

Manuel de mise en service

Analyseur de gaz OXY5500

ATEX/IECEX/UKEX : Zone 2
cCSAus : Classe I, Division 2



Sommaire

1 Informations relatives au document..	3
1.1 Fonction du document	3
1.2 Symboles	3
1.3 Documents associés	3
1.4 Conformité à la législation américaine sur les exportations.....	4
2 Consignes de sécurité de base	5
2.1 Exigences imposées au personnel	5
2.2 Sécurité sur le lieu de travail	5
2.3 Sécurité de fonctionnement	5
2.4 Sécurité du produit.....	6
3 Description du produit.....	7
3.1 Aperçu de l'appareil.....	7
3.2 Construction du produit.....	7
3.3 Principe de mesure.....	9
4 Réception des marchandises et vérification du produit.....	11
4.1 Réception des marchandises	11
4.2 Identification du produit.....	11
4.3 Stockage et transport.....	11
5 Montage.....	13
5.1 Exigences liées au montage	13
5.2 Montage de l'analyseur OXY5500	14
6 Raccordement électrique.....	16
6.1 Mises à la terre de protection et du châssis	16
6.2 Raccordement de l'alimentation électrique	16
6.3 Connexions de communication.....	18
6.4 Connexions d'entrée/sortie analogiques	19
7 Mise en service.....	22
7.1 Mise sous tension de l'appareil	22
7.2 Réalisation de la configuration de mesure initiale.....	22
7.3 Réglage de la date et de l'heure	27
7.4 Configuration de la communication numérique.....	28
7.5 Configuration des entrées/sorties analogiques	30
7.6 Configuration des sorties analogiques et des alarmes.....	32

8 Fonctionnement.....	36
8.1 Utilisation de l'interface utilisateur.....	36
8.2 Démarrage et arrêt des mesures	37
8.3 Étalonnage.....	38
8.4 Visualisation des mesures.....	46
8.5 Réglages de l'appareil	49
8.6 Configuration du capteur	52
8.7 Enregistrement de données.....	54
9 Communication (Modbus)	57
9.1 Définition du protocole.....	57
9.2 Exemples	66
10 Diagnostic et suppression des défauts	68
10.1 Indications d'erreur	68
10.2 Codes d'erreur.....	68
10.3 Exemples de code d'erreur.....	68
10.4 Problèmes de signal	69
10.5 Actions correctives.....	69
10.6 Amélioration des performances	70
10.7 Réalisation d'une vérification des tests de précision relative (RATA)	70
11 Maintenance	73
11.1 Nettoyage.....	73
11.2 Durée de vie de la sonde de température	73
11.3 Remplacement du fusible.....	73
11.4 Remplacement du module électro-optique	75
11.5 Montage/remplacement du capteur de pression	76
11.6 Démontage et remplacement de la sonde d'oxygène	78
12 Réparation	82
12.1 Informations sur l'appareil.....	82
12.2 Généralités.....	82
12.3 Retour de matériel	82
12.4 Pièces de rechange.....	83
12.5 Avis de non-responsabilité	84
12.6 Garantie	84
13 Caractéristiques techniques	85
13.1 Notes techniques.....	86

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

L'analyseur optique d'oxygène Endress+Hauser OXY5500 est un appareil autonome conçu pour mesurer l'oxygène dans des gaz tels que le gaz naturel et l'air. L'analyseur repose sur la technologie d'extinction de la fluorescence, qui permet d'obtenir des valeurs de mesure stables et référencées en interne.

Le présent manuel de mise en service fournit les informations nécessaires pour monter, mettre en service et utiliser l'analyseur optique d'oxygène OXY5500 de manière sûre et correcte.

Les instructions décrivent la version standard de l'analyseur OXY5500 et couvrent les options et accessoires les plus courants. Des informations supplémentaires pour les fonctions optionnelles, la configuration avancée, les interfaces de communication ou les activités de service sont fournies dans une documentation séparée.

Les éléments visuels tels que les figures, les tableaux et les symboles permettent de comprendre les procédures de configuration et les informations relatives à la sécurité. Les symboles signalent des informations importantes et doivent être respectés pour garantir un fonctionnement sûr et fiable.

1.2 Symboles

Les symboles figurant dans ce manuel signalent les dangers potentiels, les informations importantes et les conseils utiles.

Structure des informations	Signification
 AVERTISSEMENT Causes (/conséquences) Conséquences en cas de non-respect (si applicable) ► Action corrective	Indique une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela pourra avoir pour conséquence des blessures graves pouvant être mortelles.
 ATTENTION Causes (/conséquences) Conséquences en cas de non-respect (si applicable) ► Action corrective	Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures de gravité légère à moyenne.
AVIS Cause / situation Conséquences en cas de non-respect (si applicable) ► Action / remarque	Ce symbole signale des situations qui pourraient entraîner des dégâts matériels.

1.3 Documents associés

L'analyseur est livré avec des consignes de sécurité relatives au produit. Prendre connaissance de toutes les consignes de sécurité avant d'installer ou d'utiliser l'analyseur.

Ce document fait partie d'un dossier de documentation complet :

Référence	Type de document	Description
BA02195C	Manuel de mise en service	Fournit une vue d'ensemble de l'analyseur et des instructions de montage étape par étape
BA02196C	Manuel de mise en service du système de préparation d'échantillons (SCS)	Mise en service, configuration et maintenance du système de préparation d'échantillons
SD02868C	Instructions relatives au logiciel de service	Utilisation du logiciel de service OXY5500 pour le diagnostic et la maintenance des systèmes d'analyseurs optiques d'oxygène OXY5500
TI01656C	Information technique	Caractéristiques techniques et aperçu du produit
XA02754C	Conseils de sécurité	Conseils de sécurité et exigences concernant l'analyseur
	Certificat d'étalonnage (copie papier)	Fournit des valeurs d'étalonnage spécifiques au capteur nécessaires pour la configuration et le remplacement du capteur

Pour les manuels d'instruction supplémentaires, voir ci-dessous :

- **Pour les systèmes personnalisés :** La documentation spécifique à la commande est localisée par le numéro de série de l'analyseur (SN). Pour toute demande de documentation spécifique à la commande, s'adresser au canal de vente local ; à cette fin, consulter le site web Endress+Hauser (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.
- **Pour les commandes standard :** Consulter la page produit pour télécharger les manuels publiés pour l'analyseur : www.endress.com.

1.4 Conformité à la législation américaine sur les exportations

La politique d'Endress+Hauser est strictement conforme à la législation américaine de contrôle des exportations telle que présentée en détail sur le site web du [Bureau of Industry and Security](#) du ministère américain du Commerce.

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Ce document est destiné au personnel formé chargé du montage, de la configuration et de la maintenance de l'analyseur. Le personnel doit connaître les exigences et les réglementations applicables en matière de sécurité.

2.2 Sécurité sur le lieu de travail

Cette section décrit les mesures de sécurité requises pendant la configuration et le service. Tous les risques ne peuvent pas être décrits. L'utilisateur est responsable de l'identification et de l'atténuation des risques spécifiques à l'application.

ATTENTION

Respecter toutes les consignes de sécurité propres au site, notamment :

- ▶ Procédures de verrouillage et d'étiquetage
- ▶ Surveillance des gaz toxiques
- ▶ Équipement de protection individuelle (EPI)
- ▶ Permis de travail à chaud
- ▶ Autres précautions visant à répondre aux préoccupations en matière de sécurité liées à l'intervention sur des équipements de production situés dans des zones explosibles

Voir les instructions pour chaque situation exposée ci-dessous afin de limiter les risques associés.

2.2.1 Risque d'électrocution

1. Couper l'alimentation électrique de l'analyseur et ouvrir le boîtier.

ATTENTION

- ▶ Effectuer cette étape avant toute intervention à proximité de l'alimentation électrique principale ou des composants électriques.

2. Ouvrir la porte du boîtier.

2.2.2 Risque d'explosion

Les travaux effectués dans des zones explosibles doivent permettre d'éviter toute source d'inflammation (chaleur, étincelles, arcs électriques).

N'utiliser que des outils agréés pour la classification de la zone concernée.

Les raccordements électriques ne doivent pas être effectués ni déconnectés lorsque l'appareil est sous tension (afin d'éviter la formation d'arcs électriques).

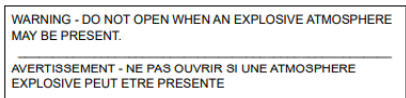
2.2.3 Décharge électrostatique

Nettoyer l'afficheur et le clavier avec un chiffon humide pour éviter les décharges électrostatiques.

Respecter toutes les étiquettes d'avertissement pour éviter d'endommager l'appareil.

Voir *Symboles sur l'appareil* → .

2.3 Sécurité de fonctionnement

Symbole	Description
	Suivre les instructions pour éviter une éventuelle explosion.

Symbole	Description
WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS AVERTISSEMENT - DANGER DE CHARGE ELECTROSTATIQUE POTENTIELS - VOIR LES INSTRUCTIONS	Suivre les instructions pour éviter les décharges électrostatiques.
WARNING - USE DAMP CLOTH TO CLEAN DISPLAY AND KEYPAD TO AVOID STATIC ELECTRICITY DISCHARGE. AVERTISSEMENT - AUX CHARGES ELECTROSTATIQUES. UTILISER UN CHIFFON HUMIDE POUR NETTOYER L'AFFICHEUR ET LE CLAVIER.	Utiliser des outils appropriés pour éviter les décharges électrostatiques.
WARNING - EXPLOSION HAZARD – SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIVISION 2 OR ZONE 2 AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION – LA SUBSTITUTION D'E COMPOSANTS PEUT ENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMENTS DE CLASSE I, DIVISION 2 ou ZONE 2	La substitution de composants peut annuler la certification.
WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT REPLACE UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ NON DANGEREUX AVANT DE REMPLACER LE _____	Couper l'alimentation avant de remplacer des composants pour éviter tout risque d'explosion.
WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ NON DANGEREUX	Couper l'alimentation avant de déconnecter le système pour éviter tout risque d'explosion.
CAUTION: DO NOT OPERATE MACHINE WITH GROUNDING WIRE DISCONNECTED ATTENTION: NE PAS METTRE L'APPAREIL EN MARCHÉ QUAND LE CON DUCTEUR DE MISE A LA TERRE EST DEBRANCHE.	Veiller à ce que le fil de mise à la terre est toujours raccordé pendant le fonctionnement.

2.4 Sécurité du produit

AVIS

- Lire ces instructions et le manuel de sécurité *OXY5500 (XA02754C)* avant d'utiliser l'analyseur.

Toutes les fonctions de l'appareil ont été testées avant l'expédition et sont conformes aux exigences de sécurité. Un fonctionnement sûr n'est garanti que si ces instructions sont respectées.

- Avant le raccordement, s'assurer que la tension de fonctionnement indiquée sur le bloc d'alimentation correspond à la tension d'alimentation secteur. Voir *Caractéristiques techniques* → .
- Laisser l'analyseur atteindre la température ambiante avant de l'utiliser. Si l'appareil est déplacé d'un environnement froid vers un environnement chaud, de la condensation peut se former et perturber le fonctionnement du système.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer l'étalonnage, la maintenance et les réparations.
- Si l'état de l'analyseur est incertain, le renvoyer au SAV. Consulter le SAV → .

3 Description du produit

3.1 Aperçu de l'appareil

L'OXY5500 est un analyseur d'oxygène autonome logé dans un boîtier en acier inoxydable étanche. Cet analyseur est adapté à une utilisation en intérieur comme en extérieur et est agréé pour une utilisation en Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, T3. Par ailleurs, l'analyseur porte également le marquage  II 3 G, Ex ec IIC T3 Gc IP66.

L'analyseur prend en charge les gammes de mesure suivantes :

- 0 à 1 000 ppmv
- 0 à 5 % d'O₂
- 0 à 20 % d'O₂

Cet appareil mesure la concentration en oxygène à l'aide d'un capteur d'oxygène à fibre optique à passage direct monté dans un raccord en T à compression de 1/4 in.

L'analyseur comprend :

- Interface utilisateur LCD intégrée
- Enregistreur de données interne
- Sorties analogiques programmables pour la concentration et la température d'oxygène
- Interface numérique pour la communication et le transfert de données

Toutes les tâches d'étalonnage et de configuration peuvent être effectuées via le logiciel PC.

3.1.1 Mesure de température

Le fonctionnement du capteur d'oxygène optique nécessite l'utilisation d'une sonde RTD Pt100 dans les gammes de température spécifiées (voir *Caractéristiques techniques* → ).

Chaque appareil est livré avec une sonde RTD pour :

- la compensation de température
- la surveillance des variations de température du process

3.1.2 Sensibilité transverse et compatibilité chimique

Le capteur est adapté à une utilisation dans :

- les mélanges méthanol-eau
- les mélanges éthanol-eau
- le méthanol pur
- l'éthanol pur

L'utilisation d'autres solvants organiques (p. ex. l'acétone, le chloroforme ou le chlorure de méthylène) n'est pas recommandée, car ceux-ci risquent d'endommager le matériau du capteur.

Aucun effet de sensibilité transverse n'est attendu avec :

- CO₂
- H₂S
- SO₂

3.2 Construction du produit

3.2.1 Aperçu de l'analyseur

Le boîtier de l'analyseur contient l'électronique de mesure, l'interface utilisateur et les ports de raccordement.

Parmi les principales caractéristiques, on peut citer :

- Les connexions de signal et d'alimentation sont situées sur le côté du boîtier.
- Le panneau avant comprend un clavier et un afficheur graphique.
- L'électronique interne commande le capteur, traite les signaux et génère les signaux de sortie.

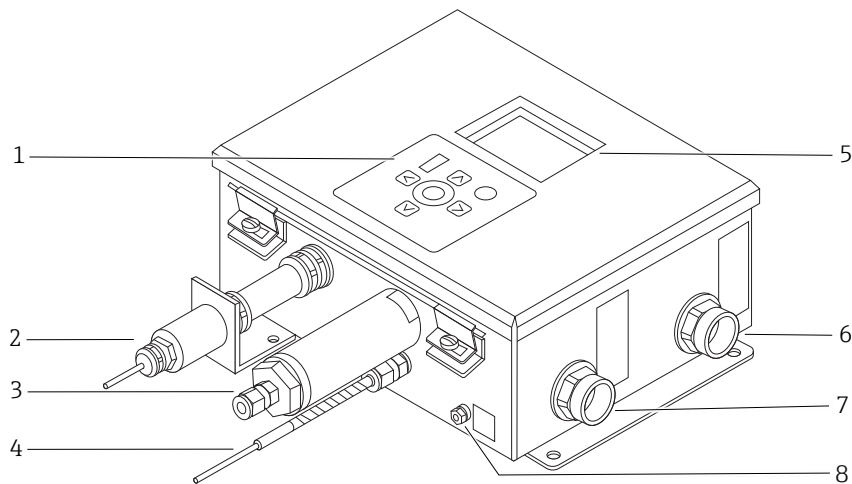


Figure 1. Analyseur OXY5500 A0056242

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Clavier	5	Afficheur graphique
2	Sonde d'oxygène	6	Port de signalisation
3	Capteur de pression (en option)	7	Port d'alimentation de l'analyseur
4	Sonde RTD (Pt100)	8	Boulon de mise à la terre du châssis

3.2.2 Construction interne

L'analyseur contient un module électro-optique qui :

- Alimente le capteur
- Traite les signaux de mesure
- Fournit les connexions internes

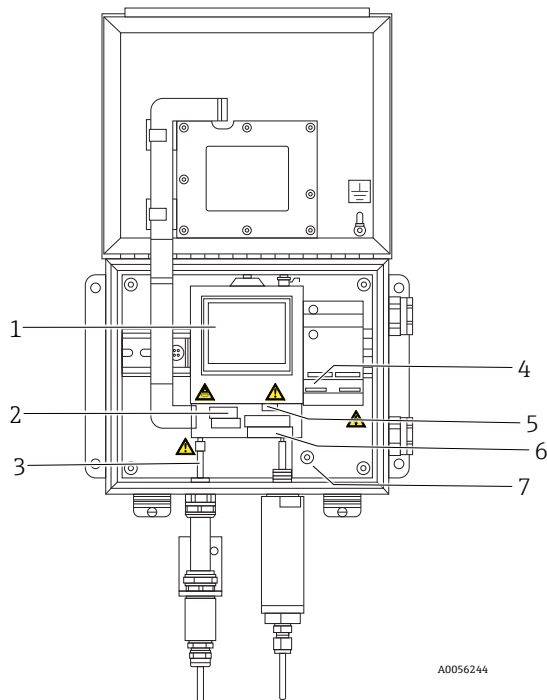


Figure 2. Vue intérieure de l'armoire (version AC) A0056244

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Module électro-optique	5	Connecteurs RJ-45 et USB

Pos.	Description	Pos.	Description
2	Boîtier du fusible	6	Connexions de relais
3	Connecteur SMA	7	Terre de protection
4	Connexion de l'alimentation AC/DC		

Le système de préparation d'échantillons (SCS) en option :

- Contrôle le débit d'échantillon
- Inclut la réduction de pression
- Peut inclure la commande de chauffage et de température

Pour plus d'informations, voir le manuel de mise en service *OXY5500 SCS* (BA02196C).

3.2.3 Capteur d'oxygène

Le capteur d'oxygène comprend les éléments suivants :

- Une fibre optique polymère (POF)
- Une extrémité de capteur polie, recouverte d'un matériau sensible à l'oxygène
- Un tube de protection en acier inoxydable

L'élément sensible est conçu pour minimiser les interférences dues à la lumière ambiante.

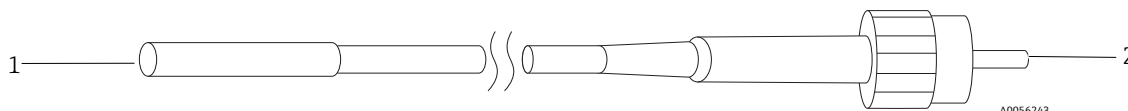


Figure 3. Sonde d'oxygène à l'état de traces avec élément sensible (1) et connecteur SMA (2)

La configuration standard du capteur comprend :

- Fibre optique en polymère de 2 mm
- Sonde de détection en acier inoxydable de 4 mm
- Installation via un raccord en T Swagelok de 1/4 in. avec un adaptateur de 1/4 in. × 4 mm

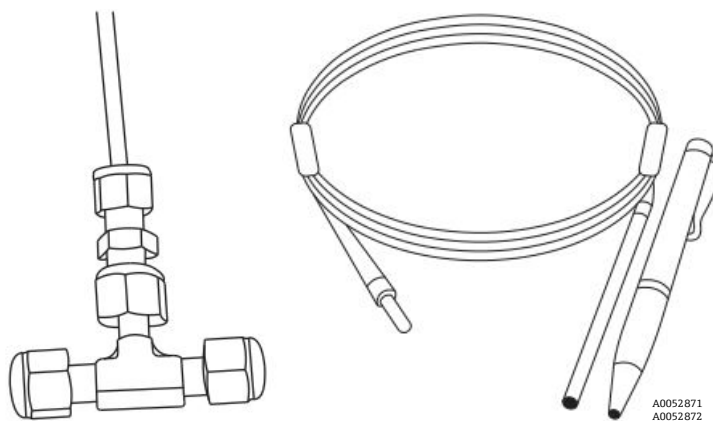


Figure 4. Raccords pour capteurs d'oxygène à fibres optiques standard

3.3 Principe de mesure

L'analyseur mesure la concentration en oxygène par la méthode de l'extinction de fluorescence.

En l'absence d'oxygène :

- La lumière excite le matériau du capteur.
- Le capteur émet de la fluorescence.
- La lumière émise est mesurée.

En présence d'oxygène :

- Les molécules d'oxygène réduisent l'intensité de la fluorescence.
- L'énergie est transférée aux molécules d'oxygène.
- La lumière émise diminue.

La diminution de la fluorescence est proportionnelle à la pression partielle d'oxygène.

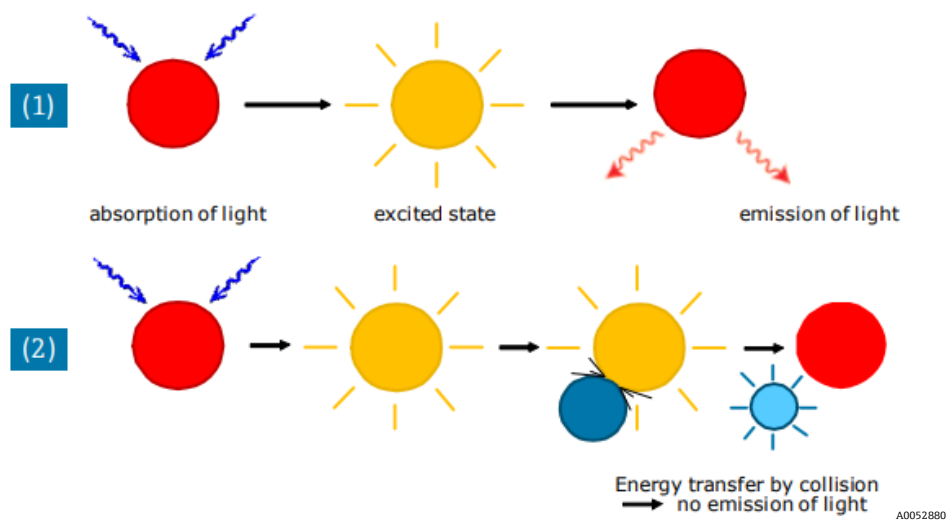


Figure 5. Principe de l'extinction dynamique de luminescence par l'oxygène moléculaire

4 Réception des marchandises et vérification du produit

4.1 Réception des marchandises

Vérifier que le contenu de l'envoi est complet. L'envoi doit comprendre :

- L'analyseur Endress+Hauser OXY5500
- Le système de préparation d'échantillons (SCS) en option, s'il a été commandé
- Un câble USB (utilisation à des fins de service)

Si des éléments manquent, consulter le SAV → .

Déballer l'analyseur et le poser sur une surface plane. Vérifier tous les composants comme suit :

- Vérifier que les boîtiers ne présentent pas de bosses, d'enfoncements ou de dommages généraux.
- Vérifier les raccords d'alimentation et de retour en vue d'éventuelles déformations (par exemple tubes déformés).

Signaler immédiatement tout dommage au transporteur.

ATTENTION

- ▶ Éviter les chocs mécaniques. Ne pas laisser tomber l'appareil et éviter de lui faire subir des chocs.

Chaque analyseur est configuré conformément aux spécifications de la commande. Si la configuration livrée ne correspond pas à la commande, contacter Endress+Hauser.

4.2 Identification du produit

4.2.1 Adresse du fabricant

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
U.S.A
www.endress.com

4.2.2 Symboles sur l'appareil

Symbole	Description
	Indique la présence d'une tension électrique dangereuse pouvant provoquer des blessures ou des dommages à l'équipement. Suivre toutes les procédures de sécurité applicables.
	Indique que le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés. Utiliser les installations de recyclage prévues à cet effet.
	Indique la conformité aux directives européennes applicables (par exemple, la directive 2014/34/UE).
	Indique la conformité à la réglementation britannique applicable (UKSI 2016:1107).

4.3 Stockage et transport

4.3.1 Transport

L'analyseur OXY5500 pèse environ 5,44 kg (12 lb) sans le système de préparation d'échantillons.

- Soulever et transporter l'analyseur en le saisissant uniquement par son boîtier.
- Ne pas soulever l'analyseur par les sondes, les câbles ou les raccords.

Si l'analyseur est équipé d'un SCS intégré, deux personnes peuvent être nécessaires pour déplacer l'appareil en toute sécurité.

Pour plus d'informations, voir le manuel de mise en service *OXY5500 SCS* (BA02196C).

4.3.2 Emballage et stockage

L'analyseur est expédié dans un emballage de protection adapté au transport. Les types d'emballages comprennent :

- Conteneurs en carton
- Caisses en bois

Tous les raccords process sont étanches pour éviter la contamination pendant l'expédition.

Si l'équipement est stocké ou expédié après utilisation :

- Utiliser l'emballage d'origine dans la mesure du possible
- Décontaminer le système avant le stockage ou l'expédition

4.3.3 Préparation de l'analyseur pour l'expédition ou le stockage

Préparer l'analyseur en vue de l'expédition ou du stockage

1. Couper l'alimentation en gaz de process et laisser le gaz résiduel se dissiper.
2. Raccorder l'alimentation en gaz de purge :
 - a. Préparer une alimentation en gaz de purge régulée à la pression d'alimentation de l'échantillon spécifiée.
 - b. Raccorder l'alimentation en gaz de purge à l'orifice d'introduction de l'échantillon.
3. Ouvrir toutes les vannes de décharge/purge vers la torche à basse pression ou vers l'évent atmosphérique.
4. Purger le système pour éliminer les gaz résiduels.
5. Couper l'alimentation en gaz de purge et laisser le gaz restant se dissiper.
6. Fermer les vannes de décharge/purge.
7. Couper l'alimentation électrique et débrancher les raccordements :
 - a. Couper l'alimentation.
 - b. Débrancher les tubes et les connexions de signal, puis obturer toutes les entrées et sorties afin d'éviter toute contamination.
8. Emballer soigneusement l'analyseur. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, utiliser des matériaux adaptés pour protéger l'analyseur contre les chocs et les vibrations.

En cas de renvoi de l'analyseur :

- Compléter le formulaire de décontamination Endress+Hauser.
- Fixer le formulaire à l'extérieur de l'emballage.

4.3.4 Stockage

Stocker l'analyseur emballé dans les conditions suivantes :

- -20 °C (-4 °F) à 70 °C (158 °F)
- À l'abri de la lumière directe du soleil, de la pluie, de la neige et de la condensation
- À l'abri des environnements corrosifs

5 Montage

Cette section décrit la procédure de montage et de configuration de l'analyseur OXY5500.

Inspecter le contenu de l'expédition avant de procéder au montage (voir *Réception des marchandises* → ).

AVIS

Respect des normes de montage

- ▶ Pour les applications de Classe I, Division 2, l'analyseur utilise une méthode de protection anti-incendie.
- ▶ Pour les applications de Zone 2, l'analyseur utilise une méthode de protection à sécurité augmentée (Ex ec).
- ▶ Toutes les normes locales applicables en matière d'installations électriques doivent être respectées.
- ▶ Le rapport inductance/résistance (L/R) maximal pour l'interface de câblage sur site doit être inférieur à 25 $\mu\text{H}/\Omega$.

La sécurité de l'analyseur est la responsabilité de l'installateur et de l'organisation qu'il représente.

Le montage comprend les étapes suivantes :

- Préparation du matériel et des outils
- Montage de l'analyseur
- Raccordement de l'alimentation électrique
- Raccordement des entrées/sorties analogiques

5.1 Exigences liées au montage

Les composants suivants sont fournis avec l'analyseur :

- Raccord en T à passage direct avec capteur d'oxygène
- Raccord en T à passage direct pour la sonde de température et le capteur de pression (capteur de pression en option)

Selon la configuration, du matériel et des outils supplémentaires peuvent être nécessaires.

5.1.1 Matériel

- Boulons et écrous à ressort Unistrut® (ou équivalent), ¼ in. (~6 mm)
- Tube en inox (diamètre extérieur ¼ in. (~6 mm), épaisseur de paroi 0.035 in., de préférence sans soudure)
- Conduite ¾ in. ou presse-étoupe M20 Ex e
- Vis de fixation ¼ in. (~6 mm) (M6), adaptées au matériau de la paroi

5.1.2 Outils

- Perceuse et mèches
- Mètre ruban
- Niveau à bulle
- Crayon
- Tournevis (Philips)
- Tournevis, petit (à tête plate)
- Pince à bec effilé

5.1.3 Exigences liées au système de prélèvement pour la mesure d'oxygène à l'état de traces

Éviter les tubes en plastique. Les tubes en plastique sont perméables au gaz et permettent à l'oxygène d'entrer dans le système de préparation d'échantillons.

Utiliser des tubes en inox électropli pour tous les raccords de prélèvement.

Utiliser des tubes de petit diamètre (3 mm ou ⅛ in.) et réduire au minimum leur longueur.

5.2 Montage de l'analyseur OXY5500

L'analyseur est conçu pour être fixé au mur ou monté sur un cadre Unistrut® (ou équivalent).

Selon la configuration, l'analyseur peut être monté sur :

- Une plaque de montage
- Un cadre Unistrut

Voir *Caractéristiques techniques* →  pour les dimensions de montage.

AVIS

Accessibilité

- ▶ Veiller à laisser un espace suffisant pour la configuration et la maintenance.
- ▶ Prévoir un espace libre d'au moins 1 m (3 ft) devant l'analyseur et les appareils associés.

AVIS

Conditions de charge pour le montage

- ▶ Les structures de montage destinées à supporter des charges supérieures à 18 kg doivent pouvoir supporter au moins quatre fois la charge statique maximale.

⚠ ATTENTION

Risque de contrainte mécanique sur les tuyaux d'échantillon

- ▶ Acheminer les tuyaux d'alimentation et de retour de manière à ce que les raccords ne soient pas soumis à une traction.
- ▶ Éviter d'exercer une contrainte mécanique excessive sur les tuyaux et les raccords.

⚠ ATTENTION

Risque de fuites dues à un montage incorrect de la ferrule

- ▶ La ferrule en plastique servant à fixer le capteur d'oxygène peut être trop serré.
- ▶ Un serrage excessif peut provoquer une fuite dans le système de préparation d'échantillons.
- ▶ Serrer uniquement le nécessaire pour fixer la sonde.

⚠ ATTENTION

Coupure de l'alimentation électrique

- ▶ Le disjoncteur ou l'interrupteur constitue le principal moyen de couper l'alimentation électrique de l'analyseur.
- ▶ Installer le disjoncteur :
 - à portée de main de l'opérateur
 - à moins de 3 m (10 ft) de l'analyseur

5.2.1 Emplacement de montage

Sélectionner un emplacement de montage approprié :

- Protégé de l'ensoleillement direct
- Dans la gamme de température ambiante spécifiée (voir *Caractéristiques techniques* → )

Utiliser un capot d'analyseur ou une protection équivalente si nécessaire.

⚠ ATTENTION

Risque de surchauffe

- ▶ La lumière directe du soleil peut augmenter la température de l'analyseur au-delà des limites spécifiées.

5.2.2 Montage de l'analyseur

Pour monter l'analyseur

1. Identifier les emplacements des trous de montage.

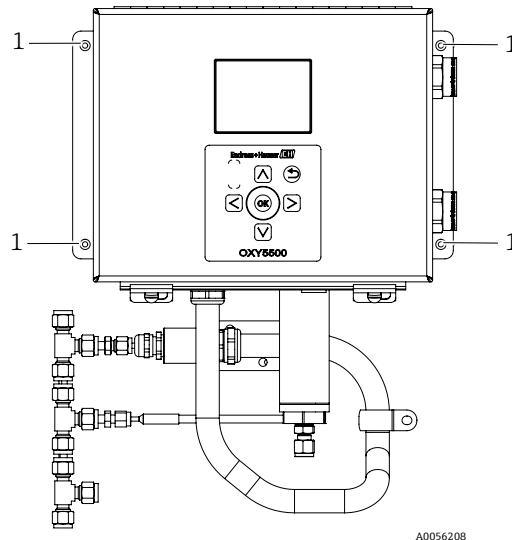


Figure 6. Emplacement des trous de montage de l'analyseur (1)

2. Marquer les positions des trous de fixation supérieurs.
3. Percer des trous adaptés aux fixations sélectionnées.
4. Positionner l'analyseur et fixer les vis supérieures.
5. Installer les vis inférieures.
6. Serrer toutes les vis.

Après le montage, vérifier que l'analyseur est solidement monté.

5.2.3 Considérations relatives aux applications sur oxygène à l'état de traces

Considérations relatives à la mesure d'oxygène à l'état de traces

Les mesures d'oxygène à l'état de traces (< 100 ppm) sont sensibles à la construction du système.

L'adsorption d'oxygène sur les surfaces des tuyaux peut affecter la précision des mesures et le temps de réponse. Les tubes électropolis réduisent ces effets d'adsorption.

La perméabilité aux gaz des tuyaux en plastique peut entraîner l'introduction de traces d'oxygène dans le système de préparation d'échantillons, ce qui peut être à l'origine d'erreurs de mesure.

6 Raccordement électrique

L'analyseur OXY5500 prend en charge l'alimentation AC ou DC.

AVIS

Alimentation

- ▶ L'analyseur OXY5500 est disponible avec l'une des options d'alimentation suivantes :
 - 108 à 253 V AC
 - 9 à 30 V DC (CSA)
 - 18 à 30 V DC (IEC/ATEX/UKEx)
- ▶ Pour les unités alimentées en courant continu, raccorder la source d'alimentation directement aux bornes d'entrée du convertisseur CC/CC.
- ▶ Pour les unités alimentées en courant alternatif, raccorder l'alimentation directement à l'alimentation montée sur le panneau arrière.

⚠ ATTENTION

Exigences relatives au câblage en zone explosible

- ▶ Effectuer le raccordement électrique du boîtier de l'analyseur en utilisant des méthodes de câblage agréées pour les zones explosibles de Classe I, Division 2 ou Zone 2, conformément au Code canadien de l'électricité (CCE), annexe B ou J, ou au Code national de l'électricité (NEC), article 501 ou 505.
- ▶ L'installateur est responsable de la conformité à tous les codes d'installation locaux.

6.1 Mises à la terre de protection et du châssis

Avant de raccorder le câblage de signal ou l'alimentation, raccorder la terre de protection et la terre du châssis.

Exigences relatives aux terres de protection et de châssis :

- Utiliser des conducteurs de mise à la terre de protection et du châssis dont la section est égale ou supérieure à celle de tout autre conducteur sous tension, y compris le circuit de chauffage situé dans le système de préparation d'échantillons.
- Laisser les mises à la terre de protection et du châssis connectées jusqu'à ce que tous les autres câbles aient été retirés.
- Si le conducteur de mise à la terre de protection ou du châssis est isolé, utiliser une gaine isolante verte et jaune.

Se reporter à la Figure 1 et à la Figure 2 pour les emplacements des mises à la terre de protection et du châssis.

6.2 Raccordement de l'alimentation électrique

6.2.1 Raccordement AC

Raccorder l'alimentation AC aux bornes d'alimentation AC L1, N et GND. Voir la Figure 1 pour l'emplacement du port d'alimentation de l'analyseur et la Figure 51 pour le schéma électrique.

6.2.2 Raccordement DC

Raccorder l'alimentation DC aux bornes d'alimentation DC VI+ et -. Voir la Figure 1 pour l'emplacement du port d'alimentation de l'analyseur et la Figure 52 pour le schéma électrique.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

- ▶ Avant de raccorder tout câble à l'analyseur, couper le disjoncteur général ou l'interrupteur d'alimentation.

⚠ ATTENTION

Mise à la terre

- ▶ Mettre l'unité correctement à la terre. Raccorder le fil de terre principal à la borne de mise à la terre de protection marquée du symbole de terre.
- ▶ Raccorder la borne de mise à la terre du châssis à la terre de l'installation à l'aide d'un fil de 6 mm² ou de calibre 10 AWG.

AVIS**Tension DC maximale**

- ▶ Ne pas dépasser 36 V DC. Une tension plus élevée peut endommager l'électronique.

6.2.3 Raccordement de l'alimentation électrique de l'analyseur**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de choc électrique**

- ▶ Si l'analyseur n'est pas correctement mis à la terre, une tension dangereuse peut être générée.

⚠ ATTENTION**Protection de l'entrée de câble**

- ▶ Utiliser des joints d'étanchéité pour gaines ou un presse-étoupe Ex e lorsque la réglementation locale l'exige.

⚠ ATTENTION**Accessibilité du dispositif de coupure**

- ▶ Le disjoncteur ou l'interrupteur situé dans le tableau de distribution électrique constitue le dispositif de coupure principal de l'analyseur.
- ▶ Placer le tableau de distribution électrique à portée de main de l'opérateur et à moins de 3 m (10 ft) de l'analyseur.

⚠ ATTENTION**Protection contre les transitoires**

- ▶ Protéger l'installation électrique contre les transitoires.
- ▶ Régler le dispositif de protection à une valeur ne dépassant pas 140 % de la tension nominale de crête aux bornes d'alimentation.

⚠ ATTENTION**Caractéristiques nominales du dispositif de coupure**

- ▶ Utiliser un interrupteur ou un disjoncteur agréé, d'une intensité nominale de 15 A.
- ▶ Indiquer clairement sur le dispositif qu'il s'agit du dispositif de coupure de l'analyseur.

Pour raccorder l'alimentation électrique à l'analyseur

1. Ouvrir la porte du boîtier électronique de l'analyseur OXY5500. Ne pas toucher aux composants électriques à l'intérieur.
2. Faire passer un conduit ou un câble blindé tressé en partant du tableau de distribution électrique jusqu'au presse-étoupe situé sur le côté droit du boîtier de l'analyseur, marqué pour l'entrée d'alimentation.
3. Pour les systèmes AC, acheminer les conducteurs de terre, neutre (**N**) et **L1** dans le boîtier électronique. Pour les systèmes DC, acheminer les conducteurs **VI+**, **-** et de masse dans le boîtier électronique.

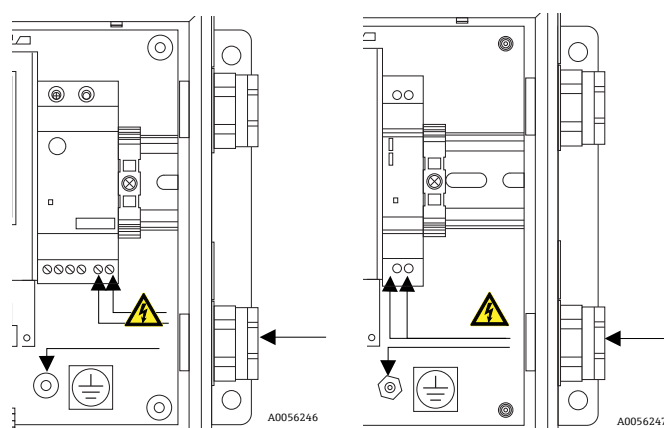


Figure 7. Connexions d'alimentation : AC (à gauche) et DC (à droite)

4. Dénuder la gaine et l'isolation uniquement autant que nécessaire pour raccorder les conducteurs au bornier.

- 5. Raccorder le conducteur de terre principal à la borne de terre de protection ⊕.
- 6. Fermer et serrer la porte du boîtier.

AVIS

Couple de serrage de la porte du boîtier

- ▶ Serrer chaque boulon à 2,25 Nm (20 lbf-in) afin de garantir l'indice de protection requis.

6.3 Connexions de communication

Le câble à fibre optique pour l'oxygène est raccordé en usine au connecteur SMA situé au bas de l'analyseur OXY5500. Les autres connecteurs sont présentés ci-dessous.

AVIS

Interface RS-232/RS-485

- ▶ L'analyseur fournit une communication RS-232 standard via le protocole Modbus.
- ▶ Effectuer toutes les connexions comme décrit dans *Communication (Modbus)* → [icône] pour éviter des problèmes de communication ou des endommagements de l'unité.

AVIS

Module optique avec connecteur SMA

- ▶ Le module optique avec connecteur SMA est utilisé pour le raccordement de la sonde d'oxygène.
- ▶ Cette connexion est installée en usine.

AVIS

Connexion USB

- ▶ Utiliser la connexion USB uniquement à des fins de le service et de dépannage.
- ▶ Ne pas connecter un câble USB pendant le fonctionnement normal.
- ▶ Pour éviter d'endommager le port, utiliser uniquement un câble USB Mini-B.
- ▶ Pour les exigences du système, se reporter au manuel de mise en service du logiciel de service (SD02868C).

AVIS

Ethernet

- ▶ L'analyseur utilise la communication Modbus TCP/IP standard.
- ▶ Utiliser un câble CAT5 ou d'une catégorie supérieure, et effectuer le câblage conformément à la norme IEEE 802.3.

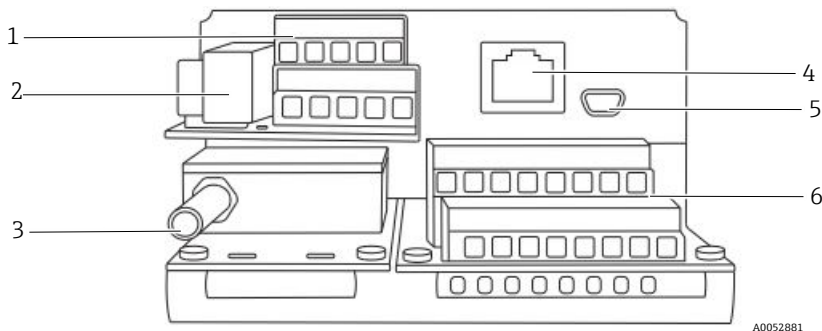


Figure 8. Connexions de l'analyseur

Pos.	Description	Pos.	Description
1	TB1	4	RJ-45
2	Boîtier du fusible	5	USB
3	Module optique avec connecteur SMA	6	TB2

6.4 Connexions d'entrée/sortie analogiques

L'analyseur OXY5500 dispose de deux sorties analogiques indépendantes et d'une entrée analogique. Les boucles de courant 4-20 mA et les sorties série sont raccordées aux borniers situés à l'intérieur du boîtier électronique. Par défaut, les sorties analogiques IOUT1 et IOUT2 sont inactives.

Les sorties analogiques sont configurables pour la concentration et la température de l'oxygène. Une entrée analogique est disponible pour la collecte de données externes, par exemple à partir d'un capteur de pression externe.

Utiliser les câbles fournis par le client pour les raccordements de la boucle de courant et des alarmes. Voir la Figure 9.

AVERTISSEMENT

Risque de dommages matériels et de choc électrique

- ▶ Les sorties analogiques ne sont pas protégées contre la tension d'entrée externe.
- ▶ L'application d'une tension à une sortie analogique peut endommager définitivement le circuit.
- ▶ Mettre le système hors tension et verrouiller l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier électronique et d'effectuer les raccordements.

ATTENTION

Exigences relatives au câblage en zone explosible

- ▶ Pour les applications de Classe I, Division 2, l'analyseur utilise une méthode de protection anti-incendie.
- ▶ Pour les applications de Zone 2, l'analyseur utilise une méthode de protection anti-arc à sécurité augmentée (Ex ec).
- ▶ Respecter tous les codes d'installation électrique locaux applicables.
- ▶ Le rapport inductance/résistance (L/R) maximal autorisé pour l'interface de câblage sur site est de 25 $\mu\text{H}/\Omega$.
- ▶ La Zone 2 utilise une méthode de protection anti-arc électrique 'ec' à sécurité augmentée ; à ce titre, toutes les parties des codes locaux d'installation électrique s'appliquent. Le rapport inductance/résistance (rapport L/R) maximal autorisé pour l'interface de câblage de terrain doit être inférieur à 25 $\mu\text{H}/\Omega$.

AVIS

Alimentation par boucle 4-20 mA

- ▶ Les sorties 4-20 mA sont configurées en tant que sorties source et fournissent l'alimentation par boucle.
- ▶ Si un API ou une IHM fournit également une alimentation par boucle, installer un isolateur conforme aux spécifications indiquées dans le tableau.
- ▶ Installer l'isolateur conformément à la méthode de protection anti-incendie ou anti-arc électrique applicable.

AVIS

Protection de l'entrée de câble

- ▶ Utiliser des presse-étoupe et des câbles certifiés Ex e, ou des joints d'étanchéité et des gaines, lorsque la réglementation locale l'exige.

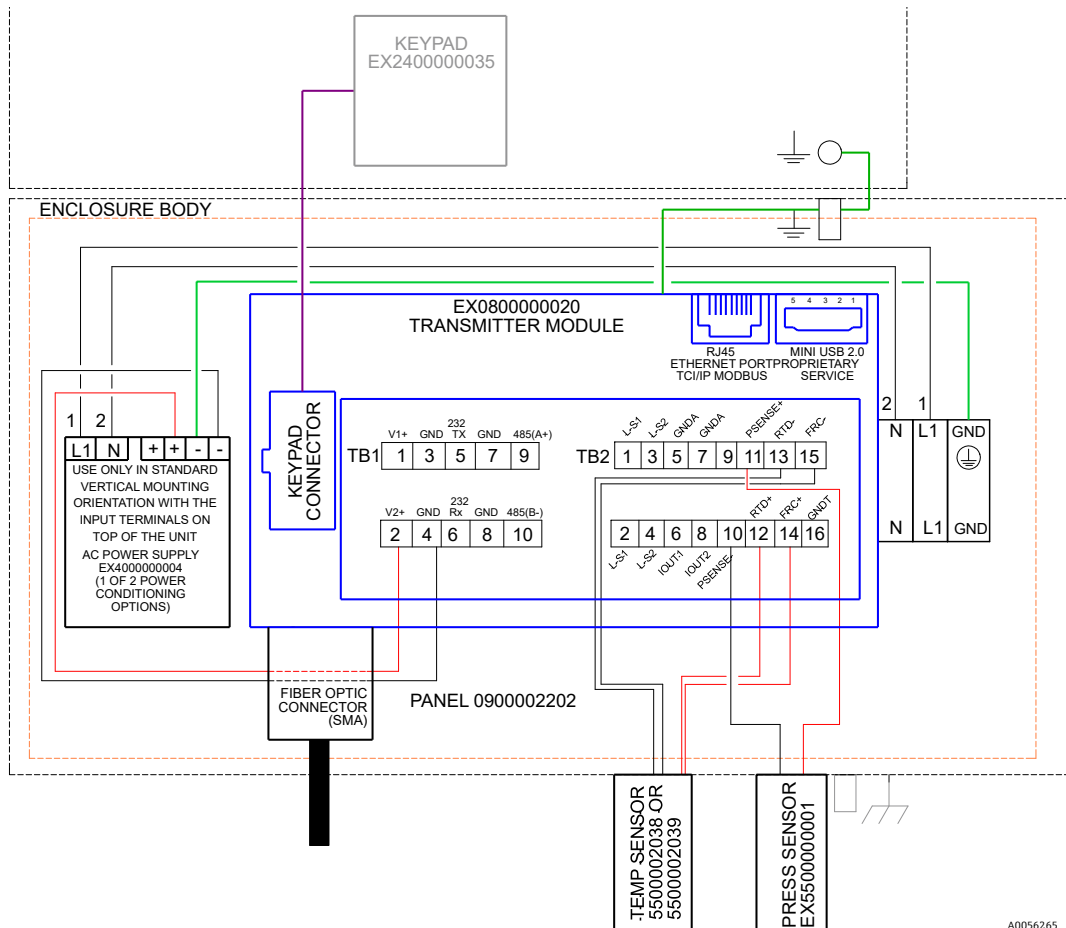
6.4.1 Raccordement des entrées/sorties analogiques

Pour raccorder les entrées/sorties analogiques

1. Débrancher l'alimentation du système, puis ouvrir le capot du boîtier électronique. Ne pas toucher aux composants électriques à l'intérieur.
2. Poser un conduit ou un câble blindé agréé avec les presse-étoupe appropriés (au minimum avec l'agrément Ex e), en partant de la station de réception des entrées/sorties analogiques jusqu'au presse-étoupe situé dans le coin extérieur droit du boîtier électronique.
3. En cas d'utilisation d'un conduit, poser les câbles fournis par le client pour les sorties à travers le conduit dans le boîtier électronique.
En cas d'utilisation d'un câble blindé agréé, les conducteurs sont déjà prévus. Continuer avec l'étape 4.
4. Dénuder la gaine et l'isolation de la boucle de courant et des câbles série uniquement autant que nécessaire pour le raccordement du bornier.

5. Raccorder le câblage conformément aux tableaux :

- Raccorder IOUT1 et IOUT2 (4-20 mA) aux bornes 6 et 8 (voir Figure 9 et Tableau 1. Bornier de raccordement TB2).
- Raccorder le câble série à TB1 (voir Tableau 2).
- Raccorder le câblage de la boucle de courant au récepteur.
- Raccorder le câble série au port série approprié.



A0056265

Figure 9. Connexions TB1/TB2

Broche	Étiquette	Description	Fonction
1	L-S1	Sortie relais, interrupteur 1 (400 V / 250 mA ; R max 8 Ω)	Alarme de défaut général ; normalement fermé
2	L-S1	Sortie relais, interrupteur 1 (400 V / 250 mA ; R max 8 Ω)	
3	L-S2	Sortie relais, interrupteur 2 (400 V / 250 mA ; R max 8 Ω)	Alarme de concentration ; normalement fermé
4	L-S2	Sortie relais, interrupteur 2 (400 V / 250 mA ; R max 8 Ω)	
5	GNDA	Masse sortie analogique 1	Sortie analogique configurable 1
6	IOUT1	Sortie analogique 1 (4-20 mA) ; charge max. 800 Ω	
7	GNDA	Masse sortie analogique 2	Sortie analogique configurable 2
8	IOUT2	Sortie analogique 2 (4-20 mA) ; charge max. 800 Ω	
9	NC	Non raccordée	—
10	Psense-	Entrée analogique (4-20 mA), sense (-)	Entrée capteur de pression
11	Psense+	Entrée analogique (4-20 mA), sense (+) ; alimentation par boucle 16 à 24 V DC ; courant max. 32 mA	
12	RTD +	RTD Pt100 4 fils, sense (+)	Sonde de température
13	RTD -	RTD Pt100 4 fils, sense (-)	Sonde de température
14	FRC+	RTD Pt100 4 fils, force (+)	
15	FRC-	RTD Pt100 4 fils, force (-)	
16	GNDT	Masse RTD (blindage)	

Tableau 1. Bornier de raccordement TB2

¹ Les sorties 4-20 mA sont configurées en tant que sorties source et fournissent l'alimentation par boucle. Si un API ou une IHM fournit l'alimentation par boucle, un isolateur est nécessaire.

Broche	Étiquette	Description	Fonction
1	V1+	Alimentation 24 V DC, raccordement en usine	Alimentation DC
2	V2+	Alimentation 24 V DC, raccordement en usine	Alimentation DC
3	GND	GND alimentation, raccordement en usine	Masse de l'alimentation
4	GND	GND alimentation, raccordement en usine	Masse de l'alimentation
5	232TX	Sortie émetteur RS-232 (niveau de signal typique ± 6 V)	Émission du signal RS-232
6	232Rx	Entrée récepteur RS-232 (niveau de signal typique ± 6 V)	Réception du signal RS-232
7	GND	Masse RS-232/RS-485	Masse du signal RS-232/RS-485
8	GND	Masse RS-232/RS-485	Masse du signal RS-232/RS-485
9	485(A)+	Entrée non inverseuse du récepteur et étage de sortie non inverseur RS-485	Signal RS-485
10	485(B)-	Entrée inverseuse du récepteur et étage de sortie inverseur RS-485	Signal RS-485

Tableau 2. Bornier de raccordement TB1

7 Mise en service

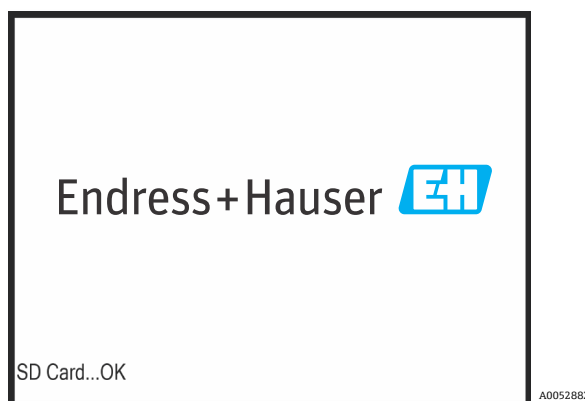
Cette section décrit comment démarrer l'analyseur et le préparer pour la première mesure.

Avant la mise en service, vérifier tous les raccordements électriques et des capteurs (voir *Caractéristiques techniques* →).

7.1 Mise sous tension de l'appareil

Pour mettre l'appareil sous tension

1. Appliquer la tension d'alimentation à l'analyseur.
L'analyseur effectue un autotest automatique.



Après l'auto-test, l'affichage passe à l'écran de mesure principal.

2. Laisser préchauffer l'analyseur avant de l'utiliser. Attendre environ 5 minutes pour le préchauffage.
 La durée de préchauffage peut atteindre 15 minutes si le capteur a été exposé à des concentrations élevées d'oxygène.

Une fois le préchauffage terminé, effectuer un étalonnage initial afin d'obtenir des mesures précises.

7.2 Réalisation de la configuration de mesure initiale

Effectuer l'étalonnage avant de commencer la mesure.

La configuration de mesure initiale permet la mise en service. Avant de procéder à l'étalonnage en deux points du gaz, procéder aux réglages suivants :

- Compensation de température
- Compensation de pression
- Intervalle de mesure

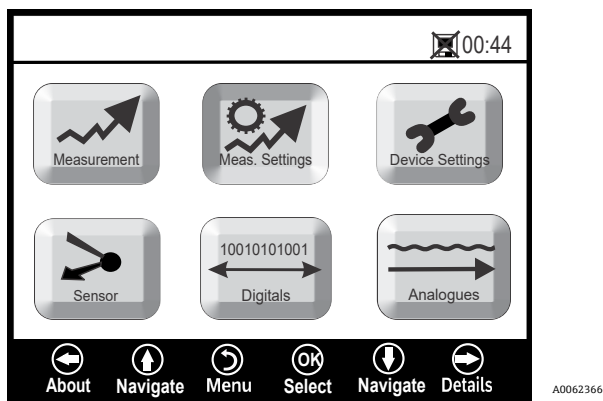
Une fois ces réglages initiaux effectués, procéder à un étalonnage au gaz en deux points afin d'obtenir des résultats de mesure précis. Voir *Étalonnage* → .

7.2.1 Réglage de la compensation de température

- Lors du réglage de la compensation de température, utiliser le mode **Manual** uniquement si la sonde de température ne fonctionne pas correctement. Voir *SAV* → avant d'utiliser le réglage "Manual".

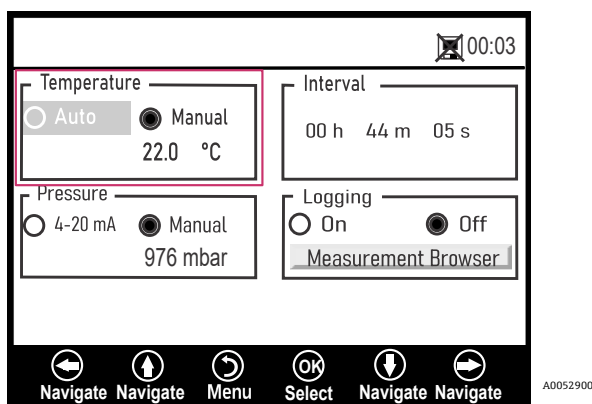
Pour régler la compensation de température

1. Sélectionner **Meas. Settings** à partir du menu principal.



Une fenêtre de message demande de confirmer l'annulation de la mesure en cours.

2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner la zone **Temperature**.



4. Sélectionner l'un des modes suivants :
 - **Auto**. La température est mesurée à l'aide du capteur RTD (Pt100).
 - **Manual**. Entrer une valeur de température fixe si la température au niveau du capteur d'oxygène est connue et reste constante tout au long de la mesure.
5. Si **Manual** est sélectionné :
 - Sélectionner l'unité de température (°C, °F ou K).
 - Entrer la valeur de température.

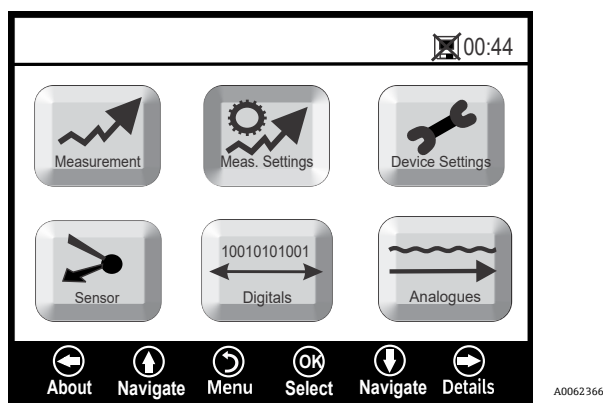
 Les valeurs de température peuvent être entrées en °C, °F ou K, dans une gamme allant de -99 °C à 199 °C. Les valeurs sont recalculées automatiquement dans l'unité correspondante.
6. Sélectionner **OK** pour confirmer.
7. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

7.2.2 Réglage de la compensation de pression

Si l'OXY5500 a été acheté avec un capteur de pression, l'analyseur est configuré en usine pour utiliser le capteur de pression. Si le capteur de pression est acheté séparément, effectuer les étapes suivantes pour configurer le capteur de pression.

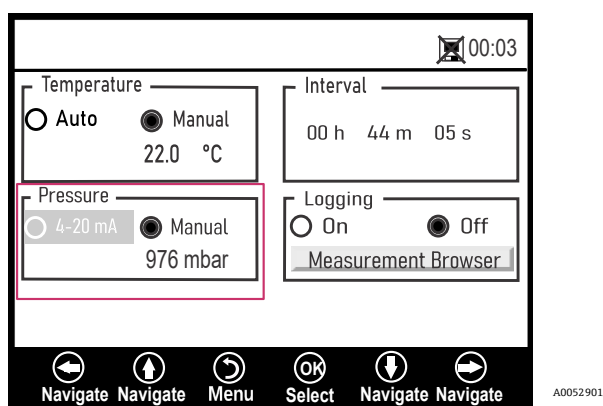
Pour régler la compensation de pression

1. Raccorder un capteur de pression à l'analyseur. L'écran affiche la valeur de pression interprétée à partir de l'entrée 4-20mA. Voir *Configuration des entrées/sorties analogiques* →  pour plus d'informations sur cette valeur.
2. Sélectionner **Meas. Settings** à partir du menu principal.



Une fenêtre de message demande de confirmer l'annulation de la mesure en cours.

3. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
4. Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner la zone **Pressure**.



i Si aucun capteur de pression n'est raccordé, l'affichage indique 1 013 mbar.

5. Sélectionner l'un des modes suivants :
 - **4-20 mA**. À sélectionner lorsque la pression atmosphérique doit être mesurée à l'aide d'un capteur de pression raccordé.
 - **Manual**. Entrer une valeur de pression fixe si la pression atmosphérique pendant la mesure est connue.
6. Si **4-20 mA** est sélectionné :
 - a. S'assurer que le capteur de pression est raccordé.
 - b. Vérifier que la valeur de pression mesurée est affichée.
7. Si **Manual** est sélectionné :
 - a. Sélectionner l'unité de pression (hPa, mbar, psi, atm ou torr).
 - b. Entrer la valeur de pression.
8. Sélectionner **OK** pour confirmer le réglage.
9. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

7.2.3 Régler les intervalles de mesure

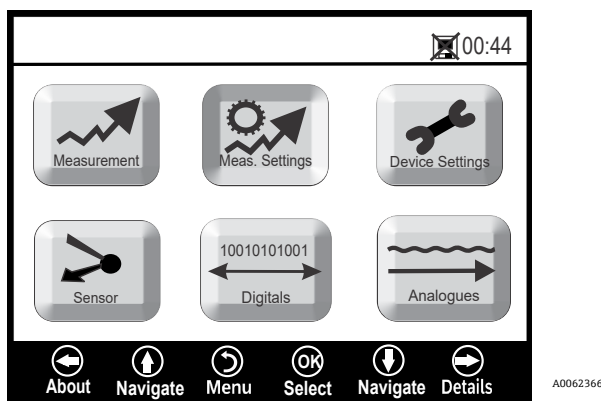
L'intervalle de mesure définit la fréquence d'enregistrement des mesures : Des intervalles plus courts offrent une meilleure résolution des données, mais augmentent la taille des fichiers et la fréquence d'étalonnage, tandis que des intervalles plus longs réduisent le volume de données et allongent le délai entre deux étalonnages.

L'intervalle détermine la fréquence d'étalonnage du capteur. Par exemple, un capteur avec un taux d'échantillonnage par intervalle de 30 secondes produira 100 000 points de mesure en 34,7 jours.

Endress+Hauser recommande 35 jours comme point de départ pour le réétalonnage ou lorsque l'application l'exige. Voir *Étalonnage* →

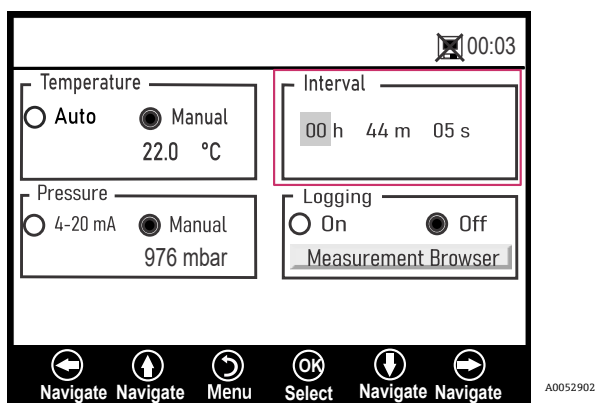
Pour régler l'intervalle de mesure

1. Sélectionner **Meas. Settings** à partir du menu principal.



Une fenêtre de message demande de confirmer l'annulation de la mesure en cours.

2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner la zone **Interval**.



4. Sélectionner l'un des modes suivants :
 - **Single Scan.** Effectuer une mesure
 - **Interval.** Effectuer des mesures à un intervalle défini
5. Si **Interval** est sélectionné, entrer la durée de l'intervalle :
 - Heures
 - Minutes
 - Secondes

i La valeur par défaut recommandée pour l'intervalle est de "30 s" (30 secondes). L'intervalle le plus rapide possible pour OP-3 est de "1 s". Pour OP-6 et OP-9, il est de "3 s".

AVIS

- Les valeurs d'intervalle réglées à moins de 30 secondes peuvent réduire la durée de vie de la sonde. Voir *Dérive du signal due à la photodécomposition* → pour plus d'informations.

6. Sélectionner **OK** pour confirmer la valeur.
7. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

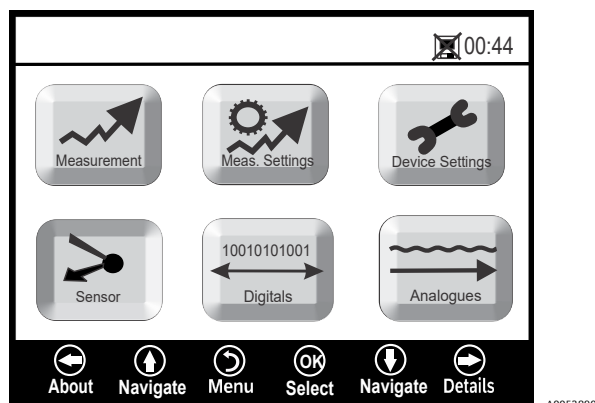
7.2.4 Étalonnage du capteur (valeurs enregistrées)

Si le capteur n'a pas été étalonné avec l'analyseur (p. ex. lors de la première utilisation ou après le remplacement du capteur), entrer les valeurs issues du *Certificat d'étalonnage* →.

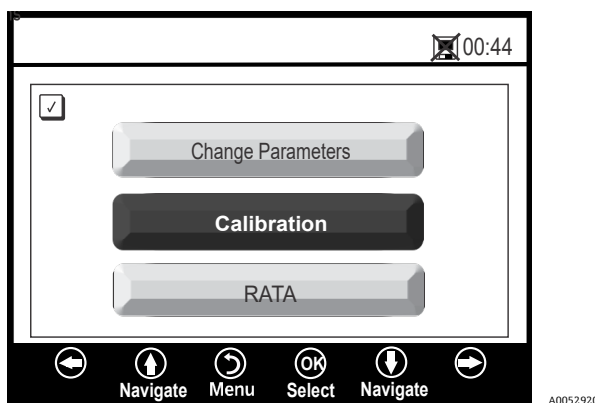
- i** L'étalonnage au gaz offre une plus grande précision et constitue un élément essentiel de la mise en service et du fonctionnement. Pour l'étalonnage au gaz, voir *Étalonnage* →.

Pour effectuer un étalonnage initial à l'aide des valeurs enregistrées par les capteurs

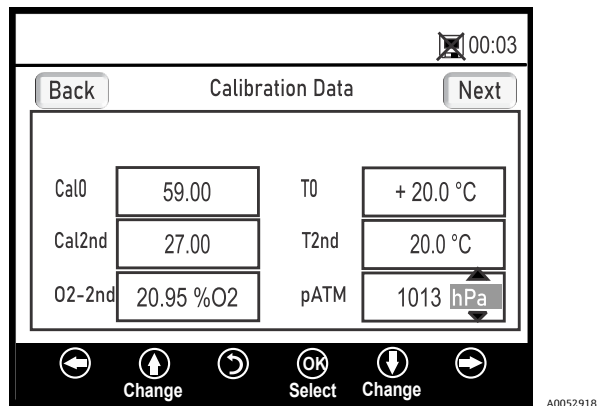
1. Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal.



2. Sélectionner **Calibration**, puis cliquer sur **OK**.



3. Lorsque le message s'affiche, sélectionner **Yes** pour arrêter la mesure.
4. Entrer les valeurs suivantes conformément au certificat d'étalonnage :
 - i** Utiliser les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas** pour naviguer entre les champs d'entrée. Modifier le réglage ou la valeur (un chiffre à la fois) en cliquant sur les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas**.
 - Cal0
 - T0
 - Cal2nd
 - T2nd
 - pATM : Sur le certificat d'étalonnage, "pATM" est indiqué comme "pression atmosphérique" dans les spécifications d'étalonnage durant Cal0 et Cal2nd.
 - O2-2nd : Modifier la valeur O2-2nd en fonction de la valeur indiquée sous la colonne cal2nd.
5. Vérifier que les unités correctes sont sélectionnées pour :
 - O2-2nd
 - pATM
6. Cliquer sur **OK** pour enregistrer les valeurs.



7. Cliquer sur **Save** pour terminer l'étalonnage.

8. Cliquer sur **Menu** pour quitter.

L'affichage passe automatiquement à l'écran MEASUREMENT.

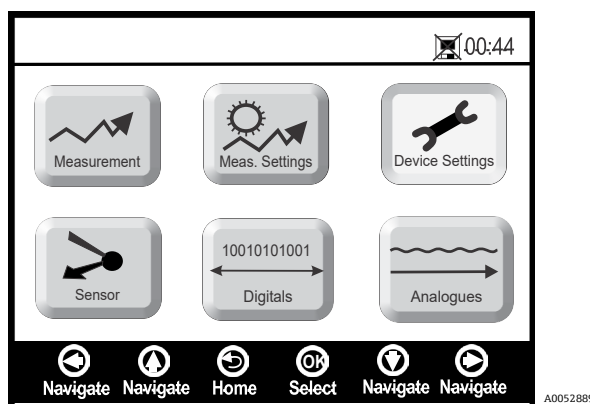
Si un autre type de capteur est sélectionné, un message indique que le changement de type de capteur réinitialise le calcul RATA. Voir *Vérification des tests de précision relative (RATA)* →

7.3 Réglage de la date et de l'heure

Régler la date et l'heure correctes avant de commencer la mesure. De plus, en cas de coupure de courant, la date et l'heure sont remises à zéro. Veiller à régler la date et l'heure avant de démarrer une nouvelle mesure, afin que l'heure exacte soit enregistrée avec les données.

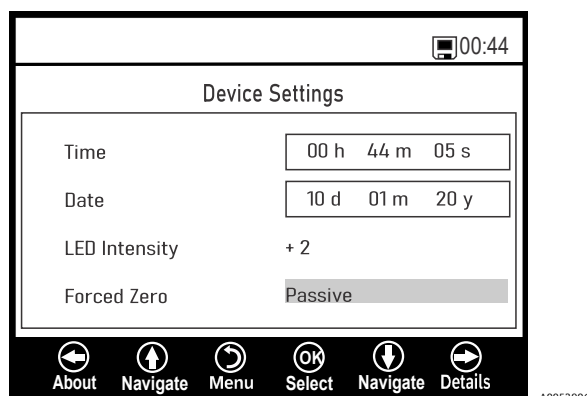
Pour régler la date et l'heure

1. À partir du menu principal, sélectionner **Device Settings**.



1. Entrer la date et l'heure actuelles :

- **Time** : Régler l'heure actuelle en heure(h), minute(s) et secondes(s). L'OXY5500 utilise des réglages de l'heure sur 24 heures.
- **Date** : Définir la date actuelle en jour (d), mois (m) et année (y).



2. Confirmer les entrées, puis sélectionner **OK**.
3. Sélectionner **Menu** pour revenir au menu principal.

7.4 Configuration de la communication numérique

Utiliser le menu **Digitals** pour configurer les paramètres de communication numérique de l'analyseur.

Le menu regroupe les écrans suivants :

- Paramètres RS-232
- Paramètres RS-485
- Paramètres TCP/IP

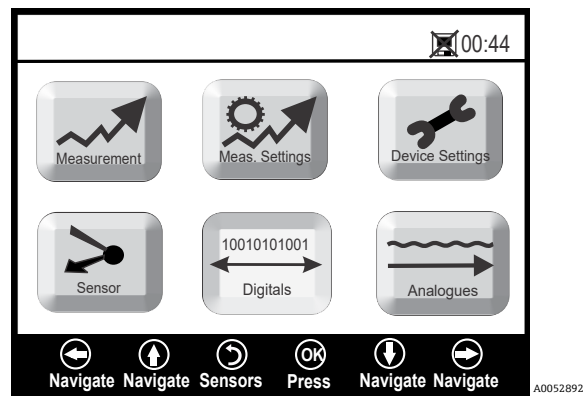


Figure 10. Menu principal – menu Digitals sélectionné

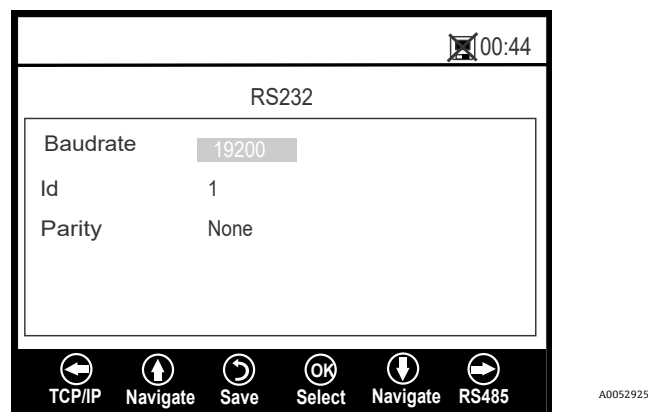
Pour les interfaces **RS-232** et **RS-485**, les paramètres configurables sont **Baudrate**, **ID** et **Parity**. Pour **TCP/IP**, les paramètres configurables sont **DHCP/Static**, **IP**, **Subnet Mask**, **Port** et **ID**. L'**ID** est utilisé dans la communication Modbus.

7.4.1 Configuration des paramètres RS-232

Cet écran permet de définir le débit en bauds du canal RS-232.

Pour configurer les paramètres RS-232

1. Sélectionner **Digitals** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Sélectionner **RS-232 settings**.



4. Naviguer jusqu'au champ souhaité.
5. Sélectionner **OK** pour entrer en mode édition.
6. Régler la valeur requise :
 - **Baudrate** : 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200
 - **ID** : 1 à 32
 - **Parity** : Even, Odd ou None

- i** Si **Parity** est défini sur **None**, le nombre de bits d'arrêt est réglé sur 2. Si **Parity** est défini sur **Odd** ou **Even**, le nombre de bits d'arrêt est réglé sur 1.

7. Sélectionner **OK** pour enregistrer la modification.
8. Sélectionner **Save** pour appliquer les paramètres.

7.4.2 Configuration des paramètres RS-485

Cet écran permet de définir le débit en bauds du canal RS-485.

Pour configurer les paramètres RS-485

1. Sélectionner **Digitals** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Sélectionner **RS-485 settings**.

A0052926

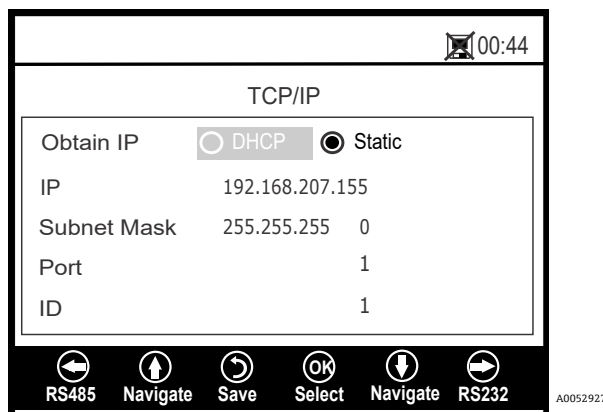
4. Naviguer jusqu'au champ souhaité.
5. Sélectionner **OK** pour entrer en mode édition.
6. Régler la valeur requise :
 - **Baudrate** : 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200
 - **ID** : 1 à 32
 - **Parity** : Even, Odd ou None
- i** Si **Parity** est défini sur **None**, le nombre de bits d'arrêt est réglé sur 2. Si **Parity** est défini sur **Odd** ou **Even**, le nombre de bits d'arrêt est réglé sur 1.
7. Sélectionner **OK** pour enregistrer la modification.
8. Sélectionner **Save** pour appliquer les paramètres.

7.4.3 Configuration des paramètres TCP/IP

Cet écran permet de définir les paramètres TCP/IP.

Pour configurer les paramètres TCP/IP

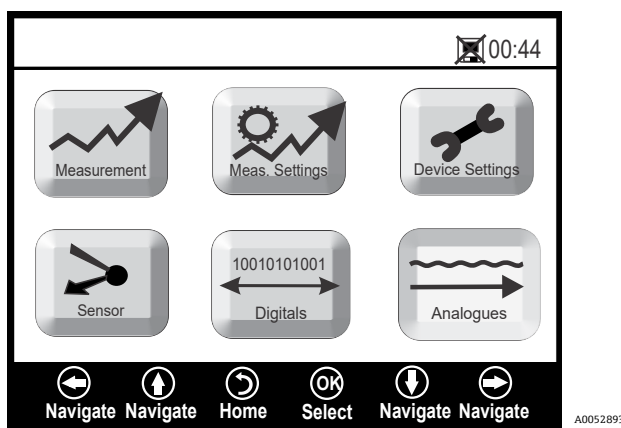
1. Sélectionner **Digitals** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Sélectionner **TCP/IP settings**.



4. Naviguer jusqu'au champ souhaité.
5. Sélectionner **OK** pour entrer en mode édition.
6. Régler la valeur requise :
 - **DHCP** ou **Static**. Si **DHCP** est sélectionné, les paramètres **IP** et **Subnet Mask** sont affectés par le serveur DHCP et ne sont pas modifiables. Si **Static** est sélectionné, les paramètres **IP** et **Subnet Mask** doivent être entrés manuellement.
 - **IP address**. Entrer si **Static** est sélectionné.
 - **Subnet Mask**. Entrer si **Static** est sélectionné.
 - **Port**. La valeur par défaut du **Port** pour la plupart des applications Modbus est 502.
 - **ID**. L'**ID** peut être défini sur n'importe quelle valeur comprise entre 1 et 32.
7. Sélectionner **OK** pour enregistrer la modification.
8. Sélectionner **Save** pour appliquer les paramètres.

7.5 Configuration des entrées/sorties analogiques

Utiliser le menu **Analogues** pour configurer les entrées/sorties analogiques, ainsi que les alarmes.



Le menu Analogues comprend les écrans suivants :

- Paramètres de l'interface 4–20 mA
- Valeurs 4–20 mA
- Relais d'alarme de concentration (LS2)
- Étalonnage 4–20 mA

i Tous les changements sont appliqués après la prochaine période de mesure.

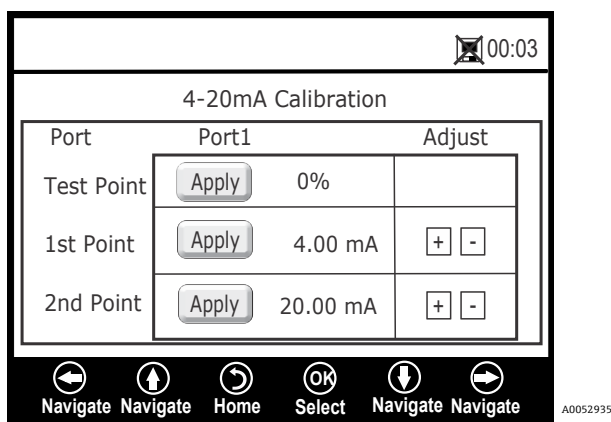
7.5.1 Étalonnage des sorties analogiques

Utiliser l'écran **4–20 mA Calibration** pour étalonner les sorties.

L'appareil est étalonné en usine, mais peut être ajusté pour s'adapter aux appareils externes du système de mesure. Le réétalonnage écrase l'étalonnage usine.

Pour étalonner une sortie

1. Sélectionner **Analogues** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Sélectionner **4–20 mA Calibration**.



4. Brancher un appareil de mesure du courant à la sortie.
5. Régler le premier point :
 - a. Régler **1st Point** à une valeur basse (par exemple 4.00 mA). Cliquer sur **Apply**.
 - b. Lire la valeur mesurée sur l'appareil de référence.
 - c. Utiliser les commandes **Adjust (+/-)** pour ajuster la valeur à celle de référence.
6. Régler le deuxième point :
 - a. Régler **2nd Point** à une valeur élevée (par exemple 20.00 mA). Cliquer sur **Apply**.
 - b. Lire la valeur mesurée sur l'appareil de référence.
 - c. Utiliser les commandes **Adjust (+/-)** pour ajuster la valeur à celle de référence.
7. Vérifier l'étalonnage à l'aide des points de test :
 - 0 % → 4 mA
 - 25 % → 8 mA
 - 50 % → 12 mA
 - 75 % → 16 mA
 - 100 % → 20 mA
8. Comparer les valeurs avec l'appareil de référence.
9. Sélectionner **Save** pour appliquer l'étalonnage.

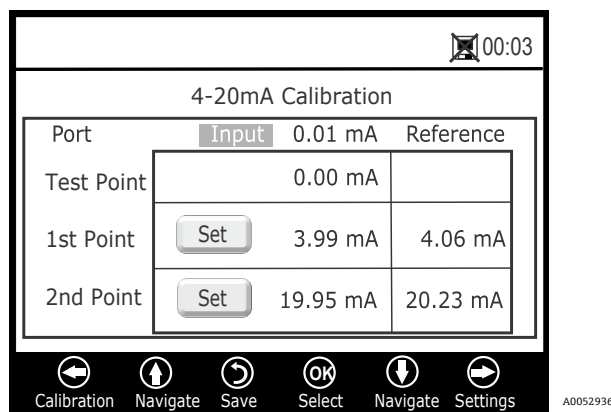
7.5.2 Étalonnage des entrées analogiques

Utiliser l'écran **4–20 mA Calibration** pour étalonner le signal d'entrée.

Pour étalonner l'entrée

1. Sélectionner **Analogues** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Sélectionner **4–20 mA Calibration**.
4. Régler la référence non étalonée pour le 1er point (1st Point) :
 - a. Appliquer un courant faible à l'appareil.
 - b. Entrer la valeur dans la colonne **Reference** pour le **1st Point**.
 - c. Sélectionner **Set** lorsque la valeur mesurée est stable.

La dernière valeur mesurée est affichée dans la rangée supérieure à côté du port sélectionné.



5. Régler la référence non étalonnée pour le 2ème point (2nd Point) :
 - a. Appliquer un courant supérieur.
 - b. Entrer la valeur dans la colonne **Reference** pour le **2nd Point**.
 - c. Sélectionner **Set** lorsque la valeur mesurée est stable.
6. Vérifier la valeur **Test Point**.
 - La valeur affichée est le signal étalonné utilisé pour calculer la valeur de pression.
 - L'écart par rapport à l'appareil de référence doit être inférieur à 0,05 mA.
7. Sélectionner **Save** pour appliquer l'étalonnage.

7.6 Configuration des sorties analogiques et des alarmes

Cette section permet de configurer les sorties analogiques, la mise à l'échelle et les seuils d'alarme. Ce menu regroupe les écrans suivants :

- Paramètres de l'interface 4-20 mA
- Valeurs 4-20 mA
- Relais d'alarme de concentration (LS2)
- Étalonnage 4-20 mA

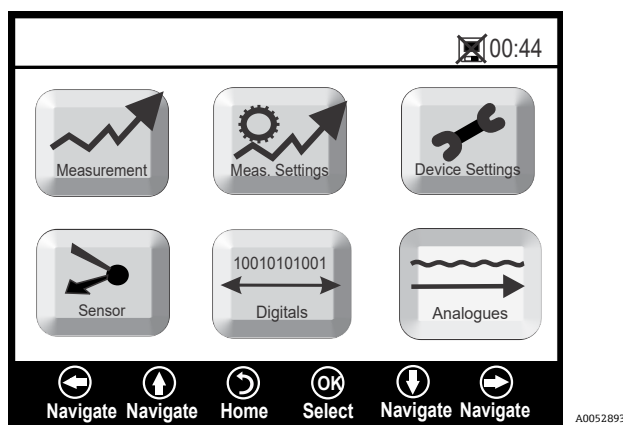


Figure 11. Menu principal – menu Analogues sélectionné

7.6.1 Configuration des paramètres de l'interface 4-20 mA

Cette procédure permet de configurer les paramètres de l'interface 4-20 mA pour le port sélectionné.

Les paramètres suivants sont disponibles pour **Port1**, **Port2** et **Input** :

- **Output** (Port1/Port2 uniquement)
 - Oxygène
 - Température
 - L'entrée (**Input**) est toujours la pression et ne peut être modifiée.
- **Mode** (Port1/Port2 uniquement)

- **Off** : pas de lecture d'entrée ni d'écriture de sortie
- **Linear** : les valeurs basses et hautes correspondent à 4 mA et 20 mA
- **Bilinear** : les valeurs basses, moyennes et hautes correspondent à 4 mA, 12 mA et 20 mA. Ce mode permet d'obtenir une résolution plus élevée dans une certaine gamme.

Les valeurs comprises entre ces deux réglages sont calculées de manière linéaire. Les valeurs situées en dehors de cette gamme correspondent au niveau de déclenchement d'erreur.

En mode bilinéaire, la sortie est définie par des valeurs configurées qui correspondent à 4 mA, 12 mA, et 20 mA. Les valeurs en dehors de la gamme configurée sont limitées par le comportement de sortie (par exemple, les valeurs d'oxygène supérieures à 50 correspondent à 20 mA).

Dans l'exemple suivant, la courbe grise indique une résolution plus élevée à de faibles concentrations d'oxygène. La courbe jaune indique une résolution plus élevée à des concentrations d'oxygène élevées.

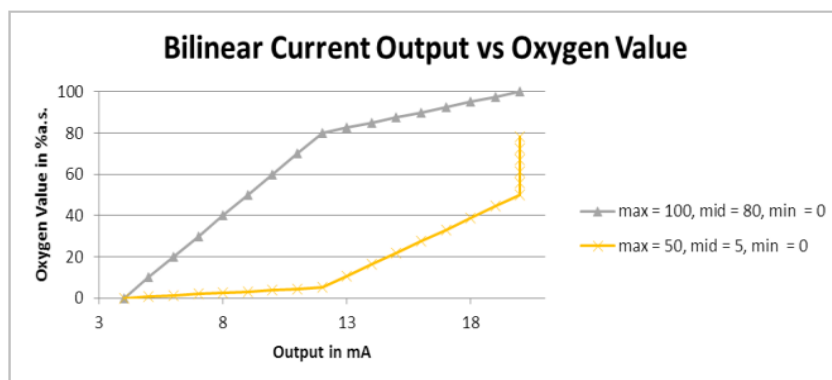


Figure 12. Sortie courant bilinéaire en fonction de la valeur d'oxygène

A0052930

▪ Niveau de déclenchement d'erreur

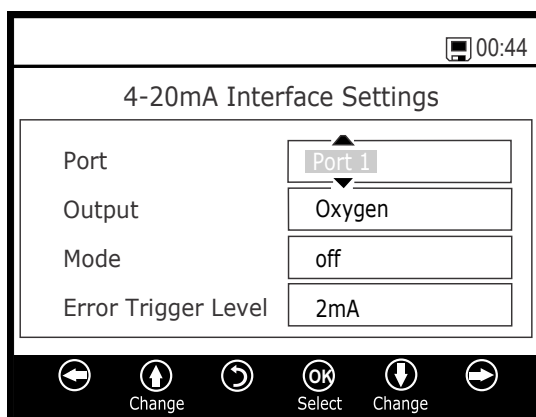
- 2 mA
- 22 mA

Le niveau de déclenchement d'erreur définit la valeur de sortie lorsque l'analyseur entre dans un état d'erreur. L'option No timestamp error (NTE) exclut les erreurs d'horodatage dues à une coupure de courant. Cette option est recommandée pour les installations avec une alimentation électrique instable.

En cas d'erreur, la sortie est réglée au niveau de déclenchement d'erreur configuré (2 mA ou 22 mA) pour le port sélectionné. Les valeurs d'entrée en dehors de la gamme 4-20 mA sont interprétées comme non valides.

Pour configurer les paramètres de l'interface 4-20 mA

1. Sélectionner **Analogues** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Sélectionner **4-20 mA Interface Settings**.



A0052929

4. Naviguer jusqu'au port requis (Port1, Port2 ou Input).
5. Sélectionner **OK** pour entrer en mode édition.

6. Régler les paramètres requis :
 - Sélectionner **Output (Port1/Port2)**
 - Sélectionner **Mode (Port1/Port2)**
 - Sélectionner **Error trigger level**
7. Sélectionner **OK** pour enregistrer chaque valeur.
8. Sélectionner **Save** pour appliquer les paramètres.

7.6.2 Configuration des valeurs de mise à l'échelle 4–20 mA

Utiliser l'écran **4–20 mA Values** pour définir les valeurs de mesure qui correspondent aux niveaux de courant de sortie. Les champs disponibles dépendent du mode sélectionné.

Les valeurs configurées servent à calculer le signal de sortie ou d'entrée pendant la mesure.

Les modes pouvant être sélectionnés sont les suivants :

Off

- Les valeurs de mise à l'échelle ne peuvent pas être entrées
- Aucune mise à l'échelle de la sortie n'est appliquée

Linear

- Entrer les paramètres **low value** et **high value**.
- Les valeurs correspondent à :
 - low value (valeur basse) → 4 mA
 - high value (valeur haute) → 20 mA
- L'unité dépend de la sortie sélectionnée :
 - Température → °C
 - Oxygène → dépend du capteur monté :
 - OP-3 : % O₂
 - OP-6 : % O₂
 - OP-9 : ppmv
- Les valeurs sont utilisées pour le calcul du signal pendant la mesure.

Bilinear

- Entrer les paramètres **low value**, **mid value** et **high value**.
- Les valeurs correspondent à :
 - low value (valeur basse) → 4 mA
 - mid value (valeur moyenne) → 12 mA
 - high value (valeur haute) → 20 mA
- L'unité est identique au mode Linear.
- Les valeurs sont utilisées pour le calcul du signal pendant la mesure.

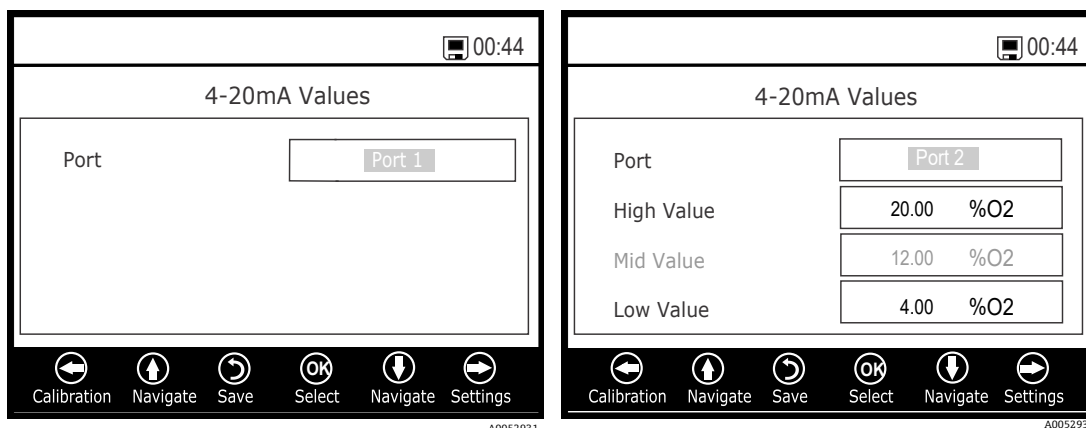


Figure 13. Valeurs 4–20 mA pour le mode "Off" (à gauche) et valeurs 4–20 mA pour le mode "Linear" (à droite)

7.6.3 Configuration du relais d'alarme de concentration (LS2)

Cet écran permet de définir la gamme du relais d'alarme de concentration (LS2). Si la valeur d'oxygène se situe en dehors de cette gamme, le relais commute en mode faible impédance et déclenche une erreur. Sélectionner "Alarm Low Level" pour activer ou désactiver le réglage.

L'unité dépend du capteur d'oxygène actuellement sélectionné :

- OP-3 : % O₂
- OP-6 : % O₂
- OP-9 : ppmv

00:44

Concentration Alarm Relay

Alarm High Level	20.00	%O ₂
Alarm Low Level	18.00	%O ₂
Set Alarm Low Level	☒ Enable	☐ Disable

Values Navigate Save Select Navigate Settings

A0052934

Figure 14. "Concentration Alarm Relay" (Relais d'alarme de concentration)

8 Fonctionnement

Ce chapitre décrit le fonctionnement normal de l'OXY5500 après sa mise en service. Le panneau avant de l'analyseur comprend un écran LCD qui affiche les menus de programmation et les données de mesure. Voir la Figure 1 pour un aperçu des composants externes.

Après l'initialisation, le menu principal s'affiche.

8.1 Utilisation de l'interface utilisateur

Cette section donne un aperçu de la structure des menus.

Niveau de menu 1	Niveau de menu 2	Niveau de menu 3	Description/fonction
Measurement	Simple		Affiche les mesures de base
	Details	Error codes	Affiche les données détaillées et les erreurs
	Graph		Affiche le graphique de tendances
Meas. Settings	Temperature		Réglages de température
	Interval		Intervalle de mesure
	Pressure		Réglages de pression
	Logging & data management		Options de stockage des données
Device settings	Device settings	Time, date, LED intensity, Forced Zero	Configuration générale
		About	Informations sur l'appareil
		Sensor details	Informations sur le capteur
Sensor	Change Parameters	Sensor type and sensor constraints	Configurer le capteur
		Calibration data	Visualiser/éditer les données
	Calibration	Calibration settings-Pressure	Configuration de l'étalonnage
		Calibration settings-Temperature	Configuration de l'étalonnage
		Calibration	Effectuer un étalonnage
	RATA	Pressure/Temperature for RATA calculation	Réglages RATA
		Reliable Accuracy Test Audit	Calcul RATA
Digitals	RS-232 settings		Paramètres de communication
	RS-485 settings		
	TCP/IP settings		
Analogues	4-20 mA Interface settings		Réglages de la sortie analogique
	4-20 mA Values		
	Concentration alarm relay		
	4-20 mA Calibration		

Tableau 3. Structure des menus

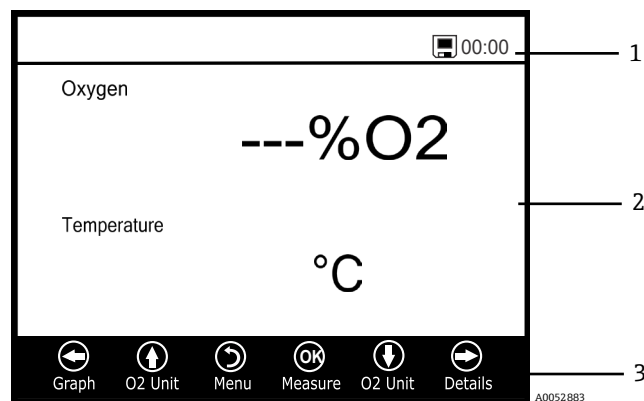


Figure 15. Menu principal

L'affichage se compose de :

- **Barre d'état (1)**
 - Affiche l'heure (format 24 heures)
 - Indique l'état de l'enregistrement :
 - Symbole **Monitor** : l'enregistrement est activé.
 - Symbole **Monitor (X)** : l'enregistrement n'est pas activé.
- **Écran principal (2)**
 - Affiche les valeurs mesurées et les informations système.
- **Barre de navigation (3)**
 - Utiliser les boutons flèches pour naviguer.
 - Cliquer sur **Menu** pour ouvrir le menu principal.

Pour naviguer entre les écrans

1. Sélectionner l'une des options suivantes :
 - Cliquer sur le bouton **Flèche vers la droite** pour afficher l'écran de mesure détaillé.
Voir *Affichage des informations détaillées sur les mesures* →
 - Cliquer sur la **Flèche vers la gauche** pour afficher le graphique de mesure.
Voir *Visualisation des tendances de mesure* →
2. Cliquer sur **Menu** pour revenir au menu principal.

8.2 Démarrage et arrêt des mesures

8.2.1 Démarrer ou arrêter une mesure active

Démarrer la mesure à partir du menu **Measurement**. Si une mesure est active et qu'une fonction de configuration ou d'étalonnage est sélectionnée :

- Un message demande l'arrêt de la mesure.
- Sélectionner **Yes** pour continuer.

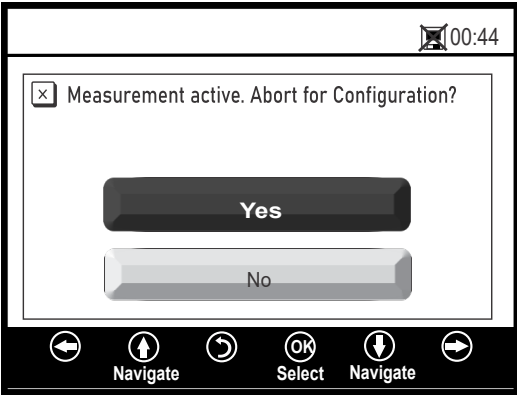


Figure 16. Fenêtre de message – Arrêter les mesures pendant la configuration

8.3 Étalonnage

L'étalonnage est nécessaire pour garantir des résultats de mesure précis. Exécuter les procédures d'étalonnage de cette section avant de commencer la mesure.

Le capteur utilise un principe de mesure fluorescent. Au fil du temps, la longueur d'onde de la lumière émise varie. L'étalonnage permet de compenser cette variation afin de garantir la précision des mesures.

L'étalonnage comprend :

- Étalonnage du point zéro (Cal0)
- Étalonnage de l'étendue de mesure (Cal2nd)

La précision des mesures d'oxygène à l'état de traces (< 100 ppm) dépend fortement d'un étalonnage correct, en particulier de l'étalonnage du point zéro.

Utiliser des gaz d'étalonnage de haute pureté et respecter scrupuleusement toutes les procédures de configuration et de purge afin d'obtenir des résultats fiables. De l'azote de qualité recherche (pureté de 6,0, soit 99,9999 %) est nécessaire pour l'étalonnage du point zéro. Le fournisseur de gaz doit fournir un certificat de composition. Même l'azote de haute pureté peut contenir des traces d'oxygène à l'échelle des ppb.

Le temps de stabilisation typique pour l'étalonnage du zéro est de 45 à 60 minutes.

i Sensibilité de l'étalonnage à l'oxygène à l'état de traces. Un étalonnage du zéro incorrect ou une contamination dans le système de préparation d'échantillons peuvent fausser considérablement la mesure.

Pour terminer l'étalonnage, exécuter les tâches suivantes :

- Préparer l'équipement et le matériel
- Raccorder le gaz d'étalonnage
- Purger le système
- Configurer les paramètres d'étalonnage
- Effectuer une purge préalable à l'étalonnage
- Régler les points d'étalonnage (Cal0 / Cal2nd)
- Enregistrer les données d'étalonnage

8.3.1 Fréquence d'étalonnage

La fréquence d'étalonnage dépend de l'intervalle de mesure.

À titre indicatif, effectuer un étalonnage après environ 100 000 mesures. Des intervalles de mesure courts augmentent la fréquence d'étalonnage, tandis que des intervalles plus longs la réduisent.

Utiliser le Tableau 4 pour déterminer l'intervalle d'étalonnage recommandé. Voir *Régler les intervalles de mesure* → pour les détails de configuration.

Intervalle échant.	Points	Fréquence d'étalonnage (jours)
30 secondes	100 000	34,7
1 minute	100 000	69,4

Intervalle échant.	Points	Fréquence d'étalonnage (jours)
1 heure	100 000	4 166
10 heures	100 000	41 666

Tableau 4. Taux d'échantillonnage par intervalle / fréquence d'étalonnage

8.3.2 Équipement et matériel

Utiliser l'équipement et le matériel répertoriés ci-dessous pour effectuer l'étalonnage.

Les figures 49 à 51 indiquent la configuration recommandée et les emplacements des composants pour le système d'étalonnage et le processus de purge du détendeur de bouteille.

Matériel/ équipement	Spécifications	Fournisseur ; Réf. (si disponible)	Remarques
Gaz d'azote (Cal 0)	6.0, qualité recherche (99,999 %)	Airgas, Inc. ; Réf. NI ISP 300 (ou équivalent)	Utiliser pour les gammes de mesure 0 à 100 ppmv et inférieures. Convient aux sondes OP-3 ou OP-6.
Gaz d'azote (Cal 0)	Grade de haute pureté 5.0 (99,999 %)	–	Utiliser pour les gammes d'étalonnage > 100 ppmv. Convient aux sondes OP-3, OP-6 ou OP-9, ou à la sonde OP-9 avec O ₂ >100 ppm.
200 ppm d'O ₂ dans le gaz N ₂ (Cal 2nd)	200 ppm d'oxygène dans l'azote	Airgas, Inc. ; Réf. X02NI99P15A0122 (ou équivalent)	Utiliser avec la sonde OP-9.
2 % O ₂ dans le gaz N ₂ (Cal 2nd)	2 % d'oxygène dans l'azote	Airgas, Inc. ; Réf. X02NI98C15A0614 (ou équivalent)	Utiliser avec la sonde OP-6.
21 % O ₂ dans le gaz N ₂ (Cal 2nd)	20 à 21 % d'oxygène (air ambiant)	S.O.	Utiliser avec la sonde OP-3.
Détendeurs de pression à deux étages pour bouteilles	Membrane standard en acier inoxydable de haute pureté, à deux étages	Genstar Technologies ; R31BQK-DIK-C580-00-DR (ou équivalent)	Utiliser pour N ₂ , 200 ppm O ₂ dans N ₂ , et 2 % d'O ₂ dans N ₂ (quantité : 2).
Tube en acier inoxydable	Tube 3 mm (1/8 in.), 316L, électropoli, sans soudure	–	Raccorder les bouteilles au raccord d'étalonnage. Réduire au minimum la longueur du tuyau entre la bouteille et le raccord.
Vanne à bille à trois voies	0,35 Cv, 1/4 in. TF, PTFE, 316SS ou 0,35 Cv, 6 mm TF, PTFE, 316SS	Swagelok ; SS-42GXS4 SS-42GXS6MM	Raccorder les bouteilles de N ₂ et d'O ₂ au raccord cal (quantité : 1).
Réducteur de tube	Inox Dia. ext. 1/8 in. × 1/4 in. ou Dia. ext. 6 mm × 3 mm	Swagelok ; SS-200-R-4 SS-6M0-R-3M	Quantité : 2
Embout de raccordement	316SS ; Dia. ext. 1/4 TF ou Dia. ext. 6 mm TF	Swagelok ; SS-401-PC SS-6M1-PC	Quantité : 2

8.3.3 Raccordement du gaz d'étalonnage

Raccorder les bouteilles de gaz d'étalonnage à l'aide d'une vanne à trois voies afin de minimiser l'exposition de l'OXY5500 à l'oxygène ambiant. Cette configuration permet de réduire le temps d'étalonnage.

Utiliser des tubes en inox électropoli de petit diamètre (3 mm ou 1/8 in.) pour les raccords du gaz d'étalonnage du zéro. Réduire au minimum la longueur des tubes.

Les procédures suivantes s'appliquent aux analyseurs avec et sans système de préparation d'échantillons intégré (SCS). Si le SCS a été fourni par un fabricant autre que Endress+Hauser, contacter le fabricant pour obtenir les informations relatives au raccordement.

Utiliser une configuration à vanne à trois voies pour les étalonnages à faible gamme (de 0 à 100 ppmv et moins). Pour les gammes de mesure plus élevées, raccorder l'azote et les gaz d'étalonnage en série, sans vanne à trois voies (voir Figure 17).

S'assurer que tous les équipements sont correctement installés et que leur étanchéité a été vérifiée avant de commencer l'étalonnage.

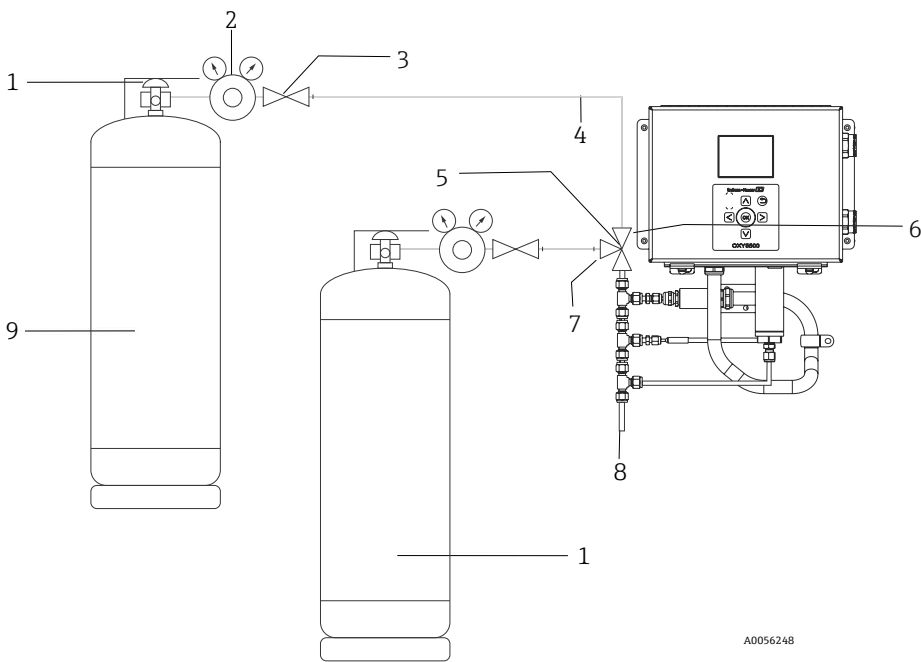


Figure 17. Schéma d'ensemble pour les raccordements des bouteilles d'étalonnage et de l'analyseur OXY5500

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Robinet de bouteille	6	Port 1
2	Détendeur à deux étages	7	Port 2
3	Vanne d'arrêt	8	Vers l'évent
4	Tube en acier inoxydable	9	Cal 0
5	Vanne à bille à trois voies	10	Cal 2nd

8.3.3.1 Raccordement de l'entrée de gaz

Pour raccorder l'entrée de gaz (sans SCS)

- Raccorder la vanne à trois voies à un embout de raccordement.
- Installer les détendeurs de chaque côté de la vanne à trois voies.
- Raccorder chaque bouteille de gaz aux détendeurs à l'aide d'un tube en inox de 3 mm (1/8 in.).
- Raccorder la sonde OXY5500 à l'embout de raccordement.

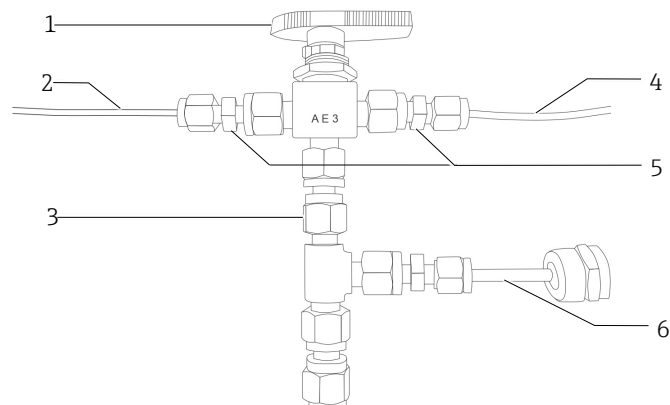


Figure 18. Raccordement de l'entrée de gaz sans SCS

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Vanne à trois voies	4	Tube vers bouteille de gaz
2	Tube vers bouteille de gaz	5	Réducteurs
3	Embout de raccordement	6	OXY5500

Pour raccorder l'entrée de gaz (avec SCS Endress+Hauser)

1. Fixer l'embout de raccordement au boîtier SCS.
2. Raccorder la vanne à trois voies à l'embout de raccordement.
3. Installer les détendeurs de chaque côté de la vanne à trois voies.
4. Raccorder chaque bouteille de gaz aux détendeurs à l'aide d'un tube en inox de 3 mm (1/8 in.).

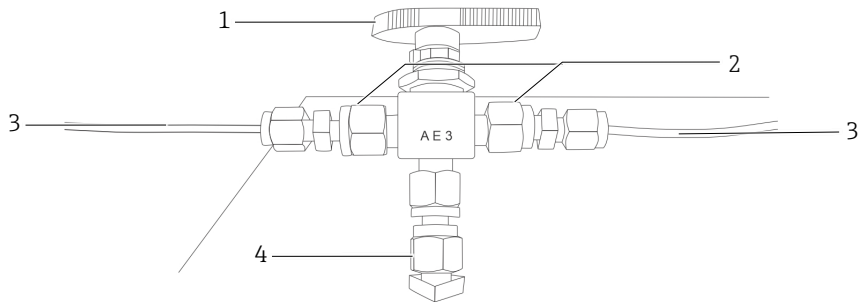


Figure 19. Raccordement de l'entrée de gaz avec SCS

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Vanne à trois voies	3	Tube vers bouteille de gaz
2	Réducteurs	4	Embout de raccordement

8.3.4 Purge des détendeurs et de l'analyseur

Pour purger les détendeurs et l'analyseur

1. Installer les détendeurs de pression :
 - Installer un détendeur sur la bouteille de gaz zéro azote (N₂).
 - Installer un détendeur sur la bouteille de gaz d'étalonnage O₂.
2. Effectuer la purge initiale :
 - a. Purger le détendeur avec la bouteille d'O₂.
 - b. Purger le détendeur avec la bouteille de N₂.
 - c. Laisser le gaz s'écouler dans l'analyseur pendant la purge.

3. Mettre les détendeurs sous pression :
 - a. Fermer la vanne de sortie du détendeur.
 - b. Ouvrir la vanne de la bouteille.
 - c. Régler la pression du détendeur à 200 kPaG (30 psig).
4. Relâcher la pression des détendeurs :
 - a. Fermer la vanne de la bouteille.
 - b. Ouvrir légèrement la vanne de sortie du détendeur.
 - c. Laisser la pression se décharger jusqu'à ce que les pressions primaire et secondaire tendent vers zéro.
 - d. Fermer la vanne de sortie avant que la pression résiduelle ne soit entièrement évacuée.
5. Répéter les étapes 3 et 4 quinze fois pour chaque détendeur.

 Pour obtenir les meilleurs résultats, décharger le détendeur autant que possible durant chaque cycle de purge sans relâcher toute la pression.
6. Rétablir la pression de service :
 - a. Ouvrir la vanne de la bouteille.
 - b. Vérifier que le détendeur est réglé sur 200 kPaG (30 psig).
7. Terminer la purge :
 - a. Ouvrir complètement la vanne de sortie du détendeur.
 - b. S'assurer que le retour d'échantillon n'est pas obstrué et ne provoque pas de contre-pression.

8.3.5 Réalisation d'un étalonnage en deux points avec des gaz

Utiliser cette procédure pour étalonner l'analyseur en utilisant deux gaz d'étalonnage.

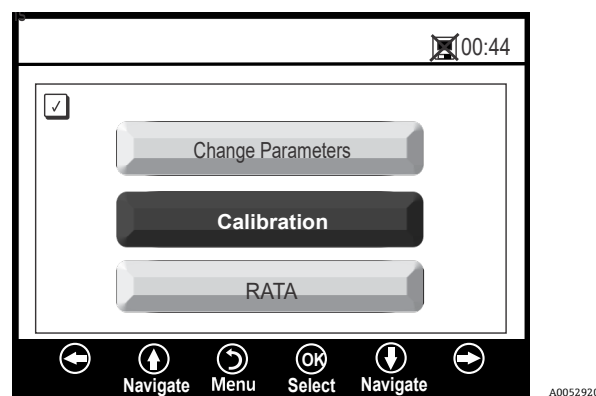
Avant de commencer :

- Le gaz d'étalonnage est raccordé
- Le système et les détendeurs sont purgés
- La mesure est en cours ou prête à s'arrêter
- Les valeurs d'étalonnage et les concentrations de gaz sont disponibles

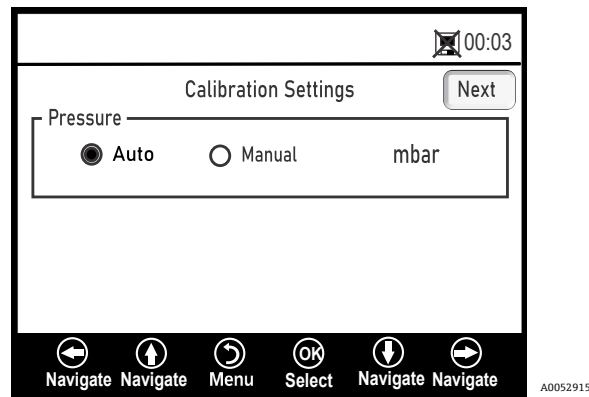
8.3.5.1 Définir les conditions d'étalonnage

Pour régler la pression d'étalonnage

1. Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal.



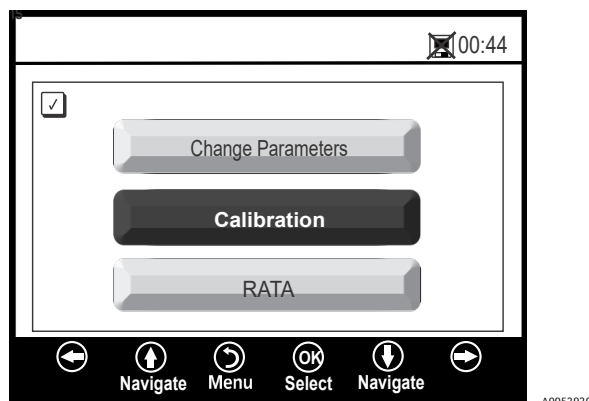
2. Sélectionner **Calibration**, puis sélectionner **OK**.
3. Lorsque le message s'affiche, sélectionner **Yes** pour arrêter la mesure active.
4. Ouvrir **Calibration settings - Pressure**.



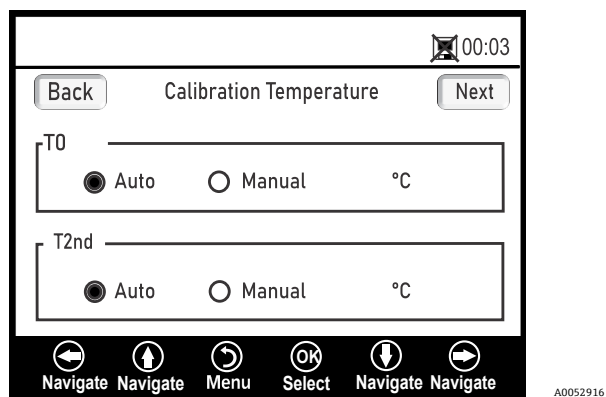
5. Sélectionner :
 - "Auto" (entrée 4–20 mA)
 - "Manual" :
 - Entrer la pression atmosphérique.
 - Sélectionner l'unité (hPa, mbar, psi, atm ou torr).
6. Sélectionner **OK**, puis sélectionner **Next**.

Pour régler la température d'étalonnage

1. Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal.



2. Sélectionner "Calibration", puis sélectionner **OK**.
3. Lorsque le message s'affiche, sélectionner **Yes** pour arrêter la mesure active.
4. Ouvrir **Calibration settings - Temperature**.



5. Régler **T0** (premier point d'étalonnage) :
 - **Auto.** Sélectionner **Auto** pour mesurer la température au premier point d'étalonnage avec la sonde RTD (capteur de température Pt100).
 - **Manual.** Sélectionner **Manual** si le premier point d'étalonnage est connu et reste constant tout au long du processus d'étalonnage. Si "Manual" :
 - Sélectionner l'unité (°C, °F, K).
 - Entrer la valeur.
6. Sélectionner **OK**, puis sélectionner **Next**.
7. Régler T2nd (deuxième point d'étalonnage) :
 - **Auto.** Sélectionner **Auto** au premier point d'étalonnage pour la mesure de température automatique.
 - **Manual.** Sélectionner **Manual** pour insérer les modifications à la température d'étalonnage manuellement.
8. Sélectionner **OK**, puis sélectionner **Next**.

8.3.5.2 Effectuer une purge préalable à l'étalonnage

Pour effectuer la purge préalable à l'étalonnage

1. Raccorder l'analyseur à l'azote (Cal0).
2. Régler le débit à **1.5 SLPM**.
3. Confirmer les réglages de la sonde spécifiée utilisée.

⚠ ATTENTION

- Utiliser les conditions d'étalonnage indiquées dans le certificat d'étalonnage.
Voir *Certificat d'étalonnage* → .

4. Laisser s'écouler le gaz pendant 45 à 60 minutes. Voir le tableau suivant.

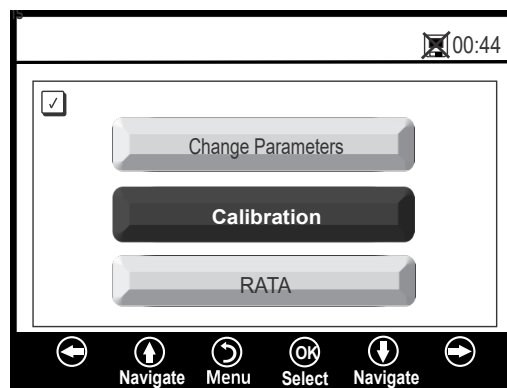
5. Élément	OP-3	OP-6	OP-9
Cal 0	Étalonnage avec un environnement exempt d'oxygène (p. ex. azote).	Étalonnage dans un environnement exempt d'oxygène (azote).	Étalonnage dans un environnement exempt d'oxygène (azote 99,9999 %).
Cal 2nd	Valeur d'étalonnage optimale à 20,9 % d'O ₂ dans du N ₂ (ou de l'air ambiant).	Valeur d'étalonnage optimale entre 1 % et 2 % d'oxygène.	Valeur d'étalonnage optimale entre 100 et 200 ppm d'O ₂ dans N ₂ .
Stabilité au stockage	2 ans à condition que le capteur soit conservé dans son emballage d'origine.		

Tableau 5. Spécifications du gaz d'étalonnage

8.3.5.3 Régler les points d'étalonnage

Pour régler le premier point d'étalonnage (Cal0)

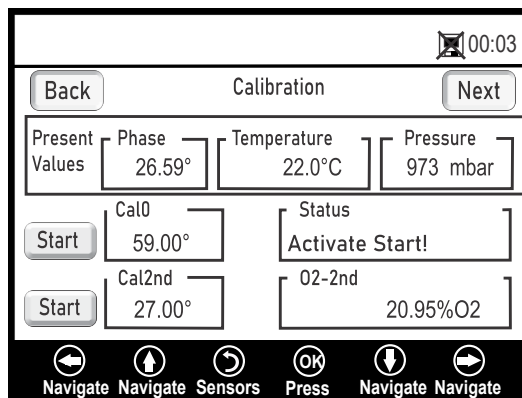
1. Continuer à faire circuler le gaz Cal0.
2. Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal.



A0052920

3. Sélectionner **Calibration**, puis sélectionner **OK**.
4. Lorsque le message s'affiche, sélectionner **Yes** pour arrêter la mesure active.
5. Ouvrir **Calibration**.

Dans la partie supérieure de l'écran principal sont affichées les valeurs actuelles (Present Values) mesurées par l'OXY5500.



A0052921

6. Sélectionner **Start** pour Cal0.
Le champ Statut affiche le message 'Wait - Stabilizing!' (Attendre la stabilisation)
Attendre que les valeurs de phase se stabilisent à $\pm 0,01^\circ$.
i Un message "Ready to Set Value" (Prêt pour régler la valeur) s'affiche. L'ignorer.
7. Faire circuler le gaz Cal0 jusqu'à ce que la phase soit stable à 0,01 près (environ 45 à 60 minutes).
8. Sélectionner **Set**, puis sélectionner **OK**.

i Si la valeur zéro est négative, cela peut indiquer un ou plusieurs des éléments suivants :

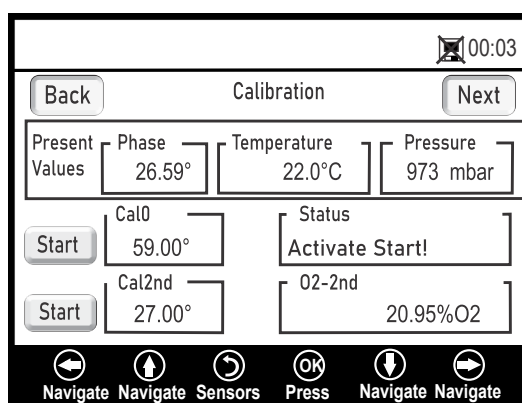
- L'étalonnage précédent n'était pas correct
- Le gaz d'étalonnage contient des traces d'oxygène
- Les variations de pression au niveau du capteur affectent la mesure

Si nécessaire, utiliser la fonction "Forced Zero – Active Stored" pour stabiliser la valeur zéro.

Voir Réglage du mode "Forced Zero" →

Pour régler le deuxième point d'étalonnage (Cal2nd)

1. Passer au gaz Cal2nd.



A0052921

2. Entrer la concentration d'oxygène dans le champ **O2-2nd**.
3. Sélectionner **Start** pour Cal2nd.
Le champ Statut affiche le message 'Wait - Stabilizing!' (Attendre la stabilisation)
Attendre que les valeurs de phase se stabilisent à $\pm 0,01^\circ$.
i Un message "Ready to Set Value" (Prêt pour régler la valeur) s'affiche. L'ignorer.
4. Faire circuler le gaz Cal2nd jusqu'à ce que la phase soit stable à 0,01 près (environ 45 à 60 minutes).
5. Sélectionner **Set**, puis sélectionner **OK**.
6. Enregistrer l'étalonnage. Sélectionner **Save**, puis sélectionner **OK**.

8.4 Visualisation des mesures

En sélectionnant **Measurement**, l'écran **Simple** s'ouvre. À partir de cet écran, sélectionner la vue **Details** ou **Graph**.

Les vues peuvent être sélectionnées pour une présentation simple, détaillée ou graphique des mesures. Utiliser les boutons pour passer d'un écran à l'autre. Voir *Options du menu Measurement* →  pour plus d'informations sur l'accès aux vues d'écran à partir de cette sélection de menu.

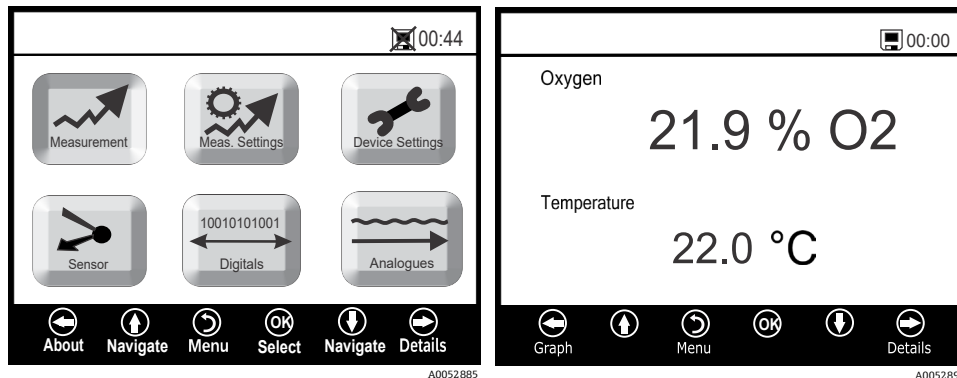


Figure 20. Menu principal – menu "Measurement" sélectionné (à gauche) et écran de mesure "Simple" (à droite)

L'écran "Simple" affiche les valeurs d'oxygène et de température depuis le début de la mesure.

- Si la température est réglée manuellement, la valeur s'affiche avant le début de la mesure. Voir *Compensation de température* → .
- Si la mesure automatique de la température est sélectionnée et que le capteur est absent ou défectueux, un message d'erreur s'affiche.
- Si le signal du capteur ne peut pas être lu au moment du démarrage des mesures, un message d'erreur s'affiche dans la barre d'état.

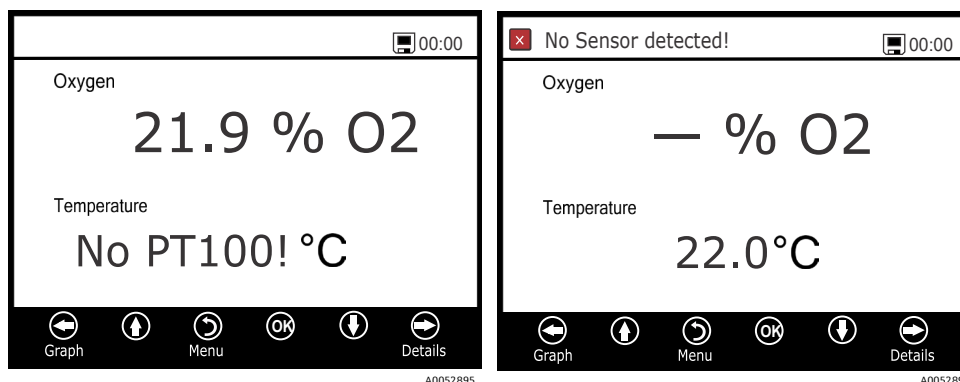


Figure 21. Erreur du capteur de température (à gauche) et erreur "Impossible de détecter le capteur" (à droite)

Les valeurs d'oxygène sont affichées dans les unités suivantes :

- Pour la sonde OP-3 : % O₂
- Pour la sonde OP-6 : % d'O₂, ppmv
- Pour la sonde OP-9 : ppmv

Pour changer l'unité d'oxygène

1. Cliquer sur les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas**.
L'affichage se met à jour immédiatement.
2. Cliquer sur **Menu** pour revenir au menu principal.

8.4.1 Affichage des informations détaillées sur les mesures

L'écran "Détails" fournit des informations supplémentaires sur les mesures.

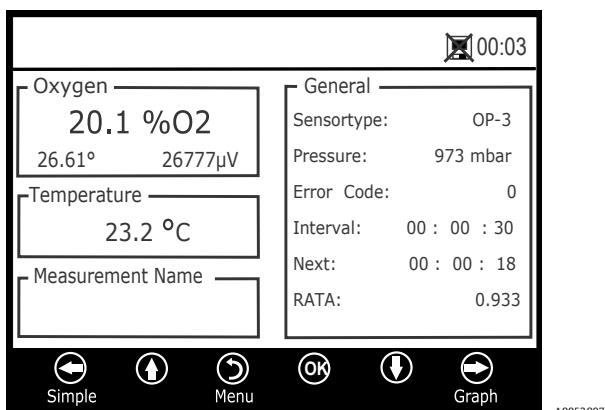


Figure 22. Écran de mesure détaillé

Les informations sont regroupées comme suit :

- **Oxygen (Oxygène)**
 - Dernière valeur mesurée. Modifier l'unité d'oxygène en cliquant sur le bouton.
 - Angle de phase et amplitude
- **Temperature (Température)**
 - Valeur actuelle ou réglée manuellement. L'unité de température peut être modifiée en mode manuel. Des valeurs allant de -99 °C à 199 °C peuvent être entrées dans la fenêtre MEAS. SETTINGS. Voir *Compensation de température* →
- **Measurement name (Nom de la mesure)**
 - Fichier utilisé pour l'enregistrement des données. Le fichier de mesure peut être modifié dans le menu MEAS. SETTINGS. Voir *Enregistrement et gestion des données* →
- **General (Général)**
 - Type de capteur
 - Valeur de pression (actuelle ou manuelle). En mode de mesure automatique, l'écran affiche la valeur de pression interprétée à partir de l'entrée 4-20 mA. Si aucun capteur de pression n'est raccordé, l'écran affiche 1 013 mbar.
 - Intervalle de mesure
 - Temps jusqu'à la prochaine mesure
 - Valeur RATA
 - Codes d'erreur (0 = pas d'erreur)

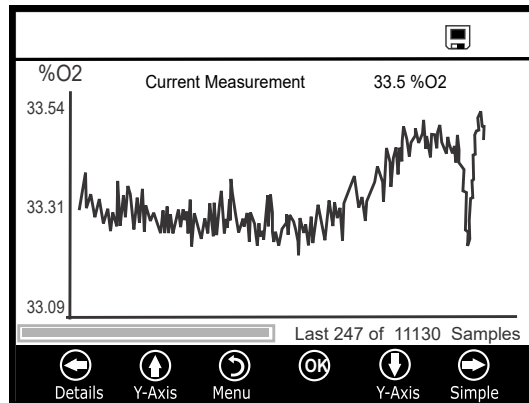
Les codes d'erreur sont affichés dans la zone "General". Les codes d'erreur sont également enregistrés avec des données de mesure. Lors de mesures sans erreur, la valeur 0 s'affiche.

- Cliquer sur la **Flèche vers la gauche** pour revenir à la vue Simple.
- Cliquer sur le bouton **Flèche vers la droite** pour afficher le graphique de mesure. En cliquant sur le bouton, on passe à la représentation graphique des mesures actuelles. Voir *Écran graphique* →
- Cliquer sur **Menu** pour revenir au menu principal.

8.4.2 Visualisation des tendances de mesure

L'écran **Graph** affiche les valeurs d'oxygène pour la session de mesure en cours :

- La dernière valeur s'affiche en haut
- Le graphique représente les points de mesure enregistrés
- La zone en bas à droite indique les points de mesure affichés par rapport au nombre total de points de données (x de y)
- La barre de progression indique l'état d'avancement du traitement



A0052898

Figure 23. Écran Graph

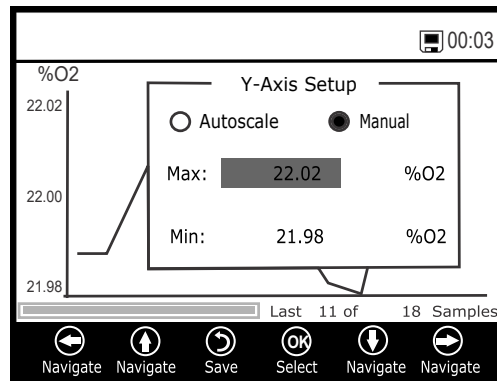
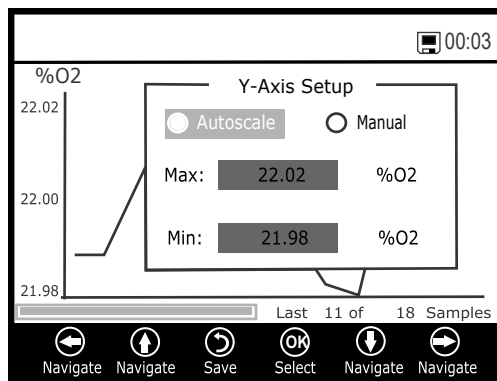
Lors de l'ouverture de fichiers de mesure volumineux, une fenêtre contextuelle s'affiche : "You are about to open a very large file." (Vous êtes sur le point d'ouvrir un fichier très volumineux).

- Sélectionner **No** pour retourner au graphique actuel.
- Sélectionner **Yes** pour afficher les 248 derniers points de mesure du fichier sélectionné.

Si l'enregistrement est désactivé, seules les valeurs mesurées après l'ouverture du graphique sont affichées.

Pour définir les valeurs minimum et maximum de l'axe Y

1. Sur l'écran **Graph**, sélectionner les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas** pour ouvrir la fenêtre de configuration de l'axe Y.
2. Sélectionner l'une des options suivantes :
 - **Autoscale**. Définit automatiquement les limites de l'axe Y en fonction des valeurs mesurées.
 - **Manual**. Définit manuellement les valeurs minimum et maximum de l'axe Y.



A0052899

i Les valeurs en dehors de la gamme d'affichage sélectionnée sont affichées comme valeurs minimales ou maximales.

3. Effectuer l'une des opérations suivantes :
 - Cliquer sur le bouton **Flèche vers la gauche** pour revenir à la vue DETAILS.
 - Cliquer sur le bouton **Flèche vers la droite** pour revenir à la vue SIMPLE.
 - Cliquer sur **Menu** pour revenir au menu principal.

8.4.3 Visualisation des détails du capteur

L'écran **Sensor Details** fournit des informations sur le capteur actuellement sélectionné.

- Le type de capteur est affiché en haut de l'écran.
- Les données d'étalonnage et les constantes de capteur sont affichées en dessous.

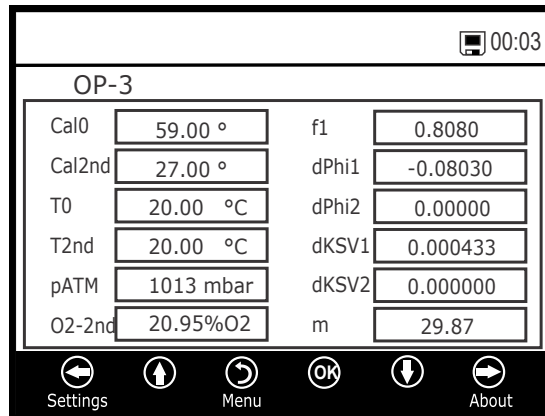


Figure 24. Écran "Sensor Details"

A0052910

8.5 Réglages de l'appareil

Sélectionner **Device Settings** à partir du menu principal pour ouvrir les paramètres de l'analyseur.

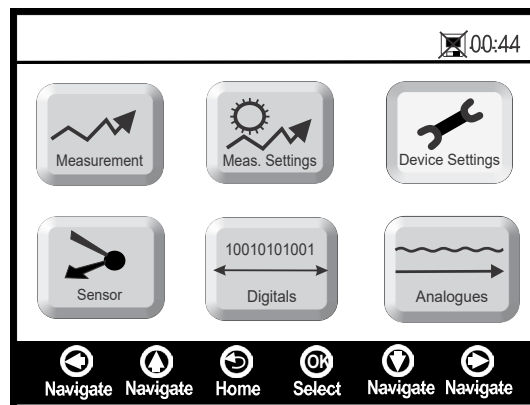


Figure 25. Menu principal - menu "Device settings" sélectionné

A0052889

Le menu Device Settings comprend :

- Device Settings (Réglages de l'appareil)
- Sensor Details (Détails du capteur)
- About (À propos de)

L'écran Device Settings permet de configurer :

- La date et l'heure. Voir *Réglage de la date et de l'heure* →
- L'intensité des LED (intensité du signal utilisateur). Permet de régler l'intensité du signal de la sonde.
- Le mode "Forced Zero" (Zéro forcé)

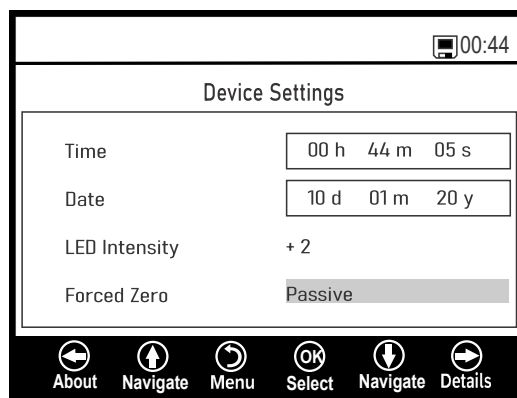


Figure 26. Écran Device Settings

A0052906

8.5.1 Réinitialisation de la date et de l'heure après une coupure de courant

En cas de coupure de courant, la date et l'heure sont remises à zéro. Réinitialiser l'heure et la date avant de commencer une nouvelle mesure afin que l'heure correcte soit enregistrée avec les données.

Voir *Réglage de la date et de l'heure* → .

 Un avertissement concernant l'horodatage s'affiche dans la barre d'état.

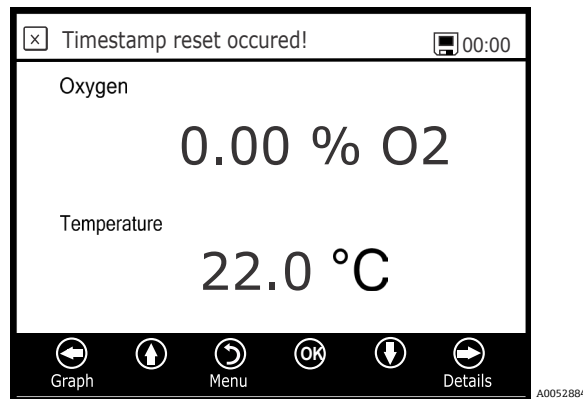


Figure 27. Avertissement : Réinitialisation de l'heure et de la date

8.5.2 Modification des réglages LED

Pour modifier les réglages LED pour la sonde

1. Sélectionner **Device Settings** à partir du menu principal.
Une fenêtre de message demande de confirmer l'annulation de la mesure en cours.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner la valeur **LED Intensity**.
4. Entrer la valeur **LED intensity** (intensité du signal utilisateur) :
 - **Range.** -5 à 5
 - **Default.** 0
5. Sélectionner **OK** pour confirmer le réglage.
6. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

8.5.3 Réglage du mode "Forced Zero"

Le mode "Forced Zero" définit la manière dont les valeurs négatives d'oxygène sont gérées. Lorsque le mode "Forced Zero" est activé, les valeurs négatives dues à des erreurs d'étalonnage ne s'affichent pas. Lorsque ce mode est activé, la sortie analogique délivre également le courant minimal (4 mA) pour les valeurs négatives.

Lorsque la fonction « Forced Zero » est activée, ce comportement s'applique à l'écran de mesure principal et à la sortie analogique 4-20 mA. Les valeurs négatives d'oxygène sont émises sous forme d'un courant de 4 mA.

AVIS

- L'OXY5500 nécessite un étalonnage régulier comme décrit dans *Étalonnage de l'analyseur* → . Les valeurs d'oxygène négatives qui peuvent être dues à un étalonnage inexact ne sont pas affichées lorsque la fonction "Forced Zero" est activée.

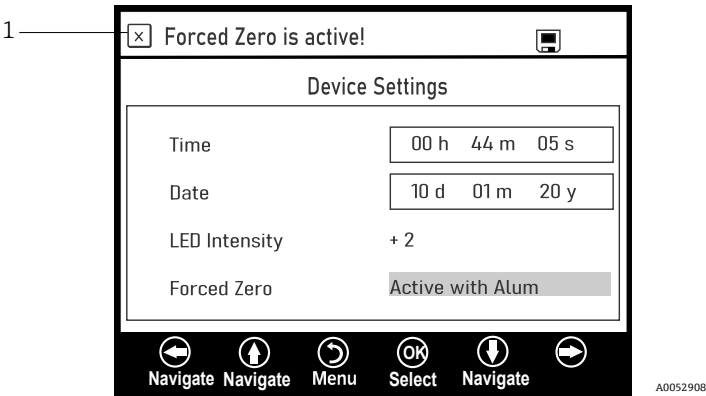
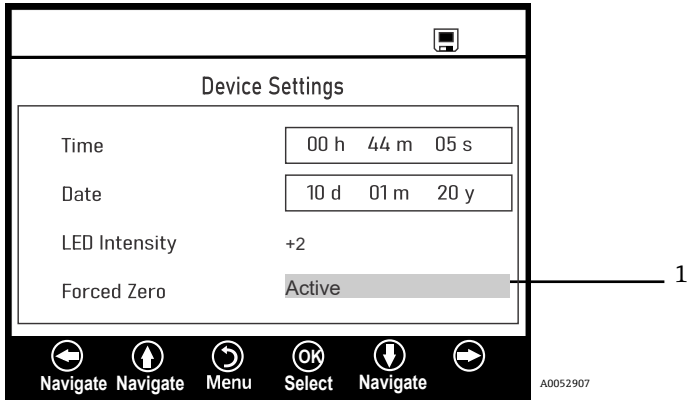


Figure 28. Signal d'alarme "Forced Zero" (1)

Réglages "Forced Zero"	Affichage des valeurs négative d'oxygène	Signal d'alarme "Forced Zero is Active"	"Forced Zero" actif après Reset
Passive	oui	non	non
Active	non	non	non
Active with alarm	non	oui	non
Active stored (réglage par défaut)	non	non	oui
Active with alarm stored	non	oui	oui

Pour régler le mode "Forced Zero"

- Sélectionner **Device Settings** à partir du menu principal.
Une fenêtre de message demande de confirmer l'annulation de la mesure en cours.
- Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
- Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner **Forced Zero**.



- Sélectionner le mode souhaité dans la liste :
 - Passive (par défaut).** Les valeurs négatives sont affichées (mode "forced zero" inactif).
 - Actif.** Les valeurs négatives sont réglées à 0 % [ppm] O₂. Une fois l'appareil redémarré, le mode passif se réactive.
 - Active alarm.** Les valeurs négatives sont réglées sur 0 % [ppm] d'O₂ avec alarme. Une signal d'alarme "Forced Zero is active" s'affiche en haut de la fenêtre. Une fois l'appareil redémarré, le mode passif se réactive.
 - Active stored.** Les valeurs négatives sont réglées sur 0 % [ppm] d'O₂ ; elles persistent après le redémarrage.
 - Active with alarm stored.** Les valeurs négatives sont réglées sur 0 % [ppm] d'O₂ avec alarme ; elles persistent après le redémarrage.
- Sélectionner **OK** pour confirmer.

8.6 Configuration du capteur

Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal pour ouvrir la fenêtre **Sensor options**.

Dans la fenêtre **Sensor options**, les fonctions suivantes sont disponibles :

- **Change Parameters.** Permet de configurer le type de capteur et les constantes
- **Calibration.** Permet de réaliser un étalonnage du capteur
- **RATA.** Permet d'effectuer une vérification des tests de précision relative

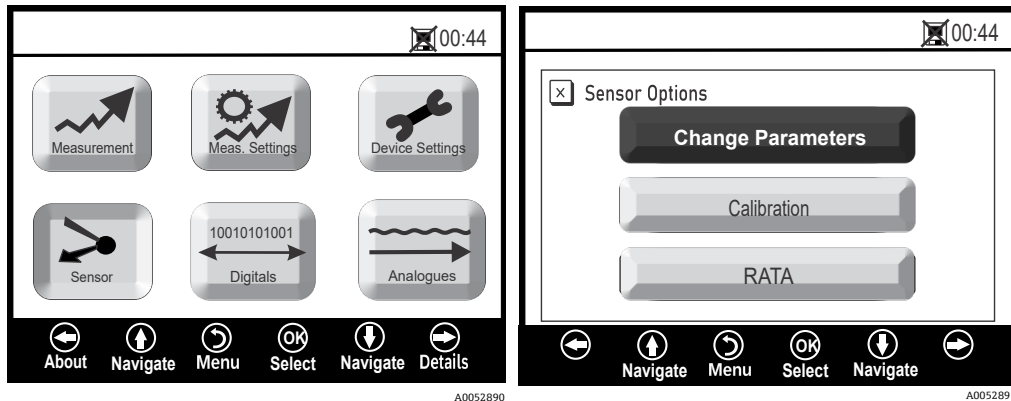


Figure 29. Menu principal – menu "Sensor" sélectionné (à gauche) et menu "Sensor Options" (à droite)

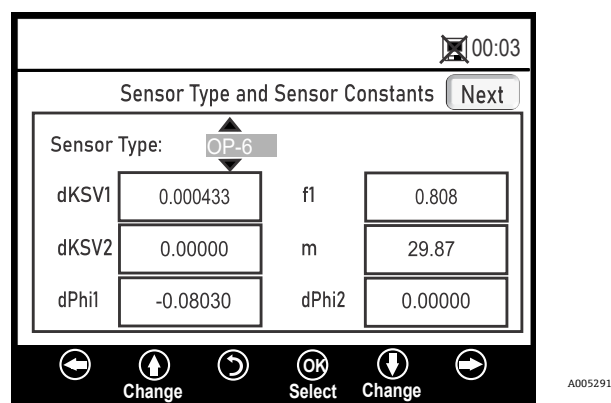
Voir **Étalonnage** → et **Réalisation d'une vérification des tests de précision relative (RATA)** → pour plus d'informations sur ces fonctions.

8.6.1 Changement de type de capteur

Changer le type de capteur en fonction de la sonde raccordée (OP-3, OP-6 ou OP-9). Les constantes de capteur (dKSV1, dKSV2, dPhi1, dPhi2, f1, m) sont mises à jour automatiquement en fonction du type de capteur sélectionné.

Pour changer le type de capteur

1. Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
3. Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner **Change Parameters**.



4. Changer le type de capteur en fonction de la sonde raccordée (OP-3, OP-6 ou OP-9).
5. Sélectionner **OK** pour confirmer. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

8.6.2 Changement des valeurs des constantes de capteur

Les valeurs des constantes de capteur sont indiquées sur le certificat d'étalonnage fourni avec le capteur.

- i** Sur le *Certificat d'étalonnage* → , "T0" est affiché dans la section "Calibration Data", colonne Température en tant que Cal0 et Cal2nd.
- i** Sur le certificat d'étalonnage, "pATM" est affiché en tant que "pression atmosphérique" dans la section "Calibration Specifications" durant Cal0 et Cal2nd.

OXY5500 Calibration Certificate						Endress+Hauser 																															
SYSTEM INFORMATION																																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Calibration Date</td><td>1-12-2022</td></tr> <tr><td>Optical Module S/N</td><td>SAAP0001000579</td></tr> <tr><td>OXY5500 S/N</td><td>SC009C28000</td></tr> <tr><td>SSI Sales Order No.</td><td>15451</td></tr> <tr><td>Job No.</td><td>J58595</td></tr> </table>				Calibration Date	1-12-2022	Optical Module S/N	SAAP0001000579	OXY5500 S/N	SC009C28000	SSI Sales Order No.	15451	Job No.	J58595	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Sensor Type</td><td>OP-9</td><td>Range:</td><td>0 to 300 ppm</td></tr> <tr><td>Sensor S/N</td><td colspan="3">211029-006 PSI9-1729-01</td></tr> <tr><td>Firmware</td><td colspan="3">SSI v1.4.1.0519</td></tr> <tr><td>SSI P/N</td><td colspan="3">OXY5500- 11011120-00000-00</td></tr> <tr><td>Tag No.</td><td colspan="3">N/A</td></tr> </table>				Sensor Type	OP-9	Range:	0 to 300 ppm	Sensor S/N	211029-006 PSI9-1729-01			Firmware	SSI v1.4.1.0519			SSI P/N	OXY5500- 11011120-00000-00			Tag No.	N/A		
Calibration Date	1-12-2022																																				
Optical Module S/N	SAAP0001000579																																				
OXY5500 S/N	SC009C28000																																				
SSI Sales Order No.	15451																																				
Job No.	J58595																																				
Sensor Type	OP-9	Range:	0 to 300 ppm																																		
Sensor S/N	211029-006 PSI9-1729-01																																				
Firmware	SSI v1.4.1.0519																																				
SSI P/N	OXY5500- 11011120-00000-00																																				
Tag No.	N/A																																				
CALIBRATION SPECIFICATIONS																																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Calibration Point: CAL0</td><td>ppm</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>Calibration Point: CAL2ND</td><td>ppm</td><td>200.00</td></tr> </table>				Calibration Point: CAL0	ppm	0.00	Calibration Point: CAL2ND	ppm	200.00	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>User Signal Intensity</td><td>0</td></tr> <tr><td>Operating Temperature [°C]</td><td>21.22</td></tr> <tr><td>Atmospheric Pressure [mbar]</td><td>989.01</td></tr> </table>				User Signal Intensity	0	Operating Temperature [°C]	21.22	Atmospheric Pressure [mbar]	989.01																		
Calibration Point: CAL0	ppm	0.00																																			
Calibration Point: CAL2ND	ppm	200.00																																			
User Signal Intensity	0																																				
Operating Temperature [°C]	21.22																																				
Atmospheric Pressure [mbar]	989.01																																				
CALIBRATION DATA																																					
Calibration Points		Phase Signal [°]	Valid Range [°]	Temperature [°C]	Valid Range [°C]	Amplitude [uV]	Pass / Fail																														
Cal0:		64.12	60.00 - 70.00	21.21	18.00 - 60.00	25738.03	PASS																														
Cal2nd:		34.77	32.00 - 45.00	20.92	18.00 - 60.00	14956.97	PASS																														
Sensor Constants: 0 to 60 °C				<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>F1 =</td><td>0.786</td><td>dPhi1=</td><td>-0.0035</td><td>dKSV1 =</td><td>-0.08</td></tr> <tr><td>m =</td><td>15.8</td><td>dPhi2=</td><td>-0.00038</td><td>dKSV2 =</td><td>0</td></tr> </table>				F1 =	0.786	dPhi1=	-0.0035	dKSV1 =	-0.08	m =	15.8	dPhi2=	-0.00038	dKSV2 =	0																		
F1 =	0.786	dPhi1=	-0.0035	dKSV1 =	-0.08																																
m =	15.8	dPhi2=	-0.00038	dKSV2 =	0																																
Sensor Constants: -20 to 50 °C				<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>F1 =</td><td>0.786</td><td>dPhi1=</td><td>-0.01229</td><td>dKSV1 =</td><td>-0.1</td></tr> <tr><td>m =</td><td>15.8</td><td>dPhi2=</td><td>-0.00022</td><td>dKSV2 =</td><td>0</td></tr> </table>				F1 =	0.786	dPhi1=	-0.01229	dKSV1 =	-0.1	m =	15.8	dPhi2=	-0.00022	dKSV2 =	0																		
F1 =	0.786	dPhi1=	-0.01229	dKSV1 =	-0.1																																
m =	15.8	dPhi2=	-0.00022	dKSV2 =	0																																
				<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Cal Gas</td><td>Cylinder</td><td>Station</td></tr> <tr><td>N2 (6.0)</td><td>3200152</td><td>OXY</td></tr> <tr><td>O2 In N2</td><td>2810220</td><td>OXY</td></tr> </table>				Cal Gas	Cylinder	Station	N2 (6.0)	3200152	OXY	O2 In N2	2810220	OXY																					
Cal Gas	Cylinder	Station																																			
N2 (6.0)	3200152	OXY																																			
O2 In N2	2810220	OXY																																			
				Sensor Constant Used -20 to 50 C																																	
VALIDATION DATA																																					
O2 Reading																																					
O2 ppm Set Point	O2 ppm	Valid Range ppm	Temperature [°C]	Valid Range [°C]	Pressure [mbar]	Valid Range [mbar]	Pass-Fail																														
0.00	0.03	< 2.00	21.22	18.00 - 60.00	989.01	900.00 - 1025.00	PASS																														
200.00	200.15	190.00 - 210.00	20.99	18.00 - 60.00	989.01	900.00 - 1025.00	PASS																														
Analog Outputs																																					
Set Point [mA]	Port1 [mA]	Valid Range [mA]	Port2 [mA]	Valid Range [mA]	Pass-Fail																																
4.00	4.000	3.995 - 4.005	4.000	3.995 - 4.005	PASS																																
20.00	20.001	19.995 - 20.005	20.000	19.995 - 20.005	PASS																																
COMMENTS																																					
NOTE: Calibration was performed using SpectraSensors instrumentation at ambient conditions. OXY5500 manual recommends for end users to calibrate the unit prior to use. End users to check calibration frequency based on manual recommended intervals.																																					
Calibrated by:		FT20		Date:		1-12-2022																															

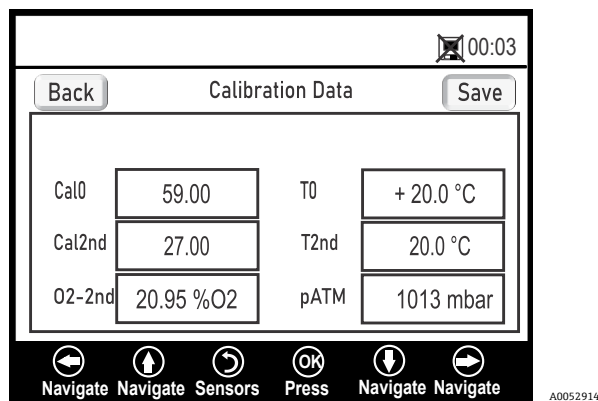
A0052913

Figure 30. Exemple de certificat d'étalonnage : données d'étalonnage et constantes de capteur

Pour modifier les constantes de capteur

- Sélectionner **Sensor** à partir du menu principal.
- Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.
- Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner **Calibration**.

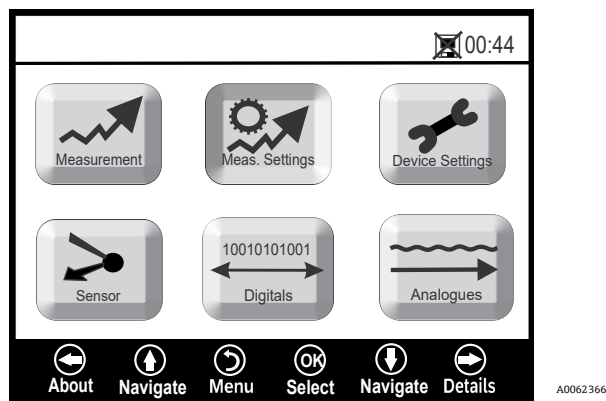
L'écran Calibration Data s'affiche. Si un étalonnage a été réalisé avec un capteur précédemment raccordé, les données de cet étalonnage sont affichées.



4. Entrer les constantes de capteur :
 - a. Naviguer jusqu'au champ de constante souhaité.
 - b. Sélectionner **OK** pour entrer en mode édition.
 - c. Régler la valeur à l'aide des boutons flèches.
 - d. Sélectionner **Save** pour enregistrer la valeur.
5. Sélectionner **OK** pour confirmer.
6. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

8.7 Enregistrement de données

Utiliser l'écran **Meas. Settings** pour configurer l'enregistrement de données.



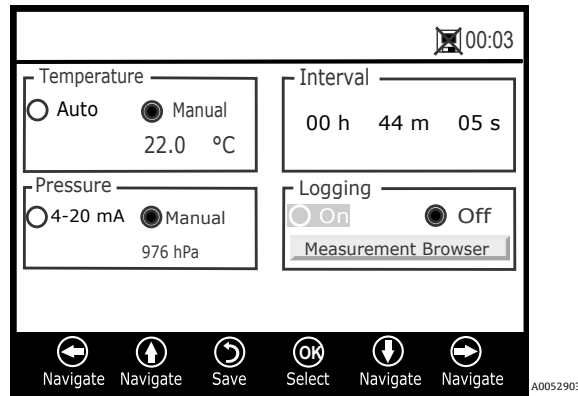
8.7.1 Activation et désactivation de l'enregistrement

L'icône du moniteur dans la barre d'état indique l'état de l'enregistrement :

- L'enregistrement est activé
- L'enregistrement est désactivé

Pour activer ou désactiver l'enregistrement de données

1. Sélectionner **Meas. Settings** à partir du menu principal.
2. Confirmer la demande pour arrêter la mesure en cours en sélectionnant **Yes**.



3. Utiliser les boutons de navigation pour sélectionner **Logging**.
4. Activer ou désactiver l'enregistrement de données :
 - Sélectionner **On** pour stocker les données de mesure.
 - Sélectionner **Off** pour désactiver le stockage des données.
5. Sélectionner **OK** pour confirmer.
6. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

Lorsque l'enregistrement est activé, la fenêtre **Measurement browser** s'ouvre automatiquement.

8.7.2 Enregistrement des données dans un fichier de mesure

Lorsque l'enregistrement est activé, l'écran bascule automatiquement vers l'écran des données de mesure. L'écran des données de mesure affiche une liste de fichiers de mesure, comprenant :

- Nom de fichier
- Nombre de points de mesure
- Date de dernière utilisation

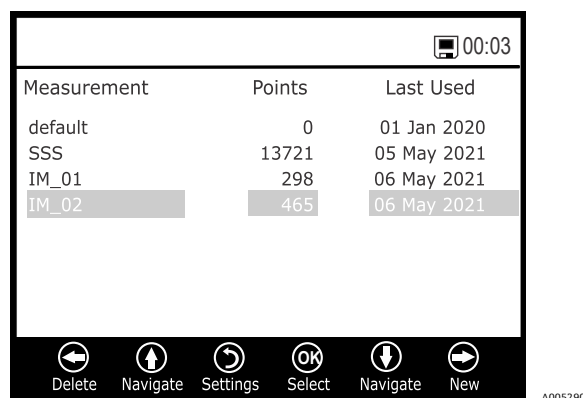


Figure 31. Écran "Measurement data" – Liste des fichiers de mesure

Pour stocker les données de mesure dans un fichier existant

1. S'assurer que l'enregistrement des données est activé.
2. Naviguer jusqu'au fichier souhaité. Utiliser les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas** pour parcourir la liste.
3. Sélectionner **OK**.
De nouvelles données de mesure sont ajoutées au fichier sélectionné.
L'affichage revient automatiquement à l'écran **Meas. Settings**.

8.7.3 Suppression d'un fichier de mesure

Les données suivantes ne peuvent pas être supprimées :

- Le fichier de mesure actif
- Le fichier de mesure par défaut

Sélectionner un autre fichier avant de tenter la suppression.

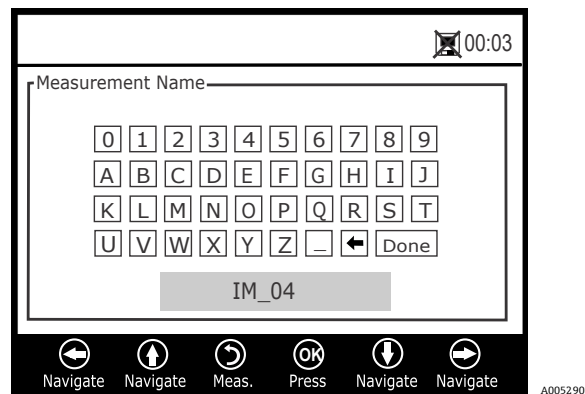
Pour supprimer un fichier de mesure

1. Dans l'écran des données de mesure, naviguer jusqu'au fichier à supprimer. Utiliser les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas** pour parcourir la liste.
2. Sélectionner le bouton **Flèche vers la gauche**.
3. Confirmer la demande : "Really delete this measurement?" ("Voulez-vous vraiment supprimer cette mesure ?") en sélectionnant **Yes**.
Le fichier sélectionné est supprimé.
4. Sélectionner **Menu** pour annuler ou quitter.

8.7.4 Création d'un nouveau fichier de mesure

Pour créer un nouveau fichier

1. Dans l'écran des données de mesure, sélectionner le bouton **Flèche vers la droite**.
Un clavier s'affiche.



2. Entrer le nom du fichier à l'aide du clavier.
 - a. Utiliser les touches fléchées pour naviguer au sein du clavier.
 - b. Sélectionner **OK** pour entrer chaque caractère.
 - c. Sélectionner **Done**, puis **OK**, pour enregistrer le nom de fichier.

Le nouveau fichier est ajouté à la liste des fichiers.

Pour sélectionner le nouveau fichier à enregistrer

1. Naviguer jusqu'au nouveau fichier.
2. Sélectionner **OK**.
L'affichage retourne à l'écran **Measurement Settings**.
3. Sélectionner **Menu** pour revenir au menu principal.

9 Communication (Modbus)

Modbus est un protocole de communication série publié par Modicon en 1979 en vue d'une utilisation avec ses automates programmables industriels (API). C'est devenu de facto un protocole de communication standard dans la branche qui constitue désormais le moyen le plus courant de connecter des dispositifs électroniques industriels. Modbus est très utilisé par rapport à d'autres protocoles de communication parce qu'il est systématiquement rendu public, et exempt de redevance, il assure un déploiement facile et permet le déplacement de bits raw ou de mots sans imposer de contraintes aux fournisseurs.

Ce chapitre couvre les protocoles, les formats et les données de registre utilisés pour communiquer avec l'OXY5500.

9.1 Définition du protocole

9.1.1 Spécifications générales

Les spécifications générales suivantes s'appliquent au protocole Modbus :

- Le protocole est conforme au protocole Modbus RTU.
- Le protocole est une architecture client-serveur, le contrôleur hôte jouant le rôle de serveur et chaque module individuel celui de client.
- Chaque module sur le bus doit avoir un numéro d'identification unique (voir registre 4095).
- L'appareil n'a pas de tampon de commande, de sorte que l'hôte doit toujours attendre que la commande soit traitée.

Les commandes de lecture nécessitent un temps de traitement de 10 ms via RS-232 et RS-485, et de 300 ms via LAN. Après un processus d'écriture, certaines tâches chronophages sont lancées. Après un processus d'écriture, il convient de conserver un intervalle de temps fixe de 150 ms via RS-232 et RS-485, et de 300 ms via LAN après la réponse transmise.

- Le tampon d'entrée RX est de 256 octets.
- Une méthode de contrôle d'erreur CRC16 est mise en œuvre. La valeur de départ est 0xFFFF et le type polynomial est 0xA001.
- Certains registres sont en lecture seule. Lors de l'écriture sur ces derniers, une erreur Modbus 2 se produit (adresse de données illégale). Cela se produit également lorsque 4 registres doivent être écrits, mais que les 2 derniers sont en lecture seule. Aucun registre n'est modifié par la suite.
- Tous les registres entre 1023 et 5708 peuvent être lus, car il n'y a pas de protection de lecture.

9.1.2 Codes de fonction

Les fonctions publiques disponibles sont les suivantes :

- **3** : Lecture des registres de maintien
- **4** : Lecture des registres d'entrée
- **16** : Écriture dans plusieurs registres

Remarque : les codes de fonction 3 et 4 sont entièrement interchangeables car ils se comportent de manière identique.

 Le code de fonction 16 peut être utilisé avec la diffusion (ID appareil = 0). Les codes 3 et 4 ne peuvent pas être utilisés avec la diffusion.

9.1.3 Formats de données

9.1.3.1 Float

Le format Float fait référence à la virgule flottante selon la norme IEEE 754 (Single Precision). Ce format nécessite deux registres de 32 bits où chaque registre contient l'octet de poids fort dans son premier bit.

Par exemple, si la valeur Float est 20,56 (int32), représentée par 0x41A47AE1 (hexaint32), elle est écrite dans deux registres consécutifs, le premier registre étant le registre 3499. Par conséquent, la valeur doit être transmise de la manière suivante :

Registre	Valeur
Registre 3499, octet de poids fort	0x7A
Registre 3499, octet de poids faible	0xE1
Registre 3500, octet de poids fort	0x41
Registre 3500, octet de poids faible	0xA4

9.1.3.2 Int32

Toutes les valeurs int32 sont des valeurs entières de 32 bits. L'exemple donné dans la section précédente s'applique également ici.

9.1.3.3 Caractère

La définition est la suivante :

Tableau de codes ASCII 8 bits selon ISO-8859-1 (Latin-1 Europe de l'Ouest)

 Un registre contient toujours exactement 2 caractères. Les octets non utilisés sont remplis de zéros (ASCII : 0x00).

9.1.3.4 Booléen

Les registres booléens sont des registres 16 bits int32 avec seulement 0 et 1 comme valeurs autorisées.

9.1.4 Réponse d'erreur

La réponse d'erreur suit la définition Modbus, mais seuls quatre codes d'exception sont mis en œuvre :

- **1 (Fonction illégale)** : Un code de fonction non pris en charge a été utilisé.
- **2 (Adresse de données illégale)** : Le registre demandé est soit indisponible, soit protégé en écriture.
- **3 (Valeur de données illégale)** : La valeur n'a pas pu être définie. La valeur était hors gamme. La dernière valeur correcte est restaurée.
- **6 (Appareil esclave occupé)** : Ce code apparaît lorsqu'il y a une connexion USB "active" (la communication via le logiciel est active).

9.1.5 Différents canaux de communication

L'OXY5500 dispose de plusieurs moyens pour lire et régler ses paramètres et ses valeurs de mesure :

- Communication Modbus

RS-485

RS-232

- Ethernet
- Port de service USB
- Via clavier et écran LCD

Toutes les options partagent la même mémoire fondamentale. La modification des réglages via une voie de communication modifie le résultat escompté sur une autre voie.

9.1.5.1 Recommandation

Une seule voie doit être utilisée pour configurer complètement l'appareil. Comme l'appareil enregistre chaque réglage et permet de vérifier immédiatement les résultats, il est recommandé d'utiliser le clavier et l'écran LCD et d'utiliser les autres voies comme simples options d'interrogation des données.

 En cas de connexion (via USB) d'un logiciel de service, la commande d'écriture Modbus 16 ("Écriture dans plusieurs registres") renvoie toujours le code d'erreur 6.

9.1.6 Registres de maintien

Se référer au tableau pour les définitions des registres du tableau. Lors de l'examen du tableau, il est important de se rappeler :

- Les adresses de registre mentionnées dans le tableau indiquent la première adresse des multiples adresses disponibles par registre (voir la colonne "Taille" pour le nombre d'adresses par registre). Ne pas ajouter ou soustraire "1" au numéro de registre de la première adresse, car cela pourrait entraîner des conflits avec d'autres affectations de registres.
- L'analyseur ne vérifie pas si les gammes sont correctes. L'hôte doit s'assurer que des numéros valides sont utilisés. Toute valeur erronée peut entraîner des performances inattendues.

Nom du registre	Adresse	Taille	Type de variable	Description	Accès en écriture
Firmware Date	1023	8	Caractère	Date de création du firmware, p. ex. "2014-11-18\0\0" (18 novembre 2014)	Non
Firmware Version	1031	8	Caractère	Version de firmware, p. ex. "SSI v1.0.1.0287\0"	Non
Serial Number	1063	8	Caractère	Numéro de série, p. ex. "SAAP0000000001\0\0"	Non
Oxygen Unit	2089	2	Int32	L'unité d'oxygène qui s'affiche sur l'écran LCD de l'analyseur et également dans le registre des mesures 4909	Oui
Compensation Temperature	2411	2	Float	Règle la température de compensation.	Oui
Interval Rate	3499	2	Mixte	Définit le taux d'intervalle pour la mesure d'oxygène et désactive également la mesure d'oxygène. Gamme : 1 à 359999 secondes.	Oui
Device ID RS-485	4095	2	Int32	Définit l'ID de l'appareil utilisé dans la communication Modbus RTU (gamme 1-32).	Oui
Device ID Minimum RS-485	4097	2	Int32	ID appareil limite d'adresse : Minimum	Non
Device ID Maximum RS-485	4099	2	Int32	ID appareil limite d'adresse : Maximum	Non
Baud rate RS-485	4101	2	Int32	Code pour débit en bauds où : 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200	Oui
Baud rate Minimum RS-485	4103	2	Int32	Code minimum pour vitesse en bauds	Non
Baud rate Maximum RS-485	4105	2	Int32	Code maximum pour vitesse en bauds	Non
Parity RS-485	4107	2	Int32	Parité pour sortie RS-485 où : 0x00 = Parité paire 0x01 = Parité impaire 0x02 = Sans parité	Oui
Device ID RS-232	4109	2	Int32	Définit l'ID appareil utilisé dans la communication Modbus RTU (gamme 1-32).	Oui
Device ID Minimum RS-232	4111	2	Int32	ID appareil limite d'adresse : Minimum	Non
Device ID Maximum RS-232	4113	2	Int32	ID appareil limite d'adresse : Maximum	Non
Baud Rate RS-232	4115	2	Int32	Code pour débit en bauds où : 0x03 = 9600 0x04 = 19200 0x05 = 38400 0x06 = 57600 0x07 = 115200	Oui
Baud Rate Minimum RS-232	4117	2	Int32	Code minimum pour vitesse en bauds	Non
Baud Rate Maximum RS-232	4119	2	Int32	Code maximum pour vitesse en bauds	Non

Nom du registre	Adresse	Taille	Type de variable	Description	Accès en écriture
Parity RS-232	4121	2	Int32	Parité pour sortie RS-232 où : 0x00 = Parité paire 0x01 = Parité impaire 0x02 = Sans parité	Oui
4-20mA Port1 Output Interface	4359	2	Int32	Code pour mode de sortie 4-20mA Port2 où : 0x00 = Off 0x01 = Fixe 0x02 = Linéaire 0x04 = Bilinéaire	Oui
4-20mA Port1 Output Channel	4363	2	Int32	Code pour interface de sortie 4-20mA Port1 où : 0x01 = Oxygène 0x20 = Température	Oui
4-20mA Port1 Low Value	4377	2	Float	Valeur de sortie 4mA.	Oui
4-20mA Port1 Mid Value	4379	2	Float	Valeur de sortie 12mA, utilisée uniquement en mode bilinéaire.	Oui
4-20mA Port1 High Value	4381	2	Float	Valeur de sortie 20mA.	Oui
4-20mA Port1 Fixed Value	4383	2	Float	En mode de sortie fixe, cette valeur est appliquée à la sortie. L'unité est le mA.	Oui
4-20mA Port1 Error Trigger Level Value	4389	2	Int32	Courant de sortie en cas d'erreur, où : 0x00 = 22mA 0x01 = 2mA 0x03 = 22mA NTE 0x04 = 2mA NTE	Oui
4-20mA Port1 Calibration Values	4329	8	Float	2 valeurs d'étalonnage pour un point bas et un point haut (chacune avec une valeur de référence et une sortie d'appareil).	
4-20mA Port2 Output Interface	4945	2	Int32	Code pour mode de sortie 4-20mA Port2 où : 0x00 = off 0x01 = fixe 0x02 = linéaire 0x04 = bilinéaire	Oui
4-20mA Port2 Output Channel	4949	2	Int32/	Code pour interface de sortie 4-20mA Port1 où : 0x01 = Oxygène 0x20 = Température	Oui
4-20mA Port2 Low Value	4963	2	Float	Valeur de sortie 4mA.	Oui
4-20mA Port2 Mid Value	4965	2	Float	La valeur de sortie 12mA est utilisée uniquement en mode bilinéaire.	Oui
4-20mA Port2 High Value	4967	2	Float	Valeur de sortie 20mA.	Oui
4-20mA Port2 Fixed Value	4969	2	Float	En mode de sortie fixe, cette valeur est appliquée à la sortie.	Oui
4-20mA Port2 Error Trigger Level Value	4975	2	Int32	Courant de sortie en cas d'erreur, où : 0x00 = 22mA 0x01 = 2mA 0x03 = 22mA NTE 0x04 = 2mA NTE	Oui
4-20mA Port2 Calibration Values	4979	8	Float	Deux valeurs d'étalonnage pour un point bas et un point haut (chacune avec une valeur de référence et une sortie d'appareil).	Oui
4-20mA Input Interface	5633	2	Int32	Ce registre est réservé à une utilisation future.	Oui

Nom du registre	Adresse	Taille	Type de variable	Description	Accès en écriture
4-20mA Input Channel	5637	2	Int32	Code pour interface de sortie 4-20mA Port1 où : 0x02 = Pression.3	Non
4-20mA Input Low Value	5651	2	Float	Valeur d'entrée 4mA correspondante.	Oui
4-20mA Input Mid Value	5653	2	Float	La valeur d'entrée 12 mA est uniquement utilisée en mode bilinéaire.	Oui
4-20mA Input High Value	5655	2	Float	Valeur d'entrée 20mA.	Oui
4-20mA Input Fixed Value	5657	2	Float	Ce registre est réservé à une utilisation future.	Oui
4-20mA Input Error Trigger Level Value	5663	2	Float	Ce registre est réservé à une utilisation future.	Oui
4-20mA Input Calibration Values	5667	8	Float	Deux valeurs d'étalonnage pour un point bas et un point haut (chacune avec une valeur de référence et une sortie d'appareil).	Oui
Measurement Values	4895	14	Mixte	Voir <i>Valeurs de mesure</i> →  pour plus de détails.	Non
Sensor Constant f1	4911	2	Float	Constante de capteur f1. Gamme autorisée : 0.000 à 9.999	Oui
Sensor Constant dPhi1	4913	2	Float	Constante de capteur dPhi1. Gamme autorisée : -9.99999 à +9.99999	Oui
Sensor Constant dPhi2	4917	2	Float	Constante de capteur dPhi2. Gamme autorisée : -9.99999 à +9.99999	Oui
Sensor Constant dKSV1	4919	2	Float	Constante de capteur dKSV1. Gamme autorisée : -9.99999 à +9.99999	Oui
Sensor constant DKSV2	4921	2	Float	Constante de capteur dKSV2. Gamme autorisée : -9.99999 à +9.99999	Oui
Sensor Constant m	4923	2	Float	Constante de capteur m. Gamme autorisée : 0.00 à +999.99	Oui
Sensor Type	4925	2	Int32	Type de capteur où : 0x00 = OP-3 0x01 = OP-6 0x02 = OP-94	Oui
Manual Temperature Compensation	5611	1	Booléen	Active la mesure de température du capteur Pt100 en mettant à un ce registre booléen et utilise la valeur de température manuelle en mettant à zéro ce registre booléen. Après écriture dans ce registre, la valeur de température manuelle doit être réglée (registre 2411).	Oui
Cal0	5521	2	Float	Valeur d'étalonnage : Déphasage du point d'étalonnage bas de l'oxygène (valeur par défaut : 59.9).	Oui
T0	5523	2	Float	Valeur d'étalonnage : Température au point d'étalonnage à faible teneur en oxygène, en °C (valeur par défaut : 20.0).	Oui
O2-2nd	5527	2	Float	Valeur d'étalonnage : Concentration d'oxygène du point d'étalonnage haut de l'oxygène dans l'unité définie dans le registre 5535 (unité O2-2nd).	Oui
Cal-2nd	5529	2	Float	Valeur d'étalonnage : Déphasage du point d'étalonnage haut de l'oxygène (valeur par défaut : 26.3).	Oui
T2nd	5531	2	Float	Valeur d'étalonnage : Température au point d'étalonnage haut en °C.	Oui
pATM	5533	2	Float	Valeur d'étalonnage : Pression au point d'étalonnage haut de l'oxygène en mbar.	Oui

Nom du registre	Adresse	Taille	Type de variable	Description	Accès en écriture
O2-2nd Unit	5535	2	Int32	Unité pour la valeur O2-2nd, où : 0x4000.0000 = ppmv 0x0000.0010 = % O ₂	Oui
Ethernet Obtain IP Mode	5675	2	Int32	Active ou désactive DHCP. En entrant "1", l'adresse IP est obtenue automatiquement.	Oui
Ethernet IP	5677	8	Int32	IP Ethernet. Chaque paire de registres contient un octet de l'adresse. Ce registre est uniquement utilisé si le registre 5675 est réglé sur "0" (DHCP désactivé).	Oui
Subnet Mask	5685	8	Int32	Masque de sous-réseau. Chaque paire de registres contient un octet de l'adresse. Voir "Masque de sous-réseau Ethernet", pages 5-18, pour plus de détails. Ce registre est uniquement utilisé si le registre 5675 est réglé sur "0" (DHCP désactivé).	Oui
Ethernet Port for Modbus	5693	2	Int32	Port Ethernet utilisé dans le protocole Modbus. (Valeur par défaut : 502)	Oui
Ethernet Modbus ID	5695	2	Int32	ID Modbus Ethernet (gamme : 0 à 32).	Oui
Alarm Relay High Level	5697	2	Float	Niveau haut qui déclenche le relais d'alarme de niveau.	Oui
Alarm Relay Level Low	5699	2	Float	Niveau bas qui déclenche le relais d'alarme de niveau.	Oui
Pressure Mode	5705	1	Booléen	Définit le mode de mesure, soit l'acquisition par 4-20mA, soit la valeur fixe : 0x00 = valeur fixe 0x01 = 4-20mA	Oui
Measurement Mode	5707	2	Int32	Il s'agit d'un registre codé en bits qui permet de configurer le mode de mesure et de déclencher le début de la mesure. Bit 0 : Réservé. Bit 1 : Lecture seule. Mis à un lorsqu'une mesure est déjà active. Bit 2 : Effectue un balayage unique.	Oui
Set Concentration Alarm Low Level	5709	2	Int32	Active/désactive l'alarme de niveau bas du relais d'alarme de concentration : 0x00: Désactivé (le niveau bas est ignoré) 0x01: Activé	Oui
LED Intensity	5711	2	Int32	Signal d'intensité LED. La gamme autorisée est de 0x00 (la plus basse) à 0x0A (la plus haute)	Oui
Timestamp	8231	2	Int32	Il s'agit de l'heure actuelle du système, définie comme le nombre de secondes écoulées depuis 00:00:00, le jeudi 1er janvier 1970 (heure Unix, ISO8601). AVIS : Les valeurs inférieures à 1493050000 génèrent le code d'erreur "valeur non valide".	Oui

9.1.7 Contrôle mesure

Définition du registre 5707

Registre de départ	Nombre de registres	Reg3 / Reg4	Accès en écriture
5707	2	Int32: Registre de contrôle codé en bits.	Oui

Ce registre est utilisé pour activer la mesure d'intervalle et pour déclencher une mesure. Il est codé en bits comme indiqué dans le tableau.

Bit	Description
0	Intervalle activé/désactivé (mettre à zéro pour désactiver, mettre à un pour activer)
1	Bit d'état : Mis à un lorsqu'une mesure est actuellement effectuée. Le bit est remis à zéro une fois la mesure terminée. La mise à un de ce bit ne déclenche aucune action.
2	Démarrer la mesure (balayage unique ou continu)
3 - 31	Réservé

9.1.8 Température de compensation

Cette valeur est utilisée pour la compensation du calcul de l'oxygène.

Registre de départ	Nombre de registres	Reg3 / Reg4	Accès en écriture
2411	2	Float : Valeur de température en °C	Oui

9.1.9 Intervalle de mesure

L'intervalle de mesure d'oxygène peut être réglé entre 1 et 359999. Si l'intervalle est défini sur "0", cela entraîne une réponse d'erreur Modbus avec le code 3.

Les valeurs de mesure peuvent être lues à tout moment mais ne sont mises à jour qu'avec l'intervalle défini dans ces registres. Par conséquent, il convient d'éviter d'interroger les valeurs de mesure à un rythme supérieur à l'intervalle de mesure, car cela entraîne un trafic inutile sur le bus.

Registre de départ	Nombre de registres	Reg3/Reg4	Accès en écriture
3499	2	Int32: Valeur de l'intervalle en secondes	Oui

9.1.10 ID appareil RS-485, RS-232 et Ethernet

Définit l'ID appareil utilisé dans la communication Modbus RTU. Si une valeur supérieure à 32 est définie, l'appareil réinitialise son ID à 1, ce qui peut entraîner des erreurs de communication. Si aucun ID n'est défini ou si l'ID n'est pas connu, définir l'ID par diffusion (ID=0).

Registre de départ	Nombre de registres	Reg3/Reg4	Accès en écriture
4095	2	Int32: ID appareil de l'interface RS-485. Minimum 1, Maximum 32	Oui

Tableau 6. Définition du registre 4095

Registre de départ	Nombre de registres	Reg3/Reg4	Accès en écriture
4109	2	Int32: ID appareil de l'interface RS-232. Minimum 1, Maximum 32.	Oui

Tableau 7. Définition du registre 4109

Registre de départ	Nombre de registres	Reg3/Reg4	Accès en écriture
5695	2	Int32: ID appareil de l'interface Ethernet. Minimum 1, Maximum 32.	Oui

Tableau 8. Définition du registre 5695

9.1.11 Valeurs de mesure

Registre de départ	Nbre de registres	Reg1/ Reg2	Reg3/ Reg4	Reg5/ Reg6	Reg7/ Reg8	Reg9/ Reg10	Reg11/ Reg12	Reg13/ Reg14	Accès en écriture
4895	14	Float : Pression en mbar	Float : Amplitude de référence en mV	Float : Amplitude d'oxygène en mV	Float : Déphasage d'oxygène en degrés	Float : Température en °C	Float : Valeur d'oxygène définie dans le registre 2089	Int32: Registre d'erreur.	Non

i Il n'est pas nécessaire de lire les 14 registres. Pour les applications simples, la lecture des registres 9 à 14 (en commençant par le registre 4903) peut suffire.

Bit	Valeur 2N	Erreur
0	1	Pas de RTD (Pt100)
1	2	Pas de capteur sélectionné
2	4	Amplitude trop faible
3	8	Carte SD défectueuse
4	16	Amplitude de référence hors gamme
5	32	Photodiode saturée
6	64	Dépassement du signal
7	128	Dépassement du signal
8	256	Réservé
9	512	Erreur critique.
10	1024	Pas de capteur de pression / capteur de pression hors gamme
11	2048	Réservé
12	4096	Espace de stockage plein

Tableau 9. Codes d'erreur pour le registre d'erreur

9.1.12 Valeurs d'étalonnage 4-20mA port1

Toutes les valeurs sont transmises en mA.

Registre de départ	Nbre de registres	Reg1/Reg2	Reg3/Reg4	Reg5/Reg6	Reg7/Reg8	Accès en écriture
4329	8	Float : Point bas valeur d'appareil	Float : Point bas valeur de référence	Float : Point haut valeur d'appareil	Float : Point haut valeur de référence	Oui

9.1.13 Valeurs d'étalonnage 4-20mA port2

Toutes les valeurs sont transmises en mA.

Registre de départ	Nbre de registres	Reg1/Reg2	Reg3/Reg4	Reg5/Reg6	Reg7/Reg8	Accès en écriture
4979	8	Float : Point bas valeur d'appareil	Float : Point bas valeur de référence	Float : Point haut valeur d'appareil	Float : Point haut valeur de référence	Oui

9.1.14 Valeurs d'étalonnage entrée 4-20mA

Toutes les valeurs sont transmises en mA.

Registre de départ	Nbre de registres	Reg1/Reg2	Reg3/Reg4	Reg5/Reg6	Reg7/Reg8	Accès en écriture
5667	8	Float : Point bas valeur d'appareil	Float : Point bas valeur de référence	Float : Point haut valeur d'appareil	Float : Point haut valeur de référence	Oui

9.1.15 Gammes de valeur d'entrée et de sortie analogique

Les valeurs qui définissent la gamme des sorties/entrées analogiques (valeurs basse, médiane et haute des ports analogiques 1 et 2 et de l'entrée analogique) utilisent toujours les unités indiquées dans le tableau.

Sortie	Unité	Capteur / état
Oxygène	% O ₂	OP-3
Oxygène	% O ₂ /ppm gaz	OP-6
Oxygène	ppm gaz	OP-9
Température	°C	Toujours
Pression	mbar	Toujours

 Endress+Hauser recommande de désactiver la mesure en cours avant de modifier les paramètres. L'appareil conserve la dernière valeur de sortie analogique jusqu'à la mesure suivante.

9.1.16 Ethernet IP

Registre de départ	Nbre de registres	Reg1/Reg2	Reg3/Reg4	Reg5/Reg6	Reg7/Reg8	Accès en écriture
5677	8	Int32: IP Ethernet octet 1	Int32: IP Ethernet octet 2	Int32: IP Ethernet octet 3	Int32: IP Ethernet octet 4	Oui

Exemple :

Écriture des octets suivants :

0x 01 10 16 2D 00 08 10 00 C0 00 00 00 A8 00 00 00 01 00 00 00 0A 00 00 1F B1 a pour résultat l'IP 192.168.1.10

En détail :

0x 01 Adresse esclave (int32 "01")
 0x 10 Code de fonction
 0x 16 2D Adresse de départ (5677 en représentation int32)
 0x 00 08 Nombre de registres
 0x 00 C0 00 00 Octet 1 (int32 192)
 0x 00 A8 00 00 Octet 2 (int32 168)
 0x 00 01 00 00 Octet 3 (int32 1)
 0x 00 0A 00 00 Octet 4 (int32 10)
 0x 1F B1 CRC16

9.1.17 Masque de sous-réseau Ethernet

Registre de départ	Nbre de registres	Reg1/Reg2	Reg3/Reg4	Reg5/Reg6	Reg7/Reg8	Accès en écriture
5685	8	Int32: Masque de sous-réseau Ethernet Octet 1	Int32: Masque de sous-réseau Ethernet Octet 2	Int32: Masque de sous-réseau Ethernet Octet 3	Int32: Masque de sous-réseau Ethernet Octet 4	Oui

9.2 Exemples

9.2.1 Configuration d'une mesure continue

Condition préalable : Le capteur est raccordé et les constantes de capteur et les valeurs d'étalonnage sont déjà réglées correctement (OP-9).

L'objectif de cette configuration est une mesure continue avec un intervalle d'une minute lorsque le capteur de pression et la sonde RTD (Pt100) sont désactivés. À la place, une valeur fixe entrée manuellement est transmise. Voir le tableau.

Step	Description	Registre(s)	Valeur
1	Arrêter la mesure si elle est en cours.	5707, 5708	0 (Int32)
2	Régler le mode pression sur "Manual".	5705	0 (Booléen)
3	Régler la pression manuelle à "1006.23".	3147, 3148	1006.23 (Float)
4	Régler le mode de température sur "Manual".	5611	0 (Booléen)
5	Régler la température manuelle à "20.56".	2409, 2410	20.56 (Float)
6	Définir le taux d'intervalle à 1 minute ("60" secondes).	3499, 3500	60 (Int32)
7	Activer le mode intervalle et démarrer immédiatement la mesure en continu.	5707, 5708	5 (Int32 converti en 00000101 binaire)
8	Lire registre de contrôle de mesure. Si le bit 1 est supprimé, voir l'étape 9. Si le bit 1 est activé ou si l'affichage a été interrompu, répéter l'étape 7 jusqu'à ce que la valeur indique '0' (max. 400 ms après lesquelles la détection de l'interruption doit être mise en œuvre).	5707, 5708	/
9	Lire la dernière mesure.	4895 à 4908	Voir le tableau.
10	Lire l'unité d'oxygène.	2089, 2090	1073741824 (Int32 converti en 0x40000000 hex, ce qui signifie ppm de gaz)

Tableau 10. Configuration pour une mesure continue

Registre 4895/4896	Registre 4897/4898	Registre 4899/4900	Registre 4901/4902	Registre 4903/4904	Registre 4905/4906	Registre 4907/4908
Float : Pression en mbar	Float : Amplitude de référence mV	Float : Amplitude d'oxygène en mV	Float : Déphasage d'oxygène en degrés	Float : Température en °C	Float : Valeur d'oxygène calculée dans l'unité	Int32: Registre d'erreur (voir le tableau)
1006.23	35000.00 (une valeur entre 10 et 60 000)	10562.12 (Valeur dépendante du capteur et de l'environnement)	44.32 (Valeur dépendante du capteur et de l'environnement)	20.56	100 (Valeur dépendante du capteur et de l'environnement)	0 (Code d'erreur. Doit être égal à 0 si un capteur est raccordé)

Tableau 11. Exemple de mesure

9.2.2 Configuration d'une sortie analogique

- **Condition préalable :** Le capteur est raccordé et les constantes de capteur et les valeurs d'étalonnage sont déjà réglées correctement (OP-9). La sortie 4-20 mA est déjà dans un état étalonné.

L'objectif de cette configuration est de régler la sortie analogique 1 pour une sortie linéaire de la valeur d'oxygène entre 10 et 110 ppm de gaz, avec un niveau d'erreur de 2 mA.

Step	Description	Registre(s)	Valeur
1	Désactiver la mesure actuelle, sinon la sortie peut générer des valeurs fausses.	5707, 5708	0 (Int32)
2	Régler le mode sur "linear".	4359, 4360	2 (Int32)
3	Régler la sortie sur "oxygène".	4363, 4364	1 (Int32)
4	Régler le niveau d'erreur à "2mA".	4389, 4390	2 (Int32)
5	Régler le niveau bas à "10.00".	4377, 4378	10.00 (Float)
6	Régler le niveau haut à "110.00".	4381, 4382	110.00 (Float)

- i** Il n'est pas nécessaire de régler la valeur de l'oxygène. Cela se fait automatiquement lors du réglage du type de capteur.

9.2.3 Étalonnage en 1 point d'une sonde OP-9

Condition préalable : Le capteur est raccordé et placé dans un environnement à faible teneur en oxygène. Les constantes de capteur sont déjà réglées correctement (OP-9).

L'objectif de cet exemple est d'étalonner le capteur d'oxygène.

Step	Description	Registre(s)	Value
1	Lire les valeurs de mesure actuelles.	4899 à 4908	Voir le tableau.
2	Vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs, en particulier les bits d'erreur 1, 2, 4, 5 et 6. Voir le tableau. Ne procéder qu'en l'absence d'erreurs.		
3	Régler les valeurs d'étalonnage cal0 et T0.	5521 à 5524	1er Float : 66.32 2ème Float : 21.98

Exemple de mesure pour le processus d'étalonnage

Registre 4899/4900	Registre 4901/4902	Registre 4903/4904	Registre 4905/4906	Registre 4907/4908
Float : Amplitude d'oxygène en mV	Float : Déphasage d'oxygène en degrés	Float : Température en °C	Float : Valeur d'oxygène calculée dans l'unité	Int32: Registre d'erreur. Voir le tableau.
50592.62 (Valeur dépendante du capteur et de l'environnement)	66.32 (Valeur dépendante du capteur et de l'environnement)	21.98	Cette valeur peut être ignorée pendant que le processus d'étalonnage a lieu.	0 (Code d'erreur. Doit être égal à 0 si un capteur est raccordé)

10 Diagnostic et suppression des défauts

10.1 Indications d'erreur

Pendant le fonctionnement, l'analyseur affiche les codes d'erreur dans la barre d'état et sur les écrans de mesure en cas d'apparition d'un défaut. Les codes d'erreur fournissent des informations sur l'état de l'appareil et d'éventuels dysfonctionnements.

Pour une description des codes d'erreur, leur signification et les actions recommandées, se reporter à *Diagnostic et suppression des défauts*.

10.2 Codes d'erreur

Le code d'erreur est une combinaison de plusieurs erreurs. Le tableau montre une liste des bits d'erreur. Ci-dessous quelques exemples de codes d'erreur :

- **Code d'erreur : 1** = Pas de RTD (Pt100) (bit 0)
- **Code d'erreur : 5** = Pas de RTD (Pt100) et amplitude trop faible (bit 0 [2N Value 1], bit 2 [2N Value 4]=5)
- **Code d'erreur : 1024** = Pas de capteur de pression raccordé (bit 10)
- **Code d'erreur : 1029** = Pas de RTD (Pt100), amplitude trop faible, pas de capteur de pression raccordé (bit 0 [2N Value 1], bit 2 [2N Value 4], bit 10 [2N Value 1024] = 1029)

Bit	Valeur 2N	Erreur
0	1	Pas de RTD (Pt100)
1	2	Pas de capteur sélectionné
2	4	Amplitude trop faible
3	8	Carte SD défectueuse
4	16	Amplitude de référence hors gamme
5	32	Photodiode saturée
6	64	Dépassement du signal
7	128	Dépassement du signal
8	256	Réservé
9	512	Erreur critique. Voir <i>Réparation</i> .
10	1024	Pas de capteur de pression / capteur de pression hors gamme
11	2048	Réservé
12	4096	Espace de stockage plein

10.3 Exemples de code d'erreur

Se reporter au tableau des Questions répétitives concernant la suppression des défauts de l'OXY5500 avant de contacter le service après-vente. Pour contacter le SAV, voir *Réparation*.

Indication	Cause supposée	Solution
Aucun capteur détecté !	Amplitude < 1000.	S'assurer que le connecteur SMA est correctement branché au connecteur.
Signal trop faible !	Amplitude < 3000.	Vérifier les connexions de capteur ou la fibre POF pour toute irrégularité. Voir <i>Intensité de signal faible</i> : O ₂ élevé sur la sonde OP-3, OP-6 ou OP-9 →  .
Dépassement de signal !		Voir <i>Intensité de signal élevée</i> : O ₂ faible ou pas d'O ₂ sur la sonde OP-3, OP-6 ou OP-9 →  .
Erreur critique 16 !	Le signal de référence dépasse la gamme spécifiée.	Voir <i>Réparation</i> .

Indication	Cause supposée	Solution
Pas de Pt100 !	Le capteur Pt100 n'a pas le bon câble ou est cassé.	Contrôler le raccordement du capteur de température.
Erreur critique 512 !	Système de mesure défectueux.	Voir <i>Réparation</i> .
Erreur de carte SD !	La carte SD ne peut pas être lue ou n'est pas accessible en écriture.	Voir <i>Réparation</i> .
Capteur de pression hors gamme !	Le capteur de pression n'est pas raccordé ou fournit un courant inférieur à 4 mA ou supérieur à 20 mA.	Vérifier le capteur de pression et son raccordement.
Erreur flash !	L'écriture dans la mémoire Flash n'a pas réussi.	Voir <i>Réparation</i> .
Espace de stockage plein !	Il n'est plus possible de créer des fichiers de mesure ni d'enregistrer des entrées de mesure.	Supprimer les fichiers de mesure via le Measurement Browser or le logiciel de service.

10.4 Problèmes de signal

Si une erreur de dépassement de signal est reçue, suivre les étapes ci-dessous pour résoudre l'erreur.

10.4.1 Intensité de signal élevée : O₂ faible ou pas d'O₂ sur la sonde OP-3, OP-6 ou OP-9

1. Diminuer l'intensité de la LED de la sonde O₂ par incréments simples.
2. Voir l'écran *Device settings* →  pour plus d'informations sur les réglages d'intensité des LED.

10.4.2 Intensité de signal faible : O₂ élevé sur la sonde OP-3, OP-6 ou OP-9

1. Augmenter l'intensité de la LED de la sonde O₂ par incréments simples.
2. Voir l'écran *Device settings* →  pour plus d'informations sur les réglages d'intensité des LED.

10.5 Actions correctives

Étalonner le capteur avant chaque nouvelle application. Il est également possible d'utiliser les valeurs d'étalonnage de la mesure précédente.

Si la compensation de température n'est pas utilisée, s'assurer de connaître la température de l'échantillon et de veiller à ce qu'elle reste constante pendant la mesure.

Si la compensation de température est utilisée, placer le capteur de température Pt100 (sonde RTD) aussi près que possible du capteur d'oxygène afin de minimiser les différences de température.

10.5.1 Dérives du signal dues à des gradients d'oxygène

Le capteur mesure la concentration en oxygène uniquement à sa surface. Lors de mesures de longue durée, des dépôts tels que du biofilm, de l'huile ou des particules solides peuvent se former sur le capteur et créer des gradients d'oxygène.

Ces gradients peuvent affecter la précision de mesure.

10.5.2 Dérives du signal dues à des gradients de température

Une compensation de température insuffisante peut entraîner des erreurs de mesure.

En cas d'utilisation de la compensation de température, s'assurer qu'il n'y a pas de gradients de température entre la sonde d'oxygène et le capteur de température.

Si la compensation de température n'est pas utilisée, s'assurer que :

- la température de l'échantillon reste constante pendant la mesure ;
- la température de l'échantillon correspond à la température définie au début de la mesure

Un écart de température de 0,3 °C entraîne une erreur de mesure d'environ ±1 % de la valeur affichée.

La sonde de température offre une grande précision. Cependant, des gradients de température importants dans le gaz peuvent créer un décalage entre le capteur d'oxygène et le capteur de température. Pour minimiser cet effet, laisser la température du gaz se stabiliser avant qu'il n'atteigne le capteur d'oxygène.

Les systèmes de préparation d'échantillons (SCS) d'Endress+Hauser sont conçus pour minimiser les effets des gradients de température.

10.5.3 Dérive du signal due à la photodécomposition

Le matériau sensible à l'oxygène peut subir une photodécomposition, entraînant une dérive du signal.

La photodécomposition ne se produit que lorsque le capteur est exposé à la lumière et dépend de l'intensité de la lumière d'excitation. Réduire au minimum la lumière d'excitation dans la mesure du possible.

Un éclairage continu d'une sonde OP-3 pendant 24 heures peut entraîner une dérive de phase pouvant atteindre +0,4 % de la valeur mesurée à 20 °C. Utiliser le mode de mesure par intervalles (p. ex. des intervalles de 30 secondes ou d'une minute) pour réduire la photodécomposition. En mode par intervalles, le système désactive la lumière d'excitation entre les mesures.

Utiliser le mode par intervalles autant que possible afin de prolonger la durée de vie du capteur. Voir le tableau ci-dessous.

Nom	Dérive par 3 600 points	Dérive par 50 000 points	Dérive par 100 000 points
OP-3	< 0,15 % sat. en air	< 0,15 % sat. en air	< 0,25 % sat. en air
OP-6	< 1 ppb	< 2 ppb	< 3 ppb

10.6 Amélioration des performances

Pour améliorer les performances par rapport aux mesures précédentes, vérifier les valeurs d'étalonnage en utilisant les gaz d'étalonnage pour "0" (azote UHP 99,9999 %) et le gaz de test de l'étendue de mesure (100 ppm d'oxygène/N₂). Pour ce faire, utiliser une

vanne 3 voies reliée au gaz de test permettant à l'utilisateur de passer d'une bouteille à l'autre. Cela peut aider à vérifier le bon fonctionnement.

10.7 Réalisation d'une vérification des tests de précision relative (RATA)

RATA est accessible à partir du bouton **RATA** dans l'écran du menu **SENSOR / SENSOR OPTIONS**.

10.7.1 Démarrage de RATA

1. Sélectionner **RATA** dans la fenêtre **SENSOR OPTIONS**.
2. Cliquer sur **OK** pour effectuer une vérification des tests de précision relative (RATA).
Une fenêtre de message s'ouvre alors, affichant la question suivante : "Measurement Active. Abort for calibration?" ("Mesure active. Abandonner pour l'étalonnage?")
3. Sélectionner **Yes** et arrêter la mesure pour passer à l'écran **CALIBRATION**.
4. Utiliser les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas** pour naviguer entre les champs d'entrée.

Accès au mode édition

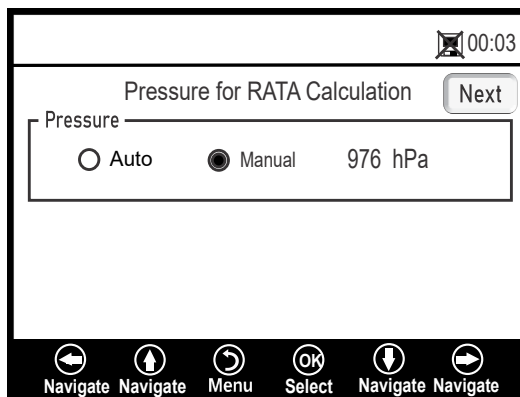
1. Cliquer sur **OK**.
2. Modifier le réglage ou la valeur (un chiffre à la fois) en cliquant sur les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas**.
3. Apporter la modification souhaitée à un champ d'entrée.
4. Cliquer une nouvelle fois sur **OK** pour enregistrer les modifications.

Sortie du mode édition

1. Cliquer sur **Menu** pour annuler et quitter le mode.

10.7.2 Réglage de la pression pour le calcul RATA

Après avoir arrêté la mesure en cours, l'écran PRESSURE FOR RATA CALCULATION s'affiche.



A0052923

Figure 32. Pression pour le calcul RATA

- Sélectionner **Auto** et la pression atmosphérique est mesurée l'entrée 4-20 mA.
- Sélectionner **Manual** s'il n'y a pas de capteur de pression raccordé à l'analyseur.

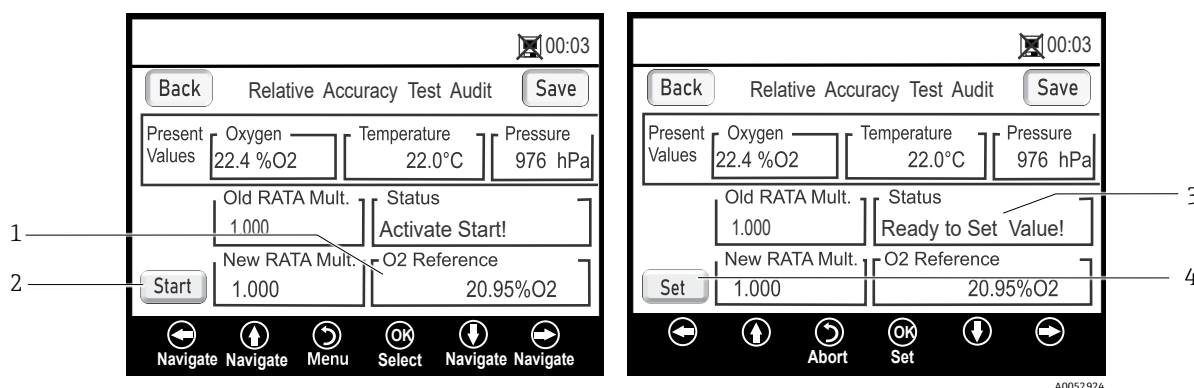
Entrer la valeur de la pression atmosphérique actuelle dans l'unité correspondante (hPa, mbar, PSI, atm ou torr). Cliquer sur **OK** pour enregistrer les modifications.

10.7.3 Réglage de la température pour le calcul RATA

- Sélectionner **Auto** pour mesurer la température pour le calcul RATA avec la sonde RTD (capteur de température Pt100).
- Sélectionner **Manual** si la température pour le calcul RATA est connue. Les valeurs de température peuvent être entrées en °C, °F ou K.

Passer à l'unité de température souhaitée et modifier la valeur de température dans le champ d'entrée. Cliquer sur **OK** pour enregistrer les modifications.

Cliquer sur **Next** en haut à droite de l'écran, puis sur **OK**. Les écrans suivants s'affichent.



A0052924

Figure 33. Écran Relative Accuracy Test Audit (RATA)

En haut de l'écran, les valeurs d'oxygène, de température et de pression actuellement mesurées sont affichées. En dessous, la valeur "Old RATA Mult." est affichée.

i Si la valeur RATA n'a pas été modifiée, l'écran affiche 1.000.

10.7.4 Réglage des valeurs de référence RATA

1. Entrer la valeur d'oxygène de référence (concentration d'oxygène du gaz de test certifié introduit dans le récipient avec le capteur d'oxygène ou la valeur d'oxygène d'un appareil de référence) dans le champ O2 Reference (1) au bas de l'écran.

2. Cliquer sur **Start** à côté du champ New RATA Mult. (2), comme indiqué dans le champ Status, pour afficher les valeurs de phase actuelles du capteur. Attendre que les valeurs du capteur se stabilisent jusqu'à ce que le champ Status affiche "Ready to Set Value!" (Prêt pour régler la valeur) (3).
 3. Cliquer sur le bouton **Set** (4) à côté du champ "New RATA Mult." et la nouvelle valeur s'affiche.
La valeur New RATA Mult. peut également être réglée manuellement. Voir *Réglage manuel de la valeur New RATA mult.* → .
 4. Cliquer sur **Save** en haut à droite de l'écran.
 5. Cliquer sur **OK**.
L'affichage passe automatiquement à l'écran MEASUREMENT.
-  Il n'y a pas de réinitialisation automatique pour la vérification RATA. Cette fonction ne peut pas être remise manuellement sur 'off' (1).

10.7.5 Réglage manuel du multiplicateur RATA

1. Naviguer jusqu'à la case New RATA Mult., puis cliquer sur **OK**.
2. Utiliser les boutons **Flèche vers le haut** et **Flèche vers le bas** pour modifier la valeur (entre 0,001 et 9,999), un chiffre à la fois.
3. Cliquer une nouvelle fois sur **OK**.

11 Maintenance

L'OXY5500 est un instrument sans entretien, bien que certains composants puissent nécessiter un nettoyage ou un remplacement. Ce chapitre contient des instructions pour le nettoyage, le remplacement et les informations de suppression générale des défauts.

11.1 Nettoyage

Le boîtier ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide afin d'éviter les décharges électrostatiques.

AVIS

- ▶ Ne jamais utiliser de benzène, d'acétone, d'alcool isopropylique ou d'autres solvants organiques pour nettoyer l'extrémité du capteur.

11.1.1 Connecteur fibre SMA

Le connecteur SMA est un composant optique de haute précision. Pour une performance optimale, celui-ci doit rester propre et sec. Toujours utiliser le capuchon en caoutchouc pour fermer la sortie lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Le connecteur fibre SMA du capteur ne peut être nettoyé qu'avec un chiffon non pelucheux. L'extrémité du capteur ne peut être rincée qu'à l'eau distillée ou à l'éthanol.

11.1.2 Sonde d'oxygène

Cette procédure s'applique aux capteurs OP-3, OP-6 et OP-9.

L'extrémité du capteur peut être nettoyée au besoin. Il convient d'être prudent lors de l'utilisation de cette procédure de nettoyage, afin d'éviter d'enlever le revêtement protecteur et de causer d'éventuels dommages.

Outils et matériel

- Éthanol (ou équivalent)
- Nettoyer le récipient
- Lingettes non pelucheuses

Pour nettoyer la sonde d'oxygène

1. Retirer la sonde de l'analyseur. Voir *Retrait de la sonde d'oxygène* → .
2. Verser suffisamment d'éthanol dans un récipient propre pour couvrir l'extrémité de la sonde lorsqu'elle est immergée.
3. Plonger l'extrémité de la sonde dans le récipient avec de l'éthanol.
Laisser l'extrémité de la sonde immergée pendant 5 à 30 minutes en fonction de la quantité de contaminant visible.
4. Retirer la sonde du récipient.
5. Placer une lingette non pelucheuse sur une surface plane et tapoter doucement l'extrémité de la sonde contre la lingette pour éliminer l'excès de liquide et tout résidu de contaminant.
Répéter les étapes 3 à 5 si le contaminant est toujours visible sur l'extrémité de la sonde.
6. Réinstaller la sonde d'oxygène dans l'analyseur. Voir *Montage de la nouvelle sonde d'oxygène* → .
7. Réétalonner l'analyseur. Voir *Étalonnage de l'analyseur* → .

11.2 Durée de vie de la sonde de température

La sonde de température est estimée durer aussi longtemps que l'analyseur lui-même et ne doit donc pas être remplacée.

11.3 Remplacement du fusible

Utiliser les instructions suivantes pour remplacer un fusible.

Pour remplacer le fusible

1. Mettre l'analyseur hors tension et ouvrir la porte du boîtier à l'aide d'un tournevis plat standard pour déverrouiller le verrou.
2. À l'aide d'un tournevis à tête plate (ou d'un outil comparable), retirer le couvercle du fusible.

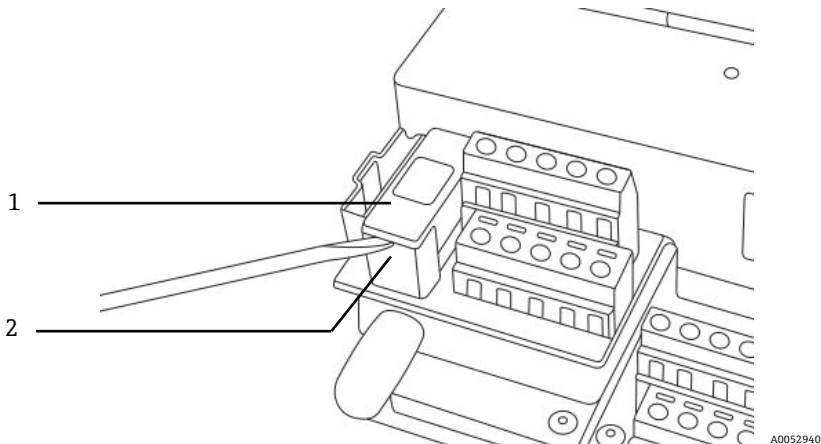


Figure 34. Retirer le couvercle du fusible

Pos.	Description
1	Couvercle du fusible
2	Boîtier du fusible

3. Soulever le couvercle du fusible et le retourner. Le fusible est maintenu dans la fente du couvercle.
4. Retirer le fusible du couvercle du fusible.

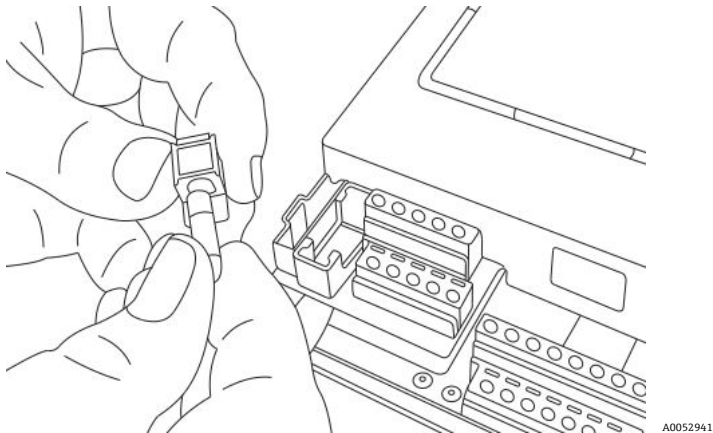


Figure 35. Retrait du fusible

5. Remplacer le fusible périmé par un fusible neuf.
6. Retourner le couvercle du fusible (côté fusible vers le bas) et le placer sur le boîtier du fusible.
7. Enclencher le couvercle du fusible sur le boîtier du fusible.

AVIS

- N'utiliser que le même type et le même calibre de fusible pour les remplacements. Voir les spécifications figurant dans le tableau.

Description	Caractéristiques nominales
Cartouche fusible, série 216, 5 × 20 mm, action rapide	800 mA, 250 V

Tableau 12. Spécifications du fusible

11.4 Remplacement du module électro-optique

La procédure suivante permet de remplacer et d'installer le module électro-optique dans l'analyseur OXY5500.

AVIS

- Les dessins figurant dans cette instruction sont utilisés uniquement pour illustrer plus clairement les étapes requises. NE PAS RETIRER la plaque de base du boîtier de l'analyseur pour suivre cette instruction.

11.4.1 Outils et matériel nécessaires

- Tournevis plat
- Tournevis Philips
- Module électro-optique (réf. EX0800000020)

11.4.2 Démontage du module électro-optique

1. Mettre l'analyseur hors tension et ouvrir la porte du boîtier à l'aide d'un tournevis plat standard pour déverrouiller le verrou.
2. Débrancher le câble plat du clavier et le mettre de côté.
3. Déconnecter les sondes, l'alimentation électrique et le capteur de pression des borniers, le cas échéant. Voir *Montage* → .
4. Insérer un tournevis plat dans l'extension à clip située en haut du module électro-optique.

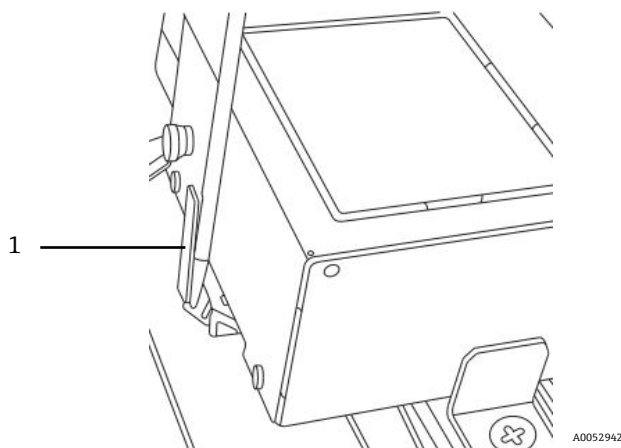


Figure 36. Insertion d'un tournevis dans l'extension à clip (1)

5. Appuyer sur le coin du module électro-optique et le maintenir enfoncé.
6. Avec le tournevis, appuyer sur l'extension à clip et l'éloigner de la partie supérieure du module. Le module électro-optique devrait apparaître.

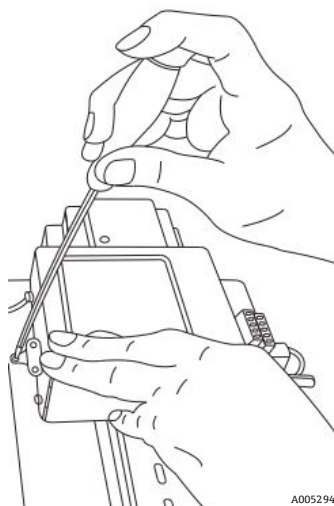


Figure 37. Déconnexion du module électro-optique du rail DIN

7. Incliner le module électro-optique vers l'avant et soulever en l'éloignant du rail DIN.
8. Retirer le câble de terre du module.

À l'aide du tournevis Philips, retirer la vis et le câble.

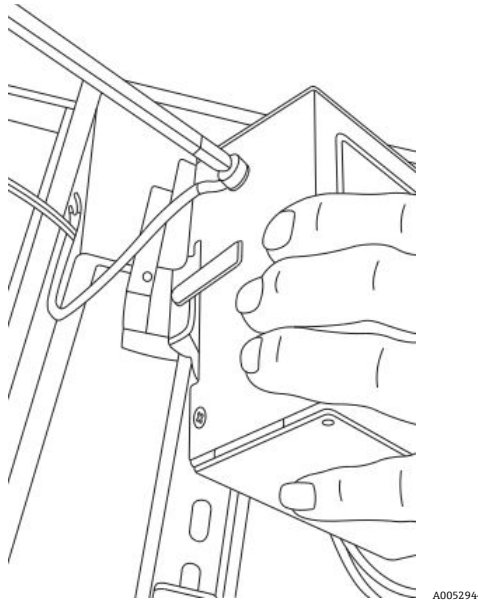


Figure 38. Retrait du câble de terre

9. Retirer le module électro-optique du boîtier et le mettre de côté.

11.4.3 Remplacement du module électro-optique

1. Raccorder le câble de terre au module de remplacement.
2. Positionner le module électro-optique au-dessus du rail DIN et l'enclencher.
3. Recâbler les borniers de raccordement comme indiqué dans la Figure 51 ou la Figure 52.
4. Rebrancher la sonde.
5. Rebrancher le câble plat au clavier.
6. Fermer la porte du boîtier de l'analyseur.

11.5 Montage/remplacement du capteur de pression

Le capteur de pression est optionnel sur l'analyseur OXY5500. Utiliser cette procédure pour monter ou remplacer le capteur de pression.

Pour installer cette option, voir la procédure intitulée *Montage du capteur de pression* → et *Pièces de rechange* → et pour connaître la référence du kit de capteur de pression.

11.5.1 Outils nécessaires

- Tournevis plat (taille standard et mini)
- Clé à fourche de 9/16 in.
- Clé à molette
- Clé à molette de 10 in.

11.5.2 Démontage du capteur de pression

1. Mettre l'analyseur hors tension et ouvrir la porte du boîtier à l'aide d'un tournevis plat standard pour déverrouiller le verrou.
2. À l'aide d'une clé de 9/16 in., desserrer l'écrou Swagelok le plus proche du capteur de pression.
3. À l'aide de la même clé, desserrer l'écrou Swagelok sur le raccord en T.

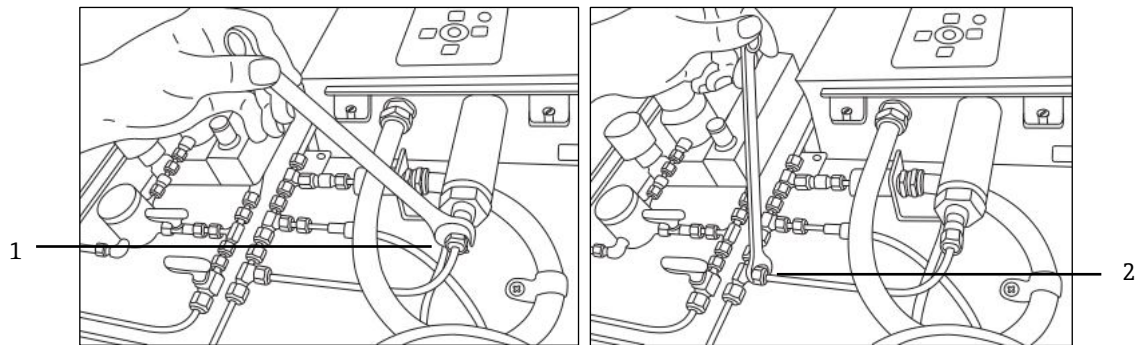


Figure 39. Démontage des écrous Swagelok

A0052945
A0052946

Pos.	Description
1	Écrou du capteur de pression
2	Écrou du raccord en T

4. Retirer le tube entre le capteur de pression et le raccord en T.

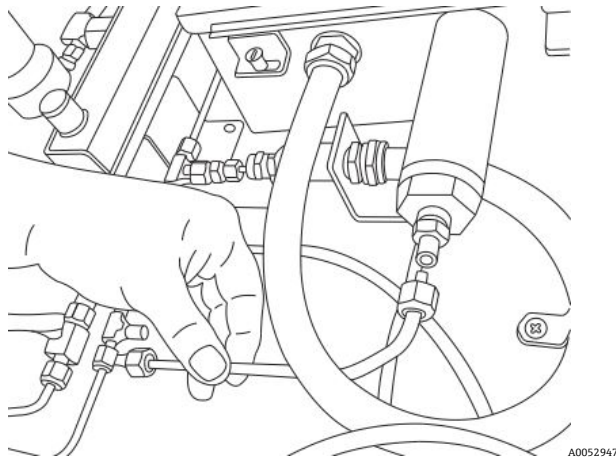


Figure 40. Retrait du tube

A0052947

5. Desserrer les deux vis de charnière du boîtier de l'analyseur OXY5500 et ouvrir la porte.
6. Déconnecter les fils rouge et noir étiquetés "psens-" et "psens+" du bornier TB2 à l'aide d'un mini-tournevis.

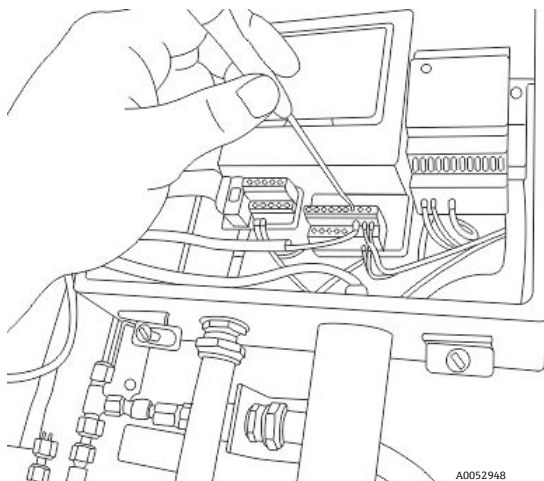


Figure 41. Retrait du câblage

A0052948

7. Maintenir le capteur de pression à l'aide de la clé à molette pour fixer l'écrou hexagonal sur l'extrémité externe.
8. Desserrer l'écrou de montage du capteur de pression à l'intérieur du boîtier à l'aide de la clé à molette.

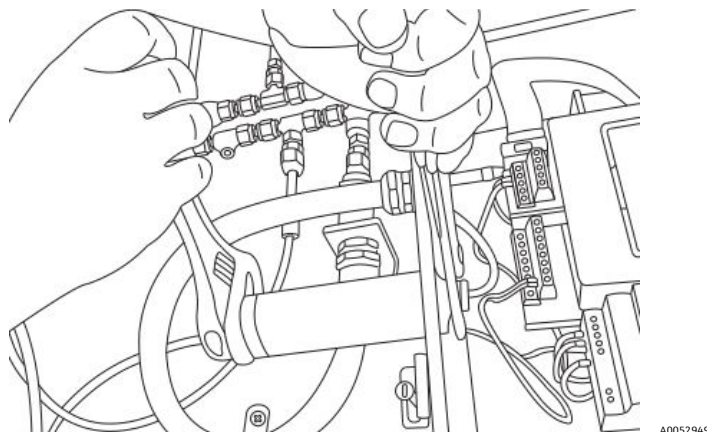


Figure 42. Démontage du capteur de pression

9. Retirer l'écrou avec les doigts et extraire le capteur de pression du boîtier. Laisser la rondelle d'étanchéité verte en place.

11.5.3 Montage du capteur de pression

1. Retirer le nouveau capteur de pression du sac et l'insérer dans l'ouverture avec la rondelle d'étanchéité verte, dans le même sens que celui du capteur retiré.
2. Fixer l'écrou de montage au niveau de la partie supérieure du capteur de pression, à l'intérieur du boîtier OXY5500.

Serrer suffisamment l'écrou pour éviter que des fuites éventuelles ne pénètrent dans le boîtier de l'analyseur.

3. Raccorder les fils du capteur de pression.
4. Fermer la porte du boîtier OXY5500 et la fixer à l'aide des vis de charnière.
5. Raccorder le tube du capteur de pression au capteur de pression à l'aide de l'écrou Swagelok.
6. Raccorder le tube au raccord au T à l'aide de l'écrou Swagelok.
7. Serrer les écrous Swagelok aux deux extrémités du tube, jusqu'à ce que le tube soit fixé.
8. Fermer le couvercle du boîtier SCS.

11.6 Démontage et remplacement de la sonde d'oxygène

Utiliser les instructions suivantes pour démonter et remplacer une sonde d'oxygène sur l'analyseur OXY5500.

11.6.1 Outils / pièces

- Remplacement de la sonde d'oxygène OXY5500
- Clé à molette
- Tournevis Philips
- Tournevis à six pans 5/32 in.
- Clé plate 7/16 in.
- Clé plate 1/2 in.

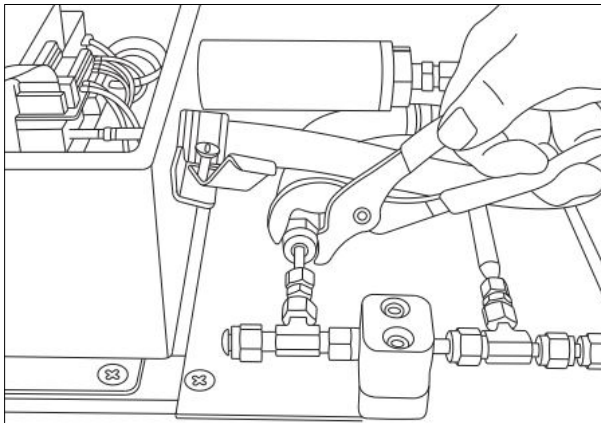
Voir *Pièces de rechange* → pour obtenir la liste complète des pièces de rechange de la sonde et des références.

11.6.2 Démontage de la sonde d'oxygène

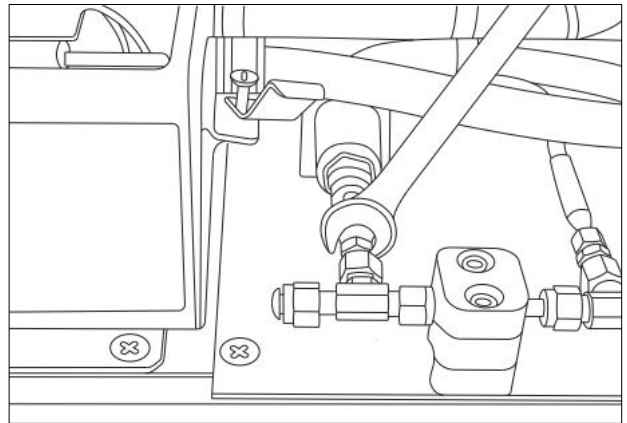
Pour démonter la sonde d'oxygène

1. Préparer l'analyseur :
 - a. Purger l'analyseur avec de l'azote (99,9999 %) pendant 30 minutes.
 - b. Arrêter le flux de gaz.
 - c. Couper l'alimentation de l'analyseur.
2. Desserrer les vis du boîtier et retirer les pinces pour ouvrir la porte du boîtier.
3. Desserrer les raccords externes :

- a. Desserrer le capuchon de presse-étoupe (ne pas l'enlever).
- b. Retirer l'écrou de tube du panneau (clé plate ½ in.).



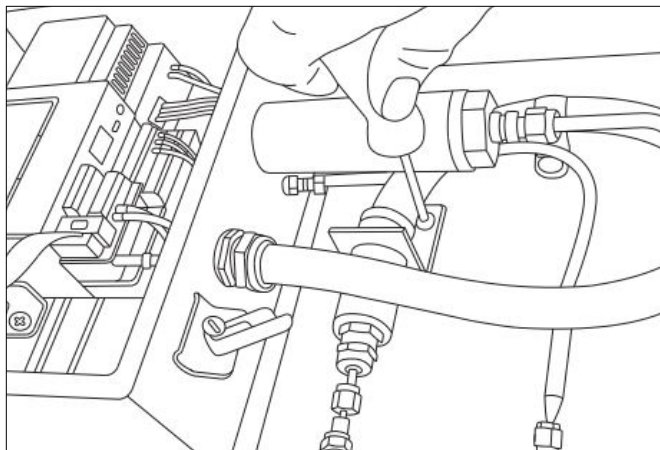
A005295



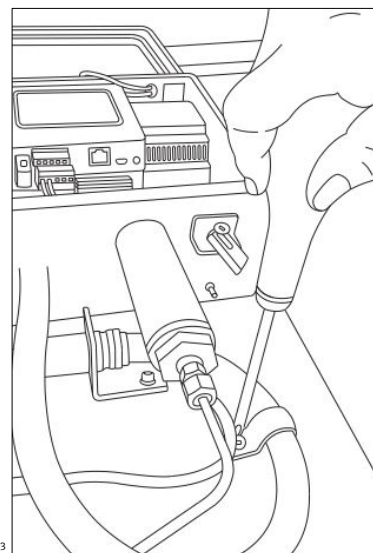
A005295

Figure 43. Desserrer le capuchon de presse-étoupe (à gauche) et retirer l'écrou de tube (à droite)

4. Retirer les supports de conduit :
 - a. Enlever les vis de support de conduit (x2) (tournevis à six pans 5/32 in.).
 - b. Retirer la vis du collier de conduit (tournevis Philips).



A0052952



A0052953

Figure 44. Retirer le support de conduit (à gauche) et le collier (à droite)

5. Déconnecter la sonde au niveau du process :
 - a. Faire pivoter le support de conduit de manière à ce qu'il soit parallèle au panneau.
 - b. Retirer avec précaution la sonde du raccord en T.
 - c. Éloigner le conduit du panneau.
 - d. Retirer les raccords de l'extrémité de la sonde.

AVIS

- Ne pas déplacer la sonde de température lors du retrait du conduit de la sonde d'oxygène.

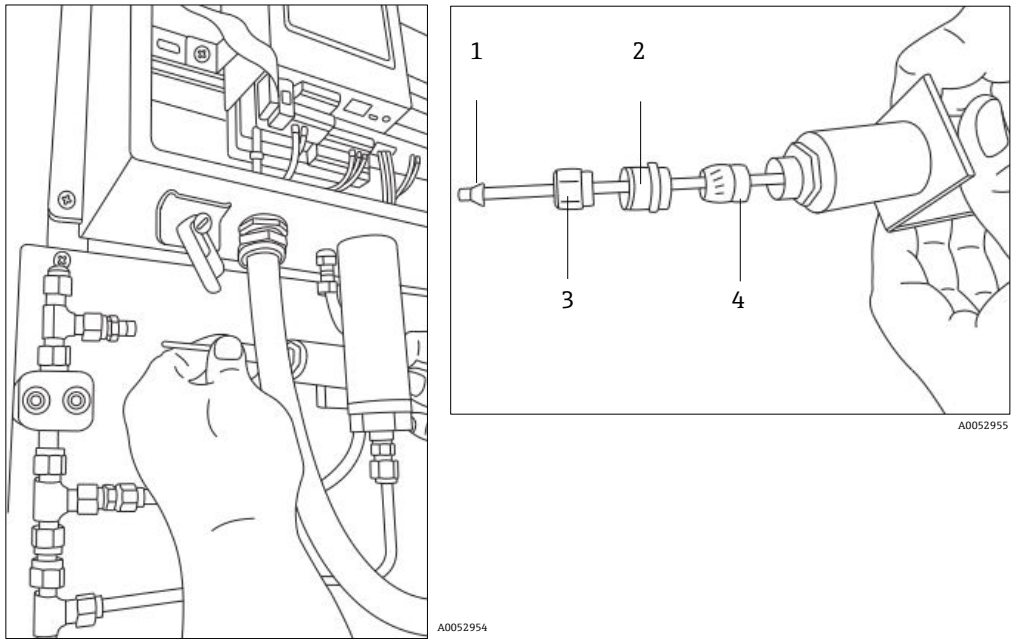


Figure 45. Côté panneau : retirer la sonde du raccord en T (à gauche) et les raccords de la sonde d'oxygène (à droite)

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Embout en plastique	3	Écrou de tube
2	Capuchon de presse-étoupe	4	Presse-étoupe

AVIS

- Conserver l'écrou de tube, le capuchon de presse-étoupe et les ferrules en plastique pour les réutiliser avec la sonde de remplacement.
6. Desserrer l'écrou du connecteur SMA.

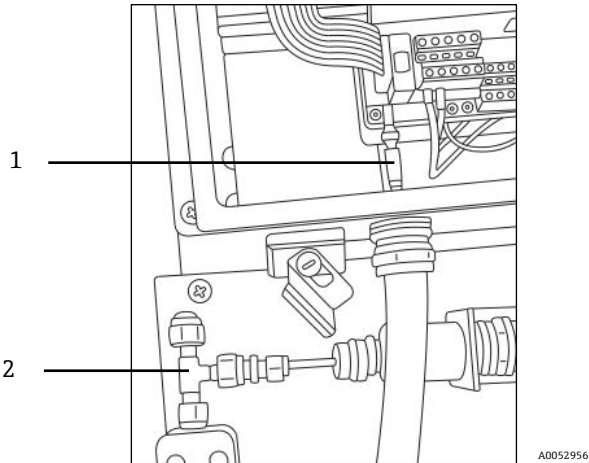


Figure 46. Retirer l'écrou de connecteur (côté analyseur) : Sonde d'oxygène, écrou de connecteur SMA (1) et raccord en T (2)

7. Retirer soigneusement la sonde à travers le conduit et la mettre au rebut.

11.6.3 Montage de la nouvelle sonde d'oxygène

Pour monter une nouvelle sonde d'oxygène

1. Retirer le piston de protection situé à l'extrémité de la sonde côté analyseur.

AVIS

- Ne pas toucher l'extrémité de la fibre optique.

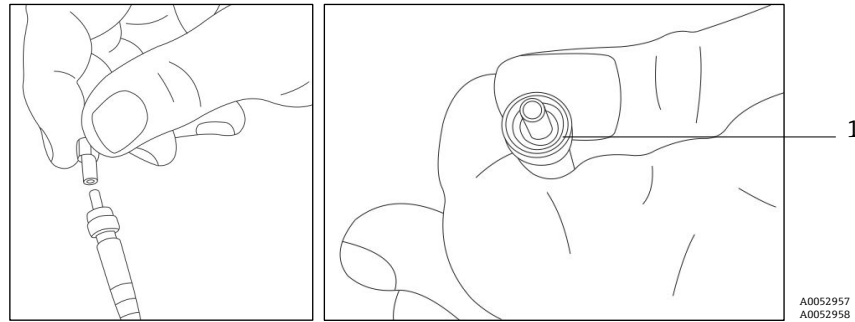


Figure 47. Préparation de la nouvelle sonde d'oxygène avec l'extrémité de fibre optique (1)

2. Introduire la nouvelle sonde dans le conduit en faisant passer l'extrémité du connecteur SMA en premier.
3. Insérer la pointe de la sonde dans le connecteur SMA et serrer l'écrou du connecteur.

AVIS

- Veiller à ne pas cogner l'extrémité de la sonde contre les parois de l'ouverture.

4. Préparer l'extrémité de la sonde côté panneau :
 - a. Retirer le capuchon de sécurité rouge.
 - b. Remettre en place les raccords sur l'extrémité de la sonde.

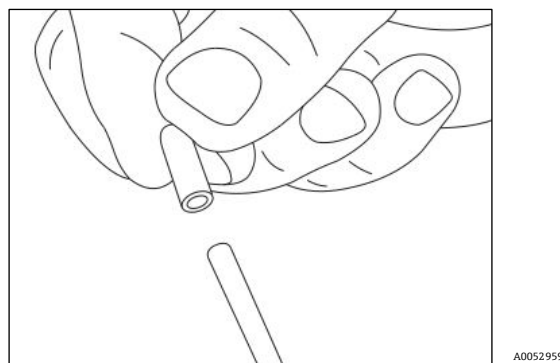


Figure 48. Retirer le capuchon de sécurité de la sonde (côté analyseur)

AVIS

- Monter correctement les ferrules en plastique.

5. Monter la sonde dans le raccord process :
 - a. Poser le conduit de façon à ce que la sonde soit alignée avec le raccord en T.
 - b. Insérer l'extrémité de la sonde dans le raccord en T.
 - c. Serrer l'écrou de tube.
6. Fixer le conduit et les raccords :
 - a. Fixer le support de conduit à l'aide de deux vis (tournevis à six pans de 5/32 in.).
 - b. Fixer le collier de conduit à l'aide de la vis (tournevis cruciforme).
 - c. Serrer le capuchon de presse-étoupe à l'aide d'une clé réglable.

AVIS

- Ne pas serrer exagérément le capuchon de presse-étoupe.

7. Terminer l'installation :
 - a. Fermer le boîtier de l'analyseur et fixer les colliers.
 - b. Effectuer un contrôle d'étanchéité. Voir *Réparation*.
 - c. Étalonner l'analyseur. Voir *Étalonnage de l'analyseur* → .

12 Réparation

Pour le SAV, consulter notre site web (<https://endress.com/contact>) pour obtenir la liste des canaux de distribution locaux.

Pour retourner l'unité en vue d'une opération d'entretien ou d'un remplacement, voir *Retour de matériel*.

12.1 Informations sur l'appareil

L'écran "ABOUT" indique le numéro de série (Serial Number), l'état des LED (LED Status) et la version de firmware (Firmware Version) de l'OXY5500.

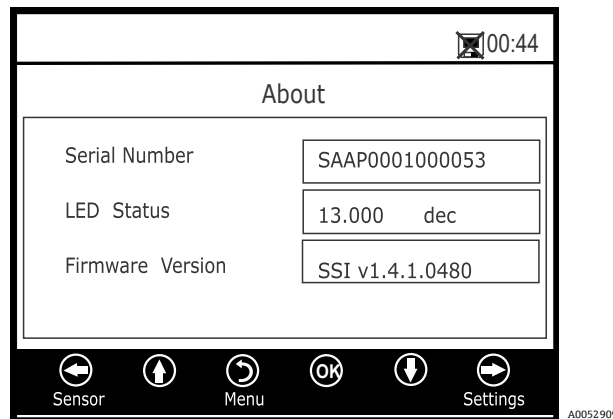


Figure 49. Écran About

⚠ ATTENTION

S'assurer d'avoir les informations sur l'analyseur qui se trouvent dans l'écran "ABOUT" avant de contacter le SAV → 📄.

12.2 Généralités

Avant de contacter le SAV, préparer les informations suivantes qui seront à envoyer avec la demande :

- Coordonnées
- Description du problème ou questions

L'accès aux informations ci-dessus accélère considérablement la réponse que nous apportons à vos demandes techniques.

12.3 Retour de matériel

Si le retour de l'appareil est nécessaire, demander un numéro de demande de réparation (SRO) auprès du service clientèle avant de retourner l'analyseur à l'usine. Le représentant en charge du dossier peut déterminer si l'analyseur peut être réparé sur le site ou doit être retourné à l'usine. Tous les retours sont à expédier à :

11027 Arrow Rte.
 Rancho Cucamonga, CA 91730-4866
 États-Unis d'Amérique
www.endress.com

12.3.1.1 Retours Renewity

Les retours peuvent également être effectués aux États-Unis par l'intermédiaire du système Renewity. Sur un ordinateur, naviguer jusqu'à <https://endress.com/returns> et compléter le formulaire en ligne.

12.4 Pièces de rechange

Ci-dessous une liste de pièces de rechange pour l'analyseur optique d'oxygène OXY5500 avec les quantités recommandées pour 2 ans de fonctionnement. Les pièces répertoriées ne sont pas toutes comprises sur chaque analyseur. Lors de la commande, il convient de préciser le numéro de série du système afin d'assurer l'identification des pièces associées.

Référence	Description	QTÉ 2 ANS
Composants électroniques		
70157019	Fenêtre, boîtier	–
70157020	Joint de fenêtre, boîtier	–
70175074	Écran OXY5500	–
70175071	Kit de remplacement, transmetteur, OXY5500	–
EX4000000004	Alimentation électrique, module, 100-240 V AC vers 24 V DC 1,3 A	1
70157025	Alimentation électrique, conv. DC/DC, 15 W, 24 V, DIN	1
70157026	Cartouche fusible, série 216, 5 × 20 mm, action rapide 800 mA, 250 V	1
70157027	Carte de communication	–
Sondes à fibre optique et accessoires de montage		
70163999	Ensemble fibre optique, sonde OP-9, 1 000 ppm, 0,7 m, SMA	1
70164000	Ensemble fibre optique, sonde OP-9, 1 000 ppm, 2,5 m, SMA	1
70164001	Ensemble fibre optique, sonde OP-9, 1 000 ppm, 5,0 m, SMA	1
70164002	Ensemble fibre optique, sonde OP-6, 5 %, 0,7 m, SMA	1
70164003	Ensemble fibre optique, sonde OP-6, 5 %, 2,5 m, SMA	1
70164004	Ensemble fibre optique, sonde OP-6, 5 %, 5,0 m, SMA	1
70164005	Ensemble fibre optique, sonde OP-3, 20 %, 0,7 m, SMA	1
70164006	Ensemble fibre optique, sonde OP-3, 20 %, 2,5 m, SMA	1
70164007	Ensemble fibre optique, sonde OP-3, 20 %, 5,0 m, SMA	1
70164008	Kit conduit de câble sonde à fibre OXY5500 (toutes les longueurs) (comprend toutes les pièces associées au montage de la sonde à fibre)	–
70157039	Embout avant, 4 mm, téflon	–
70157040	Embout arrière, 4 mm, téflon	–
70157041	Réducteur de tube, 4 mm TX ¼ TSTUB, BT, SS	–
Sondes de température et accessoires de montage		
70157042	Sonde RTD, 100 Ω, ⅛ × 2, SS blindé, longueur 9 in.	–
70157043	Sonde RTD, 100 Ω, ⅛ × 2, SS blindé, longueur 200 in.	–
70157044	Réducteur de tube, ⅛ TX ¼ TA, SS, percé	–
70164009	Kit capteur de température OXY5500 (0,7 m) (comprend le capteur de température et toutes les pièces associées au montage)	–
70164010	Kit sonde RTD OXY5500 (2,5 m, 5,0 m) (comprend le capteur de température et toutes les pièces associées au montage)	–
Transmetteur de pression et accessoires de montage		
70157047	Transmetteur de pression	1
70157048	Connecteur mâle, ¼ TFX, ¼ MNPT, 316 SS	–
70164011	Kit capteur de pression OXY5500 (comprend le capteur de pression et toutes les pièces associées au montage)	–
Général		
BA02195C	Manuel de mise en service OXY5500, copies supplémentaires	–

Référence	Description	QTÉ 2 ANS
BA02196C	Manuel de mise en service Système de préparation d'échantillons (SCS) OXY5500, copies supplémentaires	–
XA02754C	Conseils de sécurité OXY5500, copies supplémentaires	–
SD02868C	Manuel d'utilisation du logiciel de service OXY5500, copies supplémentaires	–
70157051	Câble, USB, 2.0A vers Mini-B 5 broches, 28/28 AW, 6 Ft.	–

12.5 Avis de non-responsabilité

Endress+Hauser ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages indirects résultant de l'utilisation de cet équipement. Sa responsabilité est limitée au remplacement et/ou à la réparation de composants défectueux.

Ce manuel contient des informations protégées par le droit d'auteur. Sauf accord écrit préalable d'Endress+Hauser, il est interdit de photocopier ou de reproduire ce manuel, en tout ou partie, sous quelque forme que ce soit.

12.6 Garantie

Pendant une période de 18 mois à compter de la date d'expédition ou de 12 mois de fonctionnement, la première échéance prévalant, Endress+Hauser garantit que tous les produits qu'elle vend sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication dans des conditions normales d'utilisation et de service, lorsqu'ils sont correctement installés et entretenus. La seule responsabilité d'Endress+Hauser et le seul et unique recours du client en cas de violation de la garantie sont limités à la réparation ou au remplacement par Endress+Hauser (à la seule option d'Endress+Hauser) du produit ou de la partie du produit qui est renvoyé aux frais du client à l'usine d'Endress+Hauser. Cette garantie ne s'applique que si le client informe Endress+Hauser par écrit du produit défectueux, sans délai après la découverte du défaut et pendant la période de garantie. Les produits ne peuvent être retournés par le client que s'ils sont accompagnés d'un numéro d'autorisation de retour (SRO) émis par Endress+Hauser. Les frais de transport des produits retournés par le client sont à la charge de ce dernier. Endress+Hauser prend en charge le renvoi au client des produits réparés sous garantie. Pour les produits retournés pour réparation qui ne sont pas couverts par la garantie, les frais de réparation standard d'Endress+Hauser seront applicables en plus de tous les frais d'expédition.

13 Caractéristiques techniques

Données d'application			
Composants cibles	O ₂		
Principe de mesure	Extinction de fluorescence		
	OP-9	OP-6	OP-3
Gammes de mesure typiques	0 à 200 ppmv (par défaut) 0-10 à 10 - 1 000 ppmv Réglage de l'utilisateur	0 à 5 % 0-1 à 0-5 % Réglage de l'utilisateur	0-20 % 0-10 à 0-20 % Réglage de l'utilisateur
Limite inférieure de détection	0,5 ppmv	20 ppmv	300 ppmv
Précision entre 20 et 25 °C	±5 % de la mesure	±3 % de la mesure	±2 % de la mesure
Reproductibilité	±1 % de la mesure		
Durée de mise à jour de la mesure	Taux d'échantillonnage programmable (par défaut : 30 secondes)		
Gamme de température (configurable)	1) 0 °C à 60 °C (0 °F à 140 °F) 2) -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)		
Pression d'entrée de l'échantillon	140 à 275 KPaG (20 à 40 PSIG) vers le régulateur du panneau de prélèvement		
Gamme de pression de l'échantillon	800 à 1 400 mbara		
Pression maximale de la sonde	275 kPaG (40 psig)		
Débit d'échantillon	Typique 1.0 SLPM (2.1 SCFH)		
Étalonnage recommandé	Étalonnage en deux points dans un environnement sans oxygène (azote) et un deuxième point d'étendue de mesure (gaz en bouteille). Valider avec l'O ₂ dans la référence N ₂ (gaz en bouteille).		
Alimentation et communications			
Alimentation (tension et puissance maximale)	108 à 253 V AC, 50/60 Hz ; 5,3 W à 120 V AC ; 6,6 W à 240 V AC ou 9 à 30 V DC (CSA), 18 à 30 V DC (IEC/ATEX) ; 4,7 W à 24 V DC		
Communication	- Analogique : Qté (2) sorties d'alimentation 4-20 mA et (1) entrée 4-20 mA (pression échantillon) - Bus de terrain : RS-232C, RS-485, Ethernet 10/100 avec Modbus - Relais de sortie : Qté (2) charge max. 250 mA (alarmes de concentration et de défaut) USB 2.0 fonctionne uniquement avec le logiciel de service Mémoire interne de 4 Go avec enregistrement interne des données		
Écran LCD	Concentration, température, fréquence d'échantillonnage, enregistrement des données, diagnostic, plus menu complet pour la configuration, l'étalonnage, etc.		
Logiciel de service	- Logiciel Windows. - Connecté via port USB. - Téléchargement de journaux de données, tendances et contrôle, étalonnage et suppression des défauts.		
Physiques			
Type de boîtier	Type 4X et IP66, inox 304 et 316 (en option)		
Dimensions de l'analyseur	280 × 230 × 114 mm (11 × 9 × 4.5 in.) H × L × P (sans système de préparation d'échantillons)		
Longueur du câble contrôleur à sonde	0,7 m (2.3 ft.) - Standard 2,5 m (8.2 ft.) et 5.0 m (16.4 ft.) - En option		
Poids	2,2 kg (4.9 lb) - analyseur sans système de préparation d'échantillons 14 kg (31 lb) - analyseur sur une platine 35,4 (78 lb) - analyseur dans un boîtier		
Construction sonde de prélèvement	Inox 316		
Classification – Certification	CSA : Classe I, Div. 2, Groupes A, B, C et D, T3, NEMA 4X ATEX/IECEX/UKEX :  I 3 G, Ex ec IIC T3 Gc IP66 AVIS : La certification s'applique uniquement à l'analyseur. Les versions de boîtier de ce produit sont considérées comme des accessoires du produit et ne font pas partie de la certification.		

⚠ ATTENTION

- Les ensembles sondes et autres équipements nécessaires au fonctionnement de l'analyseur doivent être conformes à toutes les spécifications du fabricant.

13.1 Notes techniques

BOÎTIER DE L'ANALYSEUR : Le boîtier et les accessoires sont conçus pour répondre aux normes IP66/Type 4X. Afin de maintenir le niveau de protection, tous les raccordements doivent être effectués avec le matériel approprié et en respectant les procédures suggérées. L'utilisation de matériaux incorrects peut compromettre l'intégrité des joints environnementaux.

AVIS

- Pour une liste complète des certificats nouveaux ou mis à jour, consulter la page produit sur www.endress.com.

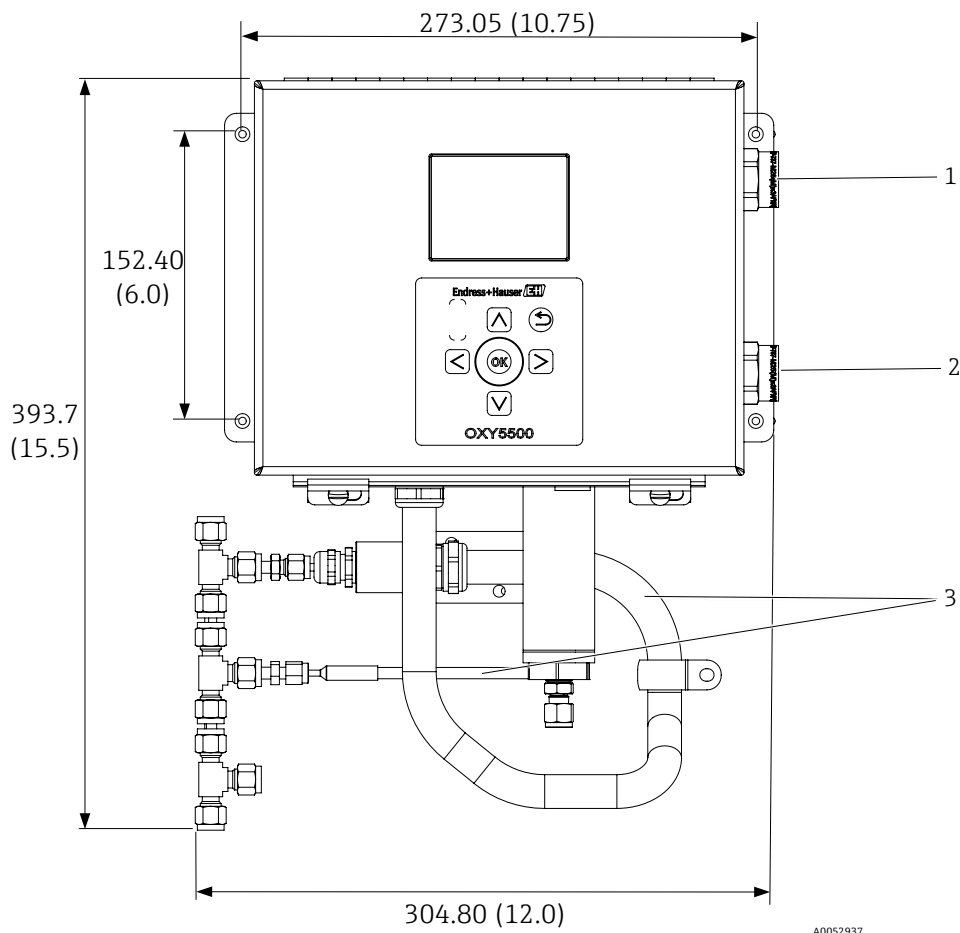


Figure 50. Dimensions d'encombrement et de montage – montage sur panneau. Dimensions : mm(in)

Pos.	Description
1	Connexions des signaux de communication
2	Connexions d'alimentation
3	Pose du conduit et du blindage (à titre d'exemple uniquement)

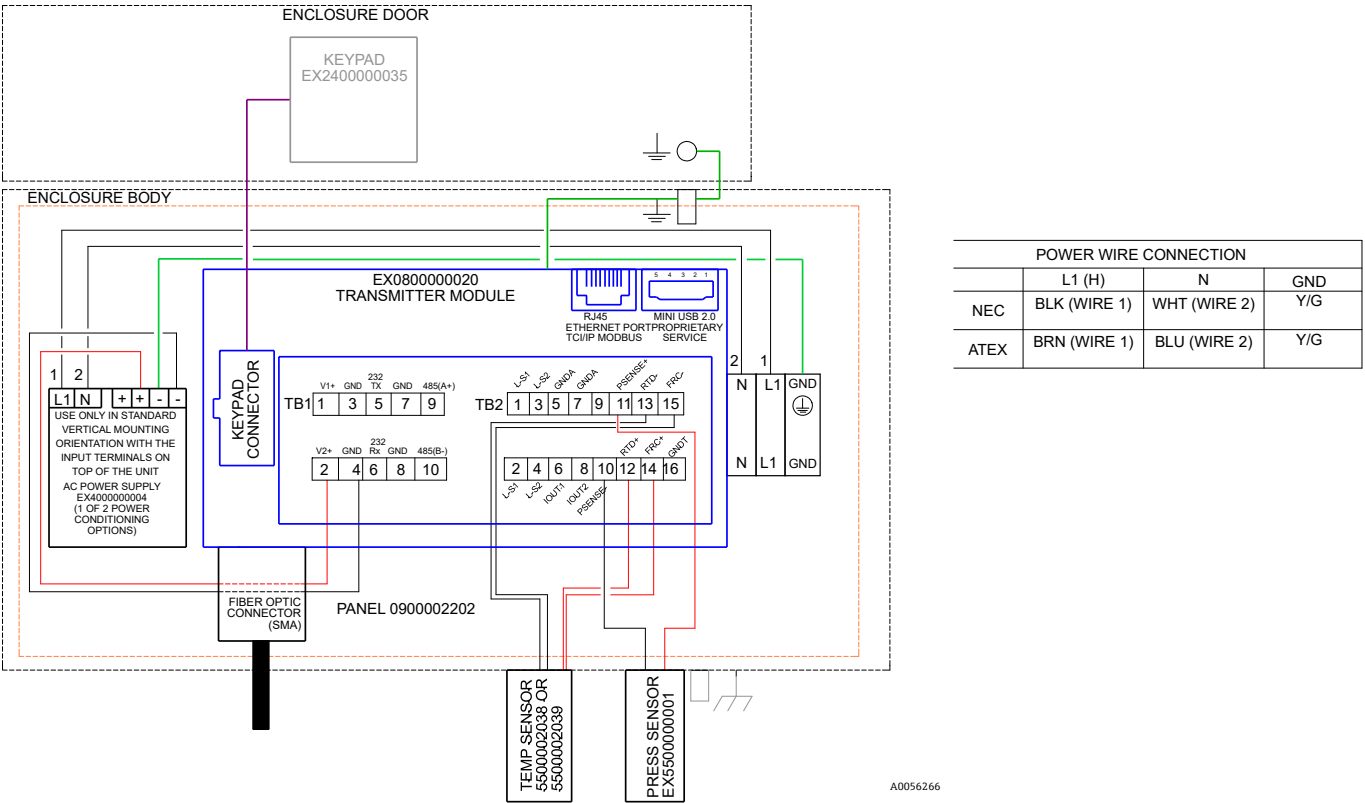


Figure 51. Schéma d'interconnexion (AC)

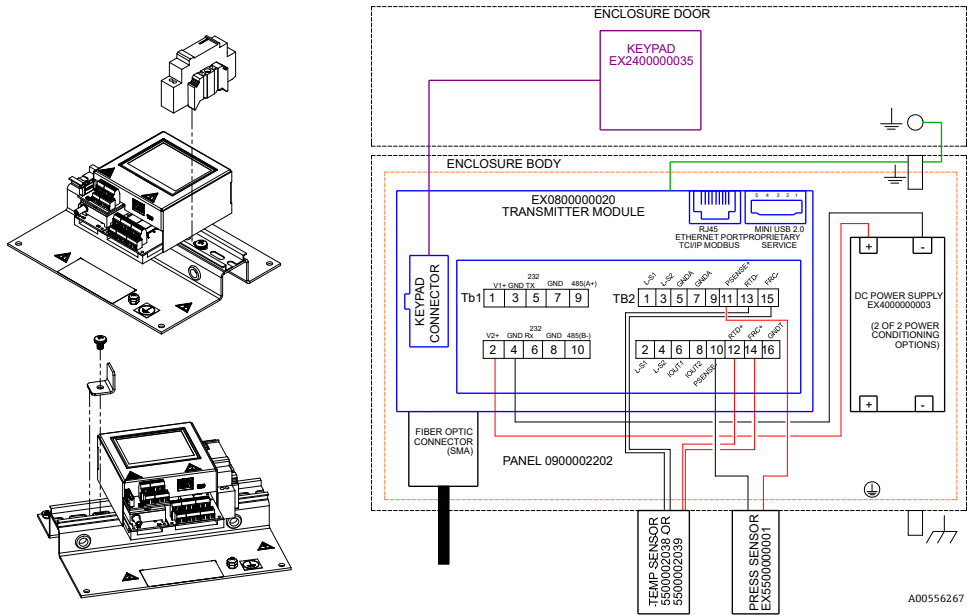


Figure 52. Schéma d'interconnexion (DC)

www.addresses.endress.com
