

RTVS1

VARIATEUR DE VITESSE À
AUTOTRANSFORMATEUR AVEC
COMMUNICATION MODBUS RTU

Instructions de montage et mode d'emploi



Table des matières

MESURES DE SÉCURITÉ ET DE PRÉCAUTION	3
DESCRIPTION DU PRODUIT	4
CODES D'ARTICLE	4
DOMAINE D'UTILISATION	4
DONNÉES TECHNIQUES	4
NORMES	4
CÂBLAGE ET RACCORDEMENTS	5
INSTRUCTIONS DE MONTAGE EN ÉTAPES	6
MODE D'EMPLOI	9
VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION	11
INFORMATIONS SUR LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE	12
INFORMATIONS ET RESTRICTIONS SUR LA GARANTIE	12
ENTRETIEN	12

MESURES DE SÉCURITÉ ET DE PRÉCAUTION



Veillez lire toutes les informations, la fiche technique, les instructions de montage et le schéma de câblage avant de travailler avec le produit. Pour la sécurité des personnes et des équipements et pour des performances optimales, assurez-vous de bien comprendre le contenu avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce produit.



Pour des raisons de sécurité et de licence (CE), les conversions et / ou modifications non autorisées du produit sont interdites.



Le produit ne doit pas être exposé à des conditions anormales, telles que: les températures extrêmes, la lumière directe du soleil ou des vibrations. Une exposition à long terme aux vapeurs chimiques à forte concentration peut affecter les performances du produit. Assurez-vous que l'environnement de travail est aussi sec que possible, éviter la condensation.



Toutes les installations doivent être conformes avec les règlements de santé et de sécurité locales et les codes électriques locaux. Ce produit ne peut être installé que par un ingénieur ou un technicien qui a une connaissance approfondie des précautions de produits et de sécurité.



Évitez des contacts avec les parties électriques sous tension. Débranchez toujours la source d'alimentation avant de connecter les câbles d'alimentation, avant l'entretien ou avant la réparation du produit.



Vérifiez toujours que vous appliquez l'alimentation correcte au produit et utilisez des fils avec la taille et les caractéristiques appropriées. Assurez-vous que toutes les vis et écrous sont bien serrés et que les fusibles (le cas échéant) sont bien montés.



Le recyclage des équipements et des emballages doit être pris en compte et ceux-ci doivent être éliminés conformément à la législation / la réglementation locale et nationale.



En cas où vous auriez encore des questions, veuillez contacter votre support technique ou consultez un professionnel.

DESCRIPTION DU PRODUIT

Les variateurs de vitesse de la série RTVS1 régulent la vitesse de rotation des moteurs monophasés contrôlables en tension en cinq étapes en faisant varier la tension de sortie. Ils sont équipés d'autotransformateur(s) et disposent d'une surveillance CT pour la protection thermique du moteur.

CODES D'ARTICLE

Code d'article	Courant nominal maximum [A]	Fusible [A]	Courant nominal, sans charge \[A]
RTVS1-15L22	1,5	T-2,5 A-H	0,04
RTVS1-25L22	2,5	T-4 A-H	0,06
RTVS1-35L22	3,5	T-5 A-H	0,08
RTVS1-50L22	5	T-8 A-H	0,1
RTVS1-75L22	7,5	T-10 A-H	0,12

DOMAINE D'UTILISATION

- Régulation de la vitesse des moteurs réglables par tension dans les systèmes de ventilation
- Ventilation basée sur la demande dans les serres, les hangars et les écuries
- Ventilation basée sur la température, l'humidité relative, le dioxyde de carbone, la qualité de l'air (COVT) ou le monoxyde de carbone*
- Pour une utilisation en intérieur, monté en surface

**La sélection peut être effectuée via le registre de stockage Modbus 20 du RTVS1.*

DONNÉES TECHNIQUES

- Alimentation: 230 VCA / 50–60 Hz
- Communication Modbus RTU (RS485)
- Surveillance CT pour protection thermique du moteur
- Modes de fonctionnement:
 - ▶ Mode automatique: variation de basse à haute vitesse ou de haute à basse vitesse. Vitesse du ventilateur basée sur l'entrée d'un transmetteur Sentera externe branché au connecteur maître RJ45
 - ▶ Mode manuel: Vitesse du ventilateur basée sur l'entrée utilisateur via le registre de stockage Modbus 12
- Intervalle de mise à jour de sortie sélectionnable de 5 s à 10 min
- Témoin de fonctionnement à LED
- Communication Modbus RTU via des connecteurs RJ45
- Sortie non régulée 230 VCA (Imax 16 A, charge résistive)
- 'Chargeur de démarrage' pour télécharger un nouveau micrologiciel via Modbus RTU
- Boîtier: plastique (R-ABS, UL94-V0, gris RAL 7035)
- Norme de protection: IP54 (selon EN 60529)
- Conditions ambiantes de fonctionnement:
 - ▶ Température: -10–35 °C
 - ▶ Humidité relative: 5–85 % Hr (sans condensation)

NORMES

- Directive basse tension 2014/35/EC:
 - ▶ EN 60529:1991 Les degrés de protection fournie par les enceintes (Code IP) amendement AC: 1993 à EN 60529

- ▶ EN 60730-1:2011 Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 1: Exigences générales
- Directive EMC 2014/30/EC:
 - ▶ EN 60730-1:2011 Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 1: Exigences générales
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1: Normes génériques d'immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3: Norme génériques d'immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère Amendement A1:2011 et AC: 2012 à EN 61000-6-3:2007
- Directive WEEE 2012/19/EC
- Directive RoHS 2011/65/EC

CÂBLAGE ET RACCORDEMENTS

<i>Bornier</i>		
N	MOTOR	Sortie régulée au moteur, neutre
L		Sortie régulée au moteur, phase
Pe		Masse
N	RELAY	Sortie non régulée 230 VCA pouvant être activée manuellement via le registre de stockage Modbus 14 ou automatiquement en cas d'alarme RTVS1
L		
N	INPUT	Alimentation, neutre
L		Alimentation, phase (230 VCA / 50–60 Hz)
TK		Entrée CT pour protection thermique du moteur
TK		
<i>Prise maître RJ45 - pour connecter un transmetteur Sentera CVC pour le contrôle de la vitesse du ventilateur en fonction de la demande en mode automatique</i>		
Goupille 1	24 VDC	Alimentation 24 VCC
Goupille 2		
Goupille 3	A	Communication Modbus RTU (RS485), signal A
Goupille 4		
Goupille 5	/B	Communication Modbus RTU (RS485), signal /B
Goupille 6		
Goupille 7	GND	Masse, alimentation
Goupille 8		
<i>Passerelle RJ45 - pour connecter un ordinateur avec le logiciel 3SModbus, une passerelle Internet Sentera ou un système GTB</i>		
Goupille 1		Ne pas connecter à votre ordinateur
Goupille 2		
Goupille 3	A	Communication Modbus RTU (RS485), signal A
Goupille 4		
Goupille 5	/B	Communication Modbus RTU (RS485), signal /B
Goupille 6		
Goupille 7		Ne pas connecter à votre ordinateur
Goupille 8		



Assurez-vous que vous utilisez des câbles avec un diamètre approprié.

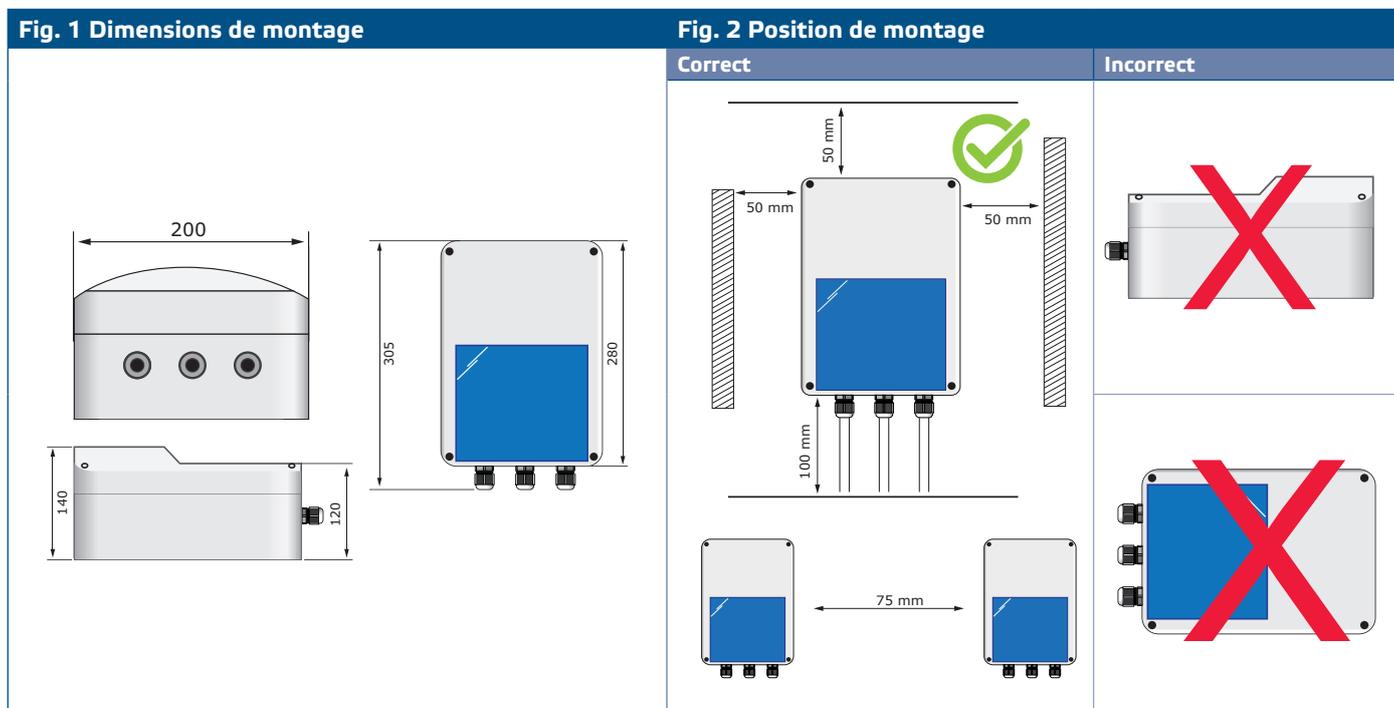
INSTRUCTIONS DE MONTAGE EN ÉTAPES

Avant de commencer le montage, veuillez lire attentivement les **“Mesures de sécurité et de précaution”** et suivez ces étapes. Choisissez une surface solide et lisse pour l'installation (un mur, un panneau, etc.).

Suivez ces étapes:

1. Dévissez le couvercle et ouvrez le boîtier. Faites attention au câble qui relie le LED au circuit imprimé.
2. Fixez l'appareil sur le mur ou le panneau en utilisant les vis et les chevilles fournies. Faites attention à la position et les dimensions de montage. (Voir **Fig. 1 Dimensions de montage** et **Fig. 2 Position de montage**).
3. Faites attention aux instructions suivantes afin de minimiser la température de fonctionnement:
 - 3.1 Respectez les distances entre le mur / plafond et l'appareil ainsi qu'entre deux appareils, comme indiqué sur la **Fig. 2**. Afin d'assurer une ventilation suffisante du variateur, un espace libre de chaque côté doit être maintenu.
 - 3.2 Lorsque vous installez l'appareil, n'oubliez pas que plus vous l'installez haut, plus l'appareil chauffe. Par exemple, dans un local technique, la hauteur d'installation correcte peut être d'une grande importance. N'installez pas le variateur au-dessus d'un équipement de chauffage ou de sources de chaleur.
 - 3.3 Si la température ambiante maximale ne peut pas être respectée, veuillez prévoir une ventilation / refroidissement forcée supplémentaire.

Ne respectant pas les règles susmentionnées peut réduire la durée de vie et soulager le fabricant de toute responsabilité.



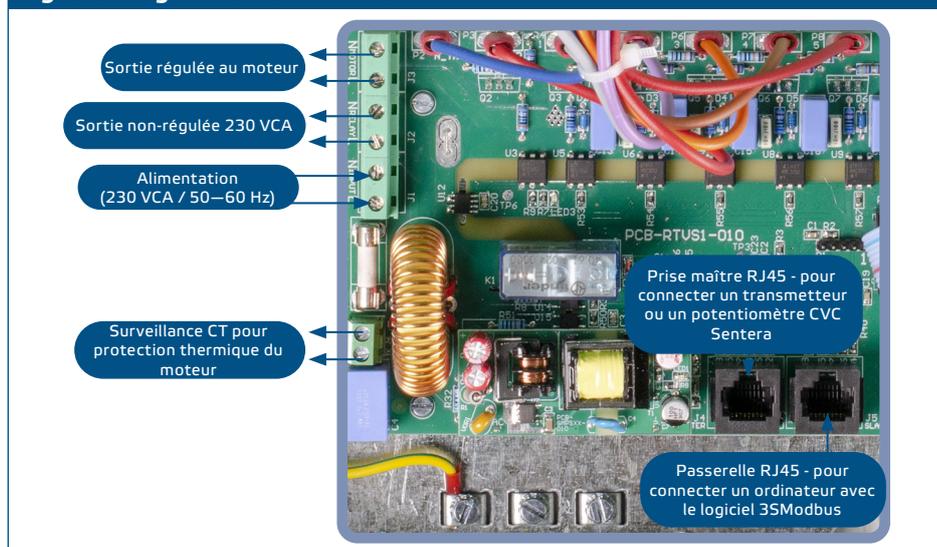
4. Insérez les câbles dans les presse-étoupes et effectuez le câblage conformément au schéma de câblage (voir **Fig. 3**) en respectant les informations de la section **“Câblage et connexions”** ci-dessus.
 - 4.1 Raccordez l'alimentation (borniers L, N marqués INPUT et PE);
 - 4.2 Connectez les borniers du moteur (L et N marqués MOTOR et PE);

- 4.3 Le cas échéant, connectez la sortie non régulée (L et N marqués comme RELAY). Les contacts de sortie de relais sont de type normalement ouvert (NO) - 16 A résistifs avec alimentation 230 VCA. La fonctionnalité de la sortie non régulée peut être sélectionnée via le registre de stockage 19 Modbus. Par défaut, la sortie non régulée indique les alarmes. Cette sortie est utilisée pour connecter un dispositif d'indication d'alarme - par ex. une lampe, un buzzer, etc.
- 4.4 Connectez les contacts CT pour la surveillance de la protection thermique du moteur aux bornes CT du moteur.

! PRUDENCE

Un sectionneur / commutateur de proximité doit être installé du côté de l'alimentation secteur de tous les variateurs pour moteurs.

Fig. 3 Câblage et raccordements



! PRUDENCE

Assurez-vous que les raccordements sont corrects avant d'allumer l'appareil.

5. Fermez le couvercle et fixez-le avec les vis.
6. Serrez les presse-étoupes.
7. Mettez sous tension.
8. Personnalisez les paramètres d'usine à celles désirées via le logiciel 3SModbus ou via le pocket "Sensistant". Pour consulter les paramètres d'usine, voir *Registres Modbus*. La vitesse de ventilation souhaitée peut être réglée via le registre de stockage Modbus 14.

📝 NOTE

Pour les données complètes des registres Modbus, reportez-vous au Modbus Register Map du produit, un document distinct joint au code de l'article sur le site Web et contenant la liste des registres.

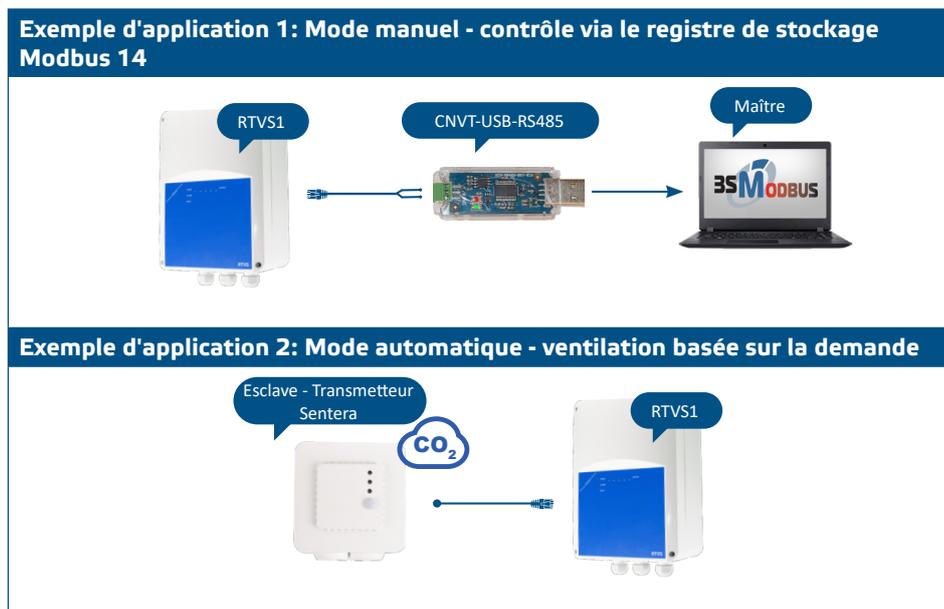
Paramètres facultatifs

1. En mode automatique, un potentiomètre Sentera avec communication Modbus RTU peut être connecté au RTVS1. Pour obtenir un contrôle de la vitesse du ventilateur basé sur la demande, le RTVS1 peut être combiné avec un transmetteur Sentera CVC. La combinaison du RTVS1 avec un transmetteur Sentera CVC vous permet de régler la vitesse du ventilateur en fonction de la température, de l'humidité relative, du dioxyde de carbone, de la qualité de l'air (COVT) ou du monoxyde de carbone. Le paramètre contrôlé peut être sélectionné dans le registre de stockage Modbus 20 du RTVS1.
Sertissez le câble RJ45 pour le connecteur Modbus Maître et branchez-le dans la prise. Il est utilisé pour connecter le RTVS1 à un transmetteur Sentera, un

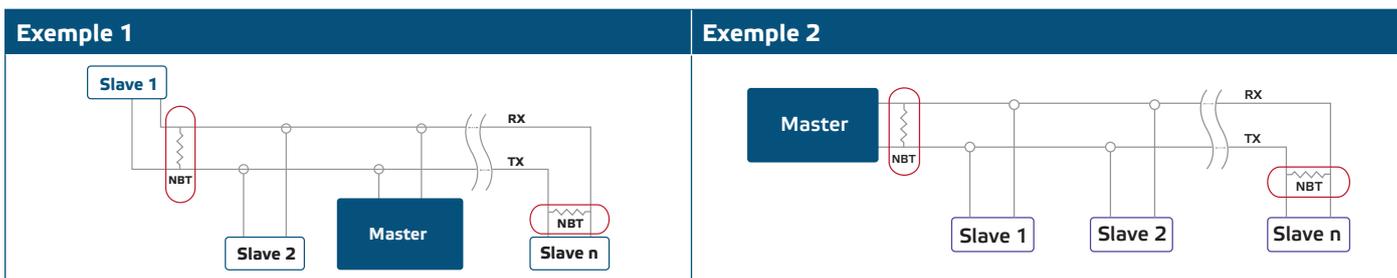
transmetteur intelligent ou un transmetteur-régulateur. Consultez notre site Web pour les appareils compatibles.

- Sertissez le câble RJ45 du connecteur de passerelle et branchez-le dans la prise. Il est utilisé pour connecter le RTVS1 à un PC ou à un autre appareil maître pour la surveillance ou la commande manuelle via le registre de stockage Modbus 14. Pour ce faire, vous aurez besoin du convertisseur Modus vers USB de Sentera [CNVT-USB-RS485-V2](#). Pour modifier ou surveiller les paramètres d'un appareil Sentera via Modbus RTU, nous vous conseillons d'utiliser le logiciel 3SModbus.

Le logiciel 3SModbus est gratuit et peut être téléchargé sur notre site Web: <https://www.sentera.eu/fr/3smcenter> et installé sur votre ordinateur. Le convertisseur Modbus vers USB [CNVT-USB-RS485-V2](#) vous permet de connecter un appareil Sentera au port USB de votre ordinateur et de surveiller ou d'ajuster les différents paramètres - voir **Exemples d'application 1 et 2**.



- Pour assurer la communication correcte, le NBT doit être activé sur seulement deux appareils du réseau Modbus. Si nécessaire, activez la résistance NBT via 3SModbus ou via le pocket Sensistant (*Registre de stockage 9*).



NOTE

Dans un réseau Modbus, deux terminateurs NBT doivent être activés.

PRUDENCE

Ne pas exposer directement au soleil!

Sélection des étapes de tension

La configuration standard des tensions de sortie est indiquée dans **Tableau 1** ci-dessous. Les niveaux de seuil auxquels chaque étape s'active est sélectionné via les registres de stockage Modbus de 21 à 25. Chacun de ces niveaux représente la valeur au-dessus de laquelle l'étape est activée.

Table 1 Série des tensions

Étapes*	0	1	2	3	4	5
Valeurs par défaut du mode d'avance automatique	0 %	17 %	34 %	51 %	68 %	85 %
Valeurs par défaut du mode d'inversion automatique	-	0 %	75 %	50 %	25 %	1 %

*Chaque niveau peut prendre une valeur de 0 à 100%.

MODE D'EMPLOI



NOTE

Au démarrage, la LED verte COM clignote rapidement pendant 15 secondes pour indiquer que l'appareil est en cours d'initialisation.



PRUDENCE

- Assurez-vous que les raccordements sont corrects avant d'allumer l'appareil.
- Assurez-vous que la tension du secteur est dans les limites du courant nominal maximal admissible pour le produit.

1. Coupez l'alimentation secteur avant de brancher les câbles d'alimentation.
2. Installez le capteur connecté dans une zone appropriée afin de mesurer les conditions ambiantes pertinentes.
3. Sélectionnez le mode de fonctionnement via le registre de stockage Modbus 11. Le mode par défaut est **Mode avance automatique**.

3.1 Mode manuel

La valeur est prise par le registre de stockage 12, où vous pouvez définir le pas de sortie souhaité (voir les étapes et les tensions correspondantes dans le tableau 1 ci-dessus).

3.2 Modes automatiques

Lorsque le mode Auto a été sélectionné, le variateur de vitesse change automatiquement les cinq vitesses en fonction des valeurs mesurées par le transmetteur connecté au connecteur maître RJ45. Il existe deux modes automatiques:

3.2.1 Mode d'avance automatique. Voir le digramme opérationnel ci-dessous:

Chaque niveau peut prendre une valeur de 0 à 100 % avec les restrictions suivantes: 0 = Arrêt, c'est-à-dire que l'étape est sautée. Par exemple: Étape 1 = 17%, Étape 2 = 34%, Étape 3 = 0%, Étape 4 = 68%, Étape 5 = 85%, de 34 à 68% l'appareil sera à l'étape 2 et plus 68% - à l'étape 4.

Chaque seuil d'étape est limité par les étapes ci-dessus et ci-dessous avec un minimum de 11% de différence, de sorte que lorsque l'hystérésis est fixée à 10%, les seuils ne se chevauchent pas. Par exemple: Étape 1 = 17%, Étape 2 = 34%, Étape 3 = 51%, Étape 2 peut prendre des valeurs de 28% à 40%.

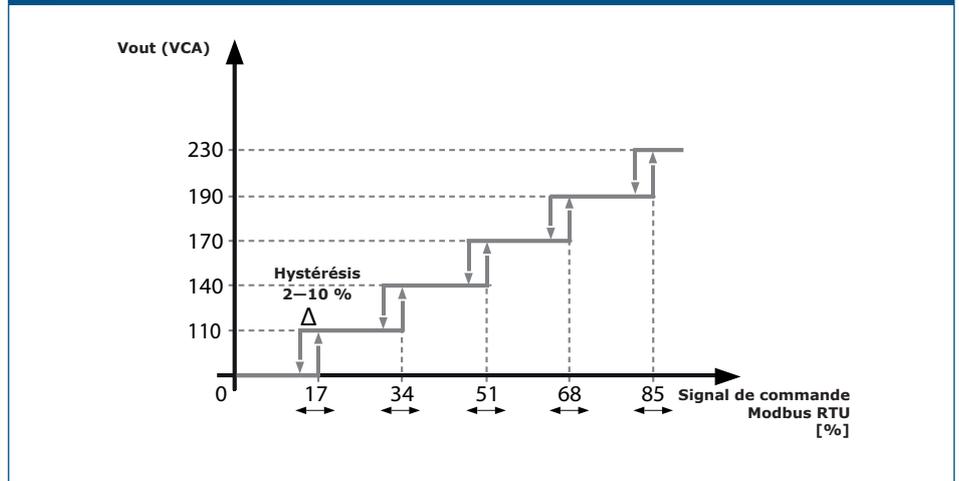
Le delta d'hystérésis est asymétrique, valide lorsque la valeur d'entrée passe de haut en bas valeurs. Le dispositif soustraira la valeur de Δ du seuil de pas et le pas changera en dessous de la valeur résultante.

Par exemple: Étape 3 = seuil de 51%, delta d'hystérésis = 2%, l'étape 3 sera MARCHE au-dessus de 51% et ARRÊT en dessous de 49%.

Un exemple de mode de commutation vers l'avant lorsque le pas min = 0 et le pas max = 5 est donné dans **Fig. 4** ci-dessous.

Les seuils sont à 17% et le delta d'hystérésis est réglé de 2 à 10% via le registre de stockage 16 (voir **Fig. 4**).

Fig. 4 Mode automatique «avant»: Basse à haute vitesse

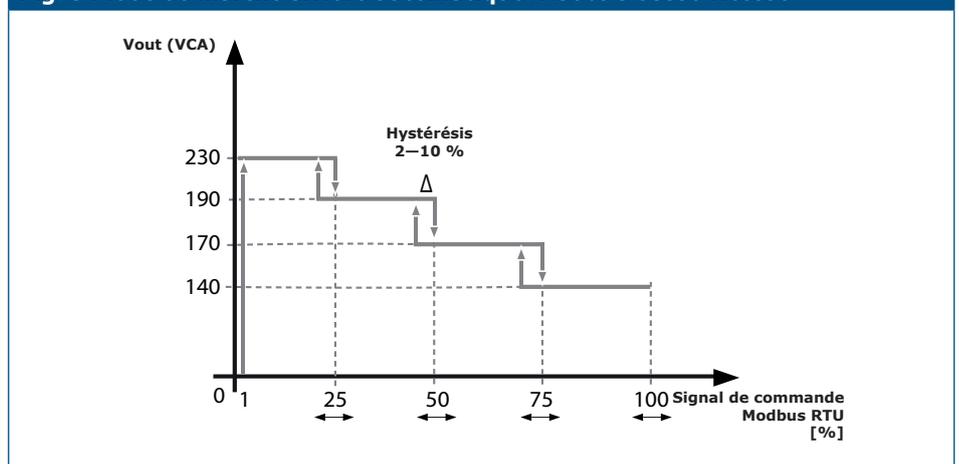


3.2.2 Mode de marche arrière automatique. Voir le diagramme opérationnel ci-dessous:

Plus la valeur d'entrée est élevée, plus la sortie est basse. Voir le diagramme opérationnel ci-dessous pour un exemple avec des étapes de 2 à 5.

Exemple de mode Auto Reverse, la configuration du seuil d'étapes est la suivante: Étape 1 - 0%, étape 2 - 75%, étape 3 - 50%, étape 4 - 25%, étape 5 - 1% (peut être aussi bas que 0,1%) est donnée dans Fig. 5 ci-dessous. Lorsque la valeur d'entrée est supérieure à 1%, l'appareil passe à l'étape 5, au-dessus de 25% à l'étape 4, au-dessus de 50% à l'étape 3, au-dessus de 75% à l'étape 2 jusqu'à 100%. Lorsque la valeur d'entrée diminue, le delta d'hystérésis est soustrait du niveau de seuil et l'appareil change le pas (voir Fig. 5).

Fig. 5 Mode de marche arrière automatique: Haute à basse vitesse



Explication des registres Modbus spécifiques

Le RTVS1 a des paramètres pré-réglés en usine écrits dans des registres Modbus. Il peut fonctionner sans autre réglage. Cependant, vous devrez peut-être définir certains registres spéciaux en fonction de votre combinaison de produits. Celles-ci sont répertoriées dans le **tableau 2** ci-dessous.

Tableau 2 Étapes de tension

Registres de stockage Modbus	Description	Valeurs	Remarque	
11	Configuration du contrôle	Contrôle automatique - prend la valeur du capteur. Contrôle manuel - prend la valeur du registre 12.	Mode d'avance automatique; Mode manuel; Mode de marche arrière automatique	Il n'est possible de changer la commande de l'article que lorsque la commutation de la commande en cours est terminée.
13	Intervalle de mise à jour de la sortie	Temporisation pour mettre à jour la sortie en mode automatique	5 s–600 s	Si la valeur du capteur connecté change trop vite c'est le registre qui permet de contrôler le temps entre deux commutations consécutives.
16	Delta d'hystérésis	La différence entre le pourcentage de pas de commutation vers le haut et le pourcentage de pas de commutation vers le bas	2–10 %	Cette valeur est soustraite du seuil lorsque l'article passe d'une valeur d'entrée élevée à une valeur d'entrée basse. La valeur d'hystérésis est de 2 à 10%, cela signifie pour le seuil 20%, le «seuil - hystérésis» = 18% pour $\Delta = 2\%$.
17	Etat de sortie avec communication perdue	Définir la sortie lorsque la communication Modbus est perdue	Arrêt; Dernière étape sélectionnée	Réglé sur 0 = Arrêt, lorsque le délai d'attente Modbus est défini, lorsque l'appareil rencontre un délai d'expiration - RTVS1 entre en mode d'Arrêt, la sortie est. 0. Si la connexion avec le capteur est perdue - l'appareil passe à l'état 0 = Arrêt. Les deux communications sont perdues, l'article passe à Arrêt. Lorsqu'il est réglé sur 1 = Dernière étape sélectionnée, lors de l'occurrence du délai d'attente Modbus et le capteur est connecté - l'article continue à fonctionner en ce qui concerne l'entrée du capteur, si le capteur est perdu - l'article reste sur la dernière étape sélectionnée. Si les deux communications sont perdues, l'appareil reste sur la dernière étape sélectionnée. Dans les modes Auto, s'il n'y a pas de communication avec la station de contrôle / surveillance, l'article continue à fonctionner de manière autonome pendant que le capteur est connecté.
18	Numéro de valeur du registre de sortie du capteur	Sélectionnez la sortie du capteur qui sera utilisée comme entrée de l'appareil	Potentiomètre numérique; Température; Humidité relative; CO ₂ /CO ₂ eq; CO / COVT; NO ₂	Numéro de valeur du registre de sortie du capteur, définissez quelle valeur de capteur sera prise pour le contrôle de la commutation de l'appareil. Les restrictions applicables concernent uniquement les transmetteurs Sentera et le potentiomètre Sentera SPV. Lorsque le potentiomètre SPV est connecté, cette valeur devient automatiquement 1 et ne peut pas être modifiée tant qu'un autre transmetteur n'est pas connecté.
21–25	Valeur d'entrée étape 1–5	Valeur d'entrée pour passer aux étapes de sortie 1 à 5	Passé à l'étape de sortie X à la valeur d'entrée X% et passe à l'étape précédente de sortie à X% - Delta d'hystérésis (HR16) réglé	Valeur d'entrée Étape X - les étapes seront activées au-dessus de ces seuils. Si la valeur du registre est 0 - cette étape sera ignorée en tant qu'étape de stockage, mais elle sera utilisée comme étape intermédiaire si nécessaire pour passer à l'étape supérieure / inférieure. (Exemple: nous avons les paramètres suivants: HR21 - 0, HR22 - 20%, HR23 - 0, HR24 - 40%, HR25 - 0%. Lorsque la valeur d'entrée est inférieure à 20%, l'appareil est éteint, au-dessus de 20%, il passera à l'étape 1, l'étape 2 et maintiendra l'étape 2 jusqu'à ce que la valeur d'entrée soit inférieure à 40%. Sur une valeur supérieure à 40%, il passera aux étapes 3, 4 et maintiendra l'étape 4 jusqu'à 100%. En passant de 100% à 0%, les seuils sont corrigés avec la valeur delta d'hystérésis de 2% à 10% (par défaut 2%). La différence minimum entre les seuils de pas est de 11%, de cette façon tout chevauchement de la commutation et de l'hystérésis est évité.

VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION



PRUDENCE

Utilisez uniquement des outils avec des poignées non-conductives lorsque vous travaillez avec des appareils électriques.

Le fonctionnement en toute sécurité dépend de l'installation correcte. Avant la mise en service, vérifiez ce qui suit:

- L'alimentation secteur est bien raccordé.
- La protection est fournie contre les chocs électriques.
- Les câbles ont la taille appropriée et ils sont protégés par un fusible.
- Il y a suffisamment de flux d'air autour de l'appareil.



PRUDENCE

L'unité est alimentée en énergie électrique à des tensions suffisamment élevées pour infliger des blessures ou des menaces pour la santé. Prenez les mesures de sécurité appropriées.



PRUDENCE

Débranchez et vérifiez qu'il n'y a pas de courant actif dans l'appareil avant de procéder à l'entretien.



PRUDENCE

Évitez d'exposer le variateur à la lumière directe du soleil!

INFORMATIONS SUR LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE

Évitez les chocs et des conditions extrêmes; stockez en emballage d'origine.

INFORMATIONS ET RESTRICTIONS SUR LA GARANTIE

Deux ans après la date de livraison contre les défauts de fabrication. Toute modification ou altération du produit après la date de publication soulage le fabricant de toute responsabilité. Le fabricant ne porte aucune responsabilité pour des erreurs d'impression ou des erreurs dans ces données.

ENTRETIEN

Dans des conditions normales, ce produit ne nécessite aucun entretien. En cas d'encrassement nettoyez avec un chiffon sec ou peu humide. En cas de forte pollution, nettoyez avec un produit non agressif. Dans ces conditions l'appareil doit être déconnecté de l'alimentation. Faites attention à ce qu'aucun liquide entre dans l'appareil. Seulement reconnectez à l'alimentation quand il est complètement sec.