



SDC-HTC-MOD



SOC-HT-MOD

Avec Terminal de
commande OPC-S

Transmetteur de données d'humidité, de température et de CO₂

Moins de complexité, plus de choix – Les capteurs pour conduits sont désormais plus intelligents

SDC-HT-MOD et SOC-HT-MOD Humidité et température – Modbus RTU/ASCII pur. Pas de sorties analogiques. Coût réduit, câblage simplifié, parfait pour les systèmes numériques.

SDC-HTC-MOD Température, humidité et CO₂ dans un seul boîtier pour conduit. Également en Modbus uniquement. Un seul appareil, trois paramètres essentiels. Idéal pour la ventilation à la demande et la surveillance de la qualité de l'air intérieur.

Un élément capteur capacitif est utilisé pour mesurer l'humidité relative, tandis que la température est mesurée par un capteur à bande interdite. Le microprocesseur échantillonne l'humidité et la température une fois par seconde. Il calcule un signal moyen sur un nombre de secondes prédéfini et écrit les valeurs mesurées dans les registres Modbus désignés.

Le CO₂ est mesuré par un capteur photoacoustique. La valeur de CO₂ est mesurée toutes les 5 secondes ; le signal est moyenné sur un nombre prédéfini d'échantillons. La valeur de CO₂ est enregistrée dans le registre Modbus désigné.

Le passage au numérique apporte bien plus qu'une précision accrue ! Nos capteurs calculent toute une série de valeurs supplémentaires directement à bord :

- Point de rosée
- Enthalpie
- Rapport de mélange
- Humidité absolue
- Température du bulbe humide

Les valeurs mesurées sont lues via l'interface Modbus RTU.

Caractéristiques

- Mesure de l'humidité, de la température et du CO₂ pour les conduits d'air
- Fonction de reconditionnement du capteur contre la contamination
- Fonction anti-dérive pour les environnements à forte humidité
- Mémoire des valeurs minimales et maximales de température, d'humidité et de CO₂
- Filtre de lissage sélectionnable pour le signal de mesure
- Écran LCD en option (OPC-S) ou écran externe (OPA-S / OPU-S)
- LED d'état
- Modbus RTU/ASCII RS485 pour la surveillance et la configuration
- Communication Modbus entièrement configurable à l'aide de commutateurs DIP
- Copie des paramètres avec l'accessoire (AEC-PM2)
- Incrémentation automatique de l'adresse de l'appareil lors de la copie des paramètres (AEC-PM2)

Applications

- Mesure de l'humidité, de la température et du CO₂ pour les conduits d'air soufflé et de reprise dans les applications de chauffage, de ventilation et de climatisation
- Enregistrement des valeurs minimales et maximales pour les environnements critiques
- Surveillance des valeurs critiques d'humidité, de température et de CO₂
- Mesures dans des environnements à forte humidité

Valeurs minimales et maximales

Grâce à Modbus, au terminal de commande intégré en option « OPC-S » ou à l'unité de commande externe « OPA-S / OPU-S », l'utilisateur peut lire et réinitialiser les valeurs minimales et maximales. Les valeurs minimales et maximales sont stockées dans la mémoire non volatile. Elles sont disponibles après une coupure de courant.

Sécurité



DANGER ! Conseils de sécurité

Cet appareil est destiné à être utilisé comme capteur d'humidité et de température. Il ne s'agit pas d'un dispositif de sécurité. Dans les cas où une défaillance de l'appareil pourrait mettre en danger la vie humaine et les biens, il incombe au client, à l'installateur et au concepteur du système d'ajouter des dispositifs de sécurité supplémentaires afin de prévenir une telle défaillance. Le non-respect des spécifications et des réglementations locales peut entraîner des dommages matériels et mettre en danger la vie et les biens. Toute altération de l'appareil ou utilisation non conforme annulera la garantie.

Types et commande

Par défaut, un élément capteur d'une précision de 3 % en humidité relative et équipé d'un presse-étoupe PG9 pour des câbles d'un diamètre de 4 à 8 mm (AWG 6 à 1) (référence AMC-1) est fourni. Contactez votre représentant commercial local pour commander des sondes de longueur différente, des éléments capteurs d'une précision différente, ou si vous préférez un capteur équipé de connecteurs pour gaine ou d'un module d'affichage intégré.

Nom du produit	Référence	Description / Fonction
SDC-HT-MOD-16-A3-1	40-30-0342	Transmetteur d'humidité/température pour conduits Précision de ± 3 % rH, sonde de 16 cm
SDC-HTC-MOD-16-A3-1	40-30-0352	Transmetteur d'humidité/température/CO2 pour conduits Précision de ± 3 % rH, sonde de 16 cm
SOC-HT-MOD-A3-1	40-30-0343	Transmetteur d'humidité/température montage mural Précision de ± 3 % rH,

Accessoires

Nom du produit	Référence	Description
<i>Terminal de commande intégré</i>		
OPC-S	40-500029	Terminal de commande intégré en option pour les appareils SDC. Remplace le couvercle du boîtier
<i>Capteurs et sondes</i>		
AES4-HT-A5	40-500144	Capteur d'humidité/de température, précision de ± 5 % HR
AES4-HT-A3	40-500152	Capteur d'humidité/température, précision de ± 3 % rH
AES4-HT-A2	40-500153	Capteur d'humidité/température, précision de ± 2 % rH
<i>Terminal de commande externe</i>		
OPA-S	40-500006	Terminal de commande externe
OPU-S	40-500030	Terminal de commande externe (version américaine)
<i>Modulaire</i>		
AEC-PM2	40-500130	Module de mémoire enfichable pour la sauvegarde et la copie rapide des jeux de paramètres
<i>Câbles et connecteurs</i>		
AMC-1	20-100035	Presse-étoupe PG9 pour câbles de $\varnothing$ 4 à 8 mm (AWG 6 à 1)
AMC-2	20-100067	Raccord de gaine NPT 1/2

Caractéristiques techniques

Alimentation	Alimentation	24 VCA ± 10 % 50/60 Hz, 15...34 VCC
	Consommation	-HT: Max 2 VA -HTC: Max. 5 VA
	Très basse tension de sécurité (SELV)	HD 384, Classe II
	Raccordement électrique	Borne enfichable pour fil ^{de} 0,32...1,3 mm ² (AWG 22...16)
Sonde de détection	Capteur d'humidité : Plage	Élément capteur de capacitif 0...100 % HR
	Précision de mesure	Voir figure 1
	Hystérésis	$\pm 0,1$ %
	Répétabilité	$\pm 0,1$ %
	Stabilité	< 0,5 % / an
	Capteur de température : Précision de mesure Répétabilité	Capteur à bande interdite Voir figure 2 $\pm 0,1$ °C, $\pm 0,2$ °F
Capteur de CO2 seulement pour SDC-HTC-MOD	Type de capteur	Capteur NDIR photoacoustique avec correction automatique de la ligne de base
	Plage de mesure	0 – 5000 ppm vol.
	Temps de réponse (63 %)	1 minute
	Répétabilité	± 10 ppm typique
	Précision	400...999 ppm ± 50 ppm $\pm 2,5$ % de la valeur mesurée 1000...1999 ppm ± 50 ppm ± 3 % de la valeur mesurée 2000...5000 ppm ± 40 ppm ± 5 % de la valeur mesurée
Environnement	Fonctionnement	Conforme à la norme CEI 721-3-3
	Conditions climatiques	classe 3K5
	Température	-25...70 °C (-13...158 °F)
	Température avec écran intégré	0...50 °C (32...122 °F)
	Humidité	<85 % HR sans condensation
	Transport et stockage	Conformément aux normes CEI 721-3-2 et CEI 721-3-1
	Conditions climatiques	classe 3K3 et classe 1K3
	Température	-25...70 °C (-13...158 °F)
	Température avec écran intégré	0...50 °C (32...122 °F)
	Humidité	<95 % HR sans condensation
Normes	Conditions mécaniques	classe 2M2
	Indice de protection	SDC-HT: IP60 to EN 60 529 SDC-HTC: IP30 to EN 60 529 SOC-HT: IP63 to EN 60 529
	Classe de pollution	II (EN 60 730-1)
	Classe de sécurité :	III (CEI 60536)
	Catégorie de surtension	II (EN 60 730-1)
Général	Matériau	Plastique PC+ABS ignifuge (UL94 classe V-0)
	Dimensions (H x L x P)	SDC 47 x 98 x 68 mm (1.9 x 3.9 x 2.7 in) SOC 47 x 91 x 150 mm (1.9 x 3.7 x 5.9 in)
	Poids (emballage compris)	SDC 261 g (9.2 oz.) SOC 192 g (6.8 oz)

Communication

Réseau	Interface matérielle	RS485 conforme à la norme EIA/TIA 485
	Nombre maximal de nœuds par réseau	128
	Nombre maximal de nœuds par segment	64 (appareils Vector uniquement)
	Conducteurs	Câble à paires torsadées blindées (STP)
	Impédance	100 - 130 ohms
	Capacité nominale	100 pF/m (16 pF/ft) ou moins
	Isolation galvanique	Le circuit de communication n'est pas isolé
	Terminaison de ligne	Relier entre eux les signaux de terre des appareils Une résistance de terminaison de ligne (120 ohms) doit être connectée entre les bornes (+) et (-) du nœud le plus éloigné du réseau
	Topologie du réseau	Connexion en série selon les spécifications EIA/TIA 485
	Longueur maximale recommandée par chaîne	1 200 m (4 000 ft.)
Modbus (-MOD)	Norme de communication	Modbus (www.modbus.org)
	Réglage par défaut	Débit de 19 200 bauds, RTU 8 bits de données, 1 bit de parité paire, 1 bit d'arrêt
	Vitesse de communication	4800, 9600, 19200, 38400
	Protocole : Bits de données Parité – bit d'arrêt	RTU – 8 bits de données, ASCII – 7 bits de données, sans parité – 2 bits d'arrêt, parité paire ou impaire – 1 bit d'arrêt

Essais et certification du produit

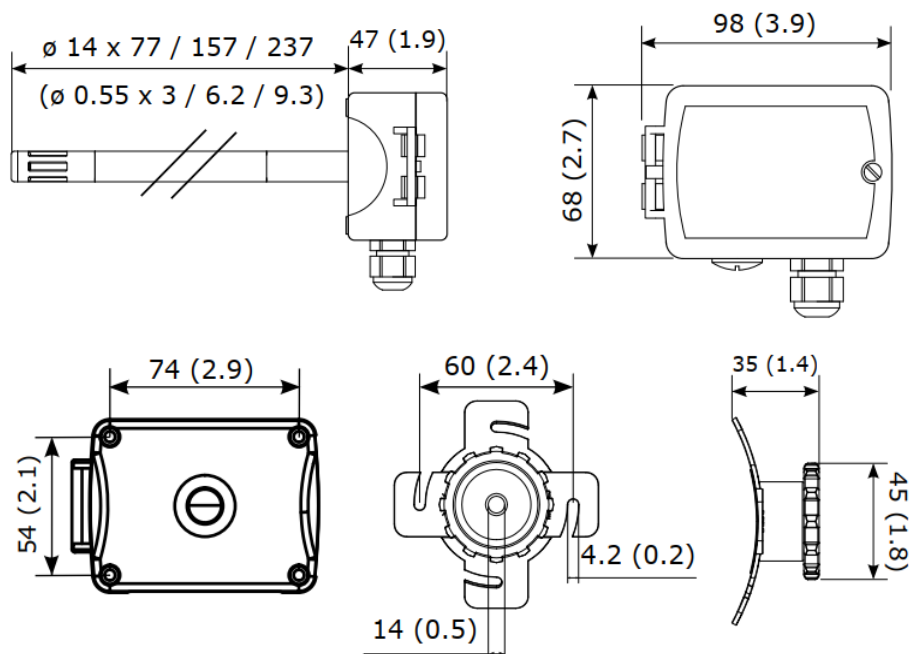


Déclaration de conformité

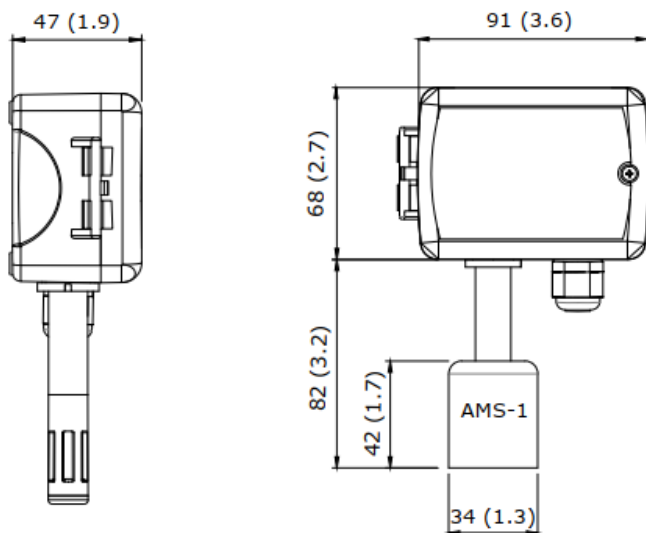
Vous trouverez des informations sur la conformité de nos produits sur notre site Web www.vectorcontrols.com, sur la page du produit correspondant, sous la rubrique « Téléchargements ».

Dimensions, mm (pouces)

SDC-HTC-MOD avec sonde de conduit



SOC-HT-MOD



Aperçu de la documentation

Type de document	N° de document	Description
Fiche technique SDC-HTC-MOD	70-00-1147	Fiche technique du produit (ce document)
Fiche d'installation SDC-HT-MOD	70-00-1145	Fiche de montage et d'installation SDC
Fiche d'installation SOC-HT-MOD	70-00-1146	Fiche de montage et d'installation SOC
Manuel d'utilisation de l'OPA-S	70-00-0171	Instructions d'utilisation du terminal de commande externe OPA-S
OPU-S Notice d'utilisation succincte	70-00-0303	Notice d'utilisation succincte pour le terminal de commande externe. (version américaine)

Remarque : la liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Les documents disponibles sur le site web font foi.

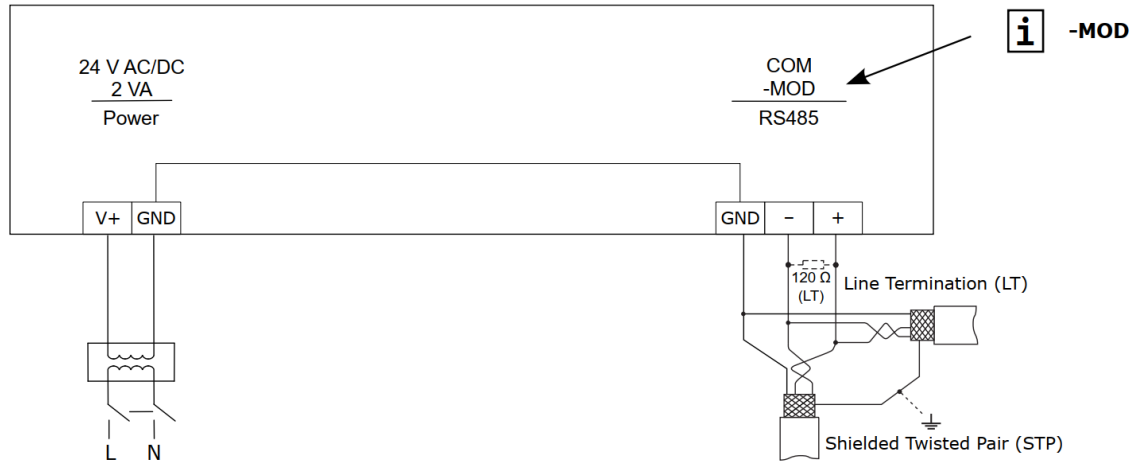
Montage et installation

Instructions de montage

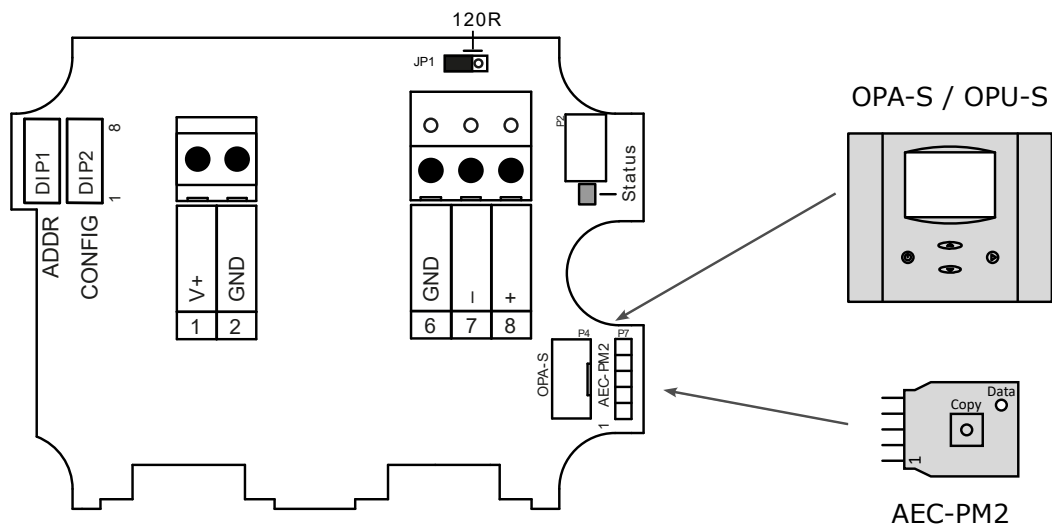


Pour plus de détails, consultez la fiche d'installation « SDC-HTC-MOD », document n° 70-00-1145 sur notre site web www.vectorcontrols.com

Schéma de raccordement



Aperçu du raccordement



1	V+	Alimentation :	24 VCA ±10 % 50-60 Hz, 15-34 VCC
2	GND	Alimentation :	0 VCA, 0 VCC – masse commune
6	GND	COM GND (-MOD) :	Masse Modbus (RS485) – masse commune
7	-	Données COM (-MOD) :	Signal de données Modbus (RS485)
8	+	Données COM (-MOD) :	Signal de données Modbus (RS485)

Voyant LED

Une LED d'état est située à l'intérieur du boîtier de l'émetteur. En fonctionnement normal, la LED clignote une fois toutes les 5 secondes. En cas d'alarme ou de défaut, elle clignote toutes les secondes et, si un terminal de commande est connecté, un message d'erreur s'affiche.



Pour plus de détails, voir la section « Messages d'erreur de l' » à la page 6.

Fonctionnement et configuration

Le SDC-HTC-MOD est conçu pour fonctionner dans la plupart des applications. Il peut toutefois être réglé avec précision pour s'adapter parfaitement à l'application.

Pour configurer l'émetteur SDC ou accéder aux réglages minimum et maximum, il faut utiliser soit le terminal de commande SDC intégré en option (OPC-S), soit un terminal de commande à distance (OPA-S ou OPU-S), soit la communication Modbus (-MOD).

Il est également possible de charger des réglages sur un accessoire de mémoire enfichable (AEC-PM2) et de les recopier sur d'autres SDC-HTC-MOD.

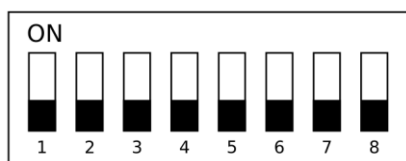


Pour plus de détails sur le raccordement, consultez la fiche d'installation « SDC-HTC-MOD », doc n° 70-00-1145 ou SOC-HT-MOD, doc n° 70-00-1146 sur notre site web www.vectorcontrols.com

Commutateurs DIP

La configuration de l'ensemble de l'interface de communication Modbus s'effectue au moyen de deux commutateurs DIP. Toute modification des commutateurs DIP ne devient effective qu'après un redémarrage.

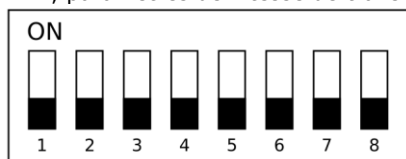
DIP1, configuration de l'adresse



DIP pos.	1	2	3	4	5	6	7	8
Addr bit	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷
0 (Param settings)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
...	...	...	...	...	...	...	...	...
247	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON

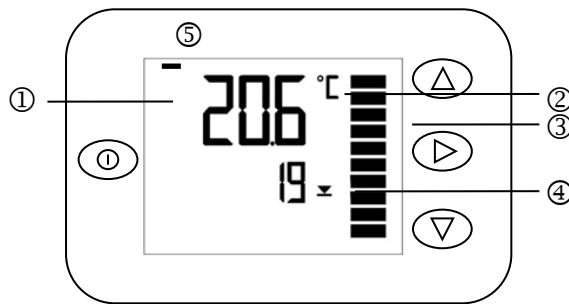
Remarque : la plage d'adresses Modbus valides va de 1 à 247. Si la valeur définie est égale à 0 ou supérieure à 247, ce sont les réglages des paramètres qui sont utilisés. Si la valeur définie correspond à une adresse valide, le paramètre d'adresse est verrouillé.

DIP2, paramètres de vitesse de transmission et the parité.



DIP pos.	1 (2 ⁰)	2 (2 ¹)	3 (2 ²)	4 (2 ³)		5 (2 ⁰)	6 (2 ¹)	7 (2 ²)	8 (2 ³)
Fonction	Vitesse de transmission				Fonction	Mode de communication			
0 = param setting	OFF	OFF	OFF	OFF	0 = param setting	OFF	OFF	OFF	OFF
1 = 4800 Baud	ON	OFF	OFF	OFF	1 = MOD RTU, No parity, 2 stop bits	ON	OFF	OFF	OFF
2 = 9600 Baud	OFF	ON	OFF	OFF	2 = MOD RTU, Even parity, 1 stop bit	OFF	ON	OFF	OFF
3 = 19200 Baud	ON	ON	OFF	OFF	3 = MOD RTU, Odd parity, 1 stop bit	ON	ON	OFF	OFF
4 = 38400 Baud	OFF	OFF	ON	OFF	4 = MOD RTU, No parity, 1 stop bit	OFF	OFF	ON	OFF
5 = 57600 Baud	ON	OFF	ON	OFF	5 = MOD ASCII, No parity, 2 stop bits	ON	OFF	ON	OFF
6 = 76800 Baud	OFF	ON	ON	OFF	6 = MOD ASCII, Even parity, 1 stop bits	OFF	ON	ON	OFF
7 = 115200 Baud	ON	ON	ON	OFF	7 = MOD ASCII, Odd parity, 1 stop bit	ON	ON	ON	OFF

Terminal de commande



Bouton Symbole	Fonction	Description
①	Touche GAUCHE	Quitter le menu des paramètres.
△	Touche HAUT	Afficher les valeurs maximales; appuyer pendant plus de 3 secondes pour réinitialiser la valeur maximale.
▽	Touche BAS	Afficher les valeurs minimales; appuyer pendant plus de 3 secondes pour réinitialiser la valeur minimale.
▷	Touche DROITE	Sélectionner l'émetteur, pour les émetteurs disposant de plusieurs entrées.

Écran LCD

Position	Description
1	Grand affichage à 4 chiffres de la valeur actuelle, du minimum, du maximum ou du paramètre de régulation
2	Unité de la valeur affichée : °C, °F, % ou aucune
3	Affichage graphique du signal de sortie ou d'entrée avec une résolution de 10 %
4	Petit affichage à 4 chiffres de la valeur actuelle ou du paramètre de régulation
5	Barre de gauche = affichage de la valeur minimale Barre de droite = affichage de la valeur maximale

Messages d'erreur

Les conditions d'erreur suivantes peuvent s'afficher :

- Err1 :** Délai de communication expiré entre le terminal et le transmetteur. Le terminal se réinitialisera après 10 secondes.
- Err2 :** Capteur de température défectueux. La connexion au capteur de température est peut-être interrompue ou le capteur de température est endommagé.
- Err3 :** Capteur d'humidité défectueux. La connexion au capteur d'humidité est peut-être interrompue ou le capteur d'humidité est endommagé.
- Err4 :** Capteur de CO2 défectueux. La connexion au capteur de CO2 est peut-être interrompue ou le capteur de CO2 est endommagé.

Affichage et réinitialisation des valeurs minimales et maximales

Appuyez sur la touche UP pour afficher les valeurs maximales, appuyez sur la touche DOWN pour afficher les valeurs minimales.

Pour réinitialiser les valeurs minimales ou maximales, appuyez sur la touche HAUT ou BAS pendant plus de 3 secondes lorsque la valeur minimale ou maximale est affichée.

Réglage des paramètres

Les paramètres sont protégés par un mot de passe. Les paramètres peuvent être modifiés comme suit :

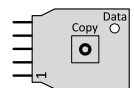
1. Appuyez simultanément sur les boutons HAUT et BAS pendant 3 secondes. L'écran affiche CODE.
2. Sélectionnez un mot de passe à l'aide des touches HAUT ou BAS. Composez **009** pour accéder aux paramètres de configuration. Après avoir sélectionné le mot de passe correct, appuyez sur la touche DROITE.
3. Une fois connecté, utilisez les touches HAUT ou BAS pour sélectionner IP pour la configuration des entrées ou OP pour la configuration des sorties.
Une fois la sélection effectuée, appuyez sur la touche DROITE.
4. Les paramètres s'affichent alors. Les petits chiffres indiquent le numéro du paramètre et les grands chiffres indiquent la valeur du paramètre.
5. Sélectionnez les paramètres à l'aide des touches HAUT/BAS. Modifiez un paramètre en appuyant sur la touche DROITE. Les symboles MIN et MAX s'affichent pour indiquer que le paramètre peut désormais être modifié. Utilisez les touches HAUT et BAS pour ajuster la valeur.
6. Une fois terminé, appuyez sur la touche DROITE ou GAUCHE pour revenir au niveau de sélection des paramètres.
7. Appuyez à nouveau sur la touche GAUCHE pour quitter le menu. L'appareil revient en mode de fonctionnement normal si aucune touche n'est enfoncée pendant plus de 5 minutes.

Copier des paramètres vers d'autres appareils

Des jeux de paramètres complets peuvent être copiés vers d'autres appareils SDC-HTC-MOD à l'aide de l'accessoire de mémoire enfichable AEC-PM2.

▲ Chargement des paramètres du SDC-HTC-MOD vers l'AEC-PM2

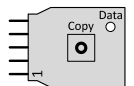
1. Connectez la carte mémoire enfichable AEC-PM2 au SDC maître
2. Connectez-vous au SDC à l'aide du terminal de commande ou de la communication Modbus
3. Copiez les paramètres vers l'AEC-PM2
 - a. Réglez le paramètre IP 11 sur 1 pour lancer la copie des paramètres vers l'AEC-PM2
 - b. Réglez le paramètre IP 11 sur 2 pour lancer la copie des paramètres vers l'AEC-PM2 avec incrémentation automatique des adresses
4. La LED « Data » de l'AEC-PM2 s'allume pendant 5 secondes si la copie des paramètres est réussie et si IP11 est réglé sur 0. Si la copie des paramètres échoue, la LED clignote pendant 5 secondes et IP11 est réglé sur 7 !



AEC-PM2

▲ Copie des paramètres de l'AEC-PM2 vers le SDC-HTC-MOD

1. Connectez la mémoire enfichable de l'AEC-PM2 à l'autre SDC
2. Appuyez sur le bouton « Copy » de l'AEC-PM2
3. La LED « Data » de l'AEC-PM2 s'allume pendant 5 secondes si la copie des paramètres a réussi. Si la copie des paramètres échoue, la LED clignotera pendant 5 secondes !
4. Lorsque l'incrémentation automatique est activée : l'adresse du dispositif Modbus est incrémentée et la nouvelle adresse est réécrite dans l'AEC-PM2



Push to copy configuration

Capteur

Précision Capteur d'humidité

Capteur standard AES4-HT-A3

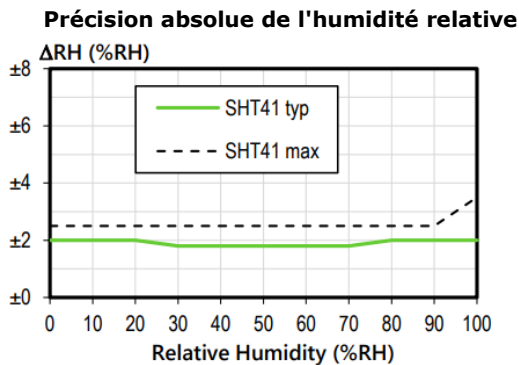


Figure 1 : Précision typique et maximale de l'humidité relative à 25 °C (77 °F)

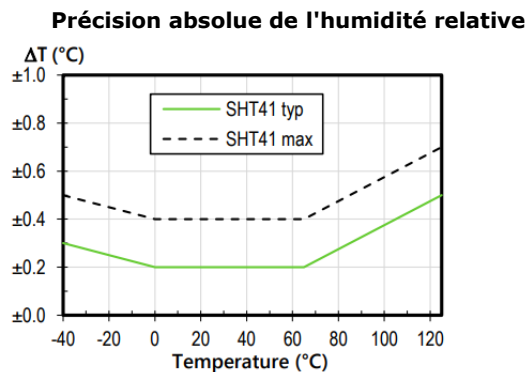


Figure 2 : Précision typique et maximale de la température

Fonction anti-dérive pour les appareils équipés de capteurs AES4

Garantie d'une grande précision de mesure de l'humidité. Lorsque le capteur AES4 est exposé à des environnements très humides pendant de longues périodes, une fonction anti-dérive est activée en arrière-plan pour garantir la précision de l'élément de détection. Pendant que la fonction anti-dérive est active, la valeur d'humidité relative peut sembler figée pendant de courtes périodes.

Fonction de reconditionnement du capteur

Le reconditionnement de l'élément de détection de l'humidité élimine la contamination chimique et les effets de dérive sur le capteur et garantit qu'il fonctionne avec la précision spécifiée.

Le reconditionnement peut être configuré pour s'exécuter une seule fois, périodiquement ou uniquement à la mise sous tension.

Le paramètre **IP08** permet le reconditionnement des capteurs AES4.

Par défaut, la valeur de ce paramètre est 0. Si un nombre est saisi, la procédure de reconditionnement est lancée :

- Le capteur est reconditionné pendant le nombre de minutes saisi dans **IP08**. Pendant ce temps, la LED d'état clignote à un rythme d'une seconde.
- Si aucun intervalle n'est défini avec **IP09**, le nombre dans **IP08** est remis à 0 une fois que le reconditionnement a commencé.
- Si un intervalle est défini via **IP09**, la valeur reste inchangée. Lorsque le compteur interne atteint 0, le reconditionnement s'arrête. L'intervalle en heures défini dans **IP09** détermine le temps d'attente avant le prochain reconditionnement. L'intervalle est interrompu en cas de coupure de courant et reprend dès le rétablissement de l'alimentation.

Le paramètre **IP10** permet d'effectuer un reconditionnement à chaque mise sous tension. Cet intervalle de reconditionnement est indépendant des réglages **IP08** ou **IP09**. À chaque mise sous tension, le capteur effectuera la fonction de reconditionnement selon la durée en minutes définie avec **IP10**.



Recommandation

Nous recommandons de régler la valeur **IP08** sur un temps de reconditionnement de **80** minutes si le capteur se trouve en dehors de sa plage de précision.



Remarque

L'affichage se fige pendant le reconditionnement.



Important

Le reconditionnement ne se poursuivra pas s'il est interrompu par un redémarrage de l'alimentation !

Capteur de CO₂ de type –C

La concentration en CO₂ est mesurée à l'aide d'un capteur photoacoustique NDIR doté d'un algorithme de calibrage automatique du fond (ASC). La technologie de mesure utilisée garantit une grande fiabilité et une stabilité à long terme. Le microprocesseur mesure la concentration en CO₂ une fois par seconde et calcule la valeur du signal à partir d'un certain nombre de valeurs mesurées.

Étalonnage automatique du fond de CO₂ (ASC)

L'étalonnage du fond (ASC) est activé par défaut et surveille en permanence les concentrations de CO₂ mesurées. La fonction d'étalonnage prévoit que la concentration de CO₂ chute périodiquement jusqu'à atteindre les niveaux de l'air frais, soit 400 ppm. Sur une période de plusieurs jours, le contrôleur tente d'atteindre progressivement cette valeur en réétalonnant de 30 ppm maximum par jour.



Pour atteindre la précision spécifiée, il est nécessaire que le capteur fonctionne en continu sans interruption d'alimentation pendant au moins 3 semaines.

Pour les applications spécifiques telles que les serres, les élevages, etc., il convient de désactiver l'étalonnage ASC et d'étalonner le capteur manuellement. L'étalonnage automatique ASC peut être désactivé en définissant l'adresse Modbus 215 sur 0. Le capteur peut être étalonné par le client et n'a pas besoin d'être renvoyé pour être étalonné.

Étalonnage du CO₂

Le capteur de CO₂ ne nécessite aucun entretien dans des environnements normaux grâce à l'algorithme ASC (Automatic-Self-Calibration) d'auto-correction intégré. Cet algorithme mémorise en permanence la valeur la plus basse relevée par le capteur sur un intervalle de 7 jours et corrige progressivement tout écart à long terme détecté par rapport à la valeur attendue de 400 ppm de CO₂ dans l'air frais.

Toutefois, une manipulation ou un transport brutaux peuvent entraîner une diminution de la précision des mesures du capteur. Au fil du temps, la fonction ASC ramènera les mesures aux valeurs correctes. Cependant, le taux de correction prédéfini est limité à environ 30 ppm/semaine.

Un étalonnage manuel peut être effectué si l'on ne peut pas attendre que l'algorithme ABC corrige tout décalage d'étalonnage ou si l'ABC est désactivé.

Pour calibrer le capteur, il est nécessaire d'accéder aux paramètres de l'appareil via la communication Modbus. Deux options de calibration sont disponibles :

- **Adresse Modbus 216 = 2** Le capteur doit être exposé à de l'air frais (environ 400 ppm de CO₂).
- **Adresse Modbus 216 = 1** La cellule de mesure du capteur doit être complètement exempte de CO₂ (par exemple en l'exposant à de l'azote ou à de l'air épuré par de la chaux sodée).

Procédure de calibration :

1. Avant d'écrire à l'adresse 216, exposer le capteur soit à de l'air frais, soit à de l'azote, et s'assurer que l'environnement autour du capteur est stable et sans courant d'air.
2. Régler l'adresse 216 sur **1** (calibration à 0 ppm) ou **2** (calibration à 400 ppm).

État de la calibration :

- Adresse 216 = **0** → Calibration réussie
- Adresse 216 = **4** → Calibration échouée

Paramètres de configuration

Le transmetteur peut être parfaitement adapté à l'application. Ses paramètres sont réglés à l'aide du terminal de commande intégré OPC-S ou des terminaux de commande externes OPA-S / OPU-S. Afin de pouvoir utiliser toutes les fonctions décrites ci-dessous et d'obtenir un affichage correct, seules les unités OPA-S ou OPU-S dotées d'une version de micrologiciel V1.5 ou supérieure doivent être utilisées.

Configuration des entrées

Paramètre	Description	Plage	Standard
<i>Paramètre de température</i>			
IP 00	TI1 : Celsius ou Fahrenheit, C = désactivé, F = activé	ON, OFF	ARRÊT
IP 01	TI1 : Échantillons prélevés pour le signal de commande de moyennage	1...255	3
IP 02	TI1 : Étalonnage	-10...10	0,0
IP 03	TI1 : Température du signal de sortie minimal Remarque : sans incidence pour ce type d'appareil	-40...125 °C (-40...257°F)	-40 °C
IP 04	TI1 : Température du signal de sortie maximal Remarque : sans incidence pour ce type d'appareil	-40...125 °C (-40...257°F)	60 °C
<i>Paramètre d'humidité</i>			
IP 05	HI1 : Afficher le pourcentage	ON, OFF	ON
IP 06	HI1 : Échantillons prélevés pour le signal de contrôle de moyennage	1...255	3
IP 07	HI1 : Étalonnage	-10...10	0,0
IP 08	Durée du reconditionnement du capteur AES4-HT. Cette valeur sera effacée si le reconditionnement périodique n'est pas actif. Elle restera si le reconditionnement périodique est activé. 0 : Inactif	0-240 min	0 (désactivé)
IP 09	Intervalle de reconditionnement du capteur AES4-HT 0 : reconditionnement périodique désactivé 1-240 : reconditionnement périodique activé (se répète toutes les xxx heures)	0-240 heures	0 (inactif)
IP 10	Reconditionnement à la mise sous tension pour le capteur AES4-HT. Le capteur est reconditionné à chaque mise sous tension. Les réglages de reconditionnement périodique n'ont aucun effet. 0 : Inactif.	0-240 min	0 (inactif)
IP 11	Copie des paramètres AEC-PM2 0 : Copie des paramètres réussie ; aucune action 1 : Démarrer la copie des paramètres vers l'AEC-PM2 2 : Démarrer la copie des paramètres vers l'AEC-PM2 avec incrémentation automatique de l'adresse 7 : Échec de la copie (pas d'AEC-PM2 ou erreur de communication)	0...2 Affichage 7 uniquement	0
IP 12	Adresse de communication Modbus Remarque : ce paramètre ne s'appliquera que si le DIP1 = 00000000	1-247	1
IP 13	Débit en bauds Modbus : 0 = 19200 1 = 4800 2 = 9600 3 = 19200 4 = 38400 5 = 57600 6 = 76800 7 = 115200 Remarque : ce paramètre ne s'appliquera que si le DIP2 = 0000xxxx	0-7	3
IP 14	Mode de communication Modbus : 0 = Modbus RTU, parité paire, 1 bit d'arrêt 1 = Modbus RTU, sans parité, 2 bits d'arrêt 2 = Modbus RTU, parité paire, 1 bit d'arrêt 3 = Modbus RTU, parité impaire, 1 bit d'arrêt 4 = Modbus RTU, sans parité, 1 bit d'arrêt 5 = Modbus ASCII, sans parité, 2 bits d'arrêt 6 = Modbus ASCII, parité paire, 1 bit d'arrêt 7 = Modbus ASCII, parité impaire, 1 bit d'arrêt Remarque : ce paramètre ne s'appliquera que si le DIP2 = xxxx0000	0-7	2
IP 15	Autoriser la modification des paramètres via Modbus 0 = Aucune modification autorisée 1 = Modification autorisée	0-1	1

Remarque : les paramètres de configuration du CO2 sont disponibles uniquement via Modbus.

Communication Modbus

Spécifications de communication Modbus RTU/ASCII

- Norme MODBUS RS485 à 2 fils conforme à la norme EIA/TIA 485
- Type de communication esclave
- Prend en charge jusqu'à 127 nœuds sur un réseau
- Types de transmission sélectionnables :
 - **RTU** avec somme de contrôle CRC16
 - ASCII avec somme de contrôle LRC
- Débits en bauds : 4800, 9600, **19200**, 38400
- Parité : sans parité, **parité paire** ou impaire.

Par défaut : RTU avec 8 bits de données, 1 bit de parité paire, 1 bit d'arrêt. Débit en bauds : 19 200.

Normes

Norme de communication :	Modbus (www.modbus.org)
Réglage par défaut :	Débit en bauds de 19 200, RTU 8 bits de données, 1 bit de parité paire, 1 bit d'arrêt
Vitesse de communication :	4800, 9600, 19200, 38400
Protocole :	Modbus RTU avec somme de contrôle CRC16, Modbus ASCII avec somme de contrôle LRC
Parité – bit d'arrêt :	pas de parité – 2 bits d'arrêt, parité paire ou impaire – 1 bit d'arrêt, pas de parité – 1 bit d'arrêt (mode RTU uniquement)

Mode « sans parité » : dans ces cas, un deuxième bit d'arrêt est utilisé pour maintenir la longueur d'octet (11 bits pour RTU et 10 bits pour ASCII, y compris les bits de départ et d'arrêt) inchangée, conformément à la spécification Modbus. Les autres modes de port série possibles, tels que la parité impaire ou les débits en bauds autres que ceux répertoriés, ne sont pas pris en charge.

Commandes Modbus prises en charge

- 03 (0x03) : Lecture de plusieurs registres
- 06 (0x06) : Écriture d'un seul registre
- 16 (0x10) : Écriture de plusieurs registres

Dans les commandes 03 et 16, le nombre de registres autorisé varie de 1 à 32. Bien que la spécification Modbus permette la lecture et l'écriture d'un plus grand nombre de registres, un maximum de 32 registres Modbus est pris en charge dans un paquet. Un registre Modbus a une largeur de 16 bits. L'esclave Modbus transmet les valeurs sous forme d'entiers signés de 16 bits.

En cas d'adressage de commande hors plage ou de commande non prise en charge, l'esclave Modbus répond par un message d'exception conformément à la spécification Modbus.

Adresses Modbus

Description des entrées du tableau

Adresse : adresse Modbus permettant d'accéder aux informations

Accès : Spécifie comment les données sont accessibles. R : Accès en lecture seule, R/W : Accès en lecture et en écriture

Description : décrit le type de l'entrée

Multiplieur : Multipliez la valeur affichée dans Modbus par le « Multiplieur » pour calculer la valeur réelle

Unité : unité de ce paramètre

Valeurs des capteurs

Adresse	Accès	Description	Plage	Multiplieur	Unité
0	R	Valeur de température	-400 à 1 250	0,1	°C
			-400 à 2570	0,1	°F
1	R	Valeur minimale de température	-400 à 1 250	0,1	°C
			-400-2570	0,1	°F
2	R	Valeur maximale de température	-400 à 1 250	0,1	°C
			-400-2570	0,1	°F
3	L/E	Réinitialisation des valeurs de température minimale et maximale Écrivez « 1 » dans ce registre pour réinitialiser les valeurs.	0-1	1	Aucune unité
4	R	Valeur d'humidité	0-1000	0,1	%
5	R	Humidité minimale	0-1000	0,1	%
6	R	Humidité maximale	0-1000	0,1	%
7	L/E	Réinitialisation des valeurs d'humidité minimale et maximale Écrivez « 1 » dans ce registre pour réinitialiser les valeurs.	0-1	1	Aucune unité
8	R	Valeur de CO2	0-5000	1	ppm
9	R	Valeur minimale de CO2	0-5000	1	ppm
10	R	Valeur maximale de CO2	0-5000	1	ppm
11	L/E	Réinitialisation des valeurs minimale et maximale de CO2 Écrivez « 1 » dans ce registre pour réinitialiser les valeurs.	0-1	1	Sans unité

Valeurs calculées

Adresse	Accès	Description	Plage	Multiplieur	Unité
50	R	Point de rosée	-400 à 1 000	0,1	°C
			-400 à 2120	0,1	°F
51	R	Point de rosée minimum	-400-1000	0,1	°C
			-400 à 2120	0,1	°F
52	R	Point de rosée maximal	-400-1000	0,1	°C
			-400 à 2120	0,1	°F
53	L/E	Réinitialisation des valeurs minimale et maximale du point de rosée Écrivez « 1 » dans ce registre pour réinitialiser les valeurs.	0-1	1	Aucune unité
54	R	Enthalpie	-32768-32767	0,1	kJ/kg (Btu/lb)
55	R	Enthalpie minimale	-32768-32767	0,1	kJ/kg (Btu/lb)
56	R	Enthalpie maximale	-32768-32767	0,1	kJ/kg (Btu/lb)
57	R/W	Réinitialiser l'enthalpie minimale et maximale	0-1	1	Sans unité
58	R	Rapport de mélange	-32768-32767	0,1	g/kg (gr/lb)
59	R	Rapport de mélange minimum	-32768-32767	0,1	g/kg (gr/lb)
60	R	Rapport de mélange maximal	-32768-32767	0,1	g/kg (gr/lb)
61	R/W	Réinitialisation des rapports de mélange minimum et maximum	0-1	1	Sans unité
62	R	Humidité absolue	-32768-32767	0,1	g/m ³ (gr/ft ³)
63	R	Humidité absolue minimale	-32768-32767	0,1	g/m ³ (gr/ft ³)
64	R	Humidité absolue maximale	-32768-32767	0,1	g/m ³ (gr/ft ³)
65	R/W	Réinitialisation de l'humidité absolue minimale et maximale	0-1	1	Sans unité
66	R	Température du bulbe humide	-400-1000	0,1	°C
			-400-2120	0,1	°F
67	R	Température minimale du bulbe humide	-400-1000	0,1	°C
			-400-2120	0,1	°F
68	R	Température maximale du bulbe humide	-400-1000	0,1	°C
			-400-2120	0,1	°F
69	L/E	Réinitialisation des températures minimales et maximales du bulbe humide	0-1	1	Pas d'unité

Configuration générale

Adresse	Accès	Description	Plage	Multiplicateur	Unité
150	R/W	Altitude d'installation	0-3000	1	m
			0-9842	1	pieds au-dessus du niveau de la mer

Configuration de l'entrée

Adresse	Accès	Description	Plage	Multiplicateur	Unité
200	Lecture/Écriture	Unité SI ou impériale 0 = SI 1 = Système impérial	0-1	1	Pas d'unité
201	L/E	Échantillons prélevés pour le signal d'entrée de température moyenne	1-255	1	Sans unité
202	L/E	Étalonnage du capteur de température	-100-100	0,1	°C
			-180-180	0,1	°F
203	L/E	Température minimale	-40 à 125	1	°C
			-40 à 257	1	°F
204	L/E	Température maximale	-40 à 125	1	°C
			-40 à 257	1	°F
205	L/E	Afficher le pourcentage sur l'OPA-S pour l'humidité	0-1	1	Sans unité
206	L/E	Échantillons prélevés pour le calcul de la moyenne du signal d'entrée d'humidité	1-255	1	Sans unité
207	L/E	Étalonnage du capteur d'humidité	-100-100	0,1	%
208	L/E	Durée du reconditionnement du capteur AES4-HT. Cette valeur sera effacée si le reconditionnement périodique n'est pas actif. Elle restera si le reconditionnement périodique est activé. 0 : Inactif	0-240	1	Minutes
209	L/E	Intervalle de reconditionnement du capteur AES4-HT 0 : reconditionnement périodique désactivé 1-240 : reconditionnement périodique activé (se répète toutes les xxx heures)	0-240	1	Heures
210	L/E	Remise à zéro à la mise sous tension pour le capteur AES4-HT. Le capteur est reconditionné à chaque mise sous tension. Les réglages de reconditionnement périodique n'ont aucun effet. 0 : Inactif.	0-240	1	Procès-verbal

Seulement pour SDC-HTC-MOD

211	L/E	Échantillons prélevés pour le calcul de la moyenne du signal d'entrée de CO2	1-255	1	Sans unité
212	L/E	Étalonnage du capteur de CO2	-100-100	1	ppm
213	L/E	Plage minimale de CO2 en ppm (Niveau de CO2 lorsque la sortie est à son minimum ; applicable uniquement si AO présent)	0-5000	1	ppm
214	L/E	Plage maximale de CO2 en ppm (Niveau de CO2 lorsque la sortie est à son maximum ; applicable uniquement si AO est présent)	0-5000	1	ppm
215	L/E	Activer l'étalonnage automatique de fond du CO2 ABC	0-1	1	Sans unité
216	L/E	Calibrer le capteur de CO2 Remarque : pour un fonctionnement normal, aucun étalonnage n'est nécessaire. Seuls des experts doivent procéder à l'étalonnage du capteur. 0 = Pas d'étalonnage (par défaut) 1 = Étalonage au gaz (0 ppm) 2 = Étalonage à l'air frais (430 ppm) 4 = Erreur d'étalonnage (état, lecture seule)	0-2, 4 (lecture seule)	1	Pas d'unité

Informations sur l'appareil

Adresse	Accès	Description	Portée	Multiplicateur	Unité
400	R	Version du logiciel	-	1	Aucune unité
401	R	Version du logiciel	-	1	Aucune unité
402	R	ID de l'appareil	-	1	Pas d'unité
403	R	Erreur	1-7	1	Aucune unité
404	R	Alarme	1-7	1	Aucune unité
405	L/E	Copie AEC-PM2 (page 0..1, 7 en lecture seule) 0 : Copie des paramètres réussie ; aucune action 1 : Démarrer la copie des paramètres vers l'AEC-PM2 2 : Démarrer la copie des paramètres vers l'AEC-PM2 avec incrémentation automatique de l'adresse 7 : Échec de la copie (pas d'AEC-PM2 ou erreur de communication)	0-2 7 Lecture seule	1	Pas d'unité

Configuration Modbus

Adresse	Accès	Description	Plage	Multiplicateur	Unité
500	L/E	Adresse du périphérique Modbus	1-247	1	Sans unité
501	L/E	Débit en bauds Modbus RS485 0 = 19200 1 = 4800 2 = 9600 3 = 19200 4 = 38 400	0-4	1	Aucune unité
502	L/E	Mode de communication 0 = Modbus RTU, sans parité, 2 bits d'arrêt 1 = Modbus RTU, parité paire, 1 bit d'arrêt 2 = Modbus RTU, parité impaire, 1 bit d'arrêt 3 = Modbus RTU, sans parité, 1 bit d'arrêt 4 = Modbus ASCII, sans parité, 2 bits d'arrêt 5 = Modbus ASCII, parité paire, 1 bit d'arrêt 6 = Modbus ASCII, parité impaire, 1 bit d'arrêt	0-6	1	Pas d'unité
503	L/E	Autoriser la modification des paramètres via Modbus 0 = Aucune modification autorisée 1 = Modification des paramètres autorisée 37 = Modification des paramètres autorisée, y compris OE (réservé aux experts)	0-1 37 (réservé aux experts)	1	Aucune unité

Remarque : les valeurs par défaut sont en gras

Paramètres OE (réservé aux experts)

Adresse	Accès	Description	Plage	Multiplicateur	Unité
1000	R	Non utilisé	0-255	1	Sans unité
1001	R	Non utilisé	0-255	1	Sans unité
1002	R	Version du logiciel OPA-S	0-255	1	Sans unité
1003	R	Version du logiciel SDC	0-255	1	Aucune unité
1004	R	Non utilisé	0-255	1	Sans unité
1005	R	Non utilisé	0-255	1	Sans unité
1006	R	Non utilisé	0-255	1	Sans unité
1007	L/E	Activer la fonction anti-dérive du capteur d'humidité 0 = désactivé, 1 = activé	0-1	1	Pas d'unité

Capteurs et commandes intelligents En toute simplicité !

Qualité - Innovation – Partenariat

Vector Controls GmbH
Suisse

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

