

Régulateur pour ventilo-convecteur TRA-F22x-A

Régulateur pour ventilo-convecteur à ventilateurs 3 vitesses avec vannes modulantes et deux entrées externes — autonome, BACnet MS/TP ou Modbus.

Description générale

Le TRA-F22x-A est un régulateur électronique de ventilo-convecteur destiné à la régulation de la température ambiante. Il commande des vannes motorisées ainsi que des ventilateurs à 1 ou 3 vitesses dans des ventilo-convecteurs 2 tubes et 4 tubes, en chauffage ou en refroidissement. Des entrées supplémentaires permettent de raccorder une sonde de température externe, un détecteur de présence (mouvement) et d'autres fonctions. Le régulateur propose les modes de fonctionnement Confort, Économie et Protection. Le TRA-F221-A dispose d'une interface MODBUS RTU et le TRA-F222-A d'une interface BACnet MS/TP. Les deux types s'intègrent facilement dans un système de gestion technique du bâtiment.

Applications types :

- Systèmes à ventilo-convecteurs
  - Ventilo-convecteur 2 tubes (vannes tout ou rien ou modulantes, chauffage ou refroidissement)
  - Ventilo-convecteur 2 tubes avec vanne 3 points (vanne de chauffage ou de refroidissement)
  - Ventilo-convecteur 2 tubes et chauffage électrique
  - Ventilo-convecteur 4 tubes (vanne tout ou rien ou modulante, chauffage et refroidissement)
- Systèmes de plancher chauffant (vanne tout ou rien ou 3 points)
- Plafonds rafraîchissants/chauffants ou poutres froides (vanne tout ou rien ou 3 points)

Caractéristiques

- Afficheur LCD rétroéclairé
- Régulation de la température ambiante par sonde de température intégrée
- 2 entrées configurables, température ou numérique
- 2 sorties analogiques pour la commande d'une vanne modulante ou d'un ventilateur analogique
- 3 sorties numériques pour la commande d'un ventilateur à 1 ou 3 vitesses ou de vannes numériques (vanne tout ou rien ou 3 points)
- Modes de fonctionnement Confort, Économie et Protection
- Affichage de la température ambiante actuelle ou de la consigne de température en °C ou °F
- Affichage de la température extérieure reçue du maître Modbus
- Commutation manuelle ou automatique chauffage/refroidissement
- Sélection du mode de fonctionnement par la touche de mode de fonctionnement du régulateur
- Limitation minimale et maximale de la consigne de température ambiante
- Limitation de la température de plancher chauffant
- Fonction de verrouillage des touches
- Interface BACnet MS/TP (TRA-F222 uniquement)
- Interface esclave Modbus RTU (TRA-F221 uniquement)
- Rechargement des réglages par défaut pour la mise en service et les paramètres de régulation
- Tension d'alimentation 100…240 VCA
- Montage encastré sur toute boîte d'encastrement de 75x75x35 mm ou plus grande
- Sélection de l'application par paramètre
- Aucune perte de données en cas de coupure de courant

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Types et commande

Nom du produit	N° de produit	Description / Type	Dimensions / Longueur	Poids
Régulateur				
TRA-F220-A	40-100274	Régulateur de ventilo-convecteur autonome	88 x 88 x 41 mm (3.5 x 3.5 x 1.6 in)	168 g (5.92 oz)
TRA-F221-A	40-100256	Régulateur de ventilo-convecteur avec Modbus	88 x 88 x 41 mm (3.5 x 3.5 x 1.6 in)	168 g (5.92 oz)
TRA-F222-A	40-100311	Régulateur de ventilo-convecteur avec BACnet	88 x 88 x 41 mm (3.5 x 3.5 x 1.6 in)	168 g (5.92 oz)
Boîte d'encastrement (option)				
AMB-001	40-510009	Boîte d'encastrement pour montage encastré	80 x 80 x 40 mm (3.2 x 3.2 x 1.6 in)	40 g (1.41 oz)
AMB-006	40-510101	Boîte pour montage en saillie	82 x 82 x 36 mm (3.2 x 3.2 x 1.4 in)	41 g (1.44 oz)
Sonde de température passive avec câble de raccordement (NTC 10kΩ à 25 ºC (77 °F))				
S-Tn10-2	40-200001	-	Câble PVC 2 m (6 ft.)	-
S-Tn10-6	40-200142	-	Câble PVC 6 m (19 ft.)	-
Sonde de température passive pour montage en gaine (NTC 10kΩ à 25 ºC (77 °F))				
SD-Tn10-12-2	40-200002	Sonde de 12 cm (4.7 pouces)	Câble PVC 2 m (6 ft.)	-
SD-Tn10-20-2	40-200003	Sonde de 20 cm (7.8 pouces)	Câble PVC 2 m (6 ft.)	-
SDB-Tn10-12-1	40-200124	Sonde de 12 cm (4.7 pouces)	-	-
SDB-Tn10-20-1	40-200133	Sonde de 20 cm (7.8 pouces)	-	-
Sonde de température passive pour montage par contact sur tuyauterie (NTC 10kΩ à 25 ºC (77 °F))				
SC-Tn10-2	40-200095	-	Câble PVC 2 m (6 ft.)	-
SC-Tn10-6	40-200159	-	Câble PVC 6 m (19 ft.)	-
Sonde de température passive pour montage intérieur (NTC 10kΩ à 25 ºC (77 °F))				
SRA-Tn10	40-200005	Sonde de température intérieure	88 x 88 x 21 mm (3.5 x 3.5 x 0.8 in)	-
Sonde de température passive pour montage extérieur (NTC 10kΩ à 25 ºC (77 °F))				
SOD-Tn10-1	40-200108	Sonde de température extérieure	64 x 64 x 36 mm (2.5 x 2.5 x 1.4 in)	-

D'autres sondes et accessoires sont disponibles sur le site de Vector Controls www.vectorcontrols.com.

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Caractéristiques techniques

Attention ! Cet appareil est destiné aux applications de confort. Lorsqu'une défaillance de l'appareil met en danger des personnes et/ou des biens, il incombe au propriétaire, au concepteur et à l'installateur d'ajouter des dispositifs de sécurité supplémentaires afin d'éviter ou de détecter une défaillance du système causée par une telle défaillance. Vector Controls et ses sociétés affiliées ne peuvent être tenues responsables des dommages causés par une telle défaillance. Le non-respect des spécifications et des réglementations locales peut mettre des vies en danger, endommager l'équipement et annuler la garantie.

Alimentation	Tension d'alimentation	100…240 VCA, 50/60 Hz
	Consommation	Max. 5 VA
	Raccordement électrique	Bornes à vis Fil 0.15…2.05 mm2 (AWG 26…14)
Sonde intégrée	Plage de température Précision 0…50 °C	0…50 °C (32…122 °F) 0.5 °C (1 °F)
Entrées de signal	Entrée numérique et de température Plage de température Précision de temperature Type et plage de la sonde de température	Sélectionnable par paramètre -20…80 °C (-4…176 °F) 0.5 °C (1 °F) à 0…50 °C (32…122 °F) 1.0 °C (2 °F) à <0 °C (<32 °F), >50 °C (>122 °F) NTC (Sxx-Tn10) : -40…140 °C (-40…284 °F)
Sorties de signal	Sorties relais (SPST NO) : 0…250 VCA Rigidité diélectrique entre relais et électronique du système entre contacts voisins Type de commande électronique	Courant sur charge résistive 5 A, inductive 2 A 2500 V selon EN 60 730-1 2500 V selon EN 60 730-1 2.B (micro-déconnexion)
	Sorties analogiques Signal de sortie Résolution Charge maximale	 0…10 VCC 10 bits, 9,7 mV Signal de tension : ≥1kΩ
Résolution de température	Température affichée	0.1 °C (0.5 °F)
	Consigne	0.5 °C (1 °F)
Réseau	Interface matérielle Nombre max. de nœuds par réseau Nombre max. de nœuds par segment	RS485 conforme à EIA/TIA 485 247 128
	Conducteur Impédance	Câble à paires torsadées blindées (STP) 100 – 130 Ω
	Isolation galvanique	Le circuit de communication est isolé
	Topologie du réseau	Selon le manuel Modbus (Modbus over serial line)
	Longueur maximale recommandée par chaîne	1200 m (4000 ft.)
Modbus TRA-F221-A	Standard de communication	Modbus RTU (www.modbus.org)
	Réglage par défaut	38400 bauds, parité paire, 1 bit d'arrêt
	Vitesse de communication (bauds)	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	Protocole Modbus RTU (8 bits de données)	sans parité – 1 ou 2 bits d'arrêt ; parité paire ou impaire – 1 bit d'arrêt
BACnet TRA-F222-A	Standard de communication	BACnet MS/TP
	Réglage par défaut	38400 bauds
	Vitesse de communication (bauds)	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
Environnement	Fonctionnement Conditions climatiques Température Humidité	Selon IEC 721-3-3 classe 3K5 0…50 °C (32…122 °F) <85 % HR sans condensation
	Transport et stockage Conditions climatiques Température Humidité Conditions mécaniques	Selon IEC 721-3-2 et IEC 721-3-1 classe 3K3 et classe 1K3 0…50 °C (32…122 °F) <95 % HR sans condensation classe 2M2
Normes	Classe de protection	II (IEC 61140)
	Indice de protection	IP30 selon EN 60529
Généralités	Matériau	Plastique PC+ABS ignifuge (UL94 classe V-0)
	Dimensions partie avant (H x L x P) Dimensions partie arrière (H x L x P)	88 x 88 x 16 mm (3.5 x 3.5 x 0.6 in) 67 x 61 x 25 mm (2.6 x 2.4 x 1.0 in)
	Poids (emballage compris)	250 g (8.81 oz)

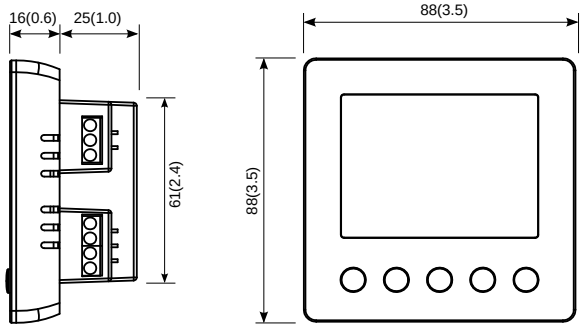
© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Essais et certification du produit

CE Déclaration de conformité

Les informations relatives à la conformité de nos produits sont disponibles sur notre site www.vectorcontrols.com, à la page produit correspondante, sous « Downloads ».

Dimensions, mm (pouces)

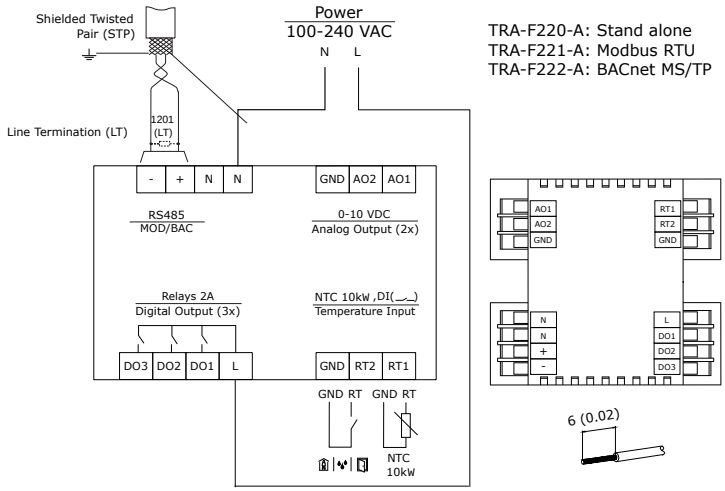


ⓘ Pour le montage encastré, une boîte d'encastrement de 75 x 75 x 35 mm (3.0 x 3.0 x 1,4 pouce) ou plus grande doit être utilisée.
Boîtes d'encastrement recommandées : voir section « Types et commande ».

Schéma de raccordement

Le câblage des différentes applications prédéfinies du TRA-F22x-A figure dans le manuel de paramétrage (section « Modes d'application : schémas de câblage des sorties »).

Un raccordement type du TRA-F22x-A est représenté ci-dessous :



Choix des actionneurs et des sondes

Sondes de température :
Pour une précision maximale, utiliser des sondes NTC Vector Controls, voir la liste de commande à la section « Types et commande ».

Appareils auxiliaires binaires (par ex. ventilateurs, vannes tout ou rien, etc.) **:**
Ne pas raccorder directement des appareils dépassant les limites indiquées dans les caractéristiques techniques – tenir compte du courant de démarrage des charges inductives.

Montage et installation

Pour plus de détails, voir la notice d'installation TRA-F22x-A n° 70-000957 (www.vectorcontrols.com).

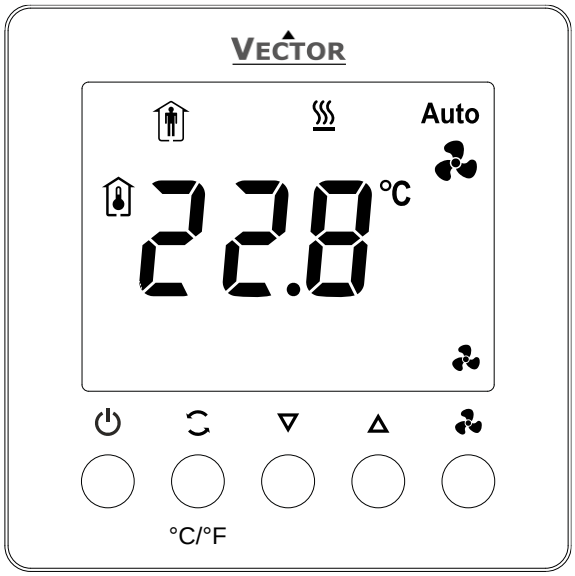
Étanchéité des entrées de câbles

Important !
Toutes les entrées de câbles dans la boîte de raccordement doivent être obturées afin d'éviter les courants d'air, qui pourraient sinon influencer les sondes de l'appareil et fausser les mesures !

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Affichage et utilisation

Interface utilisateur

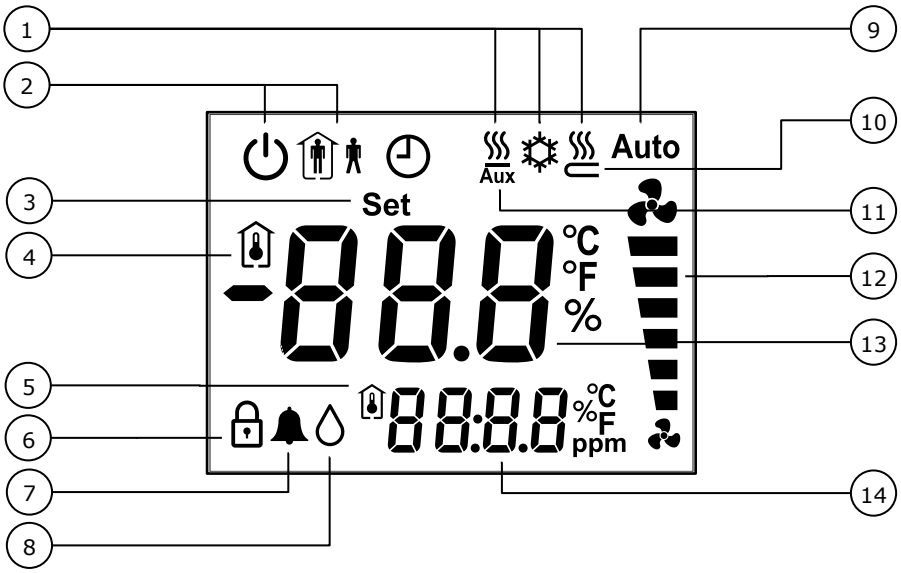


Utilisation des touches

Symbole	Fonction	Description
⏻	Mode de fonctionnement (Retour)	Sélection du mode de fonctionnement (mode Confort, mode Économie, mode Protection) Navigation dans les menus : retour au menu principal
⟳	Mode de régulation (Retour)	Sélection du mode de régulation (mode Chauffage, mode Refroidissement, Ventilation seule) Navigation dans les menus : retour au niveau de menu supérieur Appui long : commutation °C/ °F
▽	Bas (-)	Régler les consignes de température et les paramètres de régulation
△	Haut (+)	Régler les consignes de température et les paramètres de régulation
✣	Ventilateur (Entrée, Enregistrer)	Changer le mode de ventilation (mode auto ou vitesse de ventilation) Navigation dans les menus : ouvrir le point de menu Modification de paramètre : enregistrer le paramètre Appui long : afficher l'état des entrées externes

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Afficheur LCD



1	Mode de régulation (voir section « Modes de régulation »)	8	Alarme de point de rosée (voir section « Messages d'alarme »)
2	Mode de fonctionnement (voir section « Modes de fonctionnement »)	9	Mode ventilation automatique
3	Consigne de température ou réglage de paramètre actif	10	Plancher chauffant
4	Température ambiante grands chiffres	11	Chauffage électrique
5	Température ambiante petits chiffres	12	Vitesse de ventilation (petite, moyenne, grande)
6	Touches verrouillées	13	Grands chiffres (voir section « Grands et petits chiffres »)
7	Alarme (voir section « Messages d'alarme »)	14	Petits chiffres (voir section « Grands et petits chiffres », « Messages d'alarme », « Messages d'erreur »)

ⓘ , et non utilisés. %ppm

Modes de fonctionnement

Affichage	Mode	Description
	Comfort (occupé)	Le régulateur maintient la consigne de température Confort définie par le paramètre P300. En mode Confort, le ventilateur peut être réglé sur automatique ou sur une vitesse manuelle : petite, moyenne ou grande.
	Economy (inoccupé)	Le régulateur maintient les consignes de température Économie définies par les paramètres P301 et P302.
	Protection	Le régulateur fonctionne en veille. L'installation est protégée contre la surchauffe et le gel si ces protections sont activées par les paramètres P303 et P304.

Modes de régulation

Affichage	Mode	Description
	Chauffage	Le mode chauffage active le chauffage lorsque la température est inférieure à la consigne. Lorsque le symbole de chauffage clignote, la vanne de chauffage est ouverte. Les symboles de chauffage électrique ou de plancher chauffant clignotent également lorsque la vanne de chauffage est ouverte.
	Refroidissement	Le mode refroidissement active l'équipement de refroidissement lorsque la température est supérieure à la consigne. Lorsque le symbole de refroidissement clignote, la vanne de refroidissement est ouverte.

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

	Ventilation seule	Les barres entre les symboles de ventilateur indiquent la vitesse de ventilation.

Grands et petits chiffres

Les grands chiffres affichent la température ambiante mesurée (réglage par défaut) ou la consigne de température Confort (configurable via le paramètre P101).

Les petits chiffres sont éteints (réglage par défaut) ou affichent la température extérieure (configurable via le paramètre P101). Les alarmes et les messages d'erreur apparaissent également sur les petits chiffres.

La température ambiante et la consigne de température sont indiquées en °C ou °F (selon le paramètre P102).

Messages d'alarme

Les messages d'alarme accompagnés du symbole d'alarme apparaissent sur les petits chiffres.

Petits chiffres	Symbole LCD		Condition d'alarme
ALA1		Alarme Point de rosée	Alarme de point de rosée depuis l'entrée RT1/2 (paramètre P500/P502 = 7)
ALA2		Alarme	Alarme de protection contre la surchauffe (uniquement en mode Protection)
ALA3		Alarme	Alarme de protection antigel (uniquement en mode Protection)
ALA4		Alarme	Alarme de surchauffe du chauffage électrique
ALA5		Alarme	Alarme de surveillance destinée à informer l'utilisateur

Messages d'erreur

Les messages d'erreur apparaissent sur les petits chiffres.

Petits chiffres	Condition d'erreur
Err1	Erreur de la sonde de température intégrée. La sonde est défectueuse (circuit ouvert ou court-circuit).
Err2	Erreur de la sonde de température RT1/RT2. La sonde de température est absente. Vérifier le câblage ou la configuration des paramètres. -99.9 s'affiche sur les grands chiffres.
Err3	Erreur d'entrée numérique. RT1/2 n'est pas entièrement ouverte ni fermée (résistance comprise entre 1.25 kΩ et 350 kΩ). Vérifier le câblage ou la configuration des paramètres.
Err4	Erreur de configuration : un paramètre est réglé dans une combinaison non valide avec un autre paramètre. Err4 et l'un des paramètres en conflit s'affichent en alternance.
Err5	Erreur d'heure : régler l'heure et acquitter l'erreur.

Régulation de température

Le régulateur mesure la température ambiante à l'aide de la sonde intégrée ou d'une sonde de température ambiante externe et maintient la consigne en agissant sur la vitesse de ventilation et sur la vanne de chauffage et/ou de refroidissement (ou sur le chauffage électrique). Les sorties de régulation suivantes sont disponibles :

- vanne tout ou rien
- Vanne modulante
- Vanne 3 points (uniquement pour les systèmes 2 tubes)

Le différentiel de commutation ou la bande proportionnelle est de 2 °C en mode chauffage et de 1 °C en mode refroidissement (configurable via les paramètres P400 et P401).

Le temps d'intégration par défaut est de 5 minutes (réglable via le paramètre P402, la valeur par défaut étant de 300 secondes).

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Utilisation du régulateur

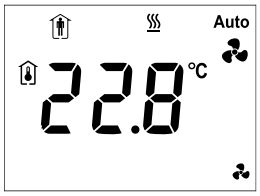
L'activation ou la désactivation du mode Économie ainsi que la modification de la consigne, de la vitesse de ventilation, du mode de régulation ou de toute action utilisateur peuvent être définies par les réglages de paramètres (voir paramètres P104 à P108, valeur par défaut ON et verrouillage des touches désactivé).

Mode de fonctionnement

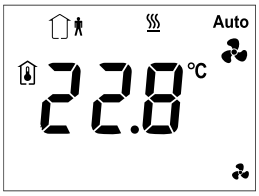
Le mode de fonctionnement du régulateur peut être commuté entre les modes **Confort** et **Économie à l'aide** de la touche de mode de fonctionnement (⏻).

Le régulateur passe en mode **Protection par un appui de** 2 secondes sur la touche de mode de fonctionnement (⏻).

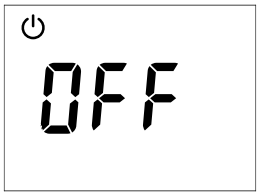
Mode Confort



Mode Économie



Mode Protection



Si le mode Économie est désactivé (voir paramètre P103), le mode de fonctionnement du régulateur commute entre Confort et Protection avec la touche de mode de fonctionnement (⏻).

Mode Confort
En mode Confort, le régulateur mesure la température ambiante par la sonde intégrée ou une sonde de température ambiante externe et maintient la consigne de température Confort en agissant sur les vitesses de ventilation et sur la vanne de chauffage et/ou de refroidissement (ou sur le chauffage électrique).

Mode Économie
En mode Économie, le régulateur mesure la température ambiante par la sonde intégrée ou une sonde de température ambiante externe et maintient la consigne de température Économie en agissant sur les vitesses de ventilation et sur la vanne de chauffage et/ou de refroidissement (ou sur le chauffage électrique).

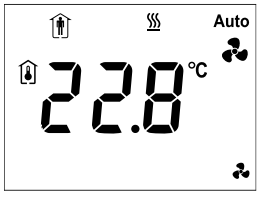
La consigne de température Économie dépend de la configuration du régulateur (voir les paramètres P301 et P302).

Mode Protection
En mode Protection, l'installation est protégée contre le gel (valeur par défaut 5 °C, voir paramètre P304) et contre la surchauffe (valeur par défaut OFF) (voir paramètre P303).

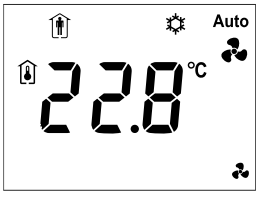
Mode de régulation

Le mode de régulation du régulateur peut être commuté entre Chauffage, Refroidissement et Ventilation seule par appui sur la touche **de** mode de régulation (↻).

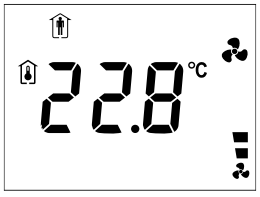
Mode Chauffage



Mode Refroidissement



Ventilation seule



Selon l'application configurée (voir paramètre P200), le refroidissement ou le chauffage ne peut pas être sélectionné comme mode de régulation.

Mode Chauffage
En mode chauffage, le régulateur mesure la température ambiante à l'aide de la sonde intégrée ou d'une sonde de température ambiante externe et maintient la température demandée (consigne Confort, Économie ou manuelle) en agissant sur la vitesse de ventilation et sur la vanne de chauffage (ou sur le chauffage électrique).

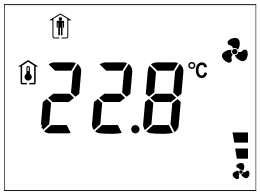
Mode Refroidissement
En mode refroidissement, le régulateur mesure la température ambiante à l'aide de la sonde intégrée ou d'une sonde de température ambiante externe et maintient la température demandée (consigne Confort, Économie ou manuelle) en agissant sur la vitesse de ventilation et sur la vanne de refroidissement.

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

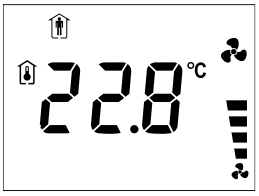
Ventilation seule

En mode ventilation seule, la vitesse de ventilation se règle avec la touche haut (△) ou bas (▽).
Le chauffage ou le refroidissement est désactivé.

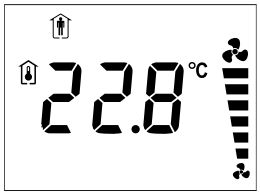
Ventilation seule (petite vitesse)



Ventilation seule (vitesse moyenne)



Ventilation seule (grande vitesse)

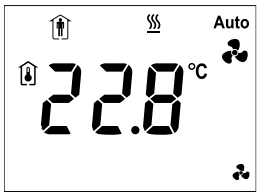


Remarque : les graphiques présentés correspondent à un réglage de ventilateur à 3 vitesses.

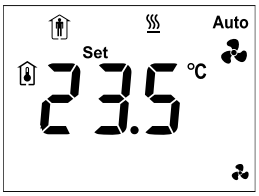
Régulation de température

La consigne de température Confort se règle par pas de 0.5 °C (1 °F) à l'aide des touches haut (△) et bas (▽), puis se mémorise avec la touche de mode de fonctionnement (⏻), la touche de mode de régulation (↻) ou la touche de ventilation (✣). Le symbole Set est affiché pendant la modification de la température.

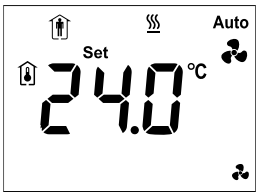
Mode Confort (exemple)



Température plus élevée



Température plus élevée

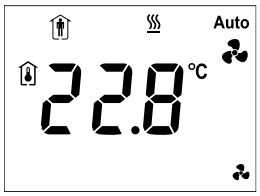


Si le mode Économie est actif, un appui sur la touche haut (△) ou bas (▽) fait passer le régulateur en mode Confort.

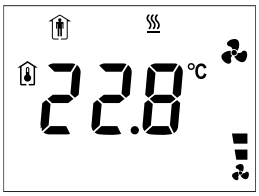
Vitesse de ventilation

La vitesse de ventilation peut être commutée entre automatique, petite, moyenne et grande vitesse par appui sur la touche de ventilation (✣).
Avec un ventilateur analogique, la vitesse de ventilation peut être commutée entre automatique et 1 à 6.

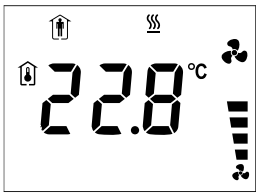
Ventilateur auto



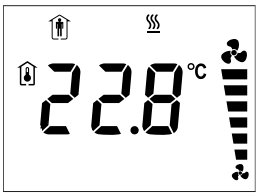
Ventilateur petite vitesse



Ventilateur vitesse moyenne



Ventilateur grande vitesse



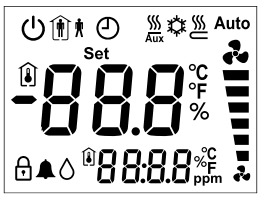
Démarrage du régulateur

Démarrage normal

Au démarrage, le rétroéclairage de l'afficheur et tous les segments LCD s'allument pendant deux secondes. La version et la révision du logiciel apparaissent ensuite pendant deux secondes sur les petits chiffres
(format 1r0 = version 1, révision 0).

Sur les TRA-F221-A et TRA-F222-A, l'adresse du régulateur est également affichée pendant deux secondes.

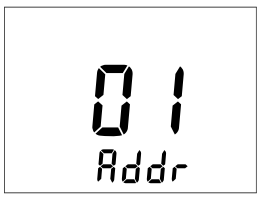
Test de l'afficheur



Version du logiciel (exemple)



Adresse Modbus (exemple)

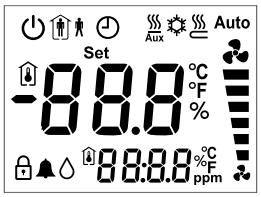


© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Démarrage lorsque l'adresse de communication n'est pas définie (après la première installation)

Au démarrage, le rétroéclairage de l'afficheur et tous les segments LCD s'allument pendant deux secondes. La version et la révision du logiciel apparaissent ensuite pendant deux secondes sur les petits chiffres
(format 1r0 = version 1, révision 0).
Après la version du logiciel, l'adresse de communication peut être réglée avec la touche haut (▲) ou bas (▼) et mémorisée avec la touche de ventilation ().
Pour quitter le menu sans enregistrer l'adresse de communication, appuyer sur la touche de mode de fonctionnement () ou de mode de régulation ().

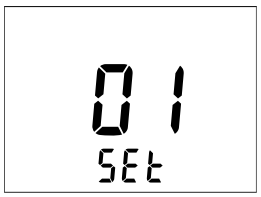
Test de l'afficheur



Version du logiciel (exemple)



Menu de réglage de l'adresse Modbus (en alternance)





Si aucune adresse n'est saisie, le mode de réglage est quitté automatiquement après 10 minutes. Le menu de réglage de l'adresse réapparaîtra au démarrage suivant.

Après ces étapes, le régulateur fonctionne en mode Confort, Économie ou Protection.

Coupure de courant

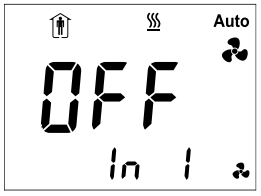
Toutes les consignes de température et tous les paramètres sont enregistrés automatiquement et ne doivent pas être saisis à nouveau.

Au retour de la tension, le régulateur démarre en mode Protection, Confort ou dans le mode précédent, selon la configuration du régulateur (voir paramètre P110).

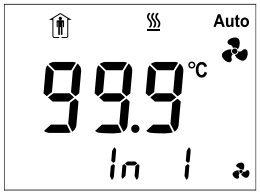
Affichage de l'état des entrées (RT1/RT2)

Appuyer au moins 3 secondes sur la touche de ventilation () pour accéder au menu des entrées. L'état des entrées RT1 et RT2 s'affiche en alternance.

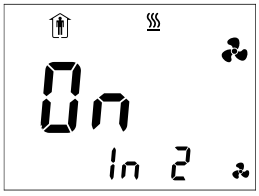
RT1 comme entrée numérique



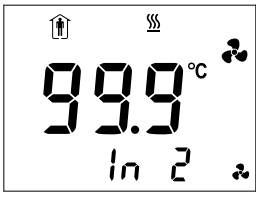
RT1 comme entrée de température



RT2 comme entrée numérique



RT2 comme entrée de température



L'état des entrées est affiché :

Condition	Les grands chiffres affichent	Les petits chiffres affichent
RT1 configurée en entrée numérique NO/NC	on/off	In 1
RT1 configurée en sonde de température NTC	Température en °C/ °F	In 1
RT2 configurée en entrée numérique NO/NC	on/off	In 2
RT2 configurée en sonde de température NTC	Température en °C/ °F	In 2

Appuyer sur la touche de mode de fonctionnement () ou de mode de régulation () pour quitter le menu. Le menu des entrées est quitté automatiquement après une minute.

Informations complémentaires

Conventions

Les conventions de présentation suivantes s'appliquent à ce manuel :

DANGER
Signale un danger présentant un degré de risque élevé. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner un risque immédiat de blessures graves ou mortelles.

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Information
Informations complémentaires, instructions d'utilisation importantes, autres détails.

Renvoi à un autre document ou à d'autres passages du présent document.

Abréviations utilisées

Abrév.	Signification
AO (n)	Sortie analogique
DI	Entrée numérique
DO (n)	Sortie numérique
GND	Masse
L	Phase
N	Neutre
NC	Normalement fermé
NO	Normalement ouvert
NTC	Coefficient de température négatif
REF	Référence
RH	Humidité relative
RT (n)	Entrée (DI ou sonde NTC)
STP	Paire torsadée blindée (câble)

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com

Capteurs et contrôles intelligents
Facile !

Qualité - Innovation - Partenariat

Vector Controls Sàrl
Suisse

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

© Vector Controls Sàrl, Suisse
www.vectorcontrols.com