

SPS

TRANSMETTEUR
DE PRESSION
DIFFÉRENTIELLE

Instructions de montage et mode d'emploi



Table des matières

MESURES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS	3
DESCRIPTION DU PRODUIT	4
CODES DE L'ARTICLE	4
DOMAINE D'UTILISATION PRÉVU	4
DONNÉES TECHNIQUES	4
NORMES	5
DIAGRAMME OPÉRATIONNEL	5
CÂBLAGE ET CONNEXIONS	5
INSTRUCTIONS DE MONTAGE PAR ÉTAPES	5
DÉPANNAGE	7
MODE D'EMPLOI	8
TRANSPORT ET ENTREPOSAGE	11
GARANTIE ET RESTRICTIONS	11
ENTRETIEN	11

MESURES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS



Lisez attentivement toutes les informations contenues dans ce manuel, la fiche technique et la carte des registres Modbus avant d'utiliser le produit. Pour la sécurité des personnes et de l'équipement et pour des performances optimales du produit, assurez-vous de bien comprendre le contenu avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce produit.



Pour des raisons de sécurité et d'octroi de licences (CE), toute conversion et/ou modification 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 prolongée à des concentrations élevées de vapeurs chimiques peut altérer les performances du produit. Assurez-vous que l'environnement de travail soit aussi sec que possible; évitez la condensation.



Toutes les installations doivent être conformes aux réglementations locales en matière de santé et de sécurité, ainsi qu'aux normes électriques locales et aux codes approuvés. Ce produit ne doit être installé que par un ingénieur ou un technicien ayant une connaissance approfondie du produit et des précautions de sécurité.



Évitez les contacts avec des pièces électriques sous tension. Débranchez toujours l'alimentation avant de vous connecter, d'entretenir ou de réparer le produit.



Assurez-vous toujours de brancher l'alimentation adéquate au produit et d'utiliser des câbles de caractéristiques et de section adaptées. Veillez à ce que toutes les vis et tous les écrous soient correctement serrés et les fusibles (le cas échéant) bien en place.



Il convient de prendre en compte le recyclage de l'équipement et de son emballage. Ceux-ci doivent être éliminés conformément aux lois et réglementations locales et nationales.



Si vous ne trouvez pas certaines réponses à vos questions, adressez-vous à votre support technique ou consultez un professionnel.

DESCRIPTION DU PRODUIT

Le SPS-G-2K0/6K0 est un transmetteur de pression différentielle compact. Il dispose d'une sortie analogique/numérique, de huit plages de mesure sélectionnables, ainsi que d'un étalonnage manuel simplifié du capteur et d'une réinitialisation des registres Modbus.

CODES DE L'ARTICLE

Code	Alimentation	Raccordement
SPS-G-2K0	15–24 VCA	3 fils
SPS-G-6K0	18–34 VCC	

DOMAINE D'UTILISATION PREVU

- Régulation du ventilateur / de la pression et mode à volume d'air variable (VAV)
- Mode CAV* (Volume d'Air Constant)
- Régulation de vannes et de clapets (actionneurs)
- Surveillance de la pression / du débit d'air dans les salles blanches
- Air pur et gaz non agressifs et incombustibles
- Conçu pour usage en intérieur

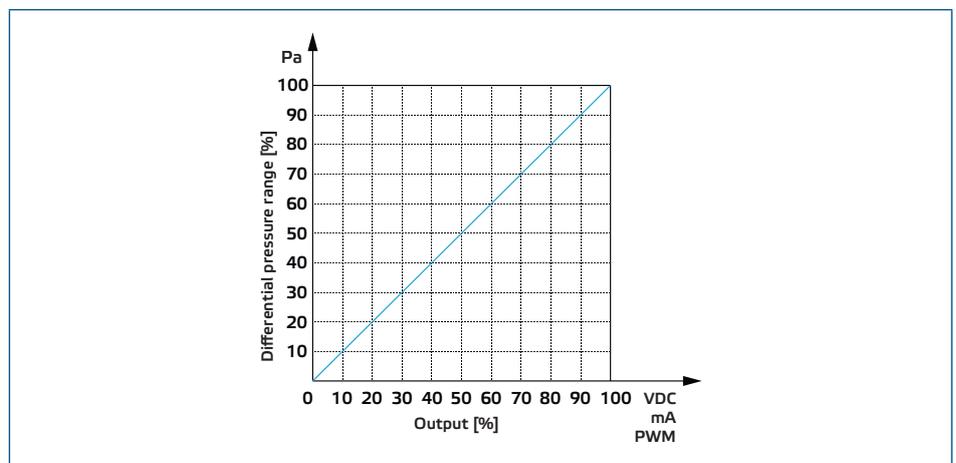
DONNÉES TECHNIQUES

- Sortie analogique: 0–10 VCC / 0–20 mA
- Sortie numérique: PWM (collecteur ouvert)
- Consommation de puissance maximale:
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 1,2 W
- Consommation nominale ou moyenne en fonctionnement normal
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 0,9 W
- I_{max}:
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 50 mA
- Consommation électrique, pas de charge:
 - ▶ Alimentation 18–34 VCC: 10–20 mA
 - ▶ Alimentation 15–24 VCA: 10–15 mA
- Modes de fonctionnement, sélectionnables via Modbus:
 - ▶ Pression différentielle
 - ▶ Volume d'air*
- 8 plages de fonctionnement possible:
 - ▶ SPS-G-2K0: 0 à 100 Pa / 0 à 250 Pa / 0 à 500 Pa / 0 à 750 Pa / 0–1.000 Pa / 0–2.000 Pa / -50 - 50 Pa / -100–100 Pa
 - ▶ SPS-G-6K0 0 à 1.000 Pa / 0 à 1.500 Pa / 0 à 2.000 Pa / 0 à 2.500 Pa / 0–3.000 Pa / 0–4.000 Pa / 0 - 5.000 Pa / 0–6.000 Pa
- Temps de réponse: 0,5 / 1 / 2 / 5 s
- Précision de la sortie de tension analogique: ±3 %
- Stabilité à long terme: ±1 % par an
- Boîtier: plastique renforcé ABS, gris (RAL 7035)
- Buses de raccordement sous pression en aluminium: diamètre du tuyau = 6 / 7 mm
- Norme de protection: IP54 (selon EN 60529)
- Conditions ambiantes de fonctionnement:
 - ▶ température: 10–60 °C
 - ▶ humidité relative: 5–95 % HR (sans condensation)
- Température de stockage: -40–60 °C

NORMES

- Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM) 2014/30/CE CE
 - ▶ EN 61326-2-3:2013 Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 2-3: Exigences particulières – Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction des transducteurs avec un système de conditionnement du signal intégré ou à distance
- Directive WEEE 2012/19/EU
- Directive RoHS 2011/65/EU

DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT



CÂBLAGE ET RACCORDEMENTS

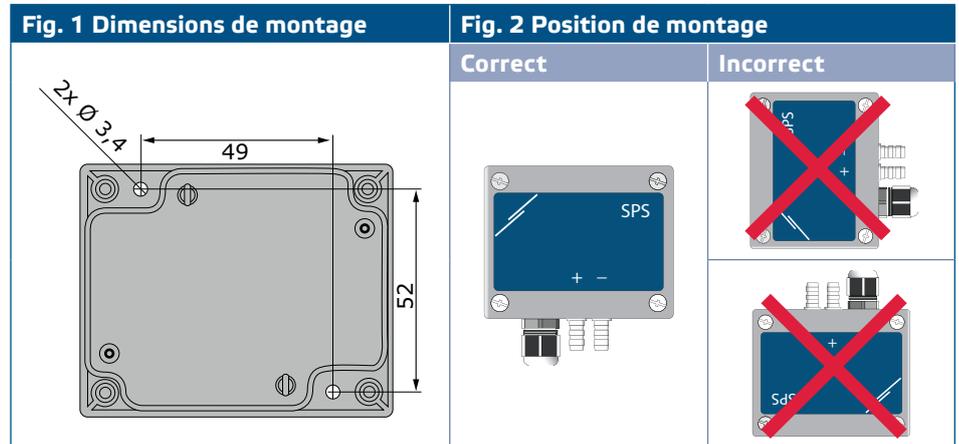
Vin	Tension CONTINUE positive / AC ~
GND	Masse / AC ~
A	Signal A Modbus RTU (RS485)
/B	Signal /B Modbus RTU (RS485),
Ao1	Sortie analogique (0–10 VCC / 0–20 mA) ou PWM (collecteur ouvert)
GND	Masse
Raccordements	Section transversale du câble: max. 1.5,5 mm ² ; Plaque de serrage du presse-étoupe: 3–6 mm

INSTRUCTIONS DE MONTAGE PAR ÉTAPES

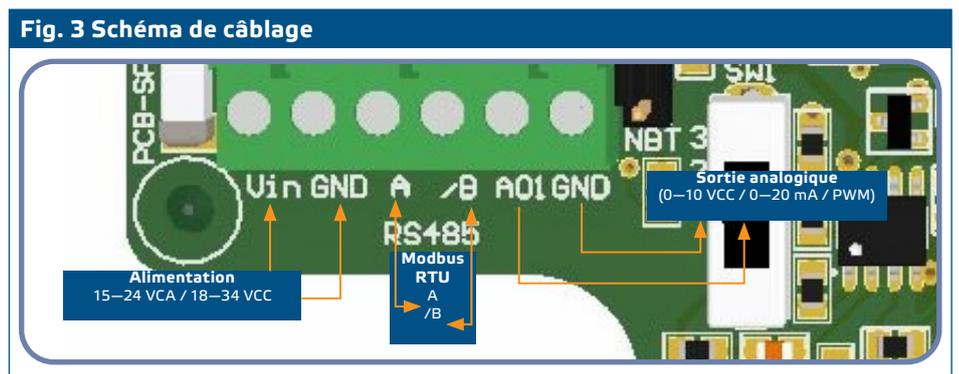
Avant de commencer l'installation du transmetteur de pression différentielle SPS, lisez attentivement "**Sécurité et Précautions**". Choisissez une surface lisse pour l'installation (un mur, un panneau, etc.).

Procédez comme suit:

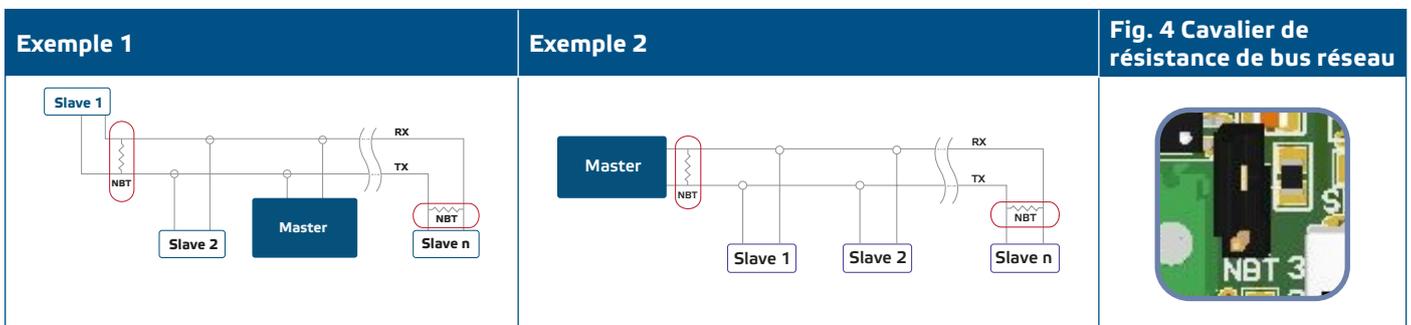
1. Assurez-vous que l'appareil n'est pas sous tension.
2. Dévissez les quatre vis du couvercle avant et retirez-le.
3. Fixez le couvercle arrière du boîtier sur le mur / le panneau à l'aide d'éléments de fixation appropriés. Faites attention à la position de montage et aux dimensions de montage correctes. voir **Fig.1**et **Fig.2**



4. Effectuez le câblage selon le schéma de câblage (voir **Fig. 3**) à l'aide des informations de la section « **Câblage et connexions** ».



5. Vérifiez si votre unité démarre ou termine le réseau (voir **Exemple 1** et **Exemple 2**). Si c'est le cas, placez le cavalier NBT sur les broches ; sinon, laissez-le ouvert – voir **Fig. 4**.



ATTENTION

Si une alimentation AC est utilisée avec l'un des appareils d'un réseau Modbus, la borne GND NE DOIT PAS ÊTRE CONNECTÉE à d'autres appareils du réseau ou via le convertisseur CNVT-USB-RS485. Cela pourrait endommager de manière permanente les semi-conducteurs de communication et/ou l'ordinateur .

6. Personnalisez les paramètres d'usine selon vos souhaits:

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

Fig. 5 Commutateur de sélection de la sortie analogique



- 6.2** Pour sélectionner la plage du capteur, utilisez les cavaliers indiqués par 1, 2 et 3 — voir **Fig. 6** et les informations fournies.
- 6.3** Sélectionnez le temps de réponse souhaité à l'aide des cavaliers appropriés - voir **Fig. 7**. Utilisez les informations ci-jointes.

Fig.6 Cavaliers de sélection de la plage du capteur

	SPS-G-2K0	0—100Pa	0—250 Pa	0—500 Pa	0—750 Pa
	SPS-G-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
		Marche Marche Marche	Arrêt Marche Marche	Marche Arrêt Marche	Arrêt Arrêt Marche
	SPS-G-2K0	0—1.000 Pa	0—2.000 Pa	-50—50 Pa	-100—100 Pa
	SPS-G-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
		Marche Marche Arrêt	Arrêt Marche Arrêt	Marche Arrêt Arrêt	Arrêt Arrêt Arrêt

Fig.7 - Cavaliers de sélection du temps de réponse.

	0,5 sec	1 sec (par défaut)	2 sec	5 sec
	4 5	4 5	4 5	4 5
	Marche Marche	Marche / Arrêt	Arrêt Marche	Arrêt Arrêt

- 7.** Fermez le boîtier et fixez le couvercle.
- 8.** Connectez les buses avec le tube.
- 9.** Allumez l'alimentation.

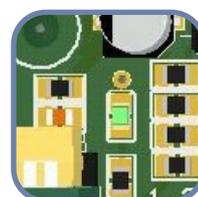
NOTE

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

DÉPANNAGE

Lorsque vous alimentez l'appareil, la LED verte (**Fig. 8**) doit s'allumer en vert en continu. Si c'est le cas, votre appareil est sous tension. Si ce n'est pas le cas, vérifiez à nouveau les connexions.

Fig.8 - Indication de mise sous tension



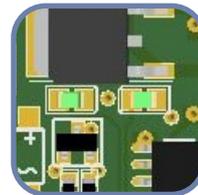


NOTE

Le clignotement rapide et continu de la LED bleue (**Fig. 10**) indique que l'appareil fonctionne correctement.

Vérifiez si les LED indiquées à **la Fig. 9** clignotent. Si c'est le cas, votre appareil a détecté un réseau Modbus. S'ils ne clignotent pas, vérifiez à nouveau les connexions.

Fig. 9 Indication de communication Modbus



ATTENTION

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

MODE D'EMPLOI

1. Procédure d'étalonnage:



ATTENTION

Assurez-vous que les buses sont libres et non connectées.

- 1.1 Débranchez les buses.
- 1.2 Appuyez sur le bouton SW2 (**Fig. 10**) pendant 4 secondes jusqu'à ce que la LED bleue de la carte de circuit imprimé clignote deux fois. - Voir **Fig.11** Relâchez ensuite ce bouton.
- 1.3 En 2 secondes, la LED bleue clignote deux fois pour montrer que la procédure d'étalonnage est terminée.

Fig. 10 Bouton-poussoir pour l'étalonnage du capteur et la réinitialisation des registres Modbus

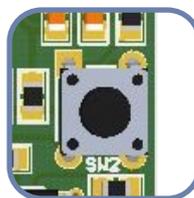
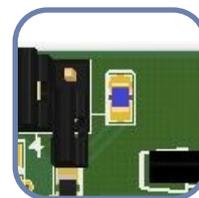


Fig. 11 Indication d'étalonnage du capteur / réinitialisation des registres Modbus / mode de fonctionnement normal



2. Procédure de réinitialisation des registres Modbus:

Appuyez sur le bouton SW2 pendant 4 secondes jusqu'à ce que le voyant bleu de la carte de circuit imprimé (**Fig. 11**) clignote deux fois, puis maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce qu'il clignote trois fois. Les registres Modbus sont restaurés à leurs valeurs par défaut (préréglage d'usine).



NOTE

Ne relâchez pas le bouton SW2 après que le voyant (**Fig. 11**) ait cligné deux fois, tant qu'il n'a pas cligné trois fois de nouveau. Sinon l'appareil effectuera une procédure d'étalonnage au lieu de la procédure de réinitialisation des registres Modbus.

3. Valeurs prédéfinies en usine des paramètres:

Toutes les données sont classées en deux secteurs: les registres d'entrée et les registres de maintien. Les registres d'entrée renferment les données mesurées du capteur ainsi que la sortie analogique/numérique en cours. Les registres de maintien contiennent tous les paramètres.

REGISTRES D'ENTRÉE (voir [Table des registres Modbus](#))

Les registres d'entrée sont en lecture seule. Ils contiennent les données mesurées (de l'adresse 1 - 30001 - à l'adresse 8 - 30008). Les autres registres d'entrée ne sont pas utilisés; lorsqu'ils sont adressés, ils renvoient la valeur 0.

Toutes les données peuvent être lues à l'aide de la commande « Read Inputs Registers ». La [table des registres Modbus](#) indique le type de données retourné 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.

- **Registres d'entrée 3 et 4** sont "Indicateur de limite de pression maximale" et "Indicateur de limite de pression minimale".
 - ▶ "L'indicateur de limite de pression maximale" est réglé sur '1' lorsque la pression dépasse la limite maximale définie par le registre de maintien 14, et il est réglé sur '0' lorsque la pression est inférieure à cette limite.
 - ▶ "L'indicateur de limite de pression minimale" est réglé sur '0' lorsque la pression est supérieure à la limite minimale définie par le registre de maintien 15, et il est réglé sur '1' lorsque la pression est inférieure à cette limite. Une mise à jour de ces registres intervient après l'expiration du temps de mise sous tension (défini par le registre de maintien 16).
- **Le registre d'entrée 5** (et le registre d'entrée 6 avec le SPS-G-6K0) donne(nt) des informations sur le débit volumétrique actuel de l'air (si le facteur K du ventilateur / entraînement utilisé est connu). Par exemple, 1.000 dans ce registre signifie que le débit volumique d'air actuel est de 1.000 m³/h (pour SPS-G-2-K0). La valeur de ce registre est égale au facteur K du moteur (registre de maintien 17) multiplié par la racine carrée de la pression différentielle mesurée.



NOTE

Pour obtenir un calcul correct du débit volumique, le facteur K correct du ventilateur / entraînement 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 réglée via Modbus RTU (RS485) (miroir du registre de maintien 12).
- **Le registre d'entrée 8** 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, 4 et 5. En mode Modbus, il contient la plage de travail réglée via Modbus RTU (RS485) (miroir du registre de maintien 13).

REGISTRES D'ENTRÉE (voir [Table des registres Modbus](#))

Ces registres sont des registres de lecture / écriture et ils peuvent être gérés avec la commande « Read Holding Registers », « Write Single Register » et « Write Multiple Register ». Ils sont séparés en parties contenant différents types d'informations.

Partie 1:

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

- **Registre d'exploitation 1** (40001) contient l'adresse à laquelle l'unité répond à l'unité maîtresse dans un réseau Modbus. L'adresse par défaut est '1'. Il peut être modifié de deux manières:
 1. Envoyez la commande « Write Single Register » avec l'adresse '1' et écrivez la nouvelle valeur de l'adresse.
 2. Connectez uniquement votre unité à un contrôleur maître ou utilisez l'application 3SModbus PC et envoyez la commande "Écrire un registre unique" à l'adresse '0' (adresse de diffusion Modbus), puis écrivez une nouvelle valeur d'adresse.

- **Les deux registres suivants (2 et 3)** contiennent également des paramètres Modbus. Les modifications apportées à ces registres modifient les paramètres de communication. Les paramètres Modbus par défaut sont 19200-E-1 comme indiqué dans la *spécification du protocole Modbus*.
- **Les trois registres d'exploitation 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. Écrire sur ces registres ne renvoie pas d'exception d'erreur Modbus, cependant, cela ne change rien non plus !

Partie 2:

- **Le registre de maintien 11 (40011)** règle le mode du transmetteur de pression différentielle SPS. En envoyant la commande « Write Single Register » avec l'adresse 11 et les données '2', l'appareil est réglé en mode Modbus. Dans ce mode, les paramètres de plage et de temps de réponse sont contrôlés uniquement via Modbus ; en mode autonome, ces paramètres sont contrôlés par les cavaliers. 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 mis l'unité SPS en mode Modbus, elle 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).
- **Le 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'.
- **Le registre de maintien 14 (40014)** définit la limite de pression maximale. La valeur par défaut est la valeur maximale de la plage définie. Lorsque la pression mesurée est supérieure ou égale à cette valeur, le registre d'entrée 3 (« Max Pressure Limit Flag ») est défini sur '1' sinon il est '0'. Ce registre accepte des valeurs comprises entre -100 et 2.000. Lorsqu'une valeur en dehors de cette plage est écrite, le registre revient à sa valeur par défaut. La limite maximale dépend également de la plage actuelle. Si la limite maximale dans le registre de maintien 14 est supérieure à la valeur maximale de la plage actuelle, elle devient automatiquement égale à la valeur maximale de la plage.
- **Le registre de maintien 15 (40015)** définit la limite de pression minimale. La valeur par défaut est la valeur minimale de la plage définie. Lorsque la pression mesurée est inférieure à cette valeur, le registre d'entrée 4 ("Indicateur de limite de pression minimale") est réglé sur '0', sinon il est réglé sur '1'. Ce registre accepte des valeurs comprises entre -100 et 2.000. Lorsqu'une valeur écrite est en dehors de cette plage, le registre revient à sa valeur par défaut. La valeur minimale ne peut pas être supérieure à la valeur maximale. Par conséquent, 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 60 sec. Pendant ce temps, la limite de pression minimale n'est pas comparée aux valeurs de pression mesurées et le registre "Indicateur de limite de pression minimale" 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 y entrer 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
- **Registres d'exploitation 18 - 20** ne sont pas utilisés. Ils sont en lecture seule. Écrire sur ces registres ne renvoie pas d'exception d'erreur Modbus, cependant, cela ne change rien non plus !

INFORMATIONS SUR LE TRANSPORT ET LE STOCKAGE

Évitez les chocs et les conditions extrêmes. Conservez dans l'emballage d'origine.

INFORMATIONS ET RESTRICTIONS SUR LA GARANTIE

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

ENTRETIEN

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