

NOTICE D'UTILISATION

Si-C320

CAPTEUR-TRANSMETTEUR MULTIFONCTIONS

Table des matières

1. Avertissements et sécurité	5
1.1 Avertissements	5
1.2 Protection de l'environnement	5
1.3 Symboles utilisés	5
2. Normes et conformités	6
2.1 Directives FCC.....	6
2.2 Normes canadiennes	6
3. Introduction	7
3.1 Description du capteur-transmetteur	7
3.1.1 Description générale.....	7
3.1.2 Description de l'écran	7
3.2 Connexions.....	8
4. Montage	9
5. Raccordements électriques	10
6. Premier démarrage	11
6.1 Régler le capteur-transmetteur	11
6.2 Connecter une sonde.....	12
6.3 Configurer une voie.....	12
6.4 Configurer une sortie.....	13
6.5 Déconnecter une sonde	13
7. Caractéristiques du capteur-transmetteur	14
7.1 Caractéristiques générales	14
7.2 Caractéristiques du boîtier	14
7.3 Dimensions	15
7.4 Mesures optionnelles possibles.....	15
8. Configurer le capteur-transmetteur	16
8.1 Régler la langue	16
8.2 Régler le pays.....	16
8.3 Régler la date, le fuseau horaire et l'heure	16
8.4 Régler la luminosité.....	16
9. Régler les entrées et sorties	17
9.1 Configurer les voies de mesure	17
9.2 Régler les sorties	18
9.2.1 Régler les sorties analogiques.....	18
9.2.2 Effectuer un diagnostic des sorties	18
9.2.3 Régler la sortie numérique (Modbus RTU)	19
9.3 Régler les sondes et les modules.....	19
9.3.1 Valeurs normatives	19
9.3.2 Configurer la compensation d'une sonde CO ₂ ou d'une sonde d'hygrométrie	20
9.3.3 Configurer un module de pression différentielle.....	20
9.4 Régler les alarmes	22
9.4.1 Régler les seuils d'alarme	22
9.4.2 Régler les paramètres des alarmes	23
9.5 Régler l'autozéro	23
9.6 Régler les relais (option)	24
10. Sécurité et connectivité	25
10.1 Communication sans fil	25
10.2 Définir le code de sécurité	25
10.3 Régler le verrouillage de l'écran	25
10.4 Remettre les paramètres d'usine	25
11. Informations sur le capteur-transmetteur, les sondes et les modules	27

11.1 Informations sur les instruments, les sondes et le module	27
11.2 Informations sur l'ajustage et l'étalonnage.....	27
11.3 Mise à jour des sondes	27
12. Modbus	29
12.1 Paramètres de configuration	29
12.2 Fonctions	29
12.3 Format des données	29
12.4 Description des fonctions et correspondance Modbus.....	29
12.4.1 Appareil	29
12.4.2 Voies.....	30
12.4.3 Sorties.....	31
12.4.4 Alarmes.....	31
12.4.5 Paramètres des sondes et modules.....	32
12.4.6 Valeurs normatives	36
12.4.7 Alarmes.....	36
13. Maintenance et précautions d'utilisation	38
13.1 Maintenance.....	38
13.2 Précautions d'utilisation	38

1. Avertissements et sécurité

Avant toute utilisation, veuillez lire attentivement la notice d'utilisation. Celle-ci comporte des informations utiles et nécessaires sur le fonctionnement, la maintenance et le stockage de l'appareil.

1.1 Avertissements

- Utilisation intérieure.
- Respecter les plages de mesure des sondes et modules connectés au capteur-transmetteur.
- Cet appareil a été développé pour mesurer simultanément des paramètres tels que la pression différentielle, la température (Pt100 et thermocouple), l'hygrométrie, la qualité de l'air (CO/CO₂/COV), la vitesse de l'air, le débit d'air, le taux de renouvellement de l'air. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins.
- Cet appareil a été conçu et produit pour être vendu exclusivement à des techniciens et ingénieurs formés et qualifiés dans le domaine du chauffage, de la ventilation, de la climatisation et de la réfrigération. Une formation appropriée peut s'avérer nécessaire pour garantir une utilisation sûre de cet instrument. Sauermann n'est pas responsable des éventuels accidents survenus lors de l'utilisation de l'appareil.
- Utiliser cet appareil en accord avec ses prérequis et suivant les paramètres indiqués dans les spécifications techniques afin de ne pas compromettre toute protection assurée par l'appareil.
- Lors de l'installation de l'appareil, la sécurité de tout système intégrant l'appareil est de la responsabilité de l'assembleur du système.
- Cet appareil peut engendrer des risques pour les personnes portant un stimulateur cardiaque. Respecter une distance d'au moins 10 cm (4") entre l'appareil et la personne à risque.
- Respecter une distance de sécurité par rapport aux produits pouvant être endommagés par le champ magnétique (ex. : moniteurs, ordinateurs, cartes de crédit).
- Seuls les accessoires fournis avec l'appareil ou disponibles en option peuvent être utilisés.
- Ne pas utiliser l'appareil si celui-ci est endommagé ou ne fonctionne pas correctement. Inspecter l'appareil avant chaque utilisation. En cas de doute, contactez le service après-vente de Sauermann.
- Ne pas autoriser de pressions au-delà des limites de l'appareil. Référez-vous aux spécifications techniques décrites dans la notice.
- L'appareil ne doit pas être exposé à la pluie ou tout autre environnement humide (> 85 %RH) sans utiliser une protection adéquate.
- Ne pas utiliser l'appareil près de gaz explosif, de gaz corrosif, de vapeur ou de poussière.
- Ne pas mettre les doigts dans les parties articulées de l'appareil.
- L'appareil n'est pas adapté pour les zones ATEX suivant les normes en vigueur.
- Ne pas ranger l'appareil avec des produits solvants. Ne pas utiliser de produits dessiccants. Ne pas utiliser d'isopropanol.
- Pendant l'utilisation, continuez à inspecter l'appareil et les accessoires pour assurer un fonctionnement efficace et votre propre sécurité.
- Ne pas laisser l'appareil à un enfant.
- Dans le cas d'un choc au niveau de l'appareil, ou d'un problème similaire, ou d'une défaillance, renvoyez l'appareil au service après-vente agréé Sauermann pour un contrôle et pour votre sécurité. En cours d'utilisation, il est recommandé d'inspecter visuellement l'appareil et les accessoires pour assurer un fonctionnement en toute sécurité.

1.2 Protection de l'environnement

Lorsque le produit arrive en fin de vie, le renvoyer à un centre de collecte de composants électriques et électroniques (en accord avec les règlements locaux), ou le renvoyer à Sauermann qui s'assurera d'appliquer les démarches de collecte requises en faveur du respect de l'environnement.

1.3 Symboles utilisés

Pour votre sécurité et afin d'éviter d'endommager l'appareil, veuillez suivre les procédures décrites dans la notice et lisez attentivement les remarques précédées par ce symbole :



Le symbole suivant est aussi utilisé dans la notice :
Lisez attentivement les remarques indiquées après ce symbole.

2. Normes et conformités

Le capteur-transmetteur est conforme à la norme 2015/863 EU (RoHS 3). Document disponible si nécessaire.

Le soussigné, Sauermann Industrie SAS, déclare que l'équipement radioélectrique du type Si-C320 est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante : sauermanngroup.com

2.1 Directives FCC

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites applicables aux appareils numériques de classe B définies par la partie 15 du règlement de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si l'équipement crée des interférences nocives pour la réception radio et de télévision, ce qui peut être déterminé en l'allumant et l'éteignant, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre le récepteur et l'équipement.
- Brancher l'équipement sur une prise d'un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Tout changement ou modification non expressément approuvé par Sauermann peut annuler le droit de l'utilisateur à l'emploi de l'équipement.

Cet appareil est conforme à la partie 15 du règlement de la FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage ;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

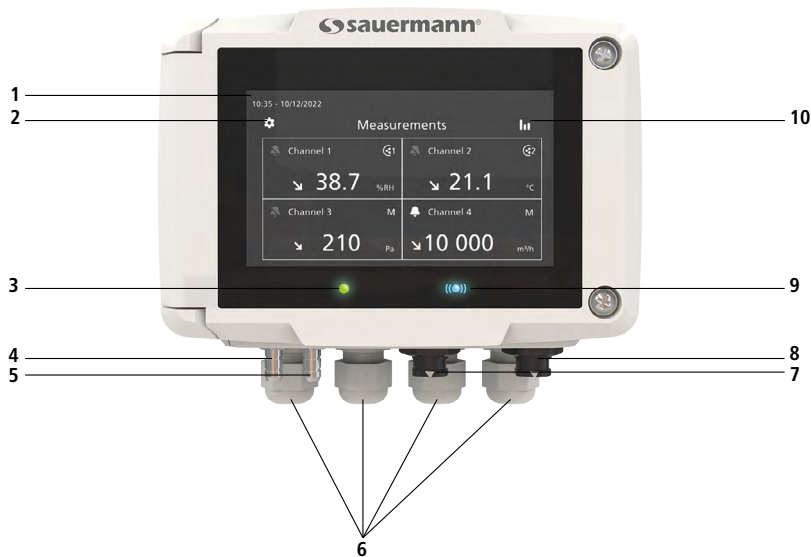
2.2 Normes canadiennes

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'innovation, Science et Développement économique Canada applicable aux appareils radio exempt de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

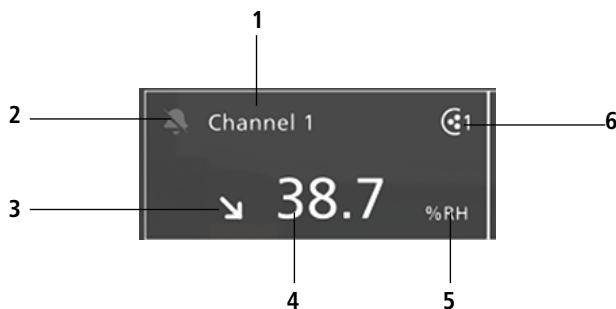
3.1 Description du capteur-transmetteur

3.1.1 Description générale



- 1 - Ecran tactile
- 2 - Accès au menu de réglage de l'appareil
- 3 - Voyant d'alimentation du capteur-transmetteur
- 4 - Connexion pression
- 5 - Connexion pression
- 6 - Presse-étoupes
- 7 - Connexion sonde 1
- 8 - Connexion sonde 2
- 9 - Voyant de connexion sans fil
- 10 - Accès à la visualisation graphique

3.1.2 Description de l'écran



- 1. Numéro de voie
- 2. Pictogramme alarme
- 3. Indicateur de tendance
- 4. Valeur mesurée
- 5. Unité de la valeur mesurée
- 6. Sonde source pour la voie

Indicateur de tendance : sur l'écran, un indicateur de tendance (représenté par une flèche qui monte, qui descend ou qui est stable) est présent au-dessus de l'unité de mesure. Il signifie le calcul d'une moyenne glissante sur la dernière heure (M1) à comparer à une moyenne glissante sur les 5 dernières minutes (M2) :

- Si $M1 = M2$, la tendance est stable.
- Si $M1 < M2$, la tendance est à la hausse.
- Si $M1 > M2$, la tendance est à la baisse.

Cet indicateur de tendance ne s'affiche qu'au bout de 5 minutes.

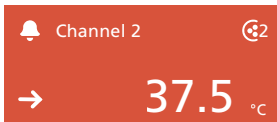
Pictogramme alarme : à l'écran, un pictogramme d'alarme est affiché pour chaque voie. Deux pictogrammes différents peuvent être affichés :



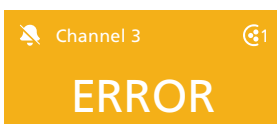
Aucune alarme n'est configurée et activée pour la voie.



Une alarme est configurée et activée pour la voie.

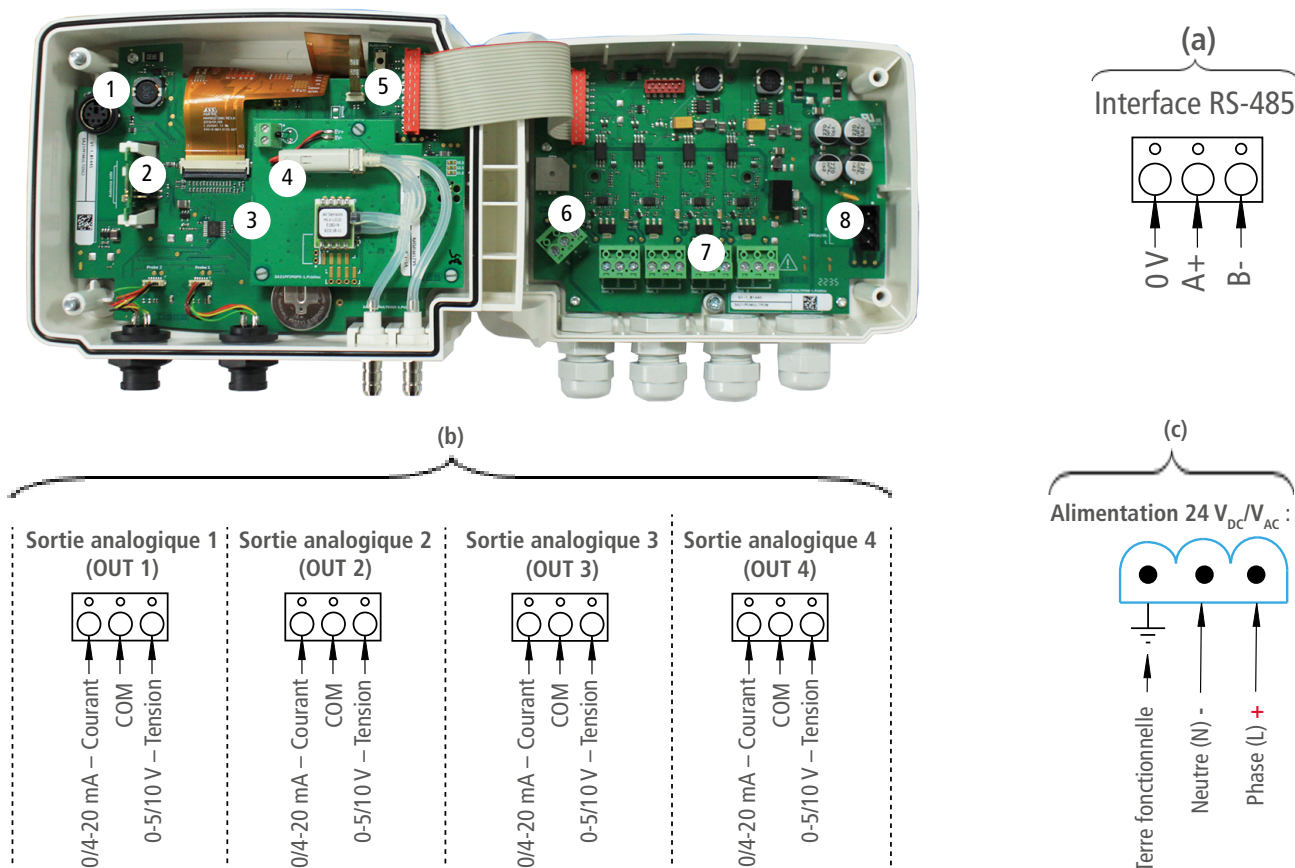


En cas d'alarme, la mesure concernée par l'alarme s'affiche en rouge sur l'écran.



En cas de communication défectueuse avec le capteur-transmetteur, l'arrière-plan de la voie concernée devient orange. En tapant sur l'écran, un message contenant des informations supplémentaires sur le problème s'affiche.

3.2 Connexions



- 1 - Connexion pour logiciel PC
- 2 - Module de communication sans fil (option)
- 3 - Module de pression (option)
- 4 - Electrovanne

- 5 - Autozéro
- 6 - Connexion RS-485 (a)
- 7 - Sorties analogiques (b)
- 8 - Bornier d'alimentation (c)

4. Montage



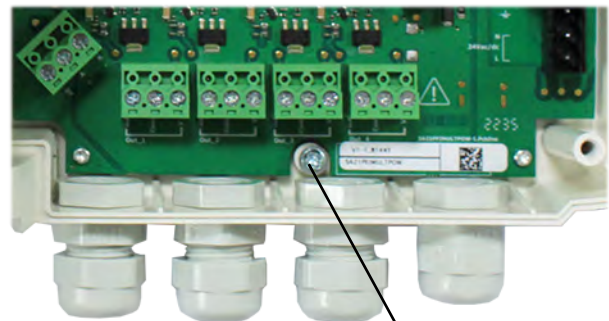
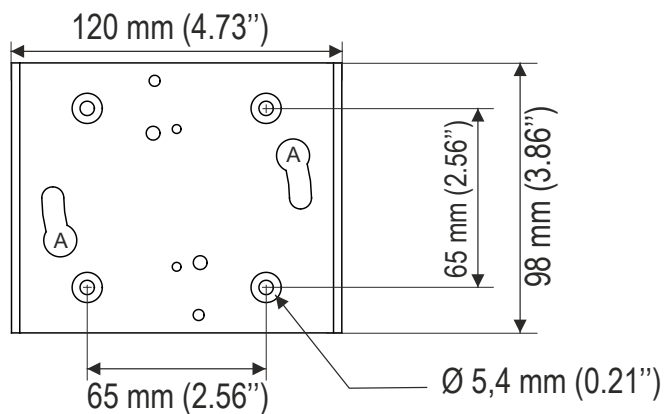
**Le capteur-transmetteur doit être installé avant tout type de connexion.
Le capteur-transmetteur ne doit pas être sous tension avant d'être monté.**

Pour installer le capteur-transmetteur sur un mur :

- Fixer la plaque inox au mur (perçage : Ø 8 mm, vis et chevilles fournies).
- Insérer le capteur-transmetteur dans la plaque de fixation (aux points A sur le schéma) en l'inclinant à 30°.
- Faire pivoter le boîtier dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'obtention d'un clipsage ferme.
- Ouvrir le boîtier, verrouiller la fixation du boîtier sur la platine à l'aide de la vis indiquée sur la photo ci-contre.



La vis de fixation est dans un sachet plastique dans l'emballage du Si-C320. Type de vis : Vis cruciforme Ø 3,5 x 12 mm



Vis de fixation du boîtier

Pour enlever le capteur-transmetteur de la plaque de fixation, retirer cette même vis.

5. Raccordements électriques

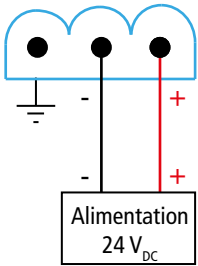


Raccordements électriques suivant norme NF C 15-100.

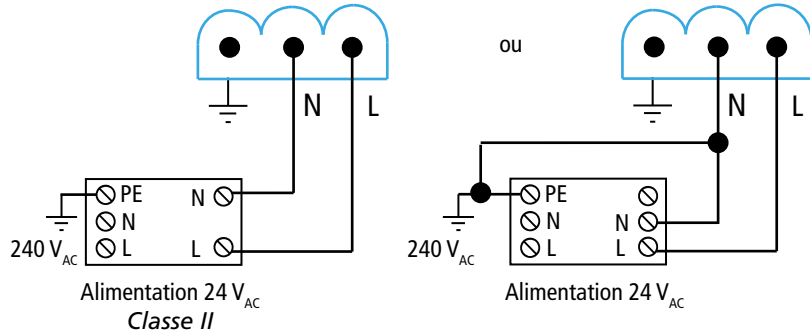


Seul un technicien formé et qualifié peut réaliser cette opération. Pour réaliser le raccordement, l'appareil doit être HORS TENSION. La présence d'un interrupteur ou d'un disjoncteur en amont de l'appareil est obligatoire.

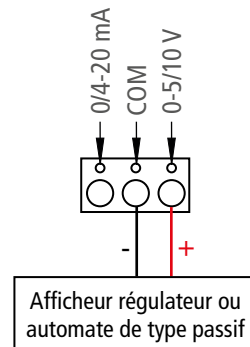
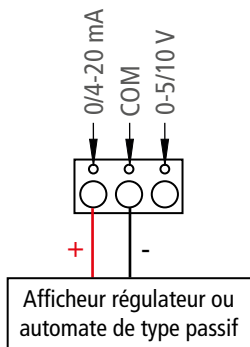
Modèles 24 V_{DC} :



Modèles 24 V_{AC} utilisant des convertisseurs d'alimentation :



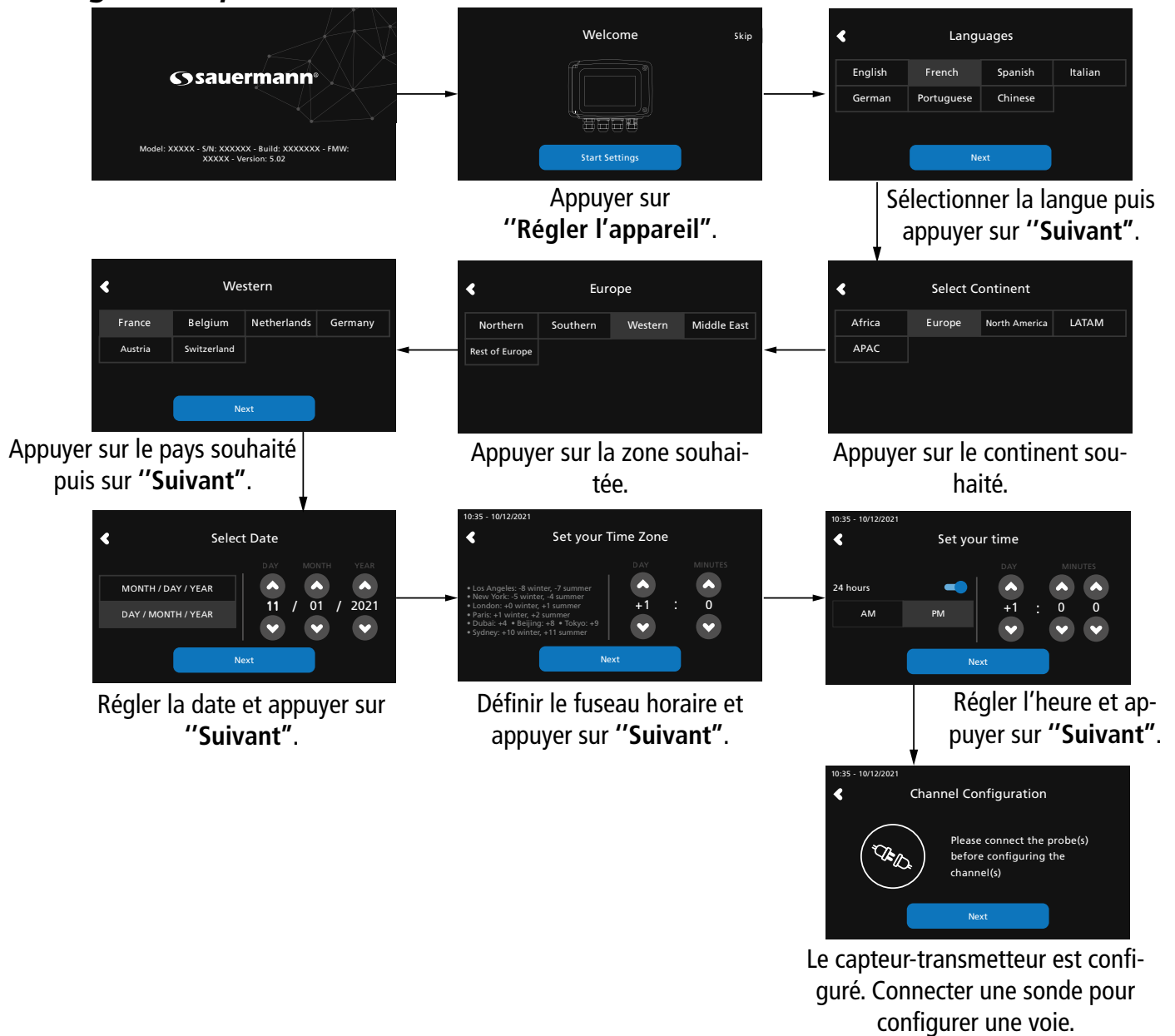
Raccordement de la sortie courant 0/4-20 mA : Raccordement de la sortie tension 0-5/10 V :



6. Premier démarrage

Lors du premier démarrage du capteur-transmetteur, les paramètres de l'appareil doivent être réglés.

6.1 Régler le capteur-transmetteur



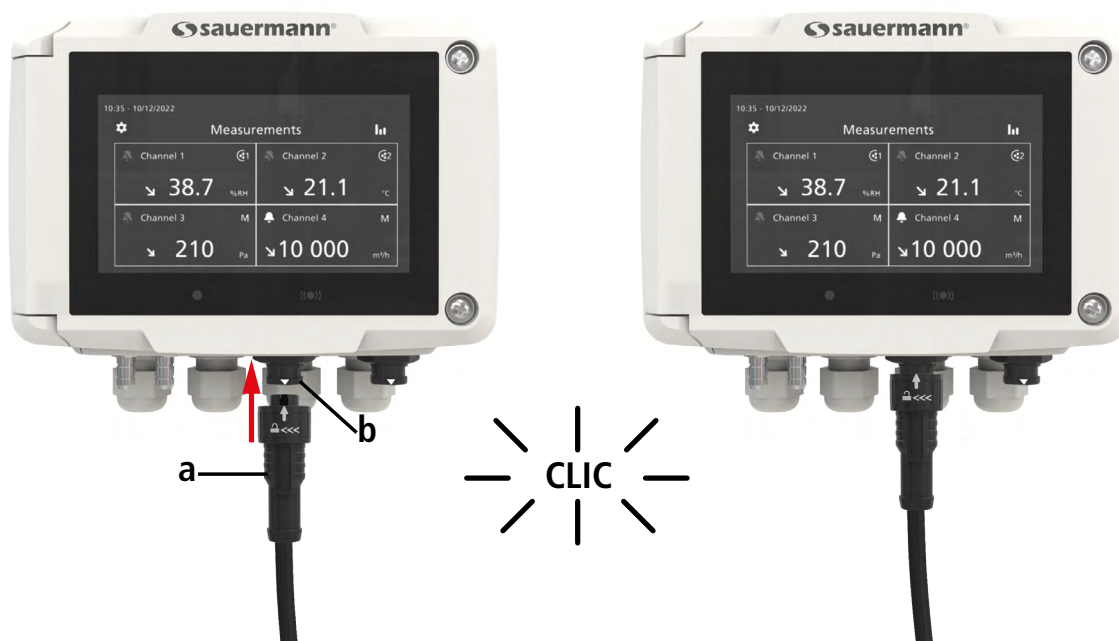
Pour les modèles sans écran, veuillez utiliser l'application pour configurer votre capteur-transmetteur.



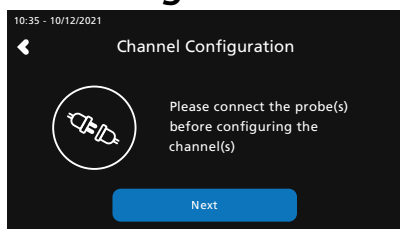
Télécharger l'application Sauermann Control

6.2 Connecter une sonde

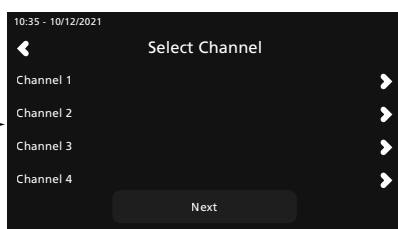
- Après avoir retiré le capuchon de protection du connecteur du capteur-transmetteur, présenter le connecteur de la sonde (a) avec sa flèche et son cadenas face au connecteur du capteur-transmetteur (b).
- Enfoncer le connecteur de la sonde (a) dans le connecteur du capteur-transmetteur (b) jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre. La sonde est correctement connectée.



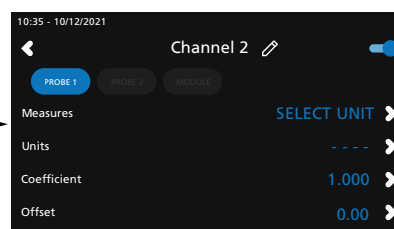
6.3 Configurer une voie



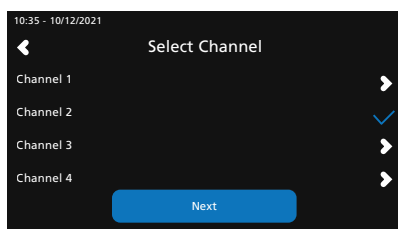
Connecter une sonde pour configurer une voie et appuyer sur **"Suivant"**.



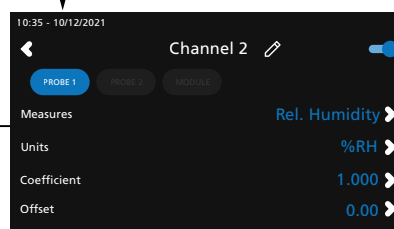
La liste des voies disponibles s'affiche. Appuyer sur la voie souhaitée.



Appuyer sur **"SONDE 1"**, **"SONDE 2"** ou **"MODULE"**. Les paramètres à configurer sont maintenant disponibles.



La voie 1 est configurée. Appuyer sur **"Suivant"** pour configurer les sorties.



Définir les paramètres en fonction des besoins, puis appuyer sur la flèche retour en haut à gauche.

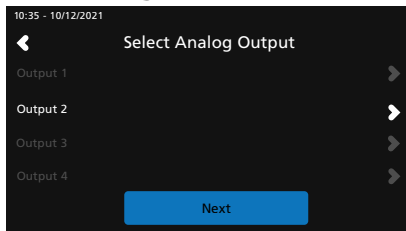


Pour les modèles sans écran, veuillez utiliser l'application pour configurer une voie.




Télécharger l'application Sauermann Control

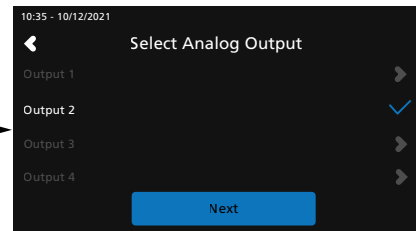
6.4 Configurer une sortie



Appuyer sur la sortie à configurer correspondant à la voie précédemment configurée.



Activer la sortie en appuyant sur .
Configurer le type de sortie et les valeurs minimale et maximale de la plage, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche.



Appuyer sur "Suivant" pour afficher les mesures.



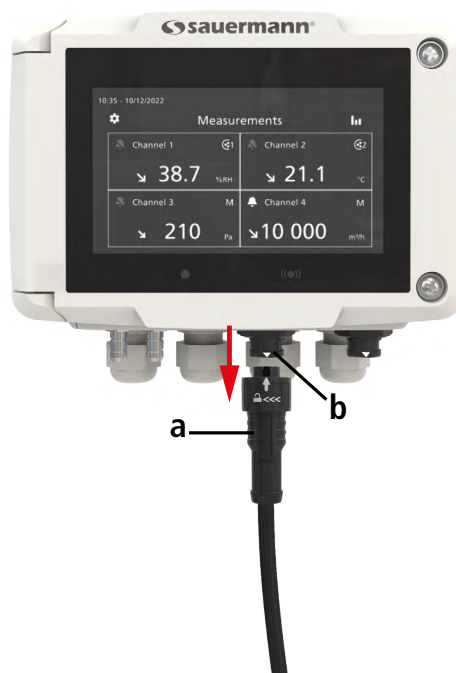
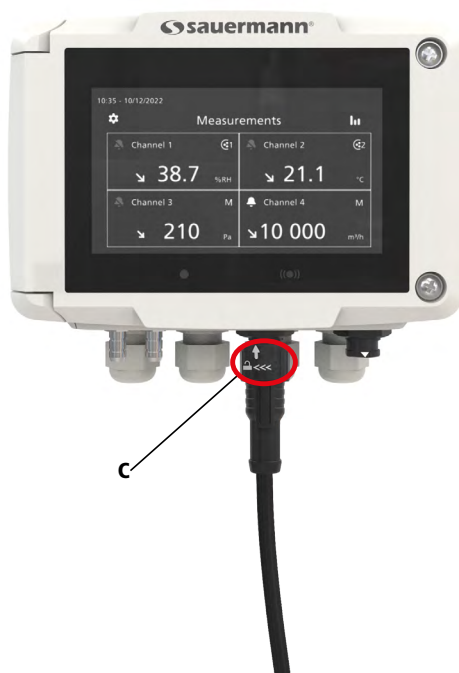
Pour les modèles sans écran, veuillez utiliser l'application pour configurer une sortie.



Télécharger l'application Sauermann Control



6.5 Déconnecter une sonde

- Tourner la bague (c) du connecteur de la sonde vers la gauche.
- Retirer le connecteur de la sonde (a) du connecteur du capteur-transmetteur (b).



7. Caractéristiques du capteur-transmetteur

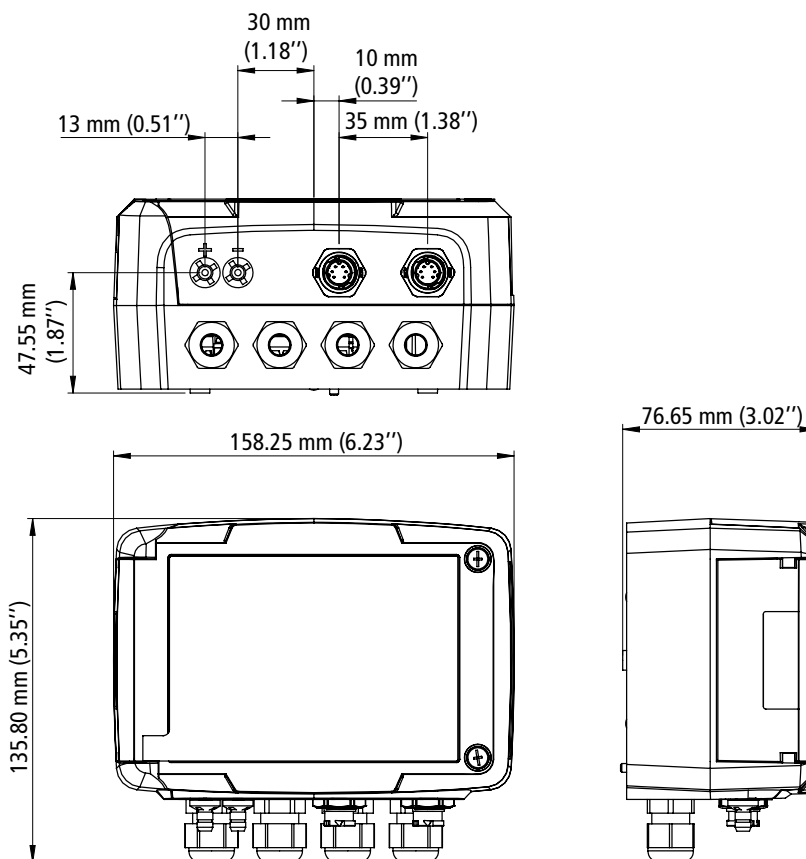
7.1 Caractéristiques générales

Alimentation	24 V _{AC} / V _{DC} ±10 % Attention : risque de choc électrique 
Sorties	Sorties analogiques 4 x 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V et 0-5 V Tension de mode commun <30 V _{AC} Charge maximale : 500 Ω (0/4-20 mA) Charge minimale : 1 kΩ (0-5/10 V)
Isolation galvanique	Entrée (alimentation) et sorties Appareil entièrement protégé par DOUBLE ISOLATION ou ISOLATION RENFORCÉE 
Consommation avec sonde et sans option	15 VA
Raccordements électriques	Bornier à vis pour câbles de 0.05 à 2.5 mm ² ou de 30 à 14 AWG. Réalisé suivant les règles de l'art.
Communication RS-485	Protocole Modbus RTU, vitesse de communication configurable de 2400 à 115 200 Bauds
Communication sans fil (option)	Gamme de fréquence de 2402 MHz à 2480 MHz avec une puissance d'émission de 0 dBm. Portée : jusqu'à 15 m (50 ft), en fonction de la force du signal du smartphone. Versions minimales requises : Android 5.0, iOS 12.4, BLE 4.0
Alarme sonore	Buzzer (60 dB à 10 cm)
Environnement et type de fluide	Air et gaz neutre
Conditions d'utilisation (°C/%HR/m)	De -10 à 50 °C (14 à 122 °F). En condition de non-condensation. De 0 à 2000 m (0 à 6561').
Température de stockage	De -10 à 70 °C (14 à 158 °F)
Sécurité	Classe de protection 2 - Degré de pollution 2 - Catégorie de surtension 2
Directives européennes	2014/30/UE CEM - 2014/35/UE Basse tension - 2014/53/UE (RED) - 2015/863 UE (RoHS 3) - 2012/19/UE DEEE

7.2 Caractéristiques du boîtier

Matière	ABS V0 selon UL 94
Protection	IP66, résistant au VHP
Écran (option)	Écran couleur tactile avec graphiques Taille : 480 x 272 pixels
Presse-étoupe	En polycarbonate pour câbles de Ø 4.5 à 8 mm (Ø 0.18" à 0.32")
Poids	626 g (1.4 lb)

7.3 Dimensions



7.4 Mesures optionnelles possibles

Les sondes et modules suivants sont disponibles en option pour les capteurs-transmetteurs Si-C320. Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche technique des sondes et modules pour capteurs-transmetteurs classe 320.

Sondes / modules	Gammes de mesure	Paramètres calculés
 Module de pression différentielle (avec bornier pour sonde thermocouple K)	-10 000 à 10 000 Pa (-40 à 40 inH ₂ O) (selon le module) -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) (selon la sonde connectée)	Vitesse d'air : jusqu'à 100 m/s (0 à 328 fps) Débit d'air : 0 à 999 999 m ³ /h (0 à 588 577 cfm) Taux de renouvellement de l'air intérieur : 0 à 1000 ACH Point de rosée : -50 à 100 °C _{td} (-58 à 212 °F _{td}) Température humide : -50 à 100 °C _{tw} (-58 à 212 °F _{tw}) Point de congélation : -50 à 100 °C _{tf} (-58 à 212 °F _{tf}) Enthalpie : 0 à 15 000 kJ/kg Humidité absolue : 0 à 1000 g/m ³ Rapport des mélanges : 0 à 1000 g/kg
 Sonde d'humidité relative / température	0 à 100 %HR et -40 à 150 °C (-40 à 302 °F) (selon la sonde connectée)	
 Sonde de température	-80 à 150 °C (-112 à 302 °F)	N/A
 Sonde de vitesse d'air /température	0 à 30 m/s (0 à 98.4 fps) et 0 à 50 °C (32 à 122 °F)	Débit d'air : 0 à 999 999 m ³ /h (0 à 588 577 cfm) Taux de renouvellement de l'air intérieur : 0 à 1000 ACH
 Sonde de CO	0 à 500 ppm	N/A
 Sonde de CO₂	0 à 10 000 ppm	N/A
 Sonde COV	COVT : 1 ppb CO ₂ eq : 1 ppm	N/A


8. Configurer le capteur-transmetteur

Le menu "**Réglages de l'appareil**" permet de régler les éléments suivants pour le capteur-transmetteur :

- Langue
- Pays
- Date, heure et fuseau horaire
- Luminosité

Pour accéder à ce menu :

- Appuyer sur  sur l'écran de mesure.
- Entrer le code de sécurité.


 Le code de sécurité par défaut est **0101**. Ce code peut être modifié dans le menu "**Sécurité/Connectivité**". Voir chapitre 9.2 page 25.

- Appuyer sur "**Réglages de l'appareil**".

8.1 Régler la langue

Le menu "**Réglages de l'appareil**" est affiché.

- Appuyer sur "**Langues**".
- Appuyer sur la langue souhaitée.

 Langues disponibles : anglais, français, espagnol, italien, allemand, portugais et chinois.

8.2 Régler le pays

Le menu "**Réglages de l'appareil**" est affiché.

- Appuyer sur "**Pays**".
- Sélectionner le continent.
- Sélectionner le pays.

8.3 Régler la date, le fuseau horaire et l'heure

Le menu "**Réglages de l'appareil**" est affiché.

- Appuyer sur "**Date, Fuseau horaire, ...**".
- Appuyer sur "**Date**", "**Heure**" ou "**Fuseau horaire**" selon le réglage à effectuer.
- Effectuer les réglages.

8.4 Régler la luminosité

Le menu "**Réglages de l'appareil**" est affiché.

- Appuyer sur "**Luminosité**".
- Régler la luminosité de l'écran de 1 à 5.
- Appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran pour revenir au menu "**Réglages de l'appareil**".


9. Régler les entrées et sorties

Le menu "**Configurations E/S**" permet de régler les éléments suivants :

- **Voies** : activer et régler les sondes et les modules connectés au capteur-transmetteur.
- **Sorties** : activer et régler les sorties correspondant aux voies.
- **Sondes et Modules** : définir les valeurs normatives en fonction des sondes et des modules connectés au capteur-transmetteur et définir certains paramètres liés aux sondes et modules.
- **Alarmes** : activer et régler les caractéristiques des alarmes.
- **Autozéro** : activer et régler la temporisation entre deux autozéros.

Pour accéder à ce menu :

- Appuyer sur  sur l'écran de mesure.
- Entrer le code de sécurité.

 Le code de sécurité par défaut est **0101**. Ce code peut être modifié dans le menu "**Sécurité/Connectivité**". Voir chapitre 9.2 page 25.

- Appuyer sur "**Configurations E/S**".

9.1 Configurer les voies de mesure

 **Au moins une sonde ou un module de pression différentielle doit être connecté au capteur-transmetteur.**


Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Voies**".
- Appuyer sur le numéro de la voie souhaitée (voie 1, 2, 3 ou 4).
Les caractéristiques de la voie s'affichent.
- Appuyer sur "**SONDE 1**", "**SONDE 2**" ou "**MODULE**".
"Mesures" devient disponible.
- Appuyer sur "**Mesures**".
- Sélectionner le paramètre souhaité puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Appuyer sur "**Unités**".
- Sélectionner l'unité de mesure souhaitée puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
La voie est automatiquement activée.
- Si nécessaire, entrer un coefficient et un offset à la voie.
- Appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran jusqu'à ce que l'écran de mesure s'affiche.
Les valeurs mesurées par la sonde ou le module sont affichées.

Cas particulier :

 **Deux unités sont disponibles pour la sonde COV : ppb et ppm CO₂ équivalent. Si ppm est sélectionné, le capteur-transmetteur mettra 15 minutes à afficher les premières mesures (phase de préchauffage).**


Le nom des voies peut être modifié :

- Appuyer sur  à côté du nom de la voie pour l'éditer.
- Entrer un nom. Nombre maximal de caractères : 13.
- Appuyer sur OK pour valider.


9.2 Régler les sorties

Deux types de sorties sont disponibles : les sorties analogiques et les sorties numériques.

9.2.1 Régler les sorties analogiques

 **Au moins une voie de mesure doit être configurée.**
Si aucune voie n'a été configurée, aucune sortie analogique ne sera disponible.


Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sorties**".
- Appuyer sur "**Sorties analogiques**".
- Appuyer sur la sortie souhaitée (Sortie 1, 2, 3 ou 4 selon le numéro de la voie précédemment configurée).
Les caractéristiques de la sortie s'affichent.
- Appuyer sur  en haut à droite de l'écran pour activer la sortie.
- Appuyer sur "**Type de sortie**".
- Sélectionner le type de sortie : 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Appuyer sur "**Échelle haute**".
- Régler la valeur de l'échelle haute de la sortie puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Appuyer sur "**Échelle basse**".
- Régler la valeur de l'échelle basse de la sortie puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.


9.2.2 Effectuer un diagnostic des sorties

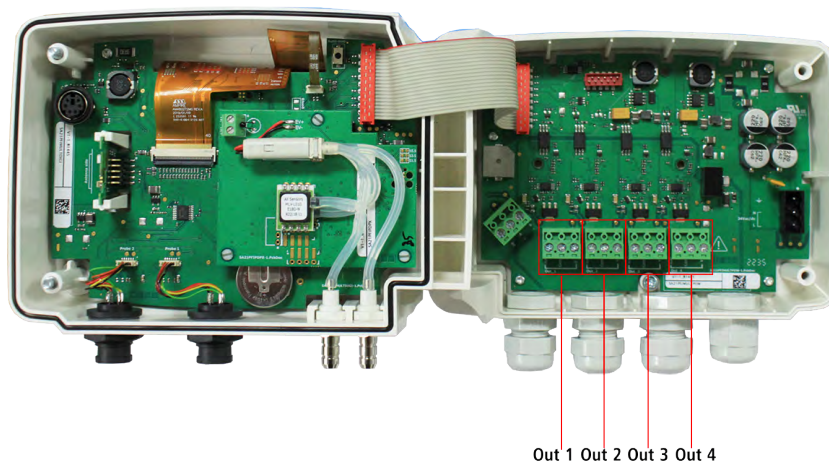
Le diagnostic des sorties permet de vérifier sur un multimètre, un régulateur ou un automate, le bon fonctionnement des sorties. Le capteur va générer une tension (entre 0 et 10 V) ou un courant (entre 0 et 20 mA) selon le réglage du type de sortie.

- Pour un signal de sortie en 0-10 V, le capteur générera 0 – 5 ou 10 V.
- Pour un signal de sortie en 0-5 V, le capteur générera 0 – 2.5 ou 5 V.
- Pour un signal de sortie en 4-20 mA, le capteur générera 4 – 12 ou 20 mA.
- Pour un signal de sortie en 0-20 mA, le capteur générera 0 – 10 ou 20 mA.

 **Avant toute tentative de diagnostics des sorties, vérifier que les branchements et configurations du capteur soient opérationnels pour éviter d'endommager le capteur et le multimètre !**

- Choisir une voie pour le diagnostic des sorties.

 **OUT1, OUT2, OUT3 ou OUT4** indiqués sur la carte électronique en dessous des borniers.





- Brancher un appareil de mesure sur la sortie 1, 2, 3 ou 4.

Une fois le branchement de l'appareil de mesure au capteur effectué, vous allez pouvoir diagnostiquer les sorties analogiques sur plusieurs points de contrôle :

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sorties**".
- Appuyer sur "**Sorties analogiques**".
- Appuyer sur la ligne "**Diagnostic**".
- Appuyer sur la valeur souhaitée.

 Les valeurs proposées dépendent du type de sortie sélectionné précédemment. Par exemple, si le type de sortie est 4-20 mA, les valeurs proposées seront 4 mA, 12 mA et 20 mA.

 **Si des écarts importants (>0.05 V ou >0.05mA) entre le signal émis par le capteur et la valeur affichée par l'appareil de mesure sont constatés, nous vous prions de bien vouloir nous retourner l'appareil.**

9.2.3 Régler la sortie numérique (Modbus RTU)

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sorties**".
- Appuyer sur "**Sortie numérique**".
Les caractéristiques du Modbus s'affichent
- Appuyer sur "**Adressage de l'appareil**".
- Définir le numéro d'adressage de l'appareil entre 1 et 255, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Appuyer sur "**Vitesse de transmission**".
- Sélectionner la vitesse de transmission entre 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 et 115 200, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.

 Vitesse de communication par défaut : 9600

9.3 Régler les sondes et les modules

Ce menu permet de définir des valeurs relatives aux sondes et aux modules connectés au capteur-transmetteur et de définir certains paramètres qui leur sont liés :

- **Pour une sonde de vitesse d'air (sonde à fil chaud)** : les dimensions du conduit et le type de section, le facteur de correction, l'intégration en vitesse et la compensation en pression atmosphérique pour le calcul du débit.
- **Pour un module de pression** : les dimensions du conduit et le type de section pour le calcul de la vitesse d'air et du débit, le coefficient de débit, l'intégration en pression et la durée de l'autozéro.
- **Pour une sonde de CO₂** : la compensation en pression atmosphérique.
- **Pour une sonde d'hygrométrie/température** : la compensation en pression atmosphérique pour les calculs de psychrométrie.

 **Au moins une sonde ou un module doit être connecté au capteur-transmetteur.**

9.3.1 Valeurs normatives

Pour les calculs de débit, il est possible de convertir les valeurs en valeurs normatives (ex. : Nm³/h).

La conversion peut se faire selon deux normes :

- DIN 1343 : 1013.325 hPa, 273,15 K (0 °C)
- ISO 2533 : 1013.325 hPa, 288,15 K (15 °C)

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sondes & Modules**".
L'écran affiche les sondes et modules connectés.
- Appuyer sur "**Valeurs normatives**".

- Sélectionner la valeur normative souhaitée : DIN 1343 ou ISO 2533, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.

9.3.2 Configurer la compensation d'une sonde CO₂ ou d'une sonde d'hygrométrie



Une sonde de CO₂ ou d'hygrométrie doit être connectée au capteur-transmetteur.

Régler la compensation en pression atmosphérique :

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sondes & Modules**".
L'écran affiche les sondes et modules connectés.
- Appuyer sur la ligne correspondant à la sonde d'hygrométrie/température ou à la sonde CO₂.
- Appuyer sur "**Pression atmo.**".
- Appuyer sur "**Unité**" pour sélectionner l'unité en pression atmosphérique.
- Appuyer sur "**Pression atmo.**" pour entrer une valeur. Cette valeur doit être comprise entre :
 - 0 et 4000 hPa
 - 0 et 4000 mbar
 - 0 et 3000,24 mmHg
 - 0 et 10 000 m (altitude)

9.3.3 Configurer un module de pression différentielle



Un module de pression différentielle doit être connecté au capteur-transmetteur.

Sélectionner le moyen de mesure :

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sondes & Modules**".
L'écran affiche les sondes et modules connectés.
- Appuyer sur la ligne correspondant au module de pression.
- Appuyer sur "**Moyen**".
- Appuyer sur "**Type**".
- Appuyer sur le moyen de mesure souhaité entre :
 - Tube de Pitot L (coefficient : 1,0015)
 - Tube de Pitot S (coefficient : 0,84)
 - Ailes DEBIMO (coefficient : 0,8165)
 - Autre (coefficient libre)



Si "**Autre**" est sélectionné, le coefficient de cet autre moyen doit être entré. Ce coefficient doit être compris entre 0,0001 et 9,9999.

- Appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.

Sélectionner le type de section du conduit :

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sondes & Modules**".
L'écran affiche les sondes et modules connectés.
- Appuyer sur la ligne correspondant au module de pression.
- Appuyer sur "**Section**".
- Appuyer sur "**Forme**".
- Appuyer sur la section souhaitée :
 - Rectangulaire
 - Circulaire

- Coefficient personnalisé

Pour une section rectangulaire :

- Appuyer sur "**Unité**" pour sélectionner l'unité : mm ou in, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Saisir la longueur et la largeur de la section.



La longueur et la largeur de la section doivent être comprises entre 1 et 3000 mm (0,039 et 118,11 in).

Pour une section circulaire :

- Appuyer sur "**Unité**" pour sélectionner l'unité : mm ou in, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Saisir le diamètre.



Le diamètre de la section doit être compris entre 1 et 3000 mm (0,039 et 118,11 in).

Pour un coefficient personnalisé (coefficient de débit) :

- Appuyer sur "**Coefficient**" pour entrer un coefficient de débit, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.

Ce coefficient de débit permet de calculer un débit à partir de la pression. Il est indiqué par le fabricant qui fournit des bouches équipées de prises de pression (+ et -). A partir de la racine carrée de la pression mesurée (Delta P) et de ce coefficient, le débit sera obtenu. Débit = $C_d \times \sqrt{\Delta P}$



Le coefficient doit être compris entre 0,1 et 9999,9.

Régler la compensation en température :

Il est possible de modifier la valeur de compensation en température. En effet, la vitesse et le débit mesurés à l'aide d'un tube de Pitot et ou d'ailes DEBIMO (ou autres éléments déprimogènes) sont en fonction de la température d'utilisation. Il est donc nécessaire d'entrer la température d'utilisation afin d'obtenir des résultats plus cohérents. Il est possible d'entrer cette valeur manuellement, d'utiliser la valeur de température d'une sonde de température connectée au capteur-transmetteur ou d'utiliser la valeur de température mesurée par le capteur interne pour compensation en température automatique.

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sondes & Modules**".

L'écran affiche les sondes et modules connectés.

- Appuyer sur la ligne correspondant au module de pression.
- Appuyer sur "**Température**".
- Appuyer sur "**Source**" pour sélectionner la source de température entre :
 - Capteur interne.
 - Manuelle : entrer manuellement une température : appuyer sur "**Manuelle**", puis sélectionner l'unité (°C ou °F), puis appuyer sur "**Température**" pour entrer une valeur entre -50 et 50 °C.
 - Sonde 1 : le capteur-transmetteur prend en compte la température mesurée par une sonde de température connectée à l'emplacement "Sonde 1".
 - Sonde 2 : le capteur-transmetteur prend en compte la température mesurée par une sonde de température connectée à l'emplacement "Sonde 2".
 - Module de pression différentielle : le transmetteur prend en compte la température mesurée par une sonde thermocouple de type K connectée au module de pression différentielle (sonde thermocouple non incluse).

Régler la compensation en pression atmosphérique :

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Sondes & Modules**".

L'écran affiche les sondes et modules connectés.

- Appuyer sur la ligne correspondant au module de pression.
- Appuyer sur "Pression atmo."
- Appuyer sur "Unité" pour sélectionner l'unité en pression atmosphérique.
- Appuyer sur "Pression atmo." pour entrer une valeur. Cette valeur doit être comprise entre :
 - 0 et 4000 hPa
 - 0 et 4000 mbar
 - 0 et 3000,24 mmHg
 - 0 et 10 000 m (altitude)

Entrer une intégration en pression :

Le menu "Configurations E/S" est affiché.

- Appuyer sur "Sondes & Modules".
L'écran affiche les sondes et modules connectés.
- Appuyer sur la ligne correspondant au module de pression.
- Appuyer sur "Intégr. & Correction".
- Appuyer sur "Intégration".
- Entrer l'intégration, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.



L'intégration en pression doit être comprise entre 0 et 9.

Entrer un facteur de correction :

Le facteur de correction permet d'ajuster le capteur en fonction des données de vitesse d'air de l'installation.

Comment le calculer ? Par exemple, la vitesse dans votre section est égale à 17 m/s et le capteur indique 16,6 m/s.

Le coefficient à appliquer est de $17 / 16,6$ soit 1,024

Le menu "Configurations E/S" est affiché.

- Appuyer sur "Sondes & Modules".
L'écran affiche les sondes et modules connectés.
- Appuyer sur la ligne correspondant au module de pression.
- Appuyer sur "Intégr. & Correction".
- Appuyer sur "Facteur de correction".
- Entrer le facteur de correction, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.



Le facteur de correction doit être compris entre 0 et 9.

9.4 Régler les alarmes

Cette partie permet d'activer et de définir les conditions d'alarme sur une ou plusieurs voies.



Au moins une voie doit être configurée (voir chapitre 8.1 page 17)

Si aucune voie n'a été configurée, l'alarme correspondant à la voie ne sera pas disponible.

9.4.1 Régler les seuils d'alarme

Le menu "Configurations E/S" est affiché.

- Appuyer sur "Alarmes".
L'écran affiche les alarmes disponibles.
- Appuyer sur la ligne de l'alarme à configurer.
- Appuyer sur "Seuil haut" pour entrer et valider le seuil haut de l'alarme, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.
- Appuyer sur "Seuil bas" pour entrer et valider le seuil bas de l'alarme, puis appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran.

- Appuyer sur  en haut à droite de l'écran pour activer l'alarme.

9.4.2 Régler les paramètres des alarmes


Il est alors possible de régler les paramètres de l'alarme : temporisation, hystérésis, alarme sonore et acquittement. Le menu "**Configurations E/S**" > "**Alarmes**" est affiché.

Régler la temporisation :

Temporisation : c'est la durée en secondes avant que l'alarme ne soit déclenchée lorsque la mesure dépasse le seuil ou est inférieure au seuil.

Exemple : temporisation réglée à 5 s. L'alarme se déclenche lorsque le seuil est dépassé pendant 5 s ou plus ou lorsque la mesure est inférieure au seuil pendant 5 s ou plus.


- Appuyer sur "**Paramètres Alarmes**".
- Appuyer sur "**Temporisation**".
- Entrer la temporisation en secondes.

 La temporisation doit être comprise entre 0 et 600 s.

Régler l'hystérésis :

Hystérésis : la valeur de l'hystérésis a un impact sur le retour à l'état normal du capteur-transmetteur. Exemple pour une alarme avec un seuil haut à 80 Pa, un seuil bas à 20 Pa et une hystérésis à 5 Pa : l'alarme reste déclenchée jusqu'à ce que la valeur passe en dessous de 75 Pa (ou jusqu'à 25 Pa).


- Appuyer sur "**Paramètres Alarmes**".
- Appuyer sur "**Hystérésis**".
- Entrer l'hystérésis.

 L'hystérésis doit être comprise entre le seuil bas et le seuil haut (uniquement si deux seuils sont configurés).

Régler l'acquiescement de l'alarme

Acquiescement de l'alarme : lorsqu'une alarme se déclenche, il est possible de l'acquiescer en appuyant sur la valeur en alarme à l'écran : l'alarme sonore, si elle est activée, s'éteint et la valeur affichée clignote pendant la durée de l'acquiescement. A la fin de la durée de l'acquiescement, si le capteur-transmetteur est toujours en état d'alarme, l'alarme sonore est réactivée.

- Appuyer sur "**Paramètres Alarmes**".
- Appuyer sur "**Acquiescement**".
- Entrer le délai d'acquiescement de l'alarme en minutes.


 La durée de l'acquiescement doit être comprise entre 0 et 60 min.

9.5 Régler l'autozéro

Entrer l'intervalle entre deux autozéros : les capteurs-transmetteurs classe 320 possèdent une compensation en température de -10 à 50 °C (14 à 122 °F) et un processus d'autocalibration qui garantissent dans le temps une excellente stabilité et une parfaite fiabilité de la mesure en basse comme en haute échelle. Principe de l'autocalibration : le micro-processeur du capteur-transmetteur pilote une électrovanne qui compense les éventuelles dérives de l'élément sensible au cours du temps. La compensation est assurée par l'ajustage permanent du zéro. La mesure de pression différentielle ainsi réalisée est alors indépendante des conditions environnementales du capteur-transmetteur.

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Autozéro**".
- Appuyer sur "**Intervalle autozéro**".
- Entrer l'intervalle entre deux autozéros en minutes.

 L'intervalle entre deux autozéros doit être compris entre 10 et 60 minutes.

L'autozéro est géré par une électrovanne. Le comportement de cette électrovanne est lié à la température ambiante. Une surveillance automatique de la température interne de l'appareil assure le bon fonctionnement de l'électrovanne.

Au démarrage de l'appareil ou lors de la première activation de l'électrovanne, celle-ci se déclenche automatiquement pendant 30 secondes (160 secondes si la température interne de l'appareil est inférieure à 0 °C/32 °F) si la température interne de l'appareil est supérieure à 0 °C/32 °F.


Pendant les 20 premières minutes, l'électrovanne est automatiquement déclenchée pour effectuer un autozéro toutes les 3 minutes.

Entre 20 et 60 minutes, l'électrovanne est automatiquement déclenchée pour effectuer un autozéro toutes les 10 minutes.

Si la température interne de l'appareil descend en dessous de 1 °C/34 °F, l'électrovanne est automatiquement activée toutes les 30 minutes. L'autozéro n'est pas pris en compte lors de cette opération.

9.6 Régler les relais (option)

Le menu "**Configurations E/S**" est affiché.

- Appuyer sur "**Configuration des relais**".
- Appuyer sur le relais souhaité : "**Relais 1**", "**Relais 2**", "**Relais 3**" or "**Relais 4**".
- Appuyer sur  pour activer le relais
- Sélectionner "**Alarme 1**", "**Alarme 2**", "**Alarme 3**" ou "**Alarme 4**" pour affecter l'activation du relais à une alarme préalablement configurée.
- Appuyer sur "**Sécurité**".

Les sorties relais sont, par défaut, en sécurité négative : le relais est excité pendant une condition d'alarme. Via le clavier, il est possible de permuter les relais en sécurité positive : le relais est désexcité pendant une condition d'alarme ou une coupure de courant.

- Sélectionner "**Positif**" ou "**Négatif**".

10. Sécurité et connectivité

Cette partie permet de gérer la communication sans fil, de définir le code de sécurité et de régler la fonctionnalité de verrouillage de l'écran.

Pour accéder à ce menu :

- Appuyer sur  sur l'écran de mesure.
- Entrer le code de sécurité.



Le code de sécurité par défaut est **0101**. Ce code peut être modifié dans le menu "**Sécurité/Connectivité**". Voir chapitre 9.2 page 25

10.1 Communication sans fil

Il est possible d'activer et de désactiver la communication sans fil. La communication sans fil doit être activée pour utiliser l'application Sauermann Control.

Le menu "**Sécurité/Connectivité**" est affiché.

- Appuyer sur  pour activer la communication sans fil.

ou

- Appuyer sur  pour désactiver la communication sans fil.

10.2 Définir le code de sécurité

Pour configurer le capteur-transmetteur, et à des fins de sécurité, un code de sécurité doit être saisi. Le code par défaut est 0101.

Ce code peut être modifié :


Le menu "**Sécurité/Connectivité**" est affiché.

- Appuyer sur "**Code de sécurité**".
- Appuyer sur "**Nouveau code**".
- Entrer un nouveau code à 4 chiffres, puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur "**Confirmation**".
- Confirmer le nouveau code, puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur le bouton "**Enregistrer le code**".

10.3 Régler le verrouillage de l'écran

Il est possible de verrouiller l'écran du capteur-transmetteur après un certain temps d'inutilisation. Pour le déverrouiller, appuyer sur l'icône de verrouillage pendant 3 secondes.

Le menu "**Sécurité/Connectivité**" est affiché.

- Appuyer sur "**Verrouillage de l'écran**".
- Appuyer sur "**Délai avant verrouillage**".
- Entrer le délai de verrouillage, puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur  pour activer le verrouillage de l'écran.

10.4 Remettre les paramètres d'usine

Il est possible de réinitialiser le capteur-transmetteur avec ses paramètres d'usine.

Le menu "**Sécurité/Connectivité**" est affiché.

- Appuyer sur "**Réinitialiser les paramètres usine**".

Le capteur-transmetteur affiche un message demandant si vous êtes sûr de vouloir revenir aux paramètres d'usine.

- Appuyer sur Oui pour confirmer le retour aux paramètres d'usine.

ou

- Appuyer sur la flèche de retour en haut à gauche de l'écran pour annuler.



Le capteur-transmetteur sera réinitialisé aux paramètres en sortie d'usine. Toutes vos configurations seront effacées.

Unités et valeurs des paramètres de mesure lors d'un retour aux paramètres d'usine :


Caractéristiques	Valeur par défaut
Sortie des voies	Type de sortie 4-20 mA
Gamme des voies	N/A
Nom des voies	Numéro de voie
Alarmes	OFF
Luminosité de l'écran	5
Durée du graphique	24 heures
Communication sans fil	Activée
Code d'accès au menu de configuration	0101
Sortie Modbus	OFF
Adresse Modbus	1
Vitesse de transmission Modbus	9600 bps
Date et heure	Dernière valeur réglée
Fuseau horaire de l'appareil	Dernière valeur réglée
Coefficient de correction	Aucun
Moyen de pression différentielle pour le calcul du débit/ de la vitesse de l'air	Aucun
Taille du conduit/Facteur de conversion	Aucun
Autozéro du capteur de pression différentielle	10 minutes
Intégration en pression	0
Valeur normalisée du débit d'air/de la vitesse de l'air	Non
Compensation en température vitesse d'air/débit d'air	Manuelle, 20 °C
Langue	Anglais
Fuseau horaire	UTC+1

11. Informations sur le capteur-transmetteur, les sondes et les modules

Le menu "**Information**" permet d'accéder aux informations telles que les numéros de série, les versions des firmwares, les dates des derniers ajustages et étalonnages, les dates des prochains entretiens,...

Pour accéder à ce menu :

- Appuyer sur  sur l'écran de mesure.
- Entrer le code de sécurité.

 Le code de sécurité par défaut est **0101**. Ce code peut être modifié dans le menu "**Sécurité/Connectivité**". Voir chapitre 9.2 page 25.

- Appuyer sur "**Information**".


11.1 Informations sur les instruments, les sondes et le module

Le menu "**Information**" est affiché.

- Appuyer sur "**Appareils et sondes**".
- Appuyer sur "**Appareils**" ou "**Sondes/modules**".

L'écran affiche les informations suivantes :

- Modèle
- S/N (Numéro de série)
- Build
- Version du firmware

 En cas de problème avec l'appareil et lors d'un contact avec le service après-vente ou la hotline, ces informations seront utiles.

11.2 Informations sur l'ajustage et l'étalonnage

Ce menu affiche des informations sur l'ajustage et l'étalonnage des sondes et des modules connectés au capteur-transmetteur.

Le menu "**Information**" est affiché.

- Appuyer sur "**Ajustage & Etalonnage**".
- Appuyer sur la sonde ou le module souhaité.
- Appuyer sur le paramètre souhaité en fonction de la sonde ou du module précédemment sélectionné.

L'écran affiche les informations suivantes :

- Date du dernier ajustage
- Date du dernier étalonnage
- Date du prochain entretien

11.3 Mise à jour des sondes

Ce menu permet de vérifier si une mise à jour du firmware est disponible pour les sondes.

Le menu "**Information**" est affiché.

- Appuyer sur "**Mise à jour Sonde**".

L'écran affiche la version actuelle du firmware de la sonde. Si aucune mise à jour n'est disponible, le message suivant est affiché : "Les sondes sont déjà équipées du dernier firmware."

L'écran affiche la version actuelle du firmware de la sonde. Si une mise à jour est disponible, le message suivant est affiché : "Un nouveau firmware pour la sonde est disponible. L'installation du nouveau firmware de la sonde redémarrera le capteur-transmetteur. Les mesures ne seront ni relevées ni disponibles pendant ce processus".

- Appuyer sur "**Installer**".

Le capteur-transmetteur affiche le message suivant : Mise à jour de la sonde X vers x.x.xx (version du firmware).



Ne pas déconnecter la sonde du capteur-transmetteur pendant cette étape.

Une fois l'installation du nouveau firmware terminée, le capteur-transmetteur redémarre et les mesures s'affichent.

12.1 Paramètres de configuration

- Vitesse de communication : entre 2400 et 115 200 bauds, 9600 bauds par défaut
- Bits de données : 8 bits
- Bit d'arrêt : 1 bit
- Parité : Aucune
- Contrôle de flux : Aucun
- Adressage de l'appareil : entre 1 et 255 (répond toujours aux requêtes de l'adresse 0)
- Envoi des données : s'effectue par mots de 2 octets, dans l'ordre suivant : poids fort puis poids faible

12.2 Fonctions

- Lecture des registres : Fonction 03
- Écriture des registres : Fonction 16
- Test de la communication en boucle : Fonction 08

12.3 Format des données

UNIT8	Bit 1	Bit 0 (lsb)
Valeur (0x01)	0x00	0x01
Registres	Reg0	
	0x00	0x01

UNIT16	Bit 1	Bit 0 (lsb)
Valeur (0x0102)	0x01	0x02
Registres	Reg0	
	0x01	0x02

UNIT32	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0 (lsb)
Valeur (0x01020304)	0x01	0x02	0x03	0x04
Registres	Reg0		Reg1	
	0x03	0x04	0x01	0x02

FLOAT32	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0 (lsb)
Valeur (0x01020304)	0x01	0x02	0x03	0x04
Registres	Reg0		Reg1	
	0x03	0x04	0x01	0x02

12.4 Description des fonctions et correspondance Modbus

12.4.1 Appareil

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
1000	STR	Numéro de série du capteur-transmetteur.	
1010	STR	Version du firmware.	
1020	STR	Identification de l'appareil.	
1030	STR	Identification de la sonde 1.	
1040	STR	Identification de la sonde 2.	
1050	STR	Identification du module.	
1060	STR	Numéro de série de la sonde 1.	

1070	STR	Numéro de série de la sonde 2.	
1080	STR	Numéro de série du module.	
1090	STR	Version de la sonde 1.	
1100	STR	Version de la sonde 2.	
1110	STR	Version du module.	
1120	U8	Valeur du rétro-éclairage.	En pourcentage, de 0 à 100.
1150	U8	Période du graphique.	De 0 à 3.
1160	U8	Graphique de la voie.	
1200	U8	Langue.	
1300	U32	Horodatage.	
1310	U32	Fuseau horaire.	
1320	U8	Format de la date.	
1330	U8	Format de l'heure.	
1350	Booléen	Son.	
1400	Booléen	Verrouillage de l'écran.	
1410	U16	Code de sécurité.	
1500	U8	Numéro esclave Modbus.	
1510	U32	Vitesse de communication Modbus.	
1710	Booléen	Activation de l'option Modbus.	
1900	Booléen	Retour à la configuration d'usine.	
1910	U8	Délai (en min) entre 2 autozéros.	De 10 à 60.
1920	Booléen	Autozéro instantané.	

12.4.2 Voies

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
2000	U8	Sélection de l'unité de la voie 1.	
2010	U8	Sélection de la sonde ou du module.	
2020	U8	Mesure sélectionnée.	
2030	I8	Résolution de la mesure.	Nombre de chiffres après la virgule.
2040	F32	Coefficient de la voie 1.	
2050	F32	Offset de la voie 1.	
2100	U8	Sélection de l'unité de la voie 2.	
2110	U8	Sélection de la sonde ou du module.	
2120	U8	Mesure sélectionnée.	
2130	I8	Résolution de la mesure.	Nombre de chiffres après la virgule.
2140	F32	Coefficient de la voie 2.	
2150	F32	Offset de la voie 2.	
2200	U8	Sélection de l'unité de la voie 3.	
2210	U8	Sélection de la sonde ou du module.	
2220	U8	Mesure sélectionnée.	
2230	I8	Résolution de la mesure.	Nombre de chiffres après la virgule.
2240	F32	Coefficient de la voie 3.	
2250	F32	Offset de la voie 3.	
2300	U8	Sélection de l'unité de la voie 4.	
2310	U8	Sélection de la sonde ou du module.	
2320	U8	Mesure sélectionnée.	

2330	I8	Résolution de la mesure.	Nombre de chiffres après la virgule.
2340	F32	Coefficient de la voie 4.	
2350	F32	Offset de la voie 4.	

12.4.3 Sorties

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
3000	U8	Sélection de la sortie analogique de la voie 1.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3100	U8	Sélection de la sortie analogique de la voie 2.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3200	U8	Sélection de la sortie analogique de la voie 3.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3300	U8	Sélection de la sortie analogique de la voie 4.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3020	F32	Echelle basse de la voie 1.	
3030	F32	Echelle haute de la voie 1.	
3120	F32	Echelle basse de la voie 2.	
3130	F32	Echelle haute de la voie 2.	
3220	F32	Echelle basse de la voie 3.	
3230	F32	Echelle haute de la voie 3.	
3320	F32	Echelle basse de la voie 4.	
3330	F32	Echelle haute de la voie 4.	

12.4.4 Alarmes

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
Alarme 1			
4000	U8	Mode d'alarme.	0 : aucune, 1 : min, 2 : max, 3 : min/max
4010	F32	Hystérésis.	
4020	F32	Seuil haut.	
4030	F32	Seuil bas.	
4040	U32	Temporisation.	
4050	U32	Fin de la temporisation.	
4060	Booléen	Activée/Désactivée.	
4080	Booléen	Alarme sonore.	
4090	U8	Durée de l'acquiescement.	
Alarme 2			
4100	U8	Mode d'alarme.	0 : aucun, 1 : min, 2 : max, 3 : min/max
4110	F32	Hystérésis.	
4120	F32	Seuil haut.	
4130	F32	Seuil bas.	
4140	U32	Temporisation.	
4150	U32	Fin de la temporisation.	
4160	Booléen	Activée/Désactivée.	
4180	Booléen	Alarme sonore.	
4190	U8	Durée de l'acquiescement.	
Alarme 3			

4200	U8	Mode d'alarme.	0 : aucun, 1 : min, 2 : max, 3 : min/ max
4210	F32	Hystérésis.	
4220	F32	Seuil haut.	
4230	F32	Seuil bas.	
4240	U32	Temporisation.	
4250	U32	Fin de la temporisation.	
4260	Booléen	Activée/Désactivée.	
4280	Booléen	Alarme sonore.	
4290	U8	Durée de l'acquiescement.	
Alarme 4			
4300	U8	Mode d'alarme.	0 : aucun, 1 : min, 2 : max, 3 : min/ max
4310	F32	Hystérésis.	
4320	F32	Seuil haut.	
4330	F32	Seuil bas.	
4340	U32	Temporisation.	
4350	U32	Fin de la temporisation.	
4360	Booléen	Activée/Désactivée.	
4380	Booléen	Alarme sonore.	
4390	U8	Durée de l'acquiescement.	

12.4.5 Paramètres des sondes et modules

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
Entrée sonde 1			
6000	F32	Limite inférieure de la gamme de la sonde, pour chaque mesure disponible.	Pour un maximum de 10 mesures (@6000 : limite inférieure de la mesure 1, @6002 : limite inférieure de la mesure 2, ...).
6020	F32	Limite supérieure de la gamme de la sonde, pour chaque mesure disponible.	Pour un maximum de 10 mesures (@6000 : limite supérieure de la mesure 1, @6002 : limite supérieure de la mesure 2, ...).
6040	U8	Unité compensation en pression atmosphérique.	
6050	F32	Valeur de compensation en pression atmosphérique. En cas de pression, cette valeur est utilisée pour le calcul de la vitesse.	En Pa.
6060	U8	Type de moyen de mesure branché pour déterminer la vitesse de l'air.	0 : tube de Pitot S, 1 : tube de Pitot L, 2 : ailes DEBIMO, 3 : autre (entrer le coefficient du moyen), 4 : Aucun.
6070	F32	Coefficient personnalisé pour un dispositif de pression branché afin de déterminer la vitesse de l'air.	De 0,0001 à 9,9999.
6080	U8	Unité de volume de la pièce.	

6090	F32	Valeur du volume de la pièce en mètres cube utilisée pour calculer le taux de renouvellement de l'air (ACR).	En mètres cube.
6100	U8	Intégration de la mesure.	De 0 à 9.
6110	U8	Mode pour la compensation en température.	
6120	U8	Unité de la compensation manuelle en température.	
6130	F32	Valeur de la compensation manuelle en température en degrés Celsius.	De -50 à 50, en degrés Celsius.
6140	F32	Facteur de correction utilisé pour les sondes de vitesse et de débit d'air.	De 0,2 à 2 - Utilisé pour les sondes de vitesse et de débit d'air (valeur par défaut = 1).
6150	U8	Type de section utilisée pour les sondes de vitesse et de débit d'air.	0 : rectangulaire, 1 : circulaire, 2 : autre (régler le coefficient de débit à la place), 3 : aucun (non configuré).
6160	U8	Unité pour le diamètre, la longueur et la largeur de la section.	
6170	F32	Valeur du diamètre de la section en mètres (utilisée lorsque le type de section est circulaire).	De 0,001 à 3.
6180	F32	Valeur de la longueur de la section en mètres (utilisée lorsque le type de section est rectangulaire).	De 0,001 à 3.
6190	F32	Valeur de la largeur du tronçon en mètres (utilisée lorsque le type de tronçon est rectangulaire).	De 0,001 à 3.
6200	F32	Coefficient de débit d'air (permet de calculer un débit d'air à partir de la pression).	De 0,1 à 9999,9.
Entrée sonde 2			
6300	F32	Limite inférieure de la gamme de la sonde, pour chaque mesure disponible.	Pour un maximum de 10 mesures (@6000 : limite inférieure de la mesure 1, @6002 : limite inférieure de la mesure 2, etc...).
6320	F32	Limite supérieure de la gamme de la sonde, pour chaque mesure disponible.	Pour un maximum de 10 mesures (@6000 : limite supérieure de la mesure 1, @6002 : limite supérieure de la mesure 2, etc...).
6340	U8	Unité compensation en pression atmosphérique.	
6350	F32	Valeur de compensation en pression atmosphérique. En cas de pression, cette valeur est utilisée pour le calcul de la vitesse.	En Pa
6360	U8	Type de moyen de mesure branché pour déterminer la vitesse de l'air.	0 : tube de Pitot S, 1 : tube de Pitot L, 2 : ailes DEBIMO, 3 : autre (entrer le coefficient du moyen), 4 : Aucun.

6370	F32	Coefficient personnalisé pour un dispositif de pression branché afin de déterminer la vitesse de l'air.	De 0,0001 à 9,9999.
6380	U8	Unité de volume de la pièce.	
6390	F32	Valeur du volume de la pièce en mètres cube utilisée pour calculer le taux de renouvellement de l'air (ACR).	En mètres cube.
6400	U8	Intégration de la mesure.	De 0 à 9.
6410	U8	Mode pour la compensation en température.	
6420	U8	Unité de la compensation manuelle en température.	
6430	F32	Valeur de la compensation manuelle en température en degrés Celsius.	De -50 à 50, en degrés Celsius.
6440	F32	Facteur de correction utilisé pour les sondes de vitesse et de débit d'air.	De 0,2 à 2 - Utilisé pour les sondes de vitesse et de débit d'air (valeur par défaut = 1).
6450	U8	Type de section utilisée pour les sondes de vitesse et de débit d'air.	0 : rectangulaire, 1 : circulaire, 2 : autre (régler le coefficient de débit à la place), 3 : aucun (non configuré).
6460	U8	Unité pour le diamètre, la longueur et la largeur de la section.	
6470	F32	Valeur du diamètre de la section en mètres (utilisée lorsque le type de section est circulaire).	De 0,001 à 3.
6480	F32	Valeur de la longueur de la section en mètres (utilisée lorsque le type de section est rectangulaire).	De 0,001 à 3.
6490	F32	Valeur de la largeur du tronçon en mètres (utilisée lorsque le type de tronçon est rectangulaire).	De 0,001 à 3.
6500	F32	Coefficient de débit d'air (permet de calculer un débit d'air à partir de la pression).	De 0,1 à 9999,9.
Module			
6600	F32	Limite inférieure de la gamme de la sonde, pour chaque mesure disponible.	Pour un maximum de 10 mesures (@6000 : limite inférieure de la mesure 1, @6002 : limite inférieure de la mesure 2, ...).
6620	F32	Limite supérieure de la gamme de la sonde, pour chaque mesure disponible.	Pour un maximum de 10 mesures (@6000 : limite supérieure de la mesure 1, @6002 : limite supérieure de la mesure 2, ...).

6640	U8	Unité compensation en pression atmosphérique.	
6650	F32	Valeur de compensation en pression atmosphérique. En cas de pression, cette valeur est utilisée pour le calcul de la vitesse.	En Pa.
6660	U8	Type de moyen de mesure branché pour déterminer la vitesse de l'air.	0 : tube de Pitot S, 1 : tube de Pitot L, 2 : ailes DEBIMO, 3 : autre (entrer le coefficient du moyen), 4 : aucun.
6670	F32	Coefficient personnalisé pour un dispositif de pression branché afin de déterminer la vitesse de l'air.	De 0,0001 à 9,9999.
6680	U8	Unité de volume de la pièce.	
6690	F32	Valeur du volume de la pièce en mètres cube utilisée pour calculer le taux de renouvellement de l'air (ACR).	En mètres cube.
6700	U8	Intégration de la mesure.	De 0 à 9.
6710	U8	Mode pour la compensation en température.	
6720	U8	Unité de la compensation manuelle en température.	
6730	F32	Valeur de la compensation manuelle en température en degrés Celsius.	De -50 à 50, en degrés Celsius.
6740	F32	Facteur de correction utilisé pour les sondes de vitesse et de débit d'air.	De 0,2 à 2 - Utilisé pour les sondes de vitesse et de débit d'air (valeur par défaut = 1).
6750	U8	Type de section utilisée pour les sondes de vitesse et de débit d'air.	0 : rectangulaire, 1 : circulaire, 2 : autre (régler le coefficient de débit à la place), 3 : aucun (non configuré).
6760	U8	Unité pour le diamètre, la longueur et la largeur de la section.	

6770	F32	Valeur du diamètre de la section en mètres (utilisée lorsque le type de section est circulaire).	De 0,001 à 3.
6780	F32	Valeur de la longueur de la section en mètres (utilisée lorsque le type de section est rectangulaire).	De 0,001 à 3.
6790	F32	Valeur de la largeur du tronçon en mètres (utilisée lorsque le type de tronçon est rectangulaire).	De 0,001 à 3.
6800	F32	Coefficient de débit d'air (permet de calculer un débit d'air à partir de la pression).	De 0,1 à 9999,9.

12.4.6 Valeurs normatives

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
6900	U8	Valeur normative.	

12.4.7 Alarmes

Modbus	Type de registre	Description	Possibilités
7000	Booléen	Alarme 1 déclenchée.	
7010	F32	Valeur mesurée de la voie 1.	Dans l'unité sélectionnée pour la voie (cf. registre 2000).
7020	U8	État de la mesure de la voie 1.	0 : OK, 1 : hors plage, 2 : erreur, 3 : préchauffage.
7030	I8	Tendance de la voie 1.	0 : en baisse, 1 : stable, 2 : en hausse, 3 : indisponible.
7040	U8	Raison de l'erreur de la voie 1.	0 : aucune, 1 : interne, 2 : non configuré, 3 : mesure, 4 : sonde déconnectée, 5 : sonde non valide, 6 : sonde à mettre à jour.
7100	Booléen	Alarme 2 déclenchée.	
7110	F32	Valeur mesurée de la voie 2.	Dans l'unité sélectionnée pour la voie (cf. registre 2000).
7120	U8	État de la mesure de la voie 2.	0 : OK, 1 : hors plage, 2 : erreur, 3 : préchauffage.
7130	I8	Tendance de la voie 2.	0 : en baisse, 1 : stable, 2 : en hausse, 3 : indisponible.
7140	U8	Raison de l'erreur de la voie 2.	0 : aucune, 1 : interne, 2 : non configuré, 3 : mesure, 4 : sonde déconnectée, 5 : sonde non valide, 6 : sonde à mettre à jour.
7200	Booléen	Alarme 3 déclenchée.	
7210	F32	Valeur mesurée de la voie 3.	Dans l'unité sélectionnée pour la voie (cf. registre 2000).
7220	U8	État de la mesure de la voie 3.	0 : OK, 1 : hors plage, 2 : erreur, 3 : préchauffage.

7230	I8	Tendance de la voie 3.	0 : en baisse, 1 : stable, 2 : en hausse, 3 : indisponible.
7240	U8	Raison de l'erreur de la voie 3.	0 : aucune, 1 : interne, 2 : non configuré, 3 : mesure, 4 : sonde déconnectée, 5 : sonde non valide, 6 : sonde à mettre à jour.
7300	Booléen	Alarme 4 déclenchée.	
7310	F32	Valeur mesurée de la voie 4.	Dans l'unité sélectionnée pour la voie (cf. registre 2000).
7320	U8	État de la mesure de la voie 4.	0 : OK, 1 : hors plage, 2 : erreur, 3 : préchauffage.
7330	I8	Tendance de la voie 4.	0 : en baisse, 1 : stable, 2 : en hausse, 3 : indisponible.
7340	U8	Raison de l'erreur de la voie 4.	0 : aucune, 1 : interne, 2 : non configuré, 3 : mesure, 4 : sonde déconnectée, 5 : sonde non valide, 6 : sonde à mettre à jour.

13. Maintenance et précautions d'utilisation

13.1 Maintenance

Éviter tous les solvants agressifs. Lors du nettoyage à base de produits formolés (pièces ou conduits), protéger l'appareil et ses sondes.

13.2 Précautions d'utilisation

Veillez à toujours utiliser l'appareil conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques afin de ne pas compromettre la protection assurée par l'appareil.

Sauermann Industrie

ZA Bernard Moulinet
24700 Montpon
France
T. +33 (0)5 53 80 85 00
services@sauermanngroup.com

Sauermann NA

140 Fell Court, Ste. 302
Hauppauge, New York 11788
T. (+1) 631-234-7600
F. (+1) 631-234-7605
services@sauermanngroup.com

Sauermann GmbH

Leibnizstraße 6
D – 74211 Leingarten
T. +49 (0)7131/399990
F. +49 (0)7131/399992
services@sauermanngroup.com

Sauermann UK

Units 7-9, Trident Business Park
Amy Johnson Way
Blackpool - FY4 2RP
T. +44 (0) 870 950 6378
F. +44 (0) 870 950 6379
services@sauermanngroup.com

Sauermann Italia srl SU


Via Golini 61/10
40024 Castel S.Pietro Terme (BO)
T. (+39)-051-6951033
F. (+39)-051-942254
services@sauermanngroup.com

Sauermann Ibérica

C/Albert Einstein 33.
Planta 3. P. I. Santa Margarida II-
08223 Terrassa (Spain)
T. +34 931 016 975
services@sauermanngroup.com

Sauermann Australia

1/36 Campbell Avenue, Cromer ,2099,
NSW, Sydney
T. (+612) 8880 4631
services@sauermanngroup.com

 **ATTENTION!** Des dommages matériels peuvent survenir, appliquez les mesures de précautions indiquées.