

SPS

TRANSMETTEUR
DE PRESSION
DIFFÉRENTIELLE

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	5
DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT	5
CÂBLAGE ET RACCORDEMENTS	5
INSTRUCTIONS DE MONTAGE EN ÉTAPES	5
VÉRIFICATION DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION	8
MODE D'EMPLOI	8
INFORMATIONS SUR LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE	11
INFORMATIONS ET RESTRICTIONS SUR LA GARANTIE	11
ENTRETIEN	11

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: températures extrêmes, rayons directs du soleil ou 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, vérifier les endroits de 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 le contact avec les parties électriques sous tension, traitez toujours le produit comme si ce serait 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.



Recyclage des équipements et de l'emballage doit être pris en considération et le traitement des déchets doit être conformément à la législation / les réglementations locales et nationales.



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

DESCRIPTION DU PRODUIT

Le SPS-2K0 / 6K0 est un transmetteur de pression différentielle multi-plages compact. Il dispose d'une sortie analogique / numérique et huit fenêtres de mesure sélectionnables ainsi qu'un étalonnage manuel facile du capteur et une réinitialisation du registre Modbus.

CODES D'ARTICLE

Code	Alimentation	Raccordement
SPS-G-2K0 SPS-G-6K0	13–26 VCA 18–34 VCC	3 fils
SPS-F-2K0 SPS-F-6K0	18–34 VCC	4 fils

DOMAINE D'UTILISATION

- Mode régulation de ventilation / pression et VAV (volume d'air variable)
- Mode VAC* (volume d'air constant)
- Régulation des vannes et des registres
- Surveillance de pression / débit d'air dans les salles blanches
- Air propre, gaz non agressifs et non combustibles
- Pour une utilisation en intérieur uniquement

DONNÉES TECHNIQUES

- Sortie analogique: 0–10 VCC / 0–20 mA
- Sortie numérique: PWM (collecteur ouvert)
- Consommation électrique maximale:
 - ▶ SPS-F-2K0, SPS-F-6K0: 0,96 W
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 1,2 W
- Consommation nominale ou moyenne en fonctionnement normal:
 - ▶ SPS-F-2K0, SPS-F-6K0: 0,72 W
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 0,9 W
- I_{max}:
 - ▶ SPS-F-2K0, SPS-F-6K0: 40 mA
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 50 mA
- Consommation de puissance, charge nulle:
 - ▶ Alimentation 18–34 VCC: 10–20 mA
 - ▶ Alimentation 13–26 VCA: 10–15 mA
- Modes de fonctionnement, sélectionnables par Modbus:
 - ▶ Pression différentielle
 - ▶ Débit d'air*
- Plages de pression de fonctionnement:
 - ▶ SPS-X-2K0: 0–100 Pa / 0–250 Pa / 0–500 Pa / 0–750 Pa / 0–1.000 Pa / 0–2.000 Pa / -50 - 50 Pa / -100–100 Pa
 - ▶ SPS-X-6K0: 0–1.000 Pa / 0–1.500 Pa / 0–2.000 Pa / 0–2.500 Pa / 0–3.000 Pa / 0–4.000 Pa / 0–5.000 Pa / 0–6.000 Pa
- Délai de réponse: 0,5 / 1 / 2 / 5 s
- Précision de la sortie de tension analogique: ±3 %
- Stabilité à longue terme: ±1 % par an
- Boîtier: plastique ABS renforcé, gris (RAL 7035)
- Buses de raccordements de pression en aluminium: diamètre = 6 / 7 mm
- Norme de protection: IP65 (selon EN 60529)
- Conditions ambiantes de fonctionnement:
 - ▶ température: 10–60 °C
 - ▶ humidité relative: < 95 % Hr (sans condensation)
- Température de stockage: -40–60 °C

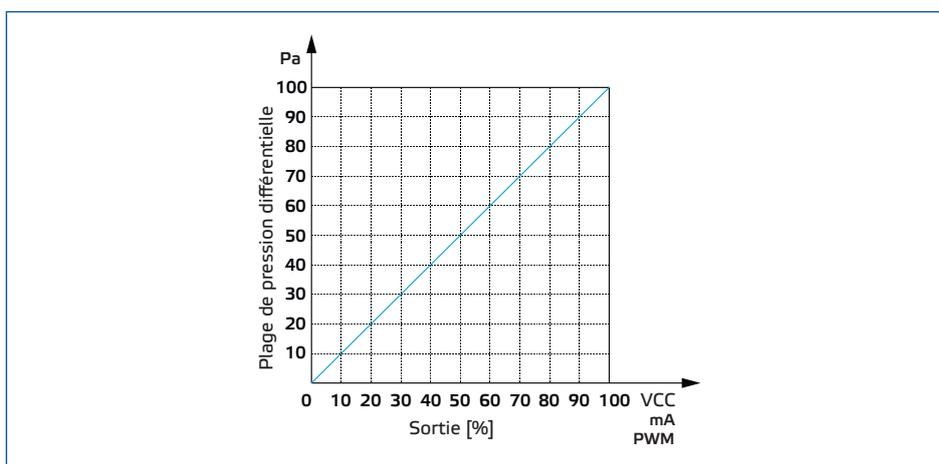
* Seulement lorsque le facteur K du ventilateur est connu (consultez les fiches techniques)

NORMES

- Directive basse tension 2014/35/EC
- Directive EMC 2014/30/EC
- Directive WEEE 2012/19/EC
- Directive RoHS 2011/65/EU

CE

DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT



CÂBLAGE ET RACCORDEMENTS

Vin	Tension CC positive / CA ~
GND	Masse / CA ~
A	Modbus RTU (RS485) signal A
/B	Modbus RTU (RS485) signal /B
Ao1	Sortie analogique (0–10 VCC / 0–20 mA) ou PWM (collecteur ouvert)
GND	Masse
Raccordements	Section de câble: max. 1,5 mm ² Plage de serrage du presse-étoupe: 3–6 mm

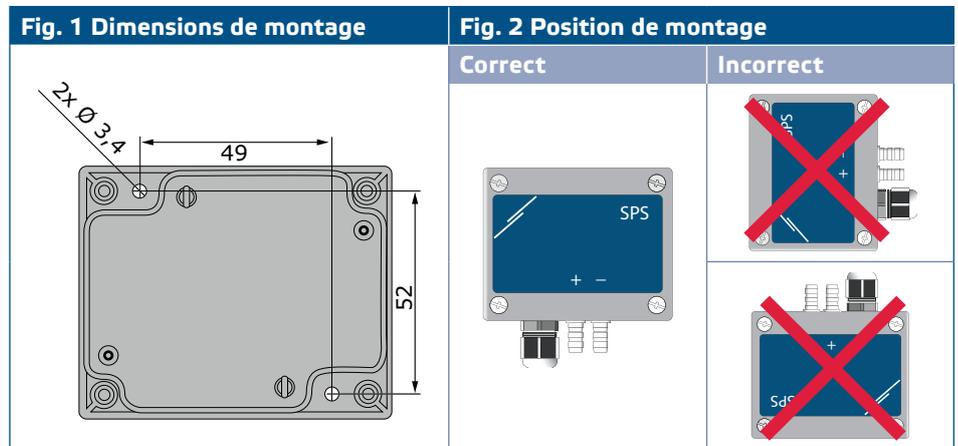
INSTRUCTIONS DE MONTAGE EN ÉTAPES

Avant de commencer le montage, veuillez lire attentivement les **“Mesures de sécurité et de précaution”**. Choisissez une surface lisse comme emplacement d'installation (un mur, un panneau et etc.).

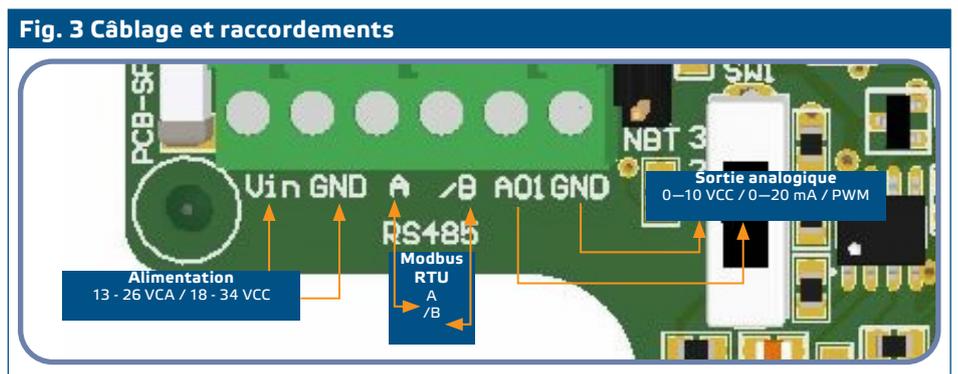
Suivez ces étapes:

1. Dévisser les 4 vis sur le couvercle et ouvrez le boîtier.

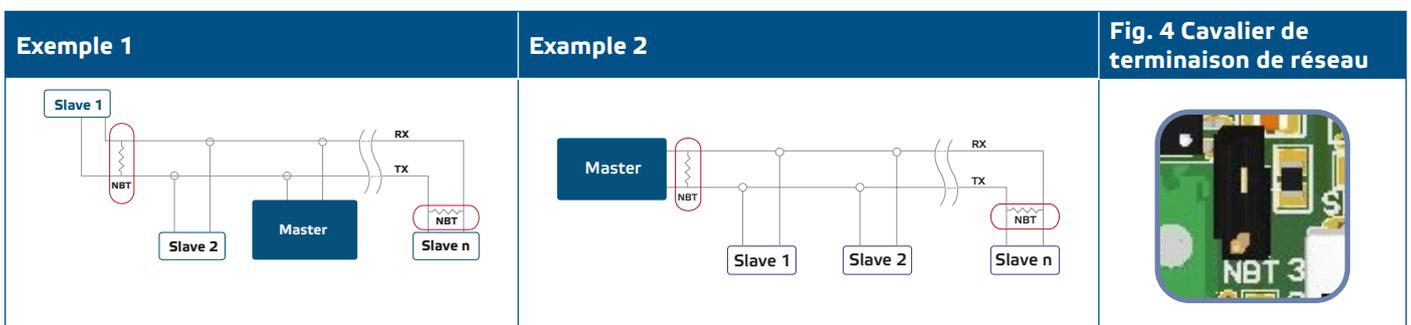
2. Fixez le couvercle arrière du boîtier sur le mur / le panneau à l'aide d'éléments de fixation appropriés. Faites attention à la position de montage et aux dimensions de montage de l'unité correctes. (Voir **Fig. 1 Dimensions de montage** et **Fig. 2 Position de montage**.)



3. Raccordez les câbles selon le schéma (voir **Fig. 3**) en utilisant l'information dans la section «Câblage et raccordements».



4. Vérifiez si votre appareil se trouve au début ou à la fin du réseau (voir **Exemple 1** et **Exemple 2**). Si c'est le cas, placez le cavalier NBT sur les broches. Sinon, laissez le cavalier retiré. Voir **Fig. 4 Cavalier de résistance de bus réseau**.



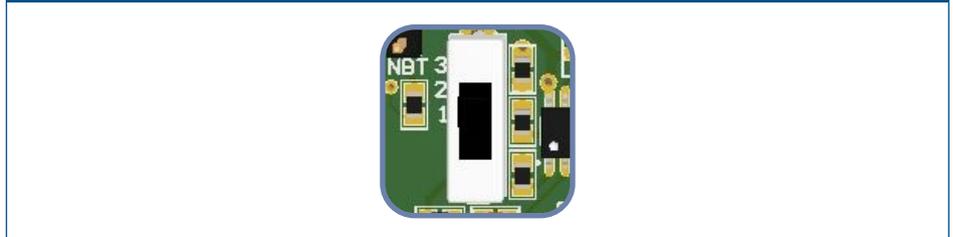
PRUDENCE

Si une alimentation AC est utilisée avec un seul appareil dans un réseau Modbus la borne GND ne doit pas être connectée aux autres appareils dans le réseau ou au CNVT -RS485-USB. Cela peut causer de dommage permanent aux semi-conducteurs de communication et / ou l'ordinateur!

5. Personnalisez les paramètres d'usine à ceux souhaités:

- 5.1** Pour sélectionner le mode de sortie analogique, utilisez le commutateur SW1. (Voir **Fig. 5 Sélecteur de sortie analogique**.)
- ▶ Sélectionnez la position 1 du commutateur pour le mode 0-10 VCC de la sortie analogique.
 - ▶ Sélectionnez la position 2 du commutateur pour le mode 0–20 mA de la sortie analogique.
 - ▶ Sélectionnez la position 3 du commutateur pour le mode PWM (collecteur ouvert).

Fig. 5 Sélecteur de sortie analogique



- 5.2** Pour sélectionner la plage du capteur, utilisez les cavaliers indiqués par 1, 2 et 3. (Voir **Fig. 6 Cavaliers de sélection de plage de capteur** et les informations jointes.)
- 5.3** Sélectionnez le temps de réponse souhaité à l'aide des cavaliers correspondants (voir **Fig. 7 Cavaliers de sélection du temps de réponse**). Utilisez les informations ci-jointes.

Fig. 6 Cavaliers de sélection de plage de capteur

	SPS-X-2K0	0–100 Pa	0–250 Pa	0–500 Pa	0–750 Pa
	SPS-X-6K0	0–1.000 Pa	0–1.500 Pa	0–2.000 Pa	0–2.500 Pa
		1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
		activé activé	désactivé activé	activé désactivé	désactivé désactivé
	SPS-X-2K0	0–1.000 Pa	0–2.000 Pa	-50–50 Pa	-100–100 Pa
	SPS-X-6K0	0–3.000 Pa	0–4.000 Pa	0–5.000 Pa	0–6.000 Pa
		1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
		activé activé	désactivé activé	activé désactivé	désactivé désactivé

Fig. 7 Cavaliers de sélection du temps de réponse

	0,5 s	1 s (défaut)	2 s	5 s
	4 5	4 5	4 5	4 5
	activé activé	activé désactivé	désactivé activé	désactivé désactivé

- 6.** Fermez le boîtier et fixez le couvercle.
7. Raccordez les tubes aux buses.
8. Mettez sous tension.

PRUDENCE

Si un article de type G utilise la même source d'alimentation CA (transformateur) qu'un article de type F, un COURT-CIRCUIT peut se produire lorsque les bornes d'alimentation et de signal analogique sont connectées à la même terre commune ! Dans ce cas, connectez toujours différents types d'articles à des transformateurs CA séparés ou utilisez la même version d'article.

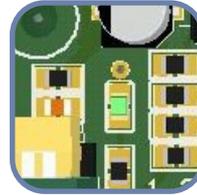
NOTE

*Pour l'étalonnage du capteur et les procédures de réinitialisation du registre Modbus, reportez-vous à la section « **Instructions d'utilisation** ».*

VÉRIFICATION DES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Lorsque vous allumez l'appareil, la LED verte (**Fig 8 Indication d'alimentation**) doit émettre une lumière verte continue. Si c'est le cas, votre appareil est sous tension. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les raccordements.

Fig. 8 Affichage de l'alimentation

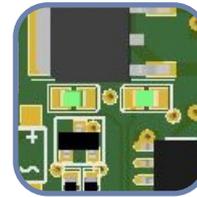


NOTE

*Le clignotement rapide et continu de la LED bleue (**Fig. 10** Calibrage du capteur / réinitialisation du registre Modbus / indication de fonctionnement normal) indique que l'unité fonctionne correctement.*

Vérifiez si les LED illustrées dans **Fig. 9 Affichage de la communication Modbus** clignotent. Si elles le font, votre appareil a détecté un réseau Modbus. Si elles ne le font pas, vérifiez de nouveau les connexions.

Fig. 9 Affichage de la communication Modbus



PRUDENCE

L'état des LED ne peut être vérifié que lorsque l'appareil est sous tension. Prenez les mesures de sécurité nécessaires!

MODE D'EMPLOI

1. Procédure d'étalonnage:



PRUDENCE

Assurez-vous que les buses sont déconnectées et dégagées.

- 1.1 Débranchez les buses.
- 1.2 Appuyez sur le bouton SW2 (**Fig. 10**) pendant 4 secondes jusqu'à ce que la LED bleue sur le circuit imprimé clignote deux fois (Voir **Fig. 11 Étalonnage du capteur et indication de réinitialisation du registre Modbus**). Ensuite relâchez ce bouton.
- 1.3 La LED bleue clignote deux fois en 2 secondes pour indiquer que la procédure d'étalonnage est terminée.

Fig. 10 Étalonnage du capteur et interrupteur tactile de réinitialisation du registre Modbus

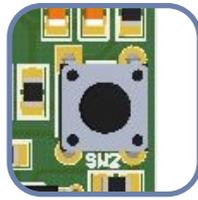
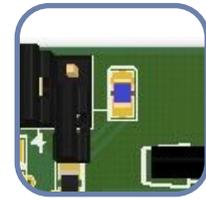


Fig. 11 Étalonnage du capteur / réinitialisation du registre Modbus / indication de fonctionnement normal



2. Procédure de réinitialisation des registres Modbus:

Appuyez sur le bouton SW2 pendant 4 secondes jusqu'à ce que la LED bleue sur le circuit imprimé (**Fig. 11**) clignote deux fois et maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce qu'il clignote trois fois. Les registres Modbus sont restitués à leurs valeurs par défaut (préréglage d'usine).



NOTE

*Ne relâchez pas le bouton SW2 après que la LED (**Fig. 11**) clignote deux fois jusqu'à ce qu'elle clignote à nouveau trois fois. Sinon, le transmetteur de pression SPS effectuera une procédure d'étalonnage au lieu d'une procédure de réinitialisation des registres Modbus.*



NOTE

*Le clignotement rapide et continu de la LED SMD bleue (**Fig. 11**) indique le fonctionnement normal du microprocesseur.*



PRUDENCE

L'état des LED ne peut être vérifié que lorsque l'appareil est sous tension. Prenez les mesures de sécurité nécessaire!

3. Valeurs préréglées en usine des paramètres:

Les données du capteur sont organisées en deux secteurs: les registres d'entrée et les registres de maintien. Les registres d'entrée contiennent les données de capteur mesurées et la sortie analogique / numérique actuelle. Les registres de maintien contiennent tous les paramètres.

REGISTRES D'ENTRÉE (voir **Tableau Cartes de registres Modbus**)

Les registres d'entrée sont en lecture seule. Ils contiennent les données mesurées. Ils sont stockés de l'adresse 1 (30001) à l'adresse 8 (30008). Les autres registres d'entrée ne sont pas utilisés avec cet appareil; lorsque ces registres sont adressés, ils retournent 0.

Toutes les données peuvent être lues à l'aide de la commande « Lire les registres d'entrées ». Le **tableau Cartes de registres Modbus** montre le type de données renvoyé et la manière dont il doit être interprété. Par exemple, la lecture de 1.000 dans le registre 1 signifie que la pression différentielle mesurée est de 1.000 Pa, la lecture de 100 dans le registre 2 signifie que la sortie analogique / numérique est de 10,0 % de la pleine échelle.

- **Les registres d'entrée 3 et 4** sont "Max". "Indicateur" de limite de pression et "Min". "Indicateur" de limite de pression.
 - ▶ "Max". L'indicateur de limite de pression est défini sur '1' lorsque la pression est supérieure à la limite maximale définie par le registre de maintien 14, et il est défini sur '0' lorsque la pression est inférieure à cette limite.
 - ▶ "Min". L'indicateur de limite de pression est défini sur '0' lorsque la pression est supérieure à la limite minimale définie par le registre de maintien 15, et il est défini sur '1' lorsque la pression est inférieure à cette limite. Une mise à jour de ces registres se produit après l'expiration du temps de mise sous tension (défini par le registre de maintien 16).



NOTE

- **Les registres d'entrée 5** (et le registre d'entrée 6 avec SPS-X-6K0) donnent des informations sur le débit d'air actuel (si le facteur K du ventilateur / variateur utilisé est connu). Par exemple, 1.000 dans ce registre signifie que le débit d'air actuel est de 1.000 m³/h (pour SPS-X-2-K0). La valeur dans ce registre est égale au facteur K du moteur (registre de maintien 17) multiplié par la racine carrée de la pression différentielle mesurée.

Pour obtenir un calcul correct du débit volumique, le facteur K correct du ventilateur doit être écrit dans le registre de maintien 17 !

- **Le registre d'entrée 7** donne des informations sur la plage de travail actuelle. En mode autonome, il contient la plage de travail qui est définie par les cavaliers 1, 2 et 3. En mode Modbus, il contient la plage de travail définie via Modbus RTU (RS485) (miroir du registre de maintien 12).
- **Le registre d'entrée 8** donne des informations sur le temps de réponse actuel. En mode autonome, il contient le temps de réponse actuel défini par les cavaliers 4 et 5. En mode Modbus, il contient le temps de réponse actuel défini via Modbus RTU (RS485) (miroir du registre de maintien 13).

REGISTRES DE MAINTIEN (Voir **Table registres Modbus**)

Ces registres sont lecture / écriture et ils peuvent être gérés avec les commandes 'Read Holding Registers', 'Write single register' et 'Write Multiple Registers'. Ils sont séparés dans des sections contenant différents types d'informations.

Partie 1:

Cette partie contient des informations sur l'appareil et les paramètres de communication Modbus.

- **Registre 1 (40001)** contient l'adresse à laquelle l'unité répond à l'unité maître dans un réseau Modbus. L'adresse par défaut est '1'. Elle peut être modifiée de deux façons:
 1. Envoyer la commande « Write Single Register » avec l'adresse '1' et écrivez la nouvelle valeur d'adresse.
 2. Connectez uniquement votre unité à un régulateur maître ou utilisez l'application PC 3SModbus et envoyez la commande « Write Single Register » à l'adresse '0' (adresse de diffusion Modbus), et écrivez une nouvelle valeur d'adresse.
- **Les deux registres suivants (2 & 3)** contiennent également les paramètres Modbus. Les modifications apportées à ces registres modifient les paramètres de communication. Les paramètres Modbus par défaut sont 19200-E-1 comme il est indiqué dans les *Spécifications du protocole Modbus*.
- **Les trois registres suivants (4, 5 et 6)** sont en lecture seule. Ils conservent des informations sur les versions du matériel et du micrologiciel.
- **Les quatre registres suivants (7, 8, 9 et 10)** ne sont pas utilisés. Ils sont en lecture seule.



NOTE

L'écriture sur ces registres ne renvoie pas d'exception d'erreur Modbus ; mais ça ne change rien non plus !

Partie 2:

- **Le registre de maintien 11 (40011)** définit le mode du transmetteur de pression différentielle SPS. En envoyant la commande « Write Single Register » avec l'adresse 11 et les données '2', l'unité est mise en mode Modbus. Dans ce mode, les paramètres de plage et de temps de réponse sont contrôlés via Modbus uniquement; en mode autonome, ces paramètres sont contrôlés par les cavaliers de la carte. Pour passer en mode autonome, il est nécessaire d'envoyer la commande « Write Single Register » à l'adresse 11 avec les données '1'. Une fois que l'utilisateur a défini l'unité SPS en mode Modbus, il définit automatiquement la plage par défaut 0–1.000 Pa (valeur 4 dans le registre de maintien 12) et le temps de réponse à 1 s (valeur 1 dans le registre de maintien 13).
- **Registre de maintien 12 (40012)** définit la plage actuelle en mode Modbus. La valeur par défaut est 4 (plage 0–1.000 Pa).

- **Le registre de maintien 13** (40013) définit le temps de réponse actuel en mode Modbus. La valeur par défaut est 1 s.
- **Le registre de maintien 14** (40014) définit la limite de pression maximale. La valeur par défaut est le maximum de la plage définie. Lorsque la pression mesurée est supérieure ou égale à cette valeur, le registre d'entrée 3 (« Max Pressure Limit Flag ») passe à '1', sinon c'est '0'. Ce registre accepte des valeurs comprises entre -100 et 2.000. Lorsqu'une valeur hors de cette plage est écrite, le registre revient à sa valeur par défaut. La limite maximale dépend également de la plage de courant. Si la limite maximale dans le registre de maintien 14 est supérieure au maximum de la plage actuelle, elle devient automatiquement égale au maximum de la plage.
- **Le registre de maintien 15** (40015) définit la limite de pression minimale. La valeur par défaut est le minimum de la plage définie. Lorsque la pression mesurée est inférieure à cette valeur, le registre d'entrée 4 ("Min Pressure Limit Flag") prend la valeur '0', sinon il est '1'. Ce registre accepte des valeurs comprises entre -100 et 2.000. Lorsqu'une valeur écrite est hors de cette plage, le registre revient à sa valeur par défaut. La valeur minimale ne peut pas être supérieure à la valeur maximale. Ainsi, lorsqu'une valeur supérieure à la valeur maximale est écrite dans ce registre, elle devient automatiquement égale à la valeur maximale de la plage.
- **Le registre de maintien 16** (40016) définit la valeur du « minuteur de mise sous tension ». La valeur par défaut est de 60 s. Pendant ce temps, la limite de pression minimale n'est pas comparée aux valeurs de pression mesurées et le registre « Min Pressure Limit Flag » reste '0' pendant cette période. Vous ne pouvez modifier cette valeur de registre que dans les 60 premières secondes après la mise sous tension de l'appareil.
- **Le registre de maintien 17** (40017) est le registre du « facteur K ». Vous devez remplir le facteur K correct du moteur utilisé. La valeur par défaut est '0' et l'unité mesurée est la pression différentielle, et non le volume/débit d'air
- **Les registres 18–20** ne sont pas utilisés. Ils sont en lecture seule.



NOTE

L'écriture sur ces registres ne renvoie pas d'exception d'erreur Modbus ; mais ça ne change rien non plus !

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.