entrée active l'avertissement filtre sale, l'icône du filtre clignote sur l'écran. "🔍".

### - Fonction de contrôle du régime moteur

- Cette fonction permet de contrôler la rotation du ventilateur en mesurant la vitesse du moteur. La fonction ne peut être configurée que sur l'entrée M15-M16/CF. Le capteur de vitesse du moteur doit être connecté à la borne M15-M16/CF. Lorsque le ventilateur est mis en marche, le thermostat vérifie que le moteur tourne et ne reste pas bloqué, en vérifiant que la fréquence du signal est comprise entre 1 et 255 commutations par seconde. En cas d'erreur, l'icône "🚗" s'allume sur l'écran et toute sortie de résistance est interrompue.

### SORTIE 3

Le thermostat peut piloter la sortie 3 pour exécuter une fonction spéciale ; elle est configurée dans le paramètre **C23** et le tableau 6 montre les fonctions qui peuvent être utilisées. La sortie 3 n'est pas disponible lorsque l'on utilise les trois relais pour piloter un ventilateur à trois vitesses (AC) et lorsque l'on configure un système avec résistance électrique d'intégration.

Les fonctions qui peuvent être utilisées sont les suivantes :

- **Ventilateur** : La sortie est active lorsque le ventilateur à commutation électronique est en marche, quelle que soit la vitesse.
- **Vannes** : La sortie est active lorsque la vanne est ouverte. Dans le cas d'un système à 4 tubes, la sortie est active lorsque l'une des deux vannes est ouverte.
- **MARCHE/ARRÊT (ON/OFF)** : La sortie est active lorsque le thermostat est en marche.
- **Économie** : La sortie est active lorsque le thermostat est en mode basse consommation, c'est-à-dire en mode économie ou éteint.
- **Été/hiver** : La sortie est active lorsque le thermostat est en mode chauffage (hiver).
- **Répétition de l'état de l'entrée** : La sortie répète l'état d'une entrée M13/EI, M14/RDC-ECO et M15-M16/CF. La sortie est active lorsque l'entrée est fermée.

### CONTRÔLE DE LA SORTIE PROPORTIONNELLE 0..10V

Il est possible de brancher plus d'un actionneur sur la même sortie 0..10V, mais il faut s'assurer que la sortie n'est pas surchargée et que l'impédance du groupe d'actionneurs n'est pas inférieure à l'impédance minimale que le thermostat peut piloter (voir le paragraphe "caractéristiques techniques"). Le thermostat contrôle en permanence les sorties 0..10V et s'il détecte une surcharge, il signale l'anomalie sur l'écran en allumant les icônes "🚗!" en cas de problème sur une sortie de vanne chaud ou froid, 0..10V, "🚗!" en cas de problème sur la sortie ventilateur 0..10V. En cas de problème sur la sortie ventilateur dans un appareil avec résistance électrique, la sortie résistance est également coupée.

### CONSIGNE DE TEMPÉRATURE

Le thermostat enregistre la température ambiante et la température de l'eau de départ dans le ventilo-convecteur à l'aide de sondes de type NTC. La température ambiante est relevée et affichée avec la résolution décrite ci-dessus dans la plage 10°C...+50°C. La température ambiante est toujours relevée par la sonde externe "SND-A4" connectée au connecteur RS (SA). Le paramètre P11 de la "configuration installateur" reste toujours à "1" pour sélectionner la sonde externe et ne peut pas être modifié. La température de l'eau de départ dans le ventilo-convecteur est détectée par une sonde externe de type NTC (SND-W4) et peut être affichée avec une résolution d'un degré dans la plage 0°C...99°C.

La sonde de température peut ne pas être connectée si le système ne le nécessite pas. Pour l'activation de la fonction de la sonde d'alimentation, se référer à ce qui est décrit dans le paragraphe "Fonction du thermostat mini". Si la température ambiante ou la température de l'eau d'alimentation est en dehors de la plage de fonctionnement, l'écran affiche "Or" (out of range) lorsqu'on tente de l'afficher. Si la sonde est interrompue ou court-circuitée, l'écran affiche "EEE" (erreur) et les fonctions liées à cette information ne sont pas exécutées.



### FONCTION MINI DU THERMOSTAT

La fonction de thermostat mini permet d'interrompre le fonctionnement du ventilateur lorsque, en mode chauffage, l'eau d'alimentation n'est pas assez chaude. Pour régler cette fonction, il faut raccorder une sonde de température ou, alternativement et sur les mêmes bornes, un thermostat bimétallique.

Si la sonde est utilisée, le paramètre **P23** permet de définir le seuil à partir duquel la sonde peut différencier une eau suffisamment chaude d'une eau qui ne l'est pas. Si cette fonction n'est pas souhaitée, un seuil très bas peut être défini pour le paramètre **P23 (0)**.

Si vous souhaitez utiliser un thermostat bimétallique TM-32, TM-42) pour cette fonction, vous devez régler le paramètre **P08** sur la valeur 2, de sorte que le ventilateur ne soit activé que lorsque le contact bimétallique est fermé. Avec cette dernière option, il n'est pas possible d'afficher la température d'alimentation ni d'exécuter la fonction de commutation automatique.

Pour régler les paramètres des fonctions ci-dessus, se référer à ce qui est décrit dans la section "Configuration installateur".

La fonction "thermostat mini" est également disponible en mode climatisation, auquel cas le ventilateur s'arrête lorsque l'eau d'alimentation n'est pas suffisamment froide selon le seuil défini par le paramètre **P24**. Si cette fonction n'est pas souhaitée, une valeur très élevée peut être définie au paramètre **P24 (99)**.

Lorsque la température de l'eau d'alimentation n'est pas suffisamment chaude ou froide selon les seuils **P23** et **P24**, l'écran affiche l'icône "⏸", le ventilateur reste éteint et les symboles "vitesse du ventilateur" clignotent.

### SYSTÈME AVEC RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

Le thermostat peut être configuré (**P01=2**) pour contrôler un système avec une résistance électrique pour chauffer la pièce et une vanne qui gère l'écoulement de l'eau froide pour le refroidir. Suivre le schéma de connexion Fig. 12e et Fig. 12f.

Dans ce type de système, il est conseillé de régler un délai d'arrêt du ventilateur sur **P22** de sorte que lorsque le chauffage est éteint, le ventilateur continue à fonctionner pour dissiper la chaleur. Dans le même but de dissiper la chaleur du chauffage, si le ventilateur est contrôlé proportionnellement, une vitesse minimale peut être réglée sur le paramètre **C14** pour être maintenue lorsque le chauffage est allumé. Dans ce type de système, il est possible d'avoir une régulation avec une zone neutre en réglant la sélection automatique climatisation/chauffage (**P02=1**). Si la fonction "thermostat mini" est également utilisée dans ce type de système, le ventilateur ne sera jamais arrêté en mode chauffage.

### SYSTÈME AVEC RÉSISTANCE D'INTÉGRATION

Le thermostat peut être configuré (**P01=3**) pour commander un système spécial avec deux systèmes de chauffage de la pièce, l'un au moyen d'un débit d'eau chaude commandé par une vanne et l'autre au moyen d'une résistance électrique d'intégration. Dans ce mode, le thermostat commande uniquement une vanne sur la sortie de la vanne "froid" et une résistance électrique d'intégration sur la sortie de la vanne "chaud". Schéma de raccordement CBE26-A005 e CBE26-A006 .

La vanne est commandée comme dans un système à deux tubes: selon que le thermostat est réglé sur le chauffage ou la climatisation, le débit d'eau chaude ou d'eau froide est activé. Le chauffage, quant à lui, est activé pour l'intégration lorsque, en mode chauffage, la température ambiante est inférieure à la température de consigne  $\Delta$ , configurable dans le paramètre **C21**. En mode climatisation, il est possible d'avoir une régulation avec une zone neutre en réglant la largeur de la zone neutre sur **P20**, supérieure à zéro. Dans ce cas la climatisation est obtenue en activant la vanne tandis que le chauffage est obtenu en activant la résistance.

Dans ce type d'installation, il est conseillé de programmer un délai pour l'arrêt du ventilateur sur **P22** de telle sorte que lorsque la résistance est éteinte, le ventilateur continue à fonctionner afin de dissiper la chaleur. Dans le même but de dissiper la chaleur de la résistance, si le ventilateur est contrôlé électroniquement, une vitesse minimale peut être définie au paramètre **C14** pour être maintenue lorsque la résistance est allumée.

Dans le cas où la fonction "thermostat mini" est également utilisée pour le chauffage dans ce type de système, le ventilateur ne sera jamais arrêté si l'eau d'alimentation n'est pas assez chaude, car l'allumage de la résistance électrique sera avancé.

### VENTILO-CONVECTEURS CHAUFFAGE / CLIMATISATION

Le thermostat peut être configuré pour gérer un système spécial qui utilise différents moyens de climatisation selon qu'il s'agit de chauffer ou de rafraîchir la pièce. Par exemple, en été, il peut piloter un ventilo-convecteur pour rafraîchir la pièce en actionnant le ventilateur et la vanne "froid", tandis qu'en hiver, il peut piloter uniquement la vanne

"chaud" du système de chauffage par le sol tout en gardant le ventilateur du ventilo-convecteur éteint.

Le thermostat peut recevoir sur une entrée (M13/EI ou M14/RDC-ECO) les informations sur l'état été/hiver directement de l'installation de chauffage, de cette façon vous aurez une gestion automatique du changement de saison, avec un rappel automatique du mode climatique et du point de consigne de la saison respective.

Pour configurer ce type de système, régler **P01=1** et **P03= 4**.

### FONCTION ÉCONOMIE

La fonction Économie permet de programmer temporairement une réduction de la consommation en diminuant la température de consigne d'un pas configurable en cas de chauffage, ou en augmentant la consigne d'un pas configurable en cas de climatisation. Le pas de réduction est défini par le paramètre **P18** : s'il est réglé sur 0.0, la fonction Économie est désactivée.

Le mode économie est activé par la touche "⏸" comme expliqué dans la section "Description des commandes".

La fonction Économie peut également être activée à distance en mode centralisé sur plusieurs thermostats à l'aide des entrées aux bornes 3 ou 4 (voir paramètres **C17** et **C18**).

Le thermostat est sensible au changement d'état du signal et non au niveau, il est donc toujours possible, via la touche "↔", de changer l'état d'activation de la fonction Économie même si elle a été forcée par le signal centralisé. Lorsque la fonction Économie est active, (icône "☾" allumée), dans la mesure où la vitesse du ventilateur agit sur le mode d'économie, celle-ci sera limitée à la première vitesse ou à la valeur réglée dans le paramètre **C11** dans le cas d'un ventilateur à contrôle électronique.

### FONCTION DE NOTIFICATION DE FILTRE SALE

Les ventilo-convecteurs et autres appareils fonctionnant avec un ventilateur sont souvent équipés d'un filtre à l'aspiration, qui doit être nettoyé périodiquement. L'appareil peut signaler qu'il est temps de le nettoyer en activant la fonction d'avertissement de filtre sale.

La fonction est activée en programmant un temps dans le paramètre **P25**, le thermostat compte le temps de fonctionnement du ventilateur et lorsqu'il atteint le seuil programmé dans **P25**, il avertit en faisant clignoter l'icône du filtre "⚠" sur l'écran. Pour réinitialiser l'avertissement et remettre à zéro le compteur de temps, après avoir effectué le nettoyage, il faut appuyer sur la touche "⚠" pendant 10 secondes jusqu'à ce que l'icône du filtre "⚠" disparaisse de l'écran.

### RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE

Le thermostat est capable de contrôler proportionnellement les vannes et les ventilateurs afin de réguler la température de la pièce avec un maximum de confort et d'économie. Cependant, les différentes ambiances nécessitent des réglages différents afin d'obtenir une régulation précise.

Les paramètres responsables de la qualité de la régulation sont les suivants :

- Bande proportionnelle **C03** et **C04**
- Temps d'intégration **C05** et **C06**

Pour chacun des deux réglages, il y a deux paramètres car il est possible de donner des réglages différents selon que l'on chauffe ou que l'on rafraîchisse. La bande proportionnelle, exprimée en °C ou en °F, est la différence entre le point de consigne et la température ambiante qui amène le régulateur à ouvrir complètement la vanne et/ou à mettre en marche le ventilateur à la vitesse maximale. Plus la bande proportionnelle est étroite, plus le système réagit aux variations de la température ambiante. Un réglage trop étroit de la bande proportionnelle peut entraîner des fluctuations de la température ambiante ou une instabilité du système. Un réglage trop large peut conduire à ce que la température de consigne de la pièce ne soit pas atteinte. Lorsque le temps d'intégration est réglé sur zéro, aucune action d'intégration n'a lieu et la régulation est **P** (proportionnelle). Lorsqu'un temps d'intégration différent de zéro est défini, la régulation est de type **P + I** (Proportionnelle + Intégrale). Plus le temps d'intégration est petit, plus l'action intégrale est importante ; inversement, un temps d'intégration long génère une action intégrale faible. Une action intégrale faible ou nulle peut avoir pour conséquence que la température de consigne ne soit pas atteinte dans la pièce. Une action intégrale trop forte peut entraîner des fluctuations de la température ambiante. Il est nécessaire d'ajuster ces paramètres en fonction de l'environnement afin d'obtenir la meilleure régulation possible.

Le réglage proportionnel des vannes ne peut se faire que lorsqu'elles sont pilotées par les sorties 0..10V. Si des vannes ON/OFF sont utilisées, il n'y aura pas de contrôle proportionnel, leur contrôle sera du type toujours activé ou toujours désactivé avec une hystérésis réglable au paramètre **P19**.



Le ventilateur n'est entraîné proportionnellement que lorsqu'il est réglé sur des vitesses automatiques. Même si le ventilateur est du type à trois vitesses, la régulation proportionnelle **P + I** est effectuée. La différence entre les trois paliers de vitesse du ventilateur est calculée en divisant la bande proportionnelle par trois et en arrondissant à l'unité inférieure. Par exemple, si la bande proportionnelle est de 2°C, la distance entre les étages sera de 0,6°C.

### CONFIGURATION INSTALLATEUR

La configuration installateur permet de définir le fonctionnement du thermostat pour l'adapter à différents types d'ambiances et d'appareils. Pour accéder à la configuration, maintenez simultanément les touches "☰" et "▼" enfoncées pendant quelques secondes jusqu'à ce que "CO<sub>n</sub>" (configuration) apparaisse sur l'écran.

Désormais, l'appui sur la touche "☰" fait défiler les différents paramètres identifiés par **P** et le numéro du paramètre, de **P01** à **P25**. La fin de la configuration est indiquée par "End", puis un nouvel appui sur la touche "☰" enregistre la configuration et le thermostat passe en fonctionnement normal.

Une pression sur la touche "⏻" à tout moment permet de quitter le menu de configuration sans enregistrer les modifications.

Tout en faisant défiler les paramètres, une pression sur la touche "⚙️" ou "▲" ou "▼" permet d'afficher sa valeur actuelle. Pour modifier la valeur lorsqu'elle est affichée, appuyez sur "▲" ou "▼".

Afin d'empêcher les utilisateurs non autorisés d'accéder à la configuration, il est possible d'enlever le cavalier interne (**JP5**) illustré à la Fig. 1. De cette façon, lors d'une tentative d'accès à la configuration, l'icône "🔒" apparaîtra sur l'écran, en clignotant.

La configuration installateur consiste en deux listes de paramètres :

- paramètres principaux **P01** à **P25** (tableau 1)

- paramètres étendus **C01** à **C23** (tableau 2)

Les paramètres étendus **C01-C23** permettent une configuration avancée du thermostat.

Pour accéder aux paramètres étendus, lorsque l'écran affiche "CO<sub>n</sub>" à l'entrée de la configuration ou lorsque l'écran affiche "End" à la sortie, appuyer sur la touche "⚙️".

### RÉINITIALISATION DE LA CONFIGURATION DE L'INSTALLATEUR

Pour réinitialiser la configuration installateur, afin que tous les paramètres soient ramenés aux valeurs par défaut, accédez à la configuration en maintenant enfoncées les touches "☰" et "▼" jusqu'à ce que l'écran affiche "CO<sub>n</sub>", puis maintenez enfoncées simultanément les deux touches "▲" et "▼" pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran revienne à l'affichage normal.

### PRINCIPAUX PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

Les principaux paramètres de la configuration du programme installateur sont indiqués dans la section Tableau 1 selon les explications ci-dessous.

**P01** : Sélection du type d'installation.

- **Système à 2 tubes** : dans le cas d'un système à 2 tubes, le thermostat ne contrôlera qu'une seule vanne sur la sortie de la vanne "chaud", que ce soit en mode chauffage ou en mode climatisation, car la même vanne gèrera à la fois l'eau chaude et l'eau froide. *Schéma de connexion CBE26-A002, CBE26-A007, CBE26-A010*.
- Dans le cas d'un système à 2 tubes sans vanne et donc sans raccords sur la sortie de la vanne, la régulation du ventilateur doit être sélectionnée sur les paramètres **P03** et **P04** afin de disposer d'une régulation.
- **Système à 4 tubes** : lorsqu'il est configuré pour un système à 4 tubes, le thermostat commande les deux sorties de la vanne de manière à activer le débit d'eau chaude ou d'eau froide en fonction des besoins de la pièce à contrôler. *Schéma de raccordement CBE26-A003, CBE26-A008, CBE26-A011*.
- **Système avec résistance** : le thermostat est configuré pour gérer un système avec une résistance électrique pour chauffer la pièce, voir la section "Système avec résistance" pour plus d'informations.
- **Système avec résistance d'intégration** : le thermostat est configuré pour gérer un système avec résistance électrique d'intégration, voir la section "Système avec résistance électrique d'intégration" pour plus d'informations.

**P02** : Mode dans lequel le thermostat doit passer du mode climatisation (été) au mode chauffage (hiver) et vice versa. Le mode peut être manuel ou automatique :

- **Manuel** : l'utilisateur règle manuellement le mode de climatisation ou de chauffage.

- **Automatique** : le thermostat décide automatiquement de passer en mode climatisation ou chauffage.

La fonction automatique est différente selon le type de système défini dans le paramètre **P01**.

Si le système est à 4 tubes ou avec une résistance électrique, le thermostat fonctionne avec une zone neutre et active donc le chauffage ou la climatisation en fonction de la température de consigne.

Dans le cas d'un système à 2 tubes ou d'un système avec une résistance électrique d'intégration, le thermostat effectue une commutation en fonction de la température de l'eau d'alimentation. Si la température de l'eau d'alimentation est basse, c'est-à-dire inférieure au seuil défini par le paramètre **C01**, le thermostat passe en mode climatisation. Inversement, si la température de l'eau d'alimentation est élevée, c'est-à-dire supérieure au seuil défini par le paramètre **C02**, le thermostat passe en mode chauffage.

Si la température n'est ni assez chaude ni assez froide, le mode de fonctionnement reste inchangé et peut être modifié manuellement.

Si la sonde de température d'alimentation n'est pas connectée ou ne fonctionne pas, aucune sélection automatique n'est effectuée et seule une sélection manuelle est possible.

- **Centralisée** : dans une installation où il y a plusieurs thermostats dans un même bâtiment, l'entrée de chaque thermostat peut être connectée à l'ensemble et contrôlée par l'unité centrale de chauffage. Les paramètres **C17**, **C18** et **C19** permettent de sélectionner l'entrée et le mode (normal ou inversé) à associer à la fonction été/hiver centralisée. Un exemple de connexion de l'entrée centralisée est présenté dans les schémas de connexion proposés.

**P03 et P04** : Ces paramètres définissent les sorties à paramétrer.

Selon que vous êtes en mode chauffage ou climatisation, **P03** ou **P04** sont utilisés respectivement, ce qui vous permet de choisir différents modes de régulation de l'ambiance en fonction de la saison.

Chaque paramètre définit si le thermostat doit réguler la température en agissant sur la vanne, le ventilateur ou les deux. Si vous choisissez de réguler avec la vanne uniquement, le ventilateur sera activé même après que le point de consigne est atteint, ou vous pouvez choisir de garder le ventilateur toujours éteint. Si vous choisissez de réguler uniquement avec le ventilateur, la vanne sera toujours ouverte même après que le point de consigne est atteint, ou vous pouvez choisir de garder la vanne toujours fermée. Dans les systèmes avec résistances électriques d'intégration, ces paramètres ne peuvent pas inhiber la régulation des sorties de la vanne car ces sorties sont pilotées de manière spécifique pour ce type de système.

**P05** : Ce paramètre indique au thermostat s'il doit piloter un ventilateur électronique (moteur EC) sur la sortie proportionnelle 0-10V ou un ventilateur à trois vitesses sur les trois sorties relais. Il est également possible de choisir un fonctionnement inversé de la sortie proportionnelle, c'est-à-dire, comme pour les sorties de vannes, de donner 0V pour allumer le moteur à la puissance maximale et 10V pour l'éteindre.

**P06 et P07** : Ces paramètres indiquent au thermostat quel type de vanne doit être connecté à la sortie "chaud" et "froid" respectivement. Le thermostat peut être configuré pour piloter des vannes MARCHÉ/ARRÊT NO ou NF (Normalement Ouvertes ou Normalement Fermées) ou des vannes proportionnelles 0..10V. Dans le cas des vannes proportionnelles 0..10V, le type d'action peut être configuré :

- **Action directe** : signifie que la sortie 0V du thermostat pour fermer le et 10V pour l'ouvrir.
- **Action inverse** : le thermostat émet 10V pour fermer la vanne et 0V pour l'ouvrir.

**P08** : Ce paramètre permet d'indiquer au thermostat quelle sonde doit être connectée à l'entrée débit (bornes 11 et 12). Les valeurs 0 et 1 indiquent qu'il doit acquérir la température à partir d'une sonde d'alimentation d'eau (SND-W4). En outre, ce paramètre définit si le thermostat doit ou non afficher la température d'alimentation, car la sonde d'alimentation peut être connectée ou non en fonction des exigences du système. Le thermostat acquiert et utilise les informations de la sonde d'alimentation dans tous les cas où elle est connectée, même si vous choisissez de ne pas afficher cette température. En réglant ce paramètre sur la valeur 2, l'appareil est informé qu'il est prévu de raccorder un thermostat bimétallique (TM-32, TM-42) sur l'entrée d'alimentation afin d'assurer uniquement la fonction minimale de thermostat en chauffage.

**P09** : Ce paramètre permet d'activer la fonction anti-stratification de l'air ambiant. Elle intervient, lorsque le ventilateur est éteint, en le mettant en marche à la vitesse la plus basse pendant environ 1,5 minute toutes les 15 minutes, indépendamment du thermostat.

**P10** : En cas de coupure de courant, le thermostat garde en mémoire l'état dans lequel il se trouvait et redémarre avec les mêmes réglages (marche/arrêt, climatisation/chauffage, etc.) lorsque le courant est rétabli.



Cependant, dans certaines installations, il est nécessaire que le thermostat redémarre soit à partir de l'arrêt, soit toujours à partir de la marche lorsque le courant est rétabli.

Pour ce faire, le paramètre **P10** est réglé sur la valeur 2 pour "toujours activé" et sur la valeur 3 pour "toujours désactivé".

**P11** : Sélection de la sonde de température ambiante. Ce paramètre définit si la sonde à utiliser pour la mesure de la température ambiante est la sonde du thermostat ou la sonde à distance (en option).

**P12** : Ce paramètre permet de corriger la mesure de la température ambiante. En effet, il est possible que dans certaines installations, en raison de la position de la sonde d'ambiance, la lecture de la température ne soit pas satisfaisante. En modifiant ce paramètre dans la plage  $-10,0^{\circ}\text{C} \dots +10,0^{\circ}\text{C}$ , la lecture peut être corrigée, car la valeur choisie est ajoutée à la valeur de la température ambiante acquise.

**P13 et P14** : Ces deux paramètres configurent la plage de température de consigne en mode chauffage. Plus précisément, P13 est la limite inférieure et peut être librement configurée dans la plage  $5,0^{\circ}\text{C} \dots 35,0^{\circ}\text{C}$ , tandis que P14 est la limite supérieure qui peut être configurée dans une plage allant de la limite inférieure, choisie en P13, jusqu'à  $35,0^{\circ}\text{C}$ . La plage maximale est donc de  $5^{\circ}\text{C} \dots 35^{\circ}\text{C}$  et peut facilement être réduite en fonction des exigences de l'installation.

**P15 et P16** : Ces deux paramètres configurent la plage de température de consigne en mode climatisation avec la même logique que les deux points précédents, lorsque l'on passe le réglage entre climatisation et chauffage. Les limites de température de consigne seront automatiquement redéfinies. Dans le cas où le thermostat contrôle une zone neutre, ces deux paramètres ne seront pas utilisés et les réglages des paramètres **P13** et **P14** seront toujours utilisés.

**P17** : Ce paramètre définit une température antigel, c'est-à-dire une température ambiante minimale qui est maintenue même lorsque le thermostat est éteint (par la touche on/off). La régulation à cette température ne se fera que si le thermostat est réglé sur le chauffage et la vitesse du ventilateur sera limitée à la première. En réglant le paramètre sur  $0,0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ), la fonction est désactivée.

**P18** : Ce paramètre définit la séquence de réduction de la température de point de consigne en  $^{\circ}\text{C}$  qui définit la fonction Économie. Le point de consigne sera réduit en mode chauffage, ou augmenté en mode climatisation, de la valeur de cette séquence lorsque la fonction Économie est activée. En réglant le paramètre sur 0.0, la fonction Économie est toujours désactivée.

**P19** : Ce paramètre définit l'hystérésis en  $^{\circ}\text{C}$  ou en  $^{\circ}\text{F}$  avec laquelle l'appareil peut être utilisé. Les sorties tout ou rien sont pilotées en fonction des variations de la température ambiante.

**P20** : Si le thermostat est configuré pour un fonctionnement en zone neutre, ce paramètre définit son amplitude entre  $0,0^{\circ}\text{C} \dots 11,0^{\circ}\text{C}$ . Cette valeur est centrée sur la température de consigne.

**P21** : Ce paramètre permet de définir un délai en secondes pour le démarrage du ventilateur, à partir du moment où la vanne est ouverte, afin de permettre à la batterie de chauffer/refroidir.

**P22** : Ce paramètre permet de définir un délai en secondes pour que le ventilateur s'arrête à partir du moment où la vanne est fermée, afin que toute la chaleur de la batterie ou d'une éventuelle résistance électrique soit évacuée.

**P23** : Ce paramètre définit le seuil à partir duquel l'alimentation d'eau est considérée comme suffisamment chaude pour assurer la fonction "thermostat mini" en mode chauffage. Si la fonction n'est pas souhaitée, réglez ce paramètre sur zéro. Le seuil peut être modifié dans la plage  $0^{\circ}\text{C} \dots 99^{\circ}\text{C}$ .

**P24** : Ce paramètre définit le seuil en dessous duquel l'alimentation d'eau est considérée comme suffisamment froide pour assurer la fonction "thermostat mini" en mode climatisation. Si la fonction n'est pas souhaitée, réglez ce paramètre sur 99. Le seuil peut être modifié dans la plage  $0^{\circ}\text{C} \dots 99^{\circ}\text{C}$ .

**P25** : Ce paramètre définit la durée de la fonction "Avertissement de filtre sale" ; il peut être réglé dans la plage  $0 \dots 50 \times 100\text{h}$ , c'est-à-dire qu'un réglage de 10 signifie que l'avertissement sera émis après 1000 heures. Lorsqu'elle est réglée sur 0, la fonction "Avertissement filtre sale" n'est pas active.

## PARAMÈTRES DE CONFIGURATION ÉTENDUS

Les paramètres étendus de la configuration du programme installateur sont indiqués dans le tableau 2.

**C01 et C02** : Ces deux paramètres définissent les seuils de la fonction de basculement automatique : si cette fonction n'est pas utilisée, cette

information n'est pas utilisée. Le paramètre **C01** représente le seuil inférieur tandis que **C02** représente le seuil supérieur.

**C03 et C04** : représentent la bande de régulation proportionnelle en cas de chauffage et de climatisation, respectivement. Le paramètre peut être modifié dans la plage indiquée dans le tableau 2, mais la limite inférieure peut être plus élevée en raison du réglage de l'hystérésis **P19**, car les deux paramètres sont liés.

**C05 et C06** : représentent le temps intégral en minutes de la commande en cas de chauffage et de climatisation, respectivement. S'il est fixé à zéro, il n'y a pas d'action supplémentaire.

**C07 et C08** : représentent le pourcentage de puissance minimale de la vanne proportionnelle de chauffage et de climatisation respectivement. La puissance minimale est le pourcentage d'ouverture de la vanne proportionnelle en dessous duquel le ventilateur reste éteint afin d'éviter que le ventilateur ne se mette en marche alors que la vanne n'a pas encore commencé à ouvrir le débit d'eau.

**C09** : permet de définir le nombre de vitesses du moteur du ventilateur dans le système. Généralement, les moteurs AC sont à 3 vitesses, mais avec ce paramètre, le thermostat peut également gérer des moteurs à 1 ou 2 vitesses.

**C10** : permet de configurer les vitesses de ventilateur autorisées avec la touche "ventilateur". Dans certaines installations, il peut être important de limiter la fonction de la touche "⚙". Le tableau 3 illustre les différentes combinaisons possibles.

**C11, C12, C13** : Lorsque le ventilateur est piloté par la sortie proportionnelle, ces paramètres définissent les vitesses associées aux réglages fixes 1, 2 et 3. Les paramètres sont exprimés en % de la vitesse maximale du ventilateur, réglée en **C16**. Si le ventilateur est piloté par des relais, ces paramètres ne sont pas utilisés.

**C14** : Lorsque le ventilateur est piloté par la sortie proportionnelle, ce paramètre définit la vitesse minimale à maintenir lorsque la résistance est activée dans un système avec résistance (**P01=2 ou 3**). Le paramètre est exprimé en % de la vitesse maximale du ventilateur définie en **C16**.

**C15 et C16** : représentent respectivement les limites inférieure et supérieure du signal de sortie du ventilateur à commutation électronique. Les paramètres peuvent être modifiés dans la plage  $0,0 \dots 10,0 \text{ V}$ . Ce paramètre permet de personnaliser la tension de sortie, ce qui peut être utile pour limiter la vitesse minimale et maximale du moteur du ventilateur.

**C17, C18 et C19** : Ces paramètres indiquent le type de fonction à associer aux entrées M13/EI, M14/RDC-ECO et M15-M16/CF respectivement. Le tableau 4 indique les fonctions qui peuvent être associées à chaque entrée. Il est de la responsabilité de l'installateur d'éviter qu'une même fonction soit associée à plus d'une entrée. Voir la section "Entrées externes - bornes M13/EI, M14/RDC-ECO et M15-M16/CF" pour plus d'informations.

**C20** : permet de configurer les modes de fonctionnement qui peuvent être utilisés à l'aide de la touche "⏸". Dans certaines installations, il peut être important de limiter la fonction de la touche "⏸". Le tableau 5 illustre les différentes combinaisons possibles.

**C21** : Ce paramètre permet de configurer le "point de consigne  $\Delta$ " de la résistance électrique d'intégration au système. Voir la section "Système avec résistance d'intégration" pour plus d'informations.

**C22** : Après quelques secondes d'inactivité sur les boutons, le thermostat revient toujours à l'affichage de la température ambiante. Il est possible de choisir que le thermostat revienne à l'affichage de la température de consigne au lieu de la température ambiante en réglant ce paramètre sur 1.

**C23** : Ce paramètre permet d'indiquer au thermostat la fonction à exécuter sur la sortie 8. Le tableau 6 indique les fonctions qui peuvent être utilisées. Voir la section "Sortie 3" pour plus d'informations.

## DÉTECTION CORRECTE DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Afin d'obtenir une détection correcte de la température ambiante, il convient de tenir compte des éléments suivants :

- Pour une régulation correcte de la température ambiante, il est recommandé d'installer la sonde (SND-A4) à l'écart des sources de chaleur, des courants d'air ou des murs particulièrement froids (ponts thermiques).
- Si, pour une raison quelconque, la mesure de la température ambiante par le thermostat n'est pas satisfaisante, l'affichage peut être corrigé à l'aide du paramètre **P12**.
- Lorsque le thermostat est alimenté en 230V, il est important de respecter la phase et le neutre (L et N) lors des connexions électriques.



## ANNEXE 2

Tableau 1 : Principaux paramètres de configuration (pour le réglage de la température en degrés Fahrenheit, voir page 17)

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS PROGRAMMABLES				
0	P01	Type d'implantation	0 Système à 2 tubes	1 Système à 4 tubes	2 Résistance	3 Résistance intégrale	
0	P02	Sélection été/hiver	0 Manuel	1 Automatique	2 Centralisé		
3	P03	Régulation chaud	1 Ventilateur toujours allumé	2 Vanne toujours ON	3 Vannes et ventilateur	4 Ventilateurs toujours éteints	5 Vanne toujours OFF
3	P04	Régulation froid	1 Ventilateur toujours allumé	2 Vanne toujours ON	3 Vannes et ventilateur	4 Ventilateurs toujours éteints	5 Vanne toujours OFF
0	P05	Type de sortie du ventilateur	0 Action directe proportionnelle	1 Action inverse proportionnelle	2 Relais à 3 vitesses		
2	P06	Type de sortie chaud	0 Action directe proportionnelle	1 Action inverse proportionnelle	2 Vanne ON/OFF NF	3 Vanne ON/OFF NO	
2	P07	Type de sortie froid	0 Action directe proportionnelle	1 Action inverse proportionnelle	2 Vanne ON/OFF NF	3 Vanne ON/OFF NO	
0	P08	Entrée d'évacuation	0 Température ne s'affiche pas	1 Voir la température	2 Contact bimétallique		
3	P09	Anti-stratification	0 Jamais	1 En refroidissement	2 En chauffe	3 Toujours	
1	P10	État ON/OFF mise sous tension	1 Précédente	2 Prédéfinie ON	3 Prédéfinie OFF		
1	P11	Sonde d'ambiance	1 Externe				

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS PROG.
0.0	P12	Correction température ambiante (°C)	-10.0..10.0
10.0	P13	Temp. consigne limite inférieure hiver (°C)	5.0.. 35.0
30.0	P14	Temp. consigne limite supérieure hiver (°C)	5.0.. 35.0
10.0	P15	Temp. consigne limite inférieure été (°C)	5.0.. 35.0
30.0	P16	Temp. consigne limite supérieure été (°C)	5.0.. 35.0
0.0	P17	Seuil température antigel (°C)	0.0.. 15.0
2.0	P18	Réduction mode économie (°C)	0.0..10.0

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS PROG.
0.2	P19	Hystérésis température ambiante (°C)	0.2.. 1.0
3.0	P20	Amplitude zone neutre (°C)	0.0.. 11.0
0	P21	Retard démarrage ventilateur (secondes)	0.. 600
0	P22	Retard arrêt ventilateur (secondes)	0.. 600
40	P23	Seuil de température de sortie hiver (°C)	0.. 99
99	P24	Seuil de température de sortie été (°C)	0.. 99
0	P25	Temps notification filtre sale (x 100 heures)	0.. 50

Tableau 2 : Paramètres de configuration étendus (pour le réglage de la température en degrés Fahrenheit, voir page 17)

DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS PROG.	DFLT	PAR.	DESCRIPTION	VALEURS PROG.
17	C01	Seuil inférieur de changement de mode (°C)	0.. 24	100	C13	Puissance maximale du ventilateur (%)	1.. 100
30	C02	Seuil supérieur de changement de mode (°C)	26.. 48	50	C14	Puissance minimale du ventilateur avec résistance active (%)	0.. 100
2.0	C03	Bande proportionnelle mode chaud	0 8.. 8 0	0.0	C15	Limite inférieure du signal du ventilateur (V)	0.. 10.0
2.0	C04	Bande proportionnelle mode froid	0 8.. 8 0	10.0	C16	Limite supérieure du signal du ventilateur (V)	0.. 10.0
0	C05	Temps de chauffage intégratif (minutes)	0.. 60	1	C17	Fonction associée à la borne d'entrée M13/EI	0.. 22 <sup>Tab. 4</sup>
0	C06	Temps de refroidissement intégratif (minutes)	0.. 60	3	C18	Fonction associée à la borne d'entrée M14/RDC-ECO	0.. 22 <sup>Tab. 4</sup>
20	C07	Puissance minimale vanne chaud (%)	0.. 50	9	C19	Fonction associée à la borne d'entrée M15/CF + M16/COM-CF	0.. 23 <sup>Tab. 4</sup>
0	C08	Puissance minimale vanne froid (%)	0.. 50	0	C20	Modes réglables à partir de la touche "⏏"	0.. 7 <sup>Tab. 5</sup>
3	C09	Nombre de vitesses du moteur du ventilateur	1.. 3 <sup>Tab. 3</sup>	1.5	C21	Point de consigne de la résistance d'intégration Δ (°C)	0.0.. 20.0
0	C10	Vitesses du ventilateur réglables à partir de la touche "⚙"	1.. 11	0	C22	Affichage par défaut (0 Temp. ambiante, 1 Temp. Consigne)	0 - 1
33	C11	Puissance minimale du ventilateur (%)	1.. 100	0	C23	Type de sortie 3	0..16 <sup>Tab. 6</sup>
66	C12	Puissance moyenne du ventilateur (%)	1.. 100				

Tableau 3 - Paramètre C10 - Sélection vitesses ventilateur programmables avec la touche " ".

VALEUR	DESCRIPTION
0	1 → 2 → 3 → AUTO
1	1 → 2 → AUTO
2	1 → AUTO
3	OFF → 1 → 2 → 3 → AUTO
4	OFF → 1 → 2 → AUTO
5	OFF → 1 → AUTO
6	OFF → 1
7	OFF
8	1
9	2
10	3
11	AUTO
12	1 → 2 → 3
13	1 → 2
14	OFF → 1 → 2 → 3
15	OFF → 1 → 2

Tableau 4 - Paramètre C17, C18, C19 - Fonctions à associer sur les entrées 3, 4 et 16.

VALEUR	DESCRIPTION
0	Aucune option associée.
1	Fonction "Été/hiver centralisée" (contact fermé = été); le paramètre <b>P02</b> doit être réglé sur 2.
2	Fonction "Été/hiver centralisée inversée" (contact fermé=hiver); le paramètre <b>P02</b> doit être réglé sur 2.
3	Fonction "Économie" (contact fermé = réduction)
4	Fonction "Économie" (contact fermé = réduction) - l'écran affiche l'icône "  " (présence) ou "  " (absence)
5	Fonction "Économie" inversée (contact ouvert = réduction)
6	Fonction "Économie" inversée (contact ouvert = réduction) - l'écran affiche l'icône "  " (présence) ou "  " (absence)
7	Fonction "Stop régulation" (contact fermé = arrêt régulation).
8	Fonction "Stop régulation" (contact fermé = arrêt régulation) - l'écran affiche l'icône "  " (présence) ou "  " (absence)
9	Fonction "Stop régulation" (contact fermé = arrêt régulation) - l'écran affiche l'icône "  ".
10	Fonction "Stop régulation" (contact fermé = arrêt régulation) - l'écran affiche l'icône "  ".
11	Fonction "Stop régulation" inversée (contact ouvert = arrêt régulation)
12	Fonction "Stop régulation" inversée (contact ouvert = arrêt régulation) - l'écran affiche l'icône "  " (présence) ou "  " (absence)
13	Fonction "Stop régulation" inversée (contact ouvert = arrêt régulation) - l'écran affiche l'icône " " "
14	Fonction "Stop régulation" inversée (contact ouvert = arrêt régulation) - l'écran affiche l'icône " " "
15	Fonction "thermostat ON/OFF " (contact fermé = thermostat éteint).
16	Fonction "thermostat ON/OFF " (contact fermé = thermostat en marche).
17	Fonction "Alarme moteur" (contact fermé = alarme) - l'écran affiche l'icône "  " "
18	Fonction "Alarme moteur" inversée (contact ouvert = alarme) - l'écran affiche l'icône "  " "
19	Alarme résistance (contact fermé = alarme), icônes "  " " + "  " allumées).
20	Alarme résistance-inversée (contact ouvert = alarme), icônes "  " " + "  " allumées).
21	Notification filtre sale : contact fermé = icône filtre "  " allumée.
22	Notification filtre sale : contact ouvert = icône filtre "  " allumée.
23	Contrôle de la vitesse du moteur (valable uniquement pour l'entrée M15).

**Tableau 5 - Paramètre C20 - Sélection modes programmables avec la touche " ⏻ ".**

VALEUR	DESCRIPTION
0	OFF → ON → RDC
1	OFF → ON
2	OFF → RDC
3	OFF
4	ON → RDC
5	ON
6	RDC
7	Aucune fonction

**Tableau 6 - Paramètre C23 - Fonctions de la sortie 3.**

VALEUR	DESCRIPTION
0	Aucune fonction
1	Logique ventilateur ; relais fermé lorsque le ventilateur proportionnel est en marche.
2	Logique ventilateur inversé ; relais fermé lorsque le ventilateur proportionnel est éteint.
3	Logique vanne ; relais fermé lorsque la vanne est ouverte.
4	Logique de vanne inversée ; relais fermé lorsque la vanne est fermée.
5	Logique ON/OFF ; la sortie est active lorsque le thermostat est en marche.
6	Logique ON/OFF inversée ; la sortie est active lorsque le thermostat est éteint.
7	Logique Économie ; la sortie est active lorsque le thermostat est en mode économie ou éteint.
8	Logique Économie inversée : la sortie est active lorsque le thermostat est en marche et NON en mode économie.
9	Logique été/hiver ; la sortie est active lorsque le thermostat est en mode chauffage (hiver).
10	Logique été/hiver inversée ; la sortie est active lorsque le thermostat est en mode climatisation (été).
11	Répétition de l'entrée M13 ; la sortie est active lorsque l'entrée M13 est fermée.
12	Répétition de l'entrée M13 inversée ; la sortie est active lorsque l'entrée M13 est ouverte.
13	Répétition de l'entrée M14 ; la sortie est active lorsque l'entrée M14 est fermée.
14	Répétition de l'entrée M14 inversée ; la sortie est active lorsque l'entrée M14 est ouverte.
15	Répétition de l'entrée M15-M16 ; la sortie est active lorsque l'entrée M15-M16 est fermée.
16	Répétition de l'entrée M15-M16 inversée ; la sortie est active lorsque l'entrée M15-M16 est ouverte.

### ANNEXE 3

#### RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE EN DEGRÉS FAHRENHEIT

Pour passer de degrés Celsius à degrés Fahrenheit et inversement, entrez dans le mode de configuration en maintenant les boutons " ⏻ " et " ▼ " enfoncés jusqu'à ce que l'écran affiche "Con", puis maintenez les deux boutons " ⚙ " et " ▼ " enfoncés pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'écran revienne à l'affichage normal.

**ATTENTION : Le passage de Celsius à Fahrenheit ou vice versa nécessite également la réinitialisation de la configuration de l'installateur aux valeurs par défaut.**



## ANNEXE 4 : Recommandations

## Résistance RES → Post-ventilation obligatoire

NB : Pour le contrôle de la fonction "RES", il est recommandé de prévoir un thermostat équipé de la fonction " post-ventilation " avec un délai d'arrêt du ventilateur de 300 secondes à partir du moment où la résistance électrique est arrêtée (post-ventilation pour permettre à la chaleur de la résistance électrique [inertie thermique] d'être dissipée). Il est également recommandé d'utiliser une régulation avec ventilation toujours active (moteur toujours actif) et un thermostat qui contrôle/régule la fonction ON/OFF de la section électrique "RES" uniquement.

## Résistance RES → Vitesse &gt; 1 m/s obligatoire

Il est important de s'assurer que la section électrique "RES" n'est alimentée que lorsqu'elle est touchée par un flux d'air d'une vitesse > 1 m/s (c'est-à-dire que le panneau de commande ne doit autoriser le fonctionnement de la résistance électrique "RES" que lorsque le ventilateur tourne à une vitesse suffisamment élevée).

Pour les appareils avec moteur/ventilateur  
ÉLECTRONIQUE/BRUSHLESS/MODULANT

Pour assurer une ventilation correcte de la résistance électrique "RES", programmer la commande/le régulateur de manière à ce que le ventilateur ne fonctionne qu'à des vitesses proches de Max/Nominal lorsque la résistance électrique "RES" est active (prescription obligatoire pour éviter la surchauffe de la résistance électrique "RES" à des vitesses inférieures, avec les dommages éventuels qui en découlent, non couverts par la garantie en raison d'une utilisation inappropriée/dangereuse sous la responsabilité exclusive de l'installateur/de l'utilisateur). A titre d'indication générale (à vérifier dans tous les cas pour chaque unité individuelle), avec des signaux >6Vdc, il est généralement possible de garantir une vitesse d'air sur le "RES" > 1 m/s (valeur limite à respecter).

Pour les appareils avec moteur/ventilateur  
ASYNCHRONES/PLURI-VITESSES

Pour assurer une ventilation correcte de la résistance électrique "RES", régler la commande / le contrôleur de façon à ce que le ventilateur ne fonctionne qu'à la vitesse MAXI lorsque la résistance électrique "RES" est active (condition obligatoire pour éviter la surchauffe de la résistance électrique "RES" à des vitesses inférieures, avec d'éventuels dommages, non couverts par la garantie en raison d'une utilisation inappropriée/dangereuse sous la seule responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur). Remarque : la vitesse MAX est une indication générale ; en réalité, toute vitesse de ventilateur capable de garantir une vitesse d'air sur le "RES" > 1 m/s est suffisante.



- Les modifications électriques, mécaniques et les manipulations en général risquent d'annuler la garantie.
- **ATTENTION : Effectuer les raccordements électriques en respectant les règles en vigueur.**
- Des raccordements électriques incorrects risquent de provoquer la défaillance des dispositifs électriques de l'appareil.

L'installation électrique doit être effectuée par un technicien qualifié, en respectant les normes et les règlements en vigueur dans le pays d'installation. Il est obligatoire de faire appel à un installateur et d'utiliser des composants homologués de première qualité, dont les caractéristiques sont adaptées à la spécificité du système dans lequel ils sont installés et aux caractéristiques des composants montés sur l'appareil à alimenter. Un interrupteur magnétothermique différentiel omnipolaire approprié doit obligatoirement assurer une protection adéquate contre les surcharges (partie thermique) + une protection contre les courts-circuits (partie magnétique) + une protection contre la dispersion électrique, la défaillance ou la mise à la terre (partie différentielle). Il est recommandé de toujours installer en amont un interrupteur-sectionneur à fusibles omnipolaire supplémentaire qui, en plus d'offrir une protection supplémentaire adéquate, permet de déconnecter complètement la ligne avec un espacement des contacts >

Au dos de la carte de circuit imprimé se trouvent 4 emplacements d'entrée (voir Fig.2) pour des configurations spéciales/particulières :

- **M13 E/I** : entrée pour la sélection centralisée de la climatisation/du chauffage. Si la sélection centralisée de la climatisation/du chauffage n'est pas utilisée, cette entrée peut être utilisée pour activer le mode "Économie".
- **M14 ECO** : entrée pour l'activation du mode "Économie".
- **M15 CF** : pour la connexion d'un "contact de fenêtre".
- **M16 COM CF** : commun, pour la connexion d'un "contact de fenêtre"

**Pont étanche**

Un pont étanche (**PS1**, voir Fig.2) est disponible à l'arrière du circuit imprimé.

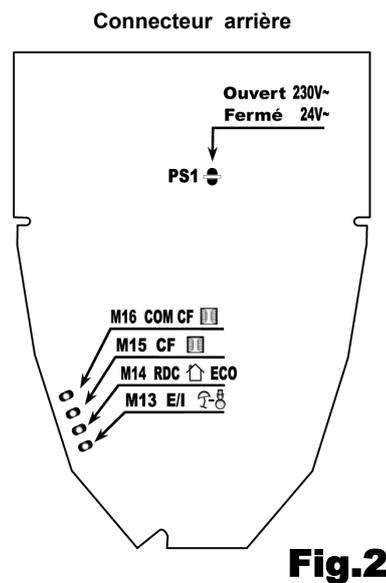
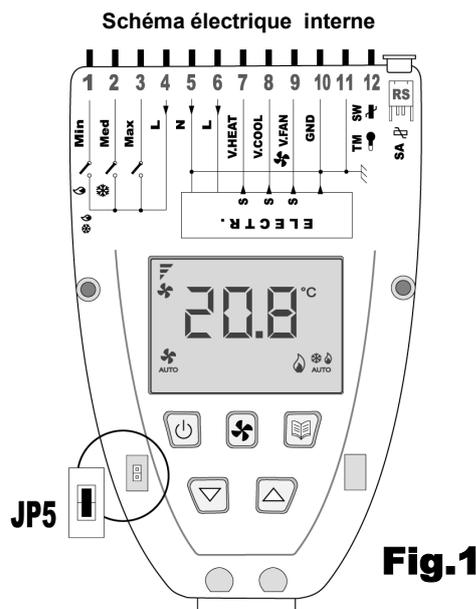
Le boîtier standard doit être alimenté en 230V, 50/60Hz (**PS1** ouvert).

Si le pont étanche est fermé (= **PS2** fermé), le contrôleur fonctionnera avec une alimentation 24V, 50/60Hz.

**Cavalier de blocage de la programmation**

Afin d'empêcher l'accès à la programmation par des utilisateurs non autorisés, il est possible d'enlever le cavalier **JP5** illustré à la Fig. 1. De cette façon, toute tentative d'accès à la configuration ne donnera lieu qu'à un message d'erreur.

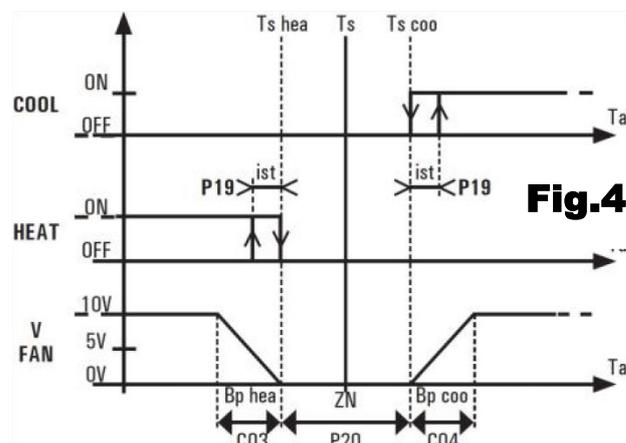
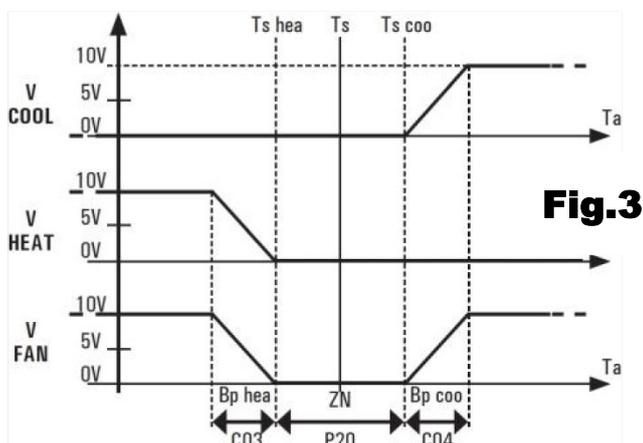
## ANNEXE 4 : Raccordements électriques



## LÉGENDE :

**V COOL** Sortie proportionnelle de la vanne froid  
**V HEAT** Sortie proportionnelle de la vanne chaud  
**V FAN** Sortie proportionnelle du ventilateur  
**HEAT** Sortie vanne chaud ON/OFF  
**COOL** Sortie vanne froid ON/OFF  
**Ta** Température ambiante

**Ts** Température de consigne  
**Ts hea** Température de consigne du chauffage  
**Ts coo** Température de consigne de la climatisation  
**ist** Hystérésis de la température ambiante  
**Bp hea** Bande proportionnelle en mode chauffage  
**ZN** Largeur de la zone neutre  
**Bp coo** Bande proportionnelle en mode climatisation

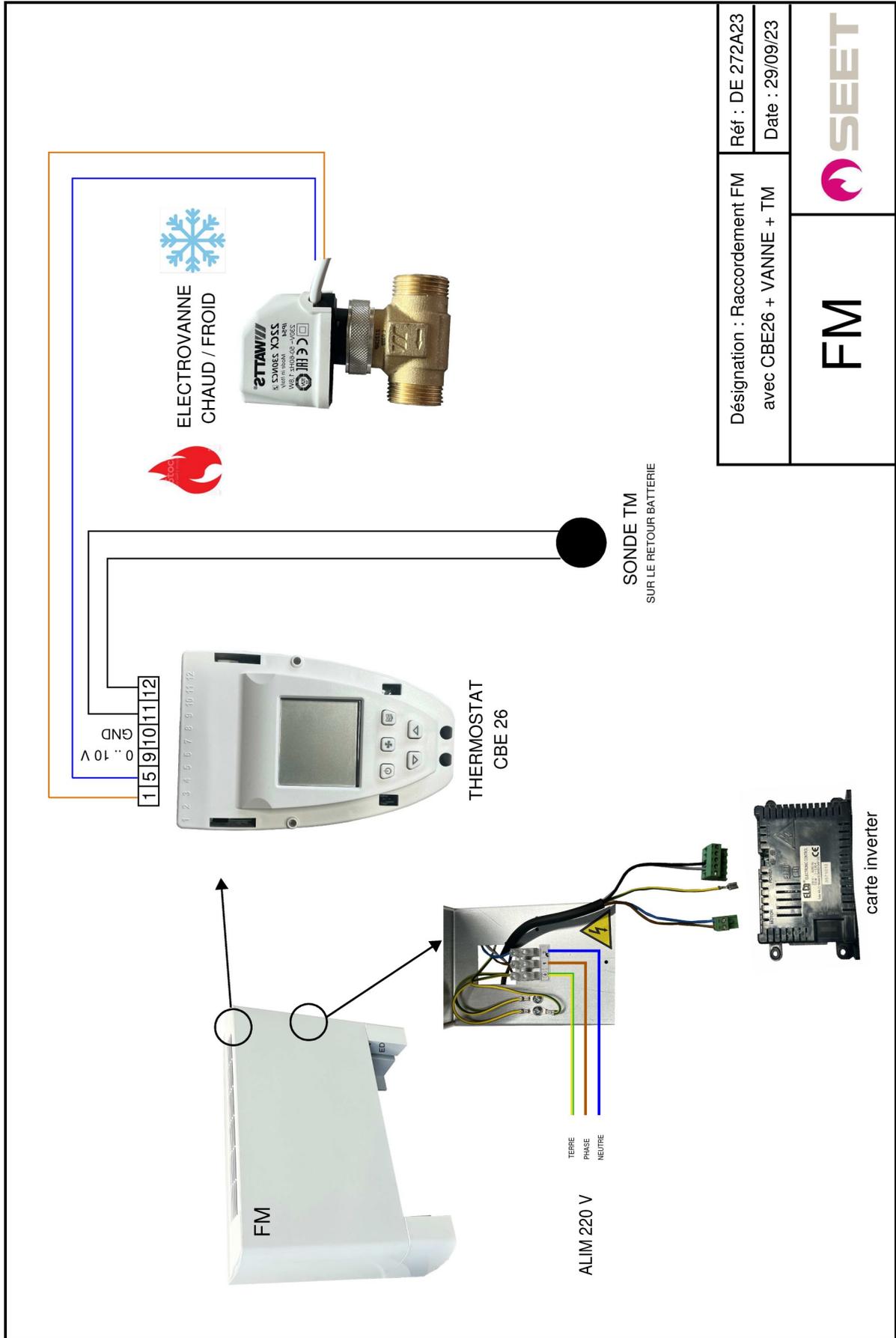


**Fig.3** : Le schéma montre la commande d'une vanne dans un appareil 4 tubes avec une zone neutre. Le schéma suppose des sorties configurées pour une action proportionnelle directe 0...10V et ne tient pas compte de l'action possible du temps d'intégration. De même, la sortie de la vanne d'un appareil 2 tubes (sortie de la vanne chaud) sera pilotée de la même manière. Dans ce cas, Ts (température de consigne) coïncidera avec Ts ris en hiver et Ts raf en été.

**Fig.4** : Le schéma montre le pilotage de la vanne dans un appareil 4 tubes avec une zone neutre. De même, la sortie de la vanne chaud (HEAT) d'un système à 2 tubes sera pilotée de la même manière, dans ce cas Ts (température de consigne) coïncidera avec Ts ris en hiver et Ts raf en été.

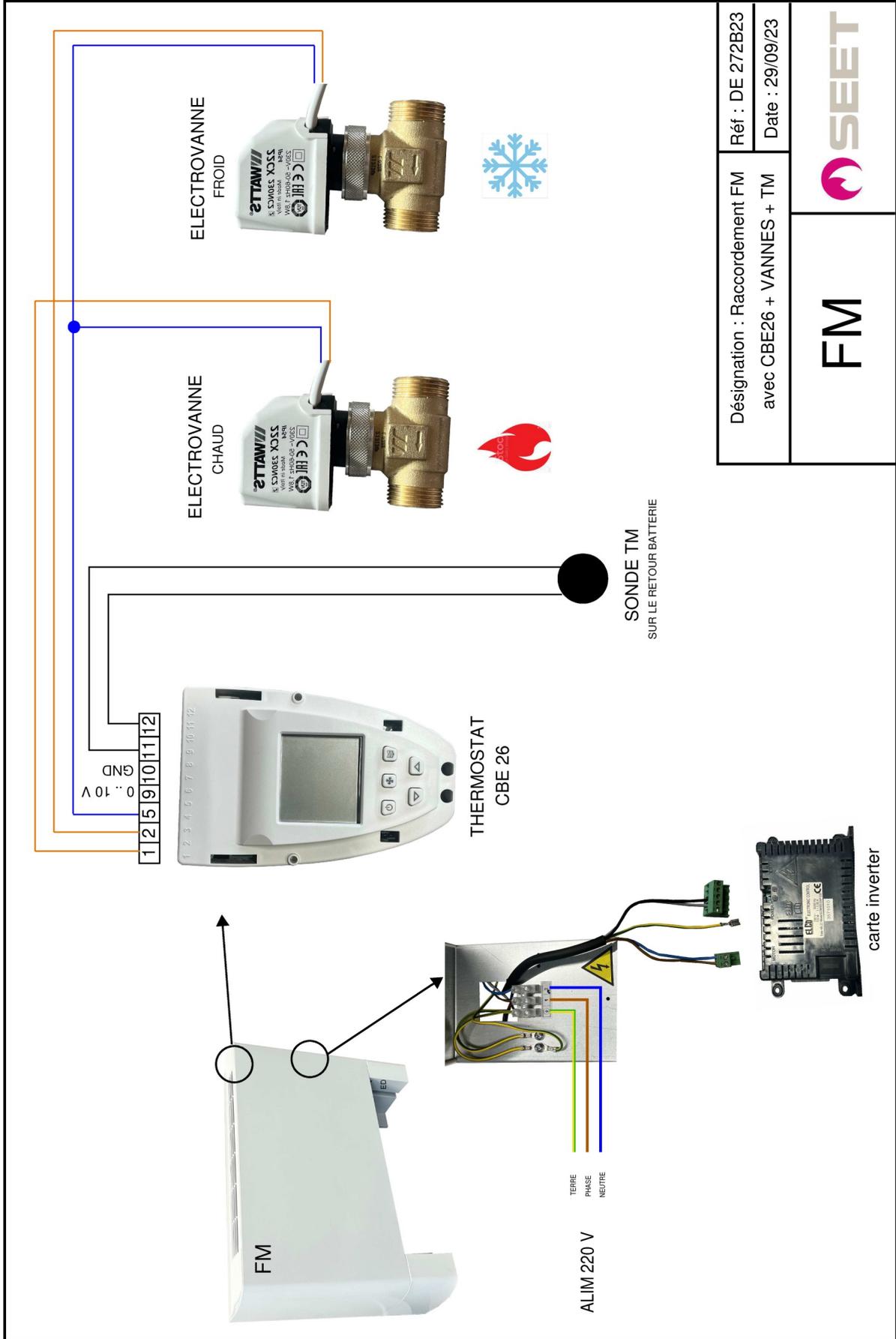
Le schéma ne tient pas compte de l'action éventuelle du temps d'intégration et suppose que la sortie proportionnelle du ventilateur (V FAN) est configurée pour une action directe (P05=0) et un signal de 0...10V (C15=0 ; C16=100). La sortie proportionnelle du ventilateur est toujours désactivée (0V) lorsque la sortie de la vanne, COOL ou HEAT, est désactivée (cas non visible sur le schéma).

ANNEXE 5 : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CBE26 + 1 vanne + thermostat mini TM



Désignation : Raccordement FM avec CBE26 + VANNE + TM		Réf : DE 272A23 Date : 29/09/23
		<b>FM</b>

ANNEXE 5 : schémas de raccordement électriques FM + thermostat CBE26 + 2 vannes + thermostat mini TM





## ANNEXE 5 : schémas de raccordement électriques ...



## ANNEXE 5 : schémas de raccordement électriques ....



**Siège social :**  
42 avenue des Sablons Bouillants  
77100 MEAUX

**Tél 01 60 23 16 20**  
**[www.seet.pro](http://www.seet.pro)**  
**[info@seet.pro](mailto:info@seet.pro)**