

Valide depuis la version  
01.05 (firmware de  
l'appareil)

# Manuel de mise en service

## Analyseur de gaz TDLAS JT33





## Sommaire

<b>1 Introduction .....</b>	<b>5</b>	5.1 Aperçu des options de configuration.....	44
1.1 Fonction du document.....	5	5.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration .....	45
1.2 Symboles .....	5	5.3 Configuration sur site .....	47
1.3 Documentation associée .....	6	5.4 Accès au menu de configuration via l'afficheur local .....	47
1.4 Conformité à la législation américaine sur les exportations .....	6	5.5 Éléments de configuration .....	53
1.5 Marques déposées .....	6	5.6 Accès au menu de configuration à partir du navigateur web.....	58
1.6 Adresse du fabricant .....	6	5.7 Configuration à distance à l'aide de Modbus .....	65
<b>2 Sécurité .....</b>	<b>7</b>	<b>6 Communication Modbus .....</b>	<b>66</b>
2.1 Qualifications du personnel .....	7	6.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil .....	66
2.2 Risques potentiels pouvant affecter le personnel.....	8	6.2 Codes de fonction Modbus RS485 ou Modbus TCP .....	66
2.3 Sécurité du produit .....	8	6.3 Temps de réponse .....	67
2.4 Sécurité informatique spécifique à l'appareil.....	10	6.4 Modbus data map .....	67
<b>3 Description du produit .....</b>	<b>12</b>	6.5 Registres Modbus.....	68
3.1 Principe de fonctionnement des analyseurs de gaz TDLAS .....	12	<b>7 Mise en service .....</b>	<b>69</b>
3.2 Système d'analyseur de gaz TDLAS JT33 .....	12	7.1 Langue .....	69
3.3 Système de préparation d'échantillons .....	13	7.2 Configuration de l'appareil de mesure .....	69
3.4 Identification du produit .....	14	7.3 Définition de la désignation du point de mesure .....	70
3.5 Symboles d'avertissement .....	14	7.4 Définition du type d'analyte .....	70
3.6 Symboles sur l'équipement .....	15	7.5 Sélection de l'étalonnage de mesure .....	70
<b>4 Montage.....</b>	<b>17</b>	7.6 Définition des unités système .....	71
4.1 Montage de la gaine de protection de la ligne tracée.....	17	7.7 Réglage du suivi des valeurs de pics .....	72
4.2 Levage et déplacement de l'analyseur .....	18	7.8 Réglage de la rampe .....	72
4.3 Montage de l'analyseur .....	19	7.9 Configuration de l'interface de communication ..	73
4.4 Rotation du module d'affichage .....	21	7.10 Configuration de l'entrée courant.....	74
4.5 Connexions de terre du châssis et de terre de protection.....	22	7.11 Configuration de la sortie courant.....	75
4.6 Raccords électriques .....	23	7.12 Configuration de la sortie tout ou rien .....	78
4.7 Raccords de gaz.....	35	7.13 Configuration de la sortie relais .....	79
4.8 Kit de conversion métrique .....	36	7.14 Configuration de l'afficheur local.....	81
4.9 Raccordement du gaz de validation.....	37	7.15 Configuration étendue.....	82
4.10 Réglages hardware .....	38	7.16 Mise hors service .....	91
4.11 Garantir l'indice de protection IP66.....	42	<b>8 Configuration.....</b>	<b>92</b>
<b>5 Options de configuration .....</b>	<b>44</b>	8.1 Lecture des valeurs mesurées .....	92
		8.2 Affichage de l'historique des valeurs mesurées... 95	

8.3	Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions du process .....	97
8.4	Simulation .....	100
8.5	Protection des réglages contre l'accès non autorisé.....	101

## **9 Méthodes de validation ..... 104**

9.1	Validation manuelle .....	104
9.2	Validation automatique .....	105

## **10 Vérification, diagnostic et suppression des défauts ..... 108**

10.1	Informations de diagnostic provenant des diodes électroluminescentes .....	108
10.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local .....	109
10.3	Informations de diagnostic dans le navigateur web .....	112
10.4	Informations de diagnostic via l'interface de communication .....	113
10.5	Adaptation du comportement de diagnostic ...	113
10.6	Aperçu des informations de diagnostic.....	114
10.7	Événements de diagnostic en cours .....	119
10.8	Journal d'événements .....	120
10.9	Réinitialisation de l'appareil de mesure .....	123
10.10	Informations sur l'appareil .....	123
10.11	Alarmes de signal.....	124
10.12	Données spécifiques au protocole .....	126
10.13	Suppression générale des défauts.....	127

## **11 Maintenance/service ..... 130**

11.1	Nettoyage et décontamination .....	130
------	------------------------------------	-----

11.2	Maintenance de l'épurateur .....	130
11.3	Pièces de rechange.....	133
11.4	Suppression des défauts / réparations.....	133
11.5	Fonctionnement intermittent .....	145
11.6	Emballage, expédition et stockage .....	146
11.7	Coordonnées du centre de service .....	147
11.8	Avant de contacter le SAV.....	147
11.9	Retour à l'usine.....	147
11.10	Avis de non-responsabilité .....	147
11.11	Garantie.....	147

## **12 Caractéristiques techniques et dessins ..... 148**

12.1	Schéma SCS .....	148
12.2	Alimentation électrique et communications ...	151
12.3	Données d'application.....	153
12.4	Spécifications physiques.....	154
12.5	Classification .....	154
12.6	Outils de configuration pris en charge .....	154
12.7	Serveur web .....	155
12.8	Gestion des données HistoROM.....	155
12.9	Sauvegarde des données .....	155
12.10	Transfert manuel de données.....	156
12.11	Liste d'événements automatique.....	156
12.12	Sauvegarde manuelle de données .....	156
12.13	Fonctionnalités de diagnostic.....	156
12.14	Heartbeat Technology.....	157
12.15	Fonctionnalité Heartbeat Verification étendue avec validation.....	157

# 1 Introduction

## 1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient les informations nécessaires au montage et à la configuration de l'analyseur de gaz TDLAS JT33. Il est important d'examiner attentivement les sections de ce manuel pour s'assurer que l'analyseur fonctionne comme prévu.

## 1.2 Symboles

### 1.2.1 Alertes

Structure des informations	Signification
 <b>AVERTISSEMENT</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect (si applicable) ▶ Mesure corrective	Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures graves voire mortelles.
 <b>ATTENTION</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect (si applicable) ▶ Mesure corrective	Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures de gravité légère à moyenne.
 <b>AVIS</b> <b>Cause / Situation</b> Conséquences en cas de non-respect (si applicable) ▶ Mesure / remarque	Ce symbole signale des situations qui pourraient entraîner des dégâts matériels.

### 1.2.2 Symboles d'avertissement

Symbole	Description
	Le symbole de haute tension avertit les personnes de la présence d'une tension électrique suffisamment élevée pour provoquer des blessures ou des dommages. Dans certains secteurs, la haute tension correspond à une tension dépassant un certain seuil. L'équipement et les conducteurs sous haute tension sont soumis à des exigences de sécurité et des procédures spéciales.
	Le symbole de rayonnement laser est utilisé pour avertir l'utilisateur du risque d'exposition à un rayonnement laser visible dangereux durant l'utilisation du système. Le laser est un produit à rayonnement de classe 1.
	La marque Ex signale aux autorités compétentes et aux utilisateurs finaux en Europe que le produit est conforme à la directive ATEX essentielle pour la protection antidéflagrante.

### 1.2.3 Symboles informatifs

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> : Procédures, processus ou actions qui sont autorisés
	<b>Interdit</b> : Procédures, processus ou actions qui sont interdits
	<b>Conseil</b> : Indique l'existence d'informations complémentaires
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Remarque ou étape individuelle à respecter
1., 2., 3. ...	Série d'étapes
	Résultat d'une étape

### 1.2.4 Symboles de communication

Symbole	Description
	LED La diode électroluminescente est éteinte
	LED La diode électroluminescente est allumée
	LED La diode électroluminescente clignote

## 1.3 Documentation associée

Toute la documentation est disponible :

- Sur le support fourni (non inclus dans la livraison pour toutes les versions de l'appareil)
- Sur l'application mobile Endress+Hauser : [www.endress.com/supporting-tools](http://www.endress.com/supporting-tools)
- Dans l'espace Téléchargements du site web Endress+Hauser : [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)

Ce document fait partie intégrante de l'ensemble de documents comprenant :

Référence	Type de document	Description
GP01198C	Description des paramètres de l'appareil	Référence pour les paramètres, fournissant des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration
KA01655C	Instructions condensées	Instructions courtes pour le montage et la mise en service standard de l'appareil
SD02912C	Documentation spéciale Heartbeat Technology	Référence pour l'utilisation de la fonctionnalité Heartbeat Technology intégrée à l'appareil de mesure
SD03032C	Documentation spéciale Serveur web	Référence pour l'utilisation du serveur web intégré dans l'appareil de mesure
SD03286C	Validation des analyseurs de gaz TDLAS	Référence aux procédures appropriées pour la validation des analyseurs de gaz TDLAS
TI01722C	Information technique	Caractéristiques techniques de l'appareil avec un aperçu des modèles associés disponibles
XA03137C	Conseils de sécurité	Exigences relatives au montage ou à la configuration de l'analyseur liées à la sécurité du personnel ou de l'équipement
EX310000056	Schéma de contrôle	Schémas et exigences relatifs aux connexions d'interface de terrain JT33

## 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](http://www.bis.gov) du ministère américain du Commerce

## 1.5 Marques déposées

**Modbus®**

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 1.6 Adresse du fabricant

Endress+Hauser  
11027 Arrow Route  
Rancho Cucamonga, CA 91730  
U.S.A.  
[www.endress.com](http://www.endress.com)

## 2 Sécurité

Chaque analyseur expédié de l'usine comprend des consignes de sécurité et une documentation destinée au responsable ou à l'exploitant de l'équipement aux fins de montage et de maintenance.

### ▲ AVERTISSEMENT

**Les techniciens doivent être formés et suivre tous les protocoles de sécurité qui ont été établis par le client conformément à la classification des risques de la zone pour entretenir ou utiliser l'analyseur.**

- ▶ Cela peut inclure, sans s'y limiter, des protocoles de surveillance des gaz toxiques et inflammables, des procédures de verrouillage et d'étiquetage, des exigences en matière d'équipement de protection individuelle (EPI), des permis de travail et d'autres précautions qui répondent aux préoccupations de sécurité liées à l'utilisation et au fonctionnement de l'équipement de process situé dans des zones explosibles.

La vanne de validation manuelle d'Endress+Hauser fonctionne avec tout cadenas-moraillon de verrouillage, dont le diamètre d'anse est inférieur à 9 mm (0.35 in.) et dont la longueur minimale de la partie droite de l'anse est de 15,24 mm (0.6 in.). Lors de l'incorporation d'un moraillon de verrouillage sur la vanne, utiliser un moraillon d'un diamètre minimum de 38,1 mm (1-1/2 in.). Les cadenas de 25,4 mm (1 in.) de diamètre ne fonctionnent pas avec ce type de vanne.

Lorsque la vanne est verrouillée, le système de préparation d'échantillons ne peut mesurer que le flux de process. Pour activer la ligne de validation, le verrouillage doit être désactivé et la poignée tournée de 180° pour ouvrir la vanne.

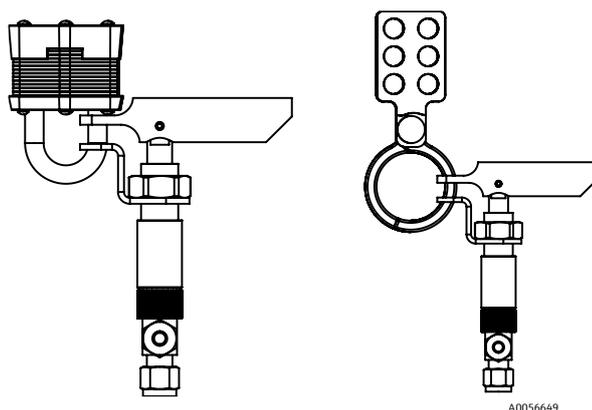


Figure 1. Verrouillage et étiquetage du TDLAS JT33

### 2.1 Qualifications du personnel

Le personnel doit respecter les conditions suivantes pour le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil. Ceci inclut, sans s'y limiter, les points suivants :

- Disposer de la qualification correspondant à ses fonctions et à ses activités
- Comprendre les principes généraux des modes de protection et des marquages
- Comprendre les aspects de la conception des équipements qui affectent le concept de protection
- Comprendre le contenu des certificats et des parties pertinentes de la norme IEC 60079-14
- Comprendre les principes généraux des exigences d'inspection et de maintenance de la norme IEC 60079-17
- Connaître les techniques utilisées dans la sélection et l'installation des équipements référencés dans la norme IEC 60079-14
- Comprendre l'importance supplémentaire des systèmes de permis de travail et de l'isolation sûre dans le cadre de la protection antidéflagrante
- Connaître les réglementations et directives nationales et locales, telles que ATEX/ IECEx/UKEX et cCSAus
- Connaître les procédures de verrouillage et d'étiquetage, les protocoles de surveillance des gaz toxiques et les exigences en matière d'équipement de protection individuelle (EPI)

Le personnel doit également être en mesure de démontrer ses compétences dans les domaines suivants :

- Utilisation de la documentation
- Production de documentation dans les rapports d'inspection
- Compétences pratiques nécessaires à la préparation et à la mise en œuvre de concepts de protection pertinents
- Utilisation et production d'enregistrements d'installation

#### AVERTISSEMENT

**La substitution de composants n'est pas autorisée.**

- ▶ La substitution de composants peut nuire à la sécurité intrinsèque et modifier les indices EX d pour les unités non intrinsèques.

## 2.2 Risques potentiels pouvant affecter le personnel

Cette section concerne les actions appropriées à prendre face aux situations dangereuses pendant ou avant l'entretien de l'analyseur. Il n'est pas possible de répertorier tous les dangers potentiels dans le présent document. L'utilisateur est responsable de l'identification et de la limitation des dangers potentiels lors de l'entretien de l'analyseur.

#### AVIS

- ▶ Les techniciens doivent être formés et suivre tous les protocoles de sécurité qui ont été établis par le client conformément à la classification des risques de la zone pour entretenir ou utiliser l'analyseur et le contrôleur MAC.
- ▶ Cela peut inclure, sans s'y limiter, des protocoles de surveillance des gaz toxiques et inflammables, des procédures de verrouillage et d'étiquetage, des exigences en matière d'équipement de protection individuelle (EPI), des permis de travail à chaud et d'autres précautions qui répondent aux préoccupations de sécurité liées à l'utilisation et au fonctionnement de l'équipement de process situé dans des zones explosibles.

### 2.2.1 Risque d'électrocution

#### AVERTISSEMENT

- ▶ Exécuter cette action avant d'effectuer les travaux d'entretien qui exigent de travailler à proximité de la borne d'alimentation principale ou de débrancher tout câble ou composant électrique.

1. Couper l'alimentation électrique de l'analyseur.
2. N'utiliser que des outils affichant une classe de protection contre les contacts accidentels d'une tension allant jusqu'à 1 000 V (IEC 900, ASTF-F1505-04, VDE 0682/201).

### 2.2.2 Sécurité laser

Le spectromètre JT33 est un produit laser de classe 1, qui ne présente aucune menace pour les opérateurs de l'équipement. Le laser interne du contrôleur de l'analyseur est un produit de classe 3B et peut provoquer des lésions oculaires si le faisceau est observé directement.

#### AVERTISSEMENT

- ▶ Avant de procéder à l'entretien, couper l'alimentation de l'analyseur. Si un trajet de flamme est endommagé lors de l'entretien, il doit être remplacé avant de remettre l'appareil sous tension.

## 2.3 Sécurité du produit

L'analyseur de gaz TDLAS JT33 a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives UE répertoriées dans la déclaration UE de conformité spécifique. Endress+Hauser confirme cela en apposant le marquage CE sur le système d'analyseur.

### 2.3.1 Généralités

- Respecter toutes les étiquettes d'avertissement pour éviter d'endommager l'appareil.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil en dehors des paramètres électriques, thermiques et mécaniques spécifiés.
- N'utiliser l'appareil que dans des produits contre lesquels les matériaux en contact sont suffisamment résistants.
- Les modifications apportées à l'appareil peuvent affecter la protection antidéflagrante et doivent être effectuées par du personnel autorisé à effectuer ce type de travail par Endress+Hauser.
- Veiller à ce qu'aucun corps étranger (solide, liquide ou gazeux) ne pénètre dans le contrôleur MAC ou dans le boîtier du contrôleur MAC pendant la maintenance, afin de préserver son degré de pollution 2.
- N'ouvrir le couvercle du contrôleur MAC que si les conditions suivantes sont réunies :
  - Absence d'atmosphère explosible.
  - Toutes les données techniques de l'appareil sont respectées. Voir la plaque signalétique.
  - L'équipement n'est pas sous tension.
- En cas d'atmosphères explosibles :
  - Ne débrancher aucune connexion électrique lorsque l'équipement est sous tension.
  - Ne pas ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement ou le couvercle du contrôleur MAC lorsque l'appareil est sous tension ou que la zone est connue pour être explosible.
- Installer le câblage du circuit de la commande conformément au Code canadien de l'électricité (CEC) et au Code national de l'électricité (NEC) en utilisant un conduit fileté ou d'autres méthodes de câblage conformes aux articles 501 à 505 et/ou à la norme IEC 60079-14.
- Installer l'appareil conformément aux instructions et aux réglementations du fabricant.
- Les joints antidéflagrants de cet équipement sont différents des minimums spécifiés dans la norme IEC/EN 60079-1 et ne doivent pas être réparés par l'utilisateur.

### 2.3.2 Conditions normales de fonctionnement

Le système a été conçu et testé avec des marges appropriées afin de garantir qu'il est sûr dans les conditions de service normales, qui englobent la température, la pression et le gaz. Il est de la responsabilité de l'exploitant de veiller à la mise à l'arrêt du système lorsque ces conditions ne sont plus valables.

### 2.3.3 Joints de l'analyseur JT33

La tête optique de l'analyseur s'interface avec le produit de process par l'intermédiaire d'une fenêtre et d'un transmetteur de pression dans le tube de la cellule. La fenêtre et le transmetteur de pression sont les joints primaires de l'équipement. Le module interface ISEM est le joint secondaire de l'analyseur ; celui-ci sépare la tête de transmetteur de la tête optique. Bien que l'analyseur JT33 contienne d'autres joints pour empêcher la migration du produit de process dans le système de câblage électrique, en cas de défaillance de l'un des joints primaires, seul le module interface ISEM est considéré comme un joint secondaire.

Le boîtier du transmetteur de l'analyseur JT33 est certifié pour les installations Classe I, Division 1, avec un compartiment de raccordement scellé en usine qui élimine le besoin de joints externes. Le joint d'usine n'est nécessaire qu'en cas d'utilisation à des températures ambiantes de  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ou moins.

Toutes les têtes optiques des analyseurs JT33 ont été évaluées comme des appareils à "double barrière d'étanchéité sans signalisation". Se référer aux indications de l'étiquette pour connaître les pressions de service maximales.

Les entrées de boîtier MAC nécessitent soit un presse-étoupe de type barrière soit un passe-câble, selon l'application, et doivent être situées à 127 mm (5 in) du boîtier MAC.

Pour les installations Classe I, Zone 1, des joints sont requis à moins de 51 mm (2 in) du boîtier de transmetteur de l'analyseur. Si l'analyseur JT33 est équipé d'un boîtier chauffé, un joint approprié, certifié pour l'équipement, doit être installé à moins de 127 mm (5 in) de la paroi extérieure du boîtier MAC.

### 2.3.4 Décharge électrostatique

Le revêtement en poudre et l'étiquette adhésive ne sont pas conducteurs et peuvent générer un niveau de décharge électrostatique inflammable dans certaines conditions extrêmes. L'utilisateur doit s'assurer que l'équipement n'est pas installé dans un endroit où il peut être soumis à des conditions externes, telles que de la vapeur à haute pression, qui peuvent provoquer une accumulation de charges électrostatiques sur des surfaces non conductrices. Pour nettoyer l'équipement, utiliser uniquement un chiffon humide.

### 2.3.5 Compatibilité chimique

Ne jamais utiliser d'acétate de vinyle, d'acétone ou d'autres solvants organiques pour nettoyer le boîtier ou les étiquettes de l'analyseur.

### 2.3.6 Canadian Registration Number (CRN)

Outre les exigences ci-dessus relatives à la sécurité générale de la pression, les systèmes portant un numéro d'enregistrement canadien (CRN) doivent être entretenus à l'aide de composants agréés CRN, sans aucune modification du système de préparation d'échantillons (SCS) ou de l'analyseur.

### 2.3.7 Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil est équipé de mécanismes de sécurité qui le protègent contre toute modification involontaire des réglages.

Les mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert de données associé, doivent être mises en œuvre par les opérateurs, conformément à leurs normes de sécurité.

## 2.4 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection prises par l'exploitant. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. La section suivante donne un aperçu des principales fonctions.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (s'applique également à la connexion au serveur web)	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service.
WLAN (option de commande dans le module d'affichage)	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Mode de sécurité WLAN	Activé (WPA2-PSK)	Ne pas modifier.
Phrase de chiffrement (mot de passe) WLAN	Numéro de série	Affecter une phrase de chiffrement WLAN individuelle lors de la mise en service.
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Serveur web	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service CDI-RJ45	—	Sur une base individuelle après évaluation des risques

#### 2.4.1 Accès protégé via protection en écriture du hardware

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil à partir de l'afficheur local et du navigateur web peut être désactivé au moyen d'un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte-mère). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

À la livraison de l'appareil, la protection en écriture du hardware est désactivée. Voir *Utilisation du commutateur de verrouillage* → .

#### 2.4.2 Accès protégé via un mot de passe

Différents mots de passe sont disponibles via l'interface WLAN pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil ou accéder à l'appareil.

- **Code d'accès spécifique à l'utilisateur.** Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil à partir de l'afficheur local ou du navigateur web. L'autorisation d'accès est clairement réglementée par un code d'accès spécifique à l'utilisateur.

- **Phrase de chiffrement WLAN.** La clé de réseau via l'interface WLAN protège la connexion entre une unité de configuration (p. ex. un ordinateur portable ou une tablette) et l'appareil ; elle peut être commandée en option.
- **Mode infrastructure.** Lorsque l'appareil fonctionne en mode infrastructure, la phrase de chiffrement WLAN (WLAN passphrase) correspond à la phrase de chiffrement WLAN configurée par l'exploitant.

### 2.4.3 Code d'accès spécifique à l'utilisateur

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local et le navigateur web peut être protégé par le code d'accès spécifique à l'utilisateur modifiable. Voir *Protection en écriture avec un code d'accès* → . À la livraison, l'appareil n'a pas de code d'accès ; il est équivalent à **0000** (ouvert).

### 2.4.4 Accès à partir du serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré à partir d'un navigateur web avec le serveur web intégré. Voir *Accès au menu de configuration à partir du navigateur web* → . La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45), la connexion pour la transmission de signal TCP/IP (connecteur RJ45) ou l'interface WLAN.

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé si nécessaire (p. ex. après la mise en service) via le paramètre de **fonctionnalité du serveur web**.

L'analyseur de gaz TDLAS JT33 et les informations d'état peuvent être masqués sur la page de connexion afin d'empêcher tout accès non autorisé à ces informations.

### 2.4.5 Accès via l'interface service

L'appareil est accessible à partir de l'interface service (CDI-RJ45). Les fonctions spécifiques à l'appareil garantissent un fonctionnement sûr de l'appareil dans un réseau.

#### AVIS

- ▶ Le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45) ne doit être autorisé que temporairement par un personnel formé pour tester, réparer ou remettre en état l'équipement, et uniquement si la zone où l'équipement doit être monté est connue pour être non explosible.

Il est recommandé d'utiliser les normes et directives industrielles pertinentes qui ont été définies par des comités de sécurité nationaux et internationaux, comme la norme IEC/ISA62443 ou l'IEEE. Cela comprend des mesures de sécurité organisationnelles comme l'attribution de droits d'accès ainsi que des mesures techniques comme la segmentation du réseau.

## 3 Description du produit

### 3.1 Principe de fonctionnement des analyseurs de gaz TDLAS

Le système TDLAS différentiel est utilisé dans les analyseurs de gaz TDLAS JT33 pour la mesure de traces de faibles concentrations de sulfure d'hydrogène ( $H_2S$ ). Cette technologie consiste à soustraire un spectre d'un autre. Un spectre sec, la réponse à un échantillon lorsque l'analyte d'intérêt a été complètement éliminé, est soustrait du spectre humide, la réponse de l'échantillon lorsque l'analyte est présent. Le reste est un spectre de l'analyte pur. Cette technologie est utilisée pour la mesure de très faibles concentrations ou à l'état de traces ; elle est également utile lorsque la matrice de fond change au fil du temps.

### 3.2 Système d'analyseur de gaz TDLAS JT33

L'analyseur de gaz TDLAS JT33 pour les mesures de traces est doté d'un équipement spécialisé pour l'atténuation et la mesure des analytes. Il s'agit d'un ensemble clé en main configuré avec des équipements précertifiés, y compris le chauffage, les électrovannes, l'épurateur, le filtre, les vannes d'isolation, le boîtier et le système de préparation d'échantillons (SCS). Le système SCS permet un contrôle plus précis de l'échantillon gazeux avant qu'il ne traverse le spectromètre.

Le système est composé d'une cellule d'échantillon, d'une tête optique à sécurité intrinsèque et d'une plateforme électronique dans un boîtier antidéflagrant précertifié. La cellule est un tube scellé dans lequel circule le mélange gazeux. La cellule a une entrée de gaz et une sortie de gaz. À l'extrémité supérieure du tube se trouve une fenêtre à travers laquelle passe un faisceau de lumière laser infrarouge, qui se réfléchit ensuite sur des miroirs internes. Dans cette configuration, le mélange gazeux n'entre pas en contact avec le laser ou tout autre système optoélectronique. Des capteurs de pression et, dans certains cas, des capteurs de température sont utilisés dans l'ensemble cellule pour compenser les effets des variations de pression et de température dans le gaz.

Pour plus d'informations sur la maintenance de l'épurateur pour les mesures de traces, voir *Remplacement de l'épurateur* →  ou *Nettoyage du miroir de cellule* → .

#### **Système différentiel pour le sulfure d'hydrogène ( $H_2S$ )**

L'analyseur de gaz TDLAS JT33 d'Endress+Hauser, destiné à la mesure de traces de sulfure d'hydrogène ( $H_2S$ ), est doté d'un système TDLAS différentiel. Ci-dessous la vue de face d'un analyseur d'échantillons pour le  $H_2S$ .

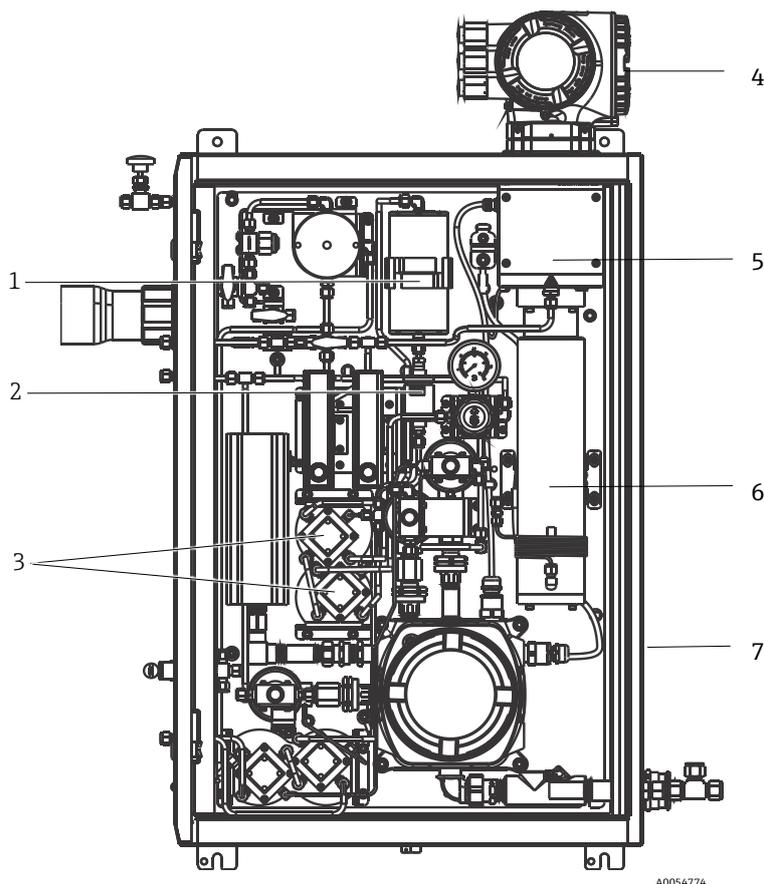


Figure 2. Analyseur de gaz TDLAS JT33 avec SCS en boîtier, avec chauffage

Pos.	Nom
1	Épurateur
2	Indicateur d'épuration
3	Électrovannes pour mesure différentielle
4	Contrôleur
5	Unité avec boîtier pour tête optique
6	Cavité de mesure
7	Système de préparation d'échantillons dans un boîtier

### 3.3 Système de préparation d'échantillons

#### 3.3.1 Aperçu

Un système de préparation d'échantillons (SCS) associé à l'analyseur de gaz TDLAS JT33 a été spécialement conçu pour délivrer un flux d'échantillons représentatif du flux de gaz de systèmes de process au moment du prélèvement. Les analyseurs sont conçus pour une utilisation avec des systèmes d'extraction ou d'échantillonnage de gaz.

#### 3.3.2 Épurateur

En règle générale, ces appareils commutent le flux entre l'acheminement direct vers la cavité de mesure et l'envoi vers l'épurateur avant la cellule de mesure pour éliminer les molécules de sulfure d'hydrogène à l'état de traces. Lorsqu'il est acheminé directement vers la cavité de mesure et qu'un spectre est pris, on parle de spectre "humide". Lorsqu'un spectre est pris alors que le flux est dirigé vers l'épurateur, on parle d'abord de spectre "sec" car l'analyte mesuré a été éliminé.

Le contrôleur de l'analyseur soustrait le spectre sec du spectre humide pour mesurer la concentration des traces de sulfure d'hydrogène. Le même spectre sec est généralement utilisé pendant 10 à 30 minutes, en fonction de la

logique programmée dans le contrôleur, avant qu'un nouveau spectre sec ne soit acquis. Les vannes automatiques qui contrôlent la commutation du flux d'échantillons dans l'épurateur ou le contournement de l'épurateur sont des vannes à commande électrique ou pneumatique.

### 3.4 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'analyseur sur le bordereau de livraison

Pour un aperçu du champ d'application de la documentation technique associée, voir *Documentation associée* → .

### 3.5 Symboles d'avertissement

#### 3.5.1 Plaque signalétique

Les informations, agréments et mises en garde spécifiques à l'analyseur figurent sur ces étiquettes, dans les zones vierges indiquées ci-dessous.

**Avertissement :** L'avertissement **NE PAS OUVRIR EN ATMOSPHERE EXPLOSIBLE** figure sur toutes les plaques signalétiques.

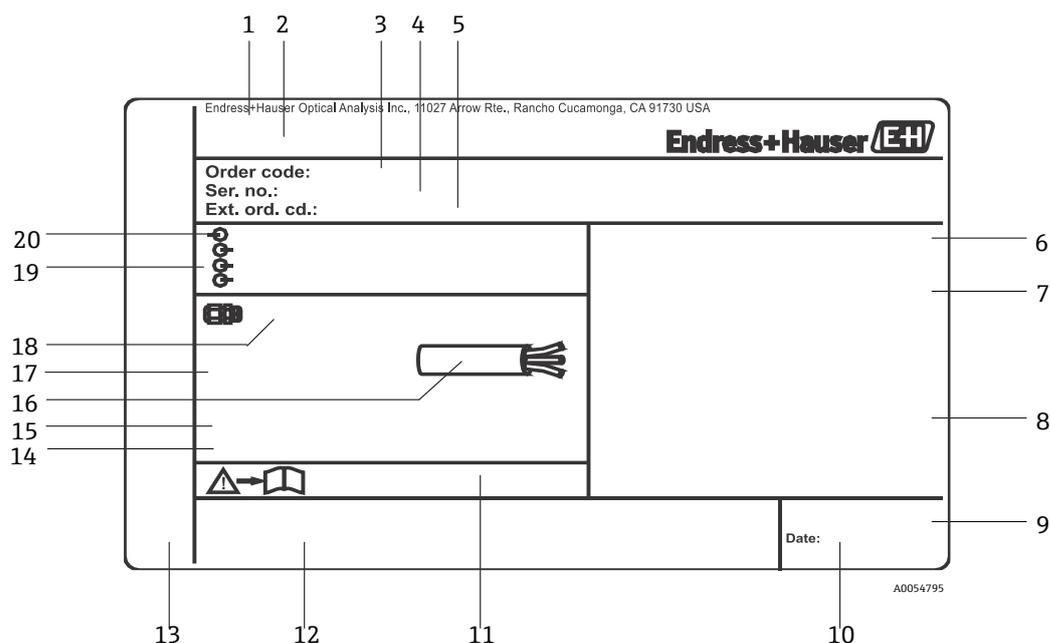


Figure 3. Modèle de plaque signalétique de l'analyseur de gaz TDLAS JT33

Pos.	Description
1	Nom et emplacement de fabrication
2	Nom du produit
3	Référence de commande
4	Numéro de série (SN)
5	Référence de commande étendue

Pos.	Description
11	Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
12	Espace pour les marques d'agrément (p. ex., marquage CE)
13	Espace réservé à l'indice de protection du compartiment de raccordement et de l'électronique lorsqu'il est utilisé en zone explosible
14	Espace pour les informations supplémentaires (produits spéciaux)
15	Gamme de température autorisée pour le câble

6	Indice de protection	16	Température ambiante autorisée (Ta)
7	Espace pour les agrément Ex, numéros de certificat et mises en garde	17	Informations sur le presse-étoupe
8	Données de raccordement électrique : entrées/sorties disponibles	18	Entrée de câble
9	Code matriciel 2D (numéro de série)	19	Entrées et sorties disponibles, tension d'alimentation
10	Date de fabrication : année-mois	20	Données de raccordement électrique : tension d'alimentation

### 3.5.2 Référence de commande

L'analyseur peut être commandé à nouveau en utilisant la référence de commande appropriée qui se trouve sur la plaque signalétique de la figure précédente.

#### Référence de commande étendue

La référence de commande étendue complète, y compris le modèle d'analyseur (racine du produit) et les spécifications de base (caractéristiques obligatoires), est toujours indiquée. Une description des fonctionnalités et options disponibles est fournie sur la page produit JT33 sur [Endress.com](http://Endress.com).

## 3.6 Symboles sur l'équipement

### 3.6.1 Symboles électriques

Symbole	Description
	Terre de protection (PE) Ce symbole identifie une borne qui est reliée aux parties conductrices de l'équipement à des fins de sécurité et qui est destinée à être raccordée à un système de mise à la terre externe.

### 3.6.2 Symboles informatifs

Symbole	Description
	Ce symbole renvoie l'utilisateur à la documentation technique pour plus d'informations.

### 3.6.3 Symboles d'avertissement

Symbole	Description
	Le symbole de rayonnement laser est utilisé pour avertir l'utilisateur du risque d'exposition à un rayonnement laser visible dangereux durant l'utilisation du système. Le laser est un produit à rayonnement de classe 1.

### 3.6.4 Étiquettes du contrôleur

<p>POWER Nicht unter Spannung offen Do not open when energized Ne pas ouvrir sous tension</p>
---

*Couper l'alimentation avant d'accéder à l'équipement pour éviter d'endommager l'analyseur.*

<p>Warning: DO NOT OPEN IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE Attention: NE PAS OUVRIR EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE</p>
--

*Prudence avant d'ouvrir le boîtier de l'analyseur, afin d'éviter toute blessure.*

### 3.6.5 Étiquettes de sécurité laser

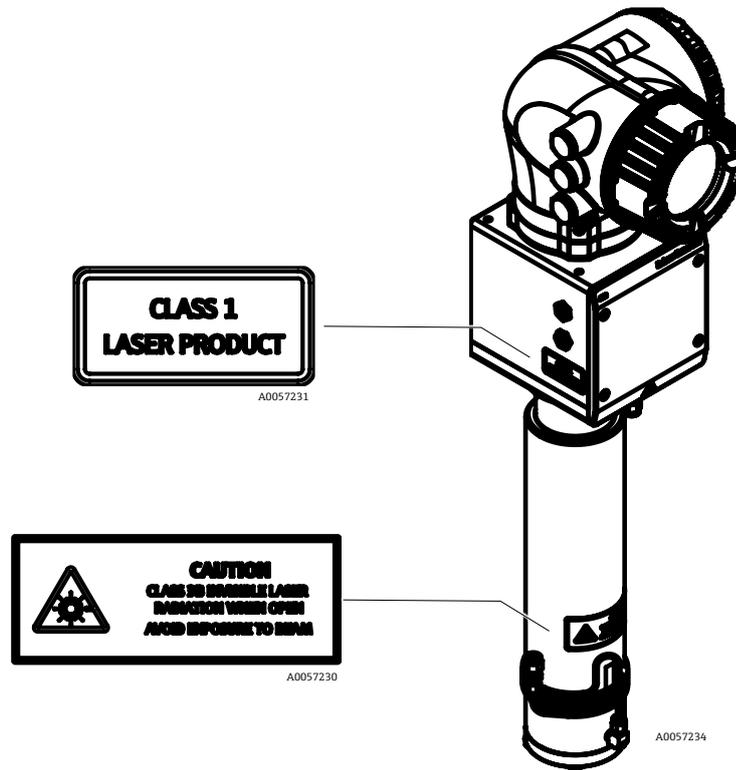


Figure 4. Emplacement des étiquettes de sécurité laser

## 4 Montage

Pour les exigences et conseils en matière de sécurité, voir *Sécurité* → .

Pour les exigences en termes d'environnement et de câblage, voir les *Caractéristiques techniques* → .

### Outils et matériel

- Tournevis T20 Torx
- Clé à fourche 24 mm
- Tournevis plat 3 mm
- Tournevis cruciforme n° 2
- Tournevis à six pans 1,5 mm
- Tournevis à six pans 3 mm
- Mètre ruban
- Marqueur à pointe feutre
- Niveau à bulle
- Tube sans soudure en inox (électropoli). L'épaisseur du tube dépend du type de raccords de gaz commandé :
  - Pour les raccords de gaz type métrique : épaisseur de tube dia. ex. 6 mm x 1 mm
  - Pour les raccords de gaz type impérial : épaisseur de tube dia. ext. ¼" x 0.035"

### 4.1 Montage de la gaine de protection de la ligne tracée

La gaine de protection de la ligne tracée pour l'analyseur de gaz TDLAS JT33, dotée d'un boîtier, est disponible en option. Le cas échéant, la gaine de protection de la ligne tracée a été retirée en usine pour faciliter l'expédition. Pour remonter la gaine de protection de la ligne tracée, suivre les instructions ci-dessous.

#### Outils et matériel

- Douille
- Joint torique lubrifié
- Gaine de protection de la ligne tracée

#### Montage de la gaine de protection de la ligne tracée

1. Localiser l'ouverture appropriée à l'extérieur du système de préparation d'échantillons.
2. Ouvrir la porte du boîtier du système de préparation d'échantillons et insérer la douille dans l'ouverture jusqu'à ce que la base affleure la paroi intérieure du boîtier.
3. Appliquer le joint torique lubrifié sur la douille fileté à l'extérieur du boîtier, jusqu'à ce qu'il affleure la paroi extérieure.

#### AVIS

- ▶ Veiller à ce que le lubrifiant de joint torique ne soit pas contaminé avant le montage.

4. En tenant le connecteur fileté par l'intérieur du boîtier, enfiler la gaine de protection sur la douille et tourner à la main, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle soit serrée.
5. Serrer la gaine de protection de la ligne tracée 2 in avec un couple de serrage de 7 Nm (63 lb-in).

#### AVIS

- ▶ Ne pas serrer excessivement. La gaine de protection peut se casser.

## 4.2 Levage et déplacement de l'analyseur

L'analyseur JT33 pèse jusqu'à 102,5 kg (226 lb) et est expédié dans une caisse en bois. En raison de la taille et du poids de l'analyseur, Endress+Hauser recommande de suivre la procédure suivante pour le levage et le déplacement de l'analyseur en vue de son installation.

### Équipement / matériel

- Palan ou chariot élévateur avec crochet de levage
- Cric chariot ou à losanges articulés
- Quatre sangles à cliquet sans fin de 25 mm (1 in) de large, d'une capacité minimale de 500 kg (1100 lb) chacune
- Chiffons

### AVIS

- ▶ Un serrage excessif des cliquets des sangles horizontales peut endommager le boîtier. Les sangles horizontales doivent être suffisamment serrées pour maintenir les sangles verticales en position, mais pas trop.
  - ▶ Placer des chiffons entre les points de contact des cliquets et le boîtier pour éviter les rayures.
1. Déplacer la caisse aussi près que possible de l'emplacement final de l'installation.
  2. L'analyseur étant toujours dans la caisse, placer deux des sangles à cliquet verticalement de chaque côté de l'analyseur. Veiller à ce que les sangles situées sous le boîtier soient alignées à l'extérieur des pattes de fixation inférieures, comme illustré dans la figure ci-dessous.
  3. Rassembler les deux sangles en haut de l'analyseur, en laissant suffisamment de jeu pour faire passer le crochet de levage à travers les sangles.
  4. Installer la troisième sangle horizontalement vers le bas du boîtier en la faisant passer par-dessus et par-dessous les sangles verticales. Installer la quatrième sangle horizontalement vers le haut du boîtier en la faisant passer par-dessus et par-dessous les sangles verticales dans le sens inverse de la troisième sangle.
  5. Retirer l'analyseur de la caisse à l'aide d'un palan ou d'un chariot élévateur.
  6. Placer l'analyseur sur un cric chariot ou à losanges articulés, puis retirer les sangles pour terminer l'installation. Si nécessaire, l'installation peut être réalisée à l'aide d'un palan ou d'un chariot élévateur et des sangles à cliquet.

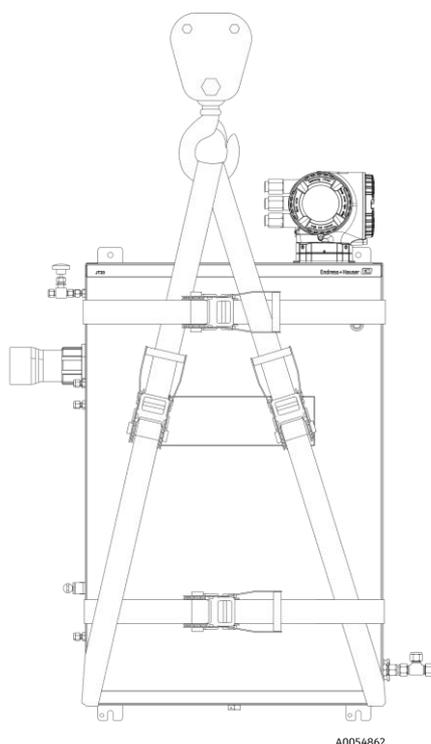


Figure 5. Analyseur JT33 avec sangles à cliquet pour le levage et le déplacement

## 4.3 Montage de l'analyseur

L'analyseur peut être monté sur une paroi. Lors du montage, positionner l'instrument de sorte à pouvoir utiliser sans difficultés les appareils adjacents. Toutes les dimensions verticales ci-dessous sont prises à partir de l'axe central de l'emplacement du trou de montage supérieur. Toutes les dimensions horizontales sont prises à partir de l'arrière de la plaque de montage qui est en contact avec la paroi.

### 4.3.1 Dimensions de montage

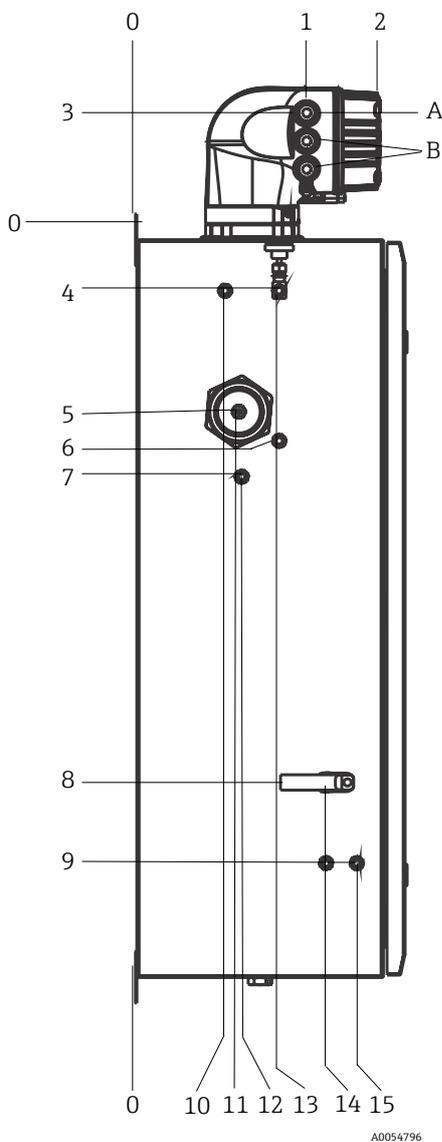
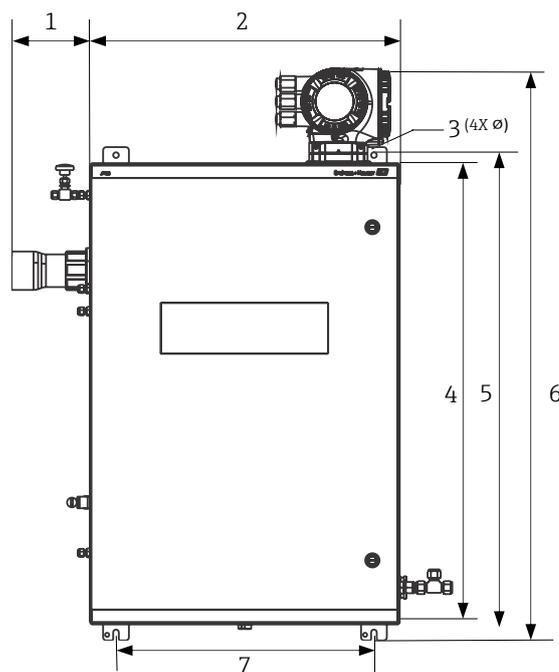


Figure 6. Dimensions de montage : Vue de côté

Pos.	À partir de l'extrémité 0, mm (in)	Pos.	À partir de l'extrémité 0, mm (in)	Pos.	Description
1	213 (8)	9	789 (31)	0	Emplacement de montage supérieur
2	304 (12)	10	112 (4)	A	Entrée alimentation
3	141 (6)	11	129 (5)	B	Sortie communication
4	79 (3)	12	133 (5)		
5	229 (9)	13	179 (7)		
6	265 (10)	14	237 (9)		
7	310 (12)	15	275 (11)		
8	689 (27)				



A0054797

Figure 7. Dimensions de montage : Vue de face

Pos.	mm (in)	Pos.	mm (in)
1	155 (6)	5	946 (37)
2	610 (24)	6	1134 (44)
3	11 (0.4)	7	508 (20)
4	914 (36)		

### 4.3.2 Montage sur paroi

#### AVIS

L'analyseur de gaz TDLAS JT33 est conçu pour un fonctionnement dans la gamme de température ambiante spécifiée. Une exposition intense au soleil dans certaines régions peut faire en sorte que la température à l'intérieur de l'analyseur dépasse la spécification de température ambiante.

- ▶ Dans ce cas, il est recommandé d'installer un pare-soleil ou un auvent au-dessus de l'analyseur pour les installations extérieures.
- ▶ Le matériel utilisé pour le montage de l'analyseur de gaz TDLAS JT33 doit pouvoir supporter quatre fois le poids de l'instrument, soit environ 89,9 kg (196 lb) à 102,5 kg (226 lb) en fonction de la configuration.

#### Matériel requis (non fourni)

- Matériel de montage
- Écrous à ressort, en cas de montage sur profilé Unistrut
- Vis et écrous pour machines adaptés à la taille du trou de montage

#### Montage du boîtier

1. Monter les 2 boulons de fixation inférieurs sur le cadre de montage ou le mur. Ne pas serrer entièrement les boulons. Laisser un espace d'environ 10 mm (0,4 in) pour faire glisser les pattes de fixation de l'analyseur sur les boulons inférieurs.
2. Soulever l'analyseur en toute sécurité à l'aide de l'équipement d'installation approprié. Voir *Levage et déplacement de l'analyseur* → .
3. Installer l'analyseur sur les boulons inférieurs en faisant glisser les pattes de montage à fente sur les boulons. Continuer à supporter le poids de l'analyseur avec l'équipement.



A0053925

Figure 8. Pattes de fixation inférieures à fente du boîtier

- Incliner l'analyseur vers le cadre de montage ou le mur pour l'aligner et fixer les 2 boulons supérieurs.



A0053926

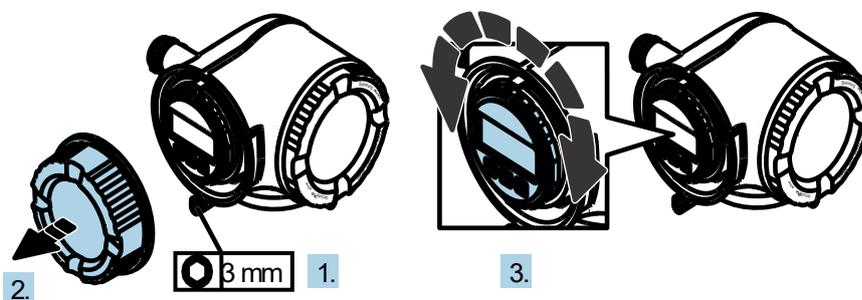
Figure 9. Pattes de fixation supérieures du boîtier

- Serrer les 4 boulons puis retirer l'équipement d'installation.

#### 4.4 Rotation du module d'affichage

Le module d'affichage peut être tourné afin de faciliter la lecture et la configuration.

- Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
- Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
- Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée : max.  $8 \times 45^\circ$  dans chaque direction.



A0030035

Figure 10. Rotation du module d'affichage

- Visser le couvercle du compartiment de raccordement.
- Selon la version d'appareil : fixer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.

## 4.5 Connexions de terre du châssis et de terre de protection

Avant de connecter tout signal ou alimentation électrique, raccorder la terre de protection et la terre du châssis.

- Les mises à la terre doivent avoir une taille égale ou supérieure à tout autre conducteur de courant, y compris le chauffage situé dans le système SCS.
- Les mises à la terre doivent rester connectées jusqu'à ce que tous les autres câbles soient retirés.
- L'intensité maximale admissible du câble de mise à la terre doit être au moins égale à celle de l'alimentation principale.
- La liaison à la terre / la masse du châssis doit être d'au moins 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG).

### Câbles de terre

- Analyseur : 2,1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Boîtier : 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

L'impédance de mise à la terre doit être inférieure à 1 Ω.

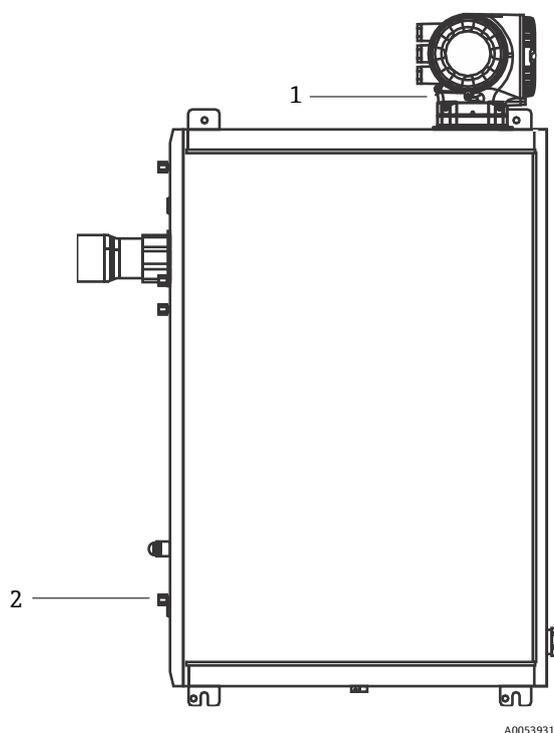


Figure 11. Connexions de terre

Pos.	Nom
1	Vis de terre, M6 x 1,0 x 8 mm, ISO-4762
2	Boulon de terre, M6 x 1,0 x 20 mm

## 4.6 Raccords électriques

**⚠ AVERTISSEMENT**

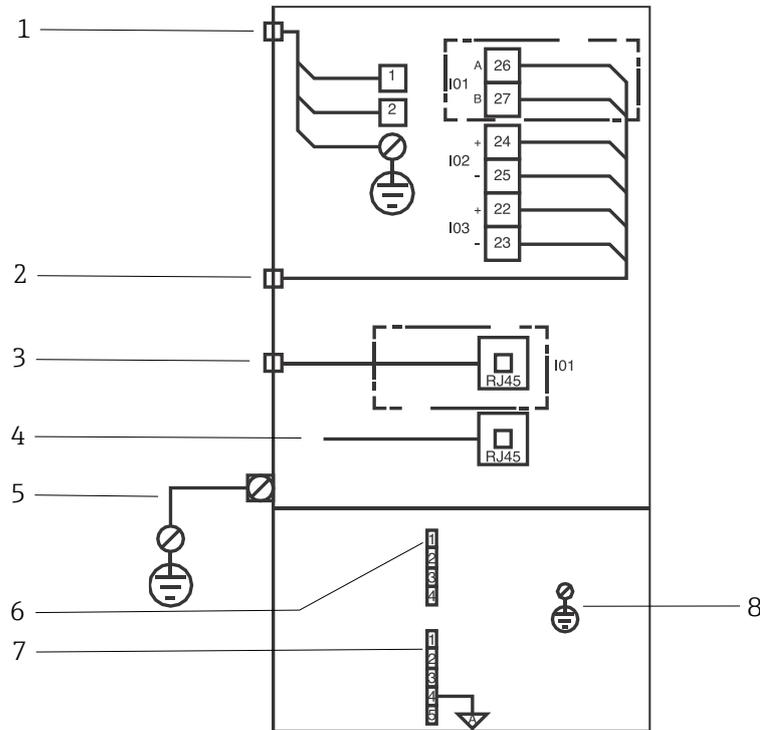
### Tensions dangereuses et risque de choc électrique

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier électronique et de procéder aux raccordements, mettre le système hors tension et verrouiller l'alimentation.

### L'installateur est responsable de la conformité à tous les codes d'installation locaux.

- ▶ Le câblage de terrain (alimentation et signal) doit être effectué à l'aide de méthodes de câblage approuvées pour les zones explosibles, conformément à l'annexe J du Code canadien de l'électricité (CCE), à l'article 501 ou 505 du Code national de l'électricité (NEC) et à la norme IEC 60079-14.
- ▶ Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.
- ▶ Pour les modèles de l'analyseur JT33 avec système SCS monté dans un boîtier, la gaine intérieure du câble d'alimentation pour le circuit de chauffage doit être constituée d'un matériau thermoplastique, thermodurcissable ou élastomérique. Le matériau doit être circulaire et compact. Toute stratification ou gaine doit être extrudée. Les charges, le cas échéant, doivent être non hygroscopiques.
- ▶ Au minimum, la longueur du câble doit être supérieure à 3 m (9,8 ft).

### 4.6.1 Raccords électriques de l'analyseur



A0053929

Figure 12. Raccords électriques de l'analyseur JT33

Pos.	Description
Contrôleur JT33	
1	100 à 240 V AC, ±10 % ; 24 V DC ±20 % 1 = phase ; 2 = neutre Le fil doit être au moins de calibre 14 AWG pour la connexion de terre (pour phase, neutre et terre). La section du câble est $\geq 2,1 \text{ mm}^2$ .

Pos.	Description
2	<p>Ports de données</p> <p>Options d'E/S :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modbus RTU</li> <li>▪ Sorties : courant, état, relais</li> <li>▪ Entrées : courant, état</li> </ul> <p>Les bornes 26 et 27 sont utilisées pour Modbus RTU (RS485) uniquement.</p>
3	<p>Autre port de données</p> <p>10/100 Ethernet (en option), option réseau Modbus TCP</p> <p>Les bornes 26 et 27 sont remplacées par un connecteur RJ45 pour Modbus TCP.</p>
4	<p>Port de service</p> <p>La connexion interne n'est accessible que temporairement par un personnel formé pour tester, réparer ou réviser l'équipement, et uniquement si la zone où l'équipement est installé est connue comme pour être non explosible.</p>
5	<p>Tête Proline</p> <p>Doit être de calibre 14 AWG ou plus.</p> <p>La section du câble est <math>\geq 2,1 \text{ mm}^2</math>.</p>
<b>Tête optique</b>	
6	<p>Raccordement du détecteur de débit (1 à 4) = connecteur J6. Voir le schéma EX310000056.</p> <p>1 = ligne du détecteur de débit  2 = masse analogique  3 = pas de connexion  4 = pas de connexion</p>
7	<p>Lignes de communication MAC RS485 (1 à 5) = connecteur J7. Voir le schéma EX310000056.</p> <p>Le connecteur J7 est réservé à la connexion usine Endress+Hauser. Ne pas utiliser pour l'installation ou le raccordement par le client.</p> <p>1 = ligne négative à sécurité intrinsèque  2 = ligne positive à sécurité intrinsèque  3 = pas de connexion  4 = connexion à la masse analogique du boîtier de la tête optique (OHE) et au blindage du faisceau RS485  5 = pas de connexion</p>
8	<p>Terre interne du couvercle de la tête optique</p>

### 4.6.2 Raccordements électriques MAC

Le contrôleur MAC (Measurement Accessory Controller) est un équipement certifié ; il est doté d'un boîtier Ex d conçu pour abriter une carte de circuit imprimé et l'alimentation électrique ; il est alimenté indépendamment de l'ISEM et offre la possibilité d'entrées/sorties à sécurité intrinsèque et non intrinsèque.

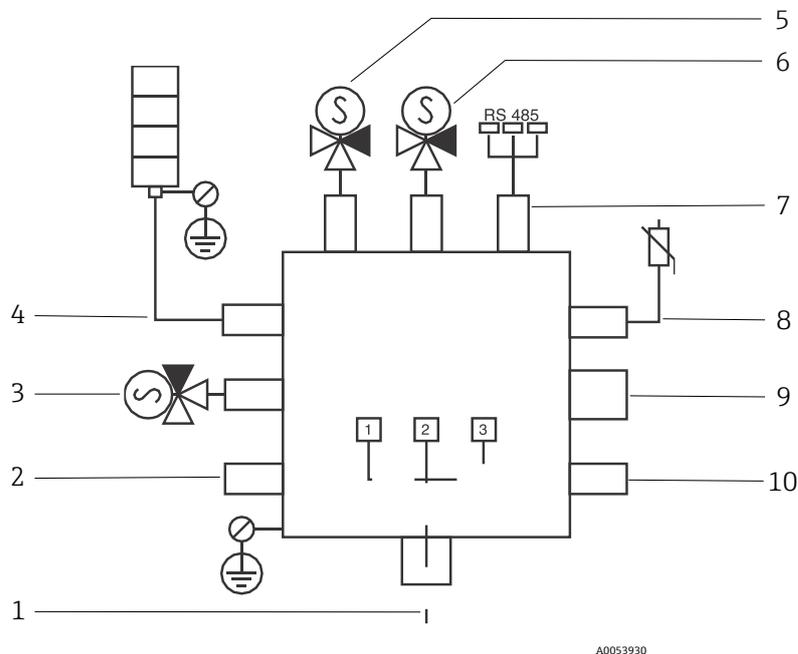
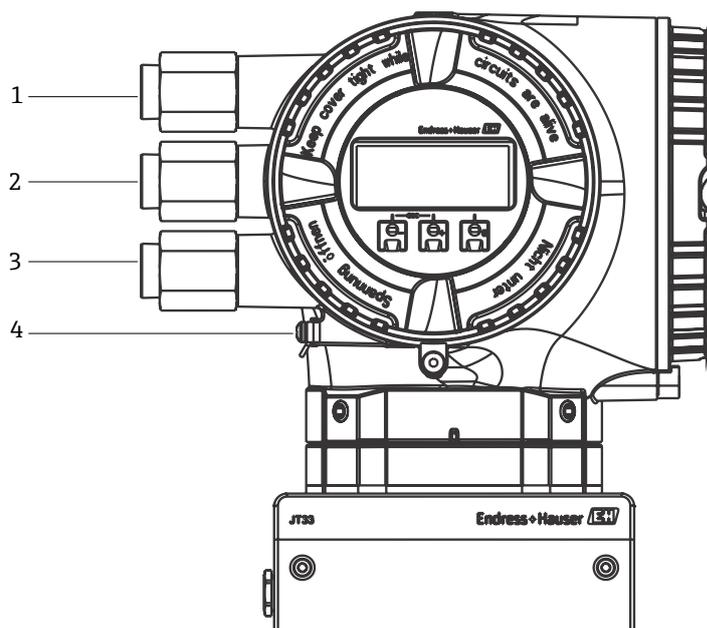


Figure 13. Emplacements des instruments/capteurs conçus pour le boîtier MAC

Pos.	Description												
1	Entrée d'alimentation du client 100 à 240 VAC, ±10 % 50/60 HZ, 275 W maximum 24 VDC ±10 %, 67 W maximum												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Option 100 à 240 VAC</th> <th>Option 24 VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Phase</td> <td>+24 V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Neutre</td> <td>-24 V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Terre</td> <td>ouvert</td> </tr> </tbody> </table>	Pos.	Option 100 à 240 VAC	Option 24 VDC	1	Phase	+24 V	2	Neutre	-24 V	3	Terre	ouvert
Pos.	Option 100 à 240 VAC	Option 24 VDC											
1	Phase	+24 V											
2	Neutre	-24 V											
3	Terre	ouvert											
2	Actuellement libre												
3	Électrovanne de validation												
4	Chauffage du système de préparation d'échantillons												
5	Électrovanne 2 cellule/épurateur												
6	Électrovanne 1 cellule/épurateur												
7	Communication RS485 Interface OHE RS485 à sécurité intrinsèque raccordée par un câble à la carte OHE dans le boîtier de la tête optique, intégrateur Endress+Hauser												
8	Thermistance du système de préparation d'échantillons												
9	Actuellement libre												
10	Actuellement libre												

### 4.6.3 Points d'entrée de câble externes



A0054799

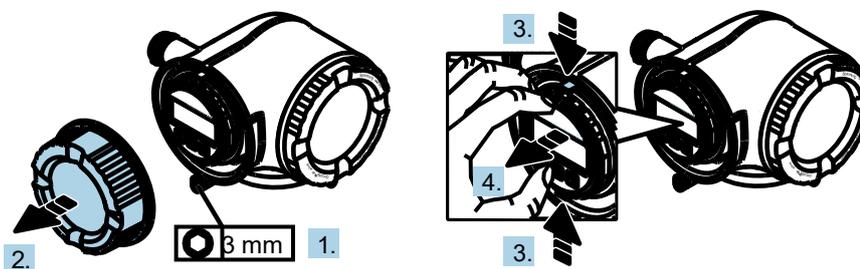
Figure 14. Entrées filetées

Pos.	Description
1	Entrée du câble d'alimentation
2	Entrée de câble pour la transmission du signal ; I/O1 ou Modbus RS485 ou connexion réseau Ethernet (RJ45)
3	Entrée de câble pour la transmission du signal ; I/O2, I/O3
4	Terre de protection

### 4.6.4 Raccordement Modbus RS485

#### Ouverture du cache-bornes

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Serrer les pattes du support du module d'affichage.
4. Retirer le support du module d'affichage.



A0029813

Figure 15. Retrait du support du module d'affichage

5. Fixer le support au bord du compartiment de l'électronique.
6. Ouvrir le cache-bornes.

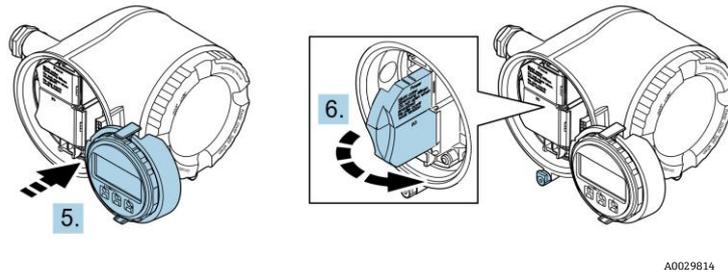


Figure 16. Ouverture du cache-bornes

**Raccordement des câbles**

1. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.

**AVIS**

- ▶ La température de l'analyseur de gaz peut atteindre 67 °C (153 °F) lorsque la température ambiante est de 60 °C (140 °F) à l'entrée de câble et au point de dérivation. Il faut en tenir compte lors du choix du câblage de terrain et des dispositifs d'entrée de câble.

2. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de câbles torsadés, monter également des extrémités préconfectionnées.
3. Raccorder la terre de protection.

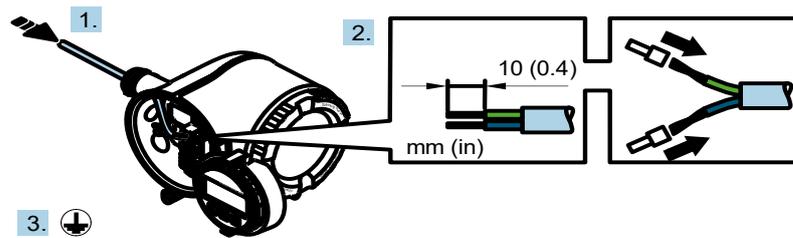


Figure 17. Câblage de l'alimentation et raccordement de la terre de protection

4. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes du câble de signal. L'affectation des bornes spécifique à l'appareil est indiquée sur l'autocollant dans le cache-bornes.
5. Serrer fermement les presse-étoupe.
  - ↳ La procédure de raccordement du câble se termine ainsi.

**i** L'Step 5 n'est pas utilisée pour les produits certifiés CSA. Conformément aux exigences CEC et NEC, des conduits sont utilisés à la place des presse-étoupe.

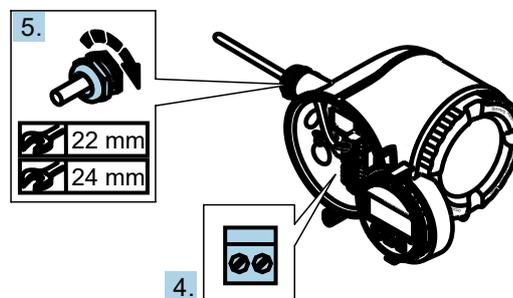


Figure 18. Raccordement des câbles et serrage des presse-étoupe

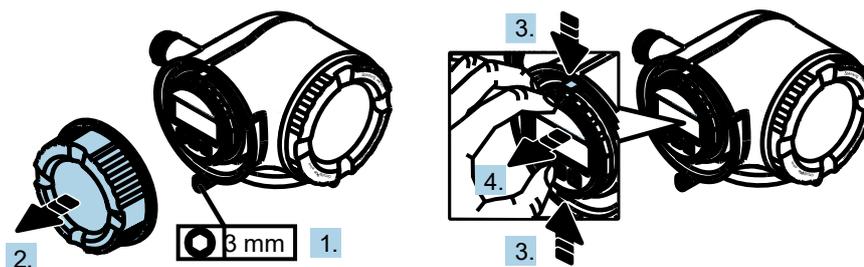
6. Fermer le cache-bornes.
7. Insérer le support du module d'affichage dans le compartiment de l'électronique.
8. Visser le couvercle du compartiment de raccordement.
9. Fixer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.

## 4.6.5 Connexion Modbus TCP

En plus de la connexion de l'appareil via Modbus TCP et les entrées/sorties disponibles, il existe l'option Connexion de l'analyseur via l'interface service (CDI-RJ45). Voir *Connexion de l'analyseur via l'interface service (CDI-RJ45)* → .

### Ouverture du cache-bornes

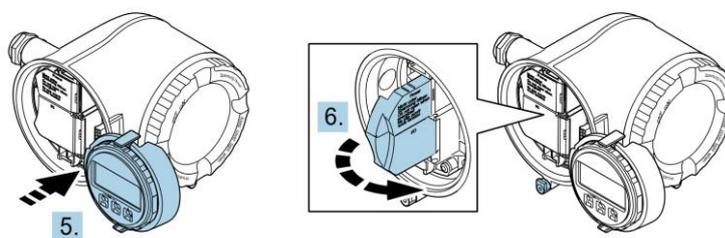
1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Serrer les pattes du support du module d'affichage.
4. Retirer le support du module d'affichage.



A0029813

Figure 19. Retrait du support du module d'affichage

5. Fixer le support au bord du compartiment de l'électronique.
6. Ouvrir le cache-bornes.



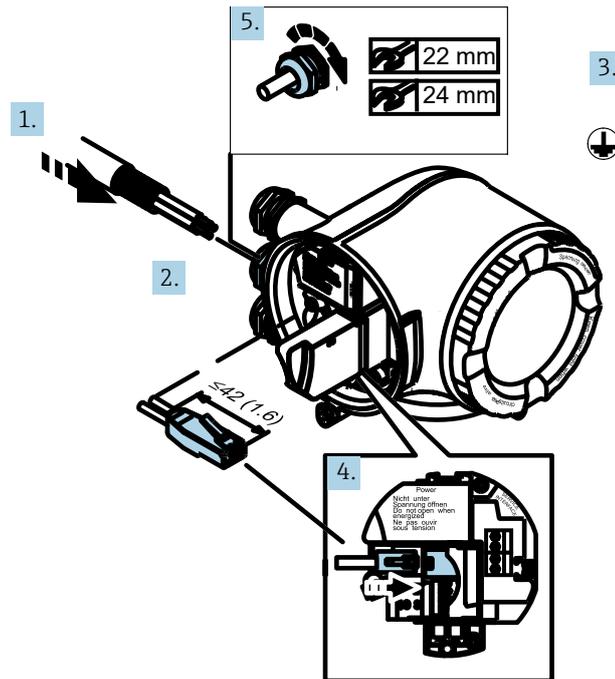
A0029814

Figure 20. Ouverture du cache-bornes

### Raccordement des câbles

1. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
2. Dénuder le câble et ses extrémités et le raccorder au connecteur RJ45.
3. Raccorder la terre de protection.
4. Enficher le connecteur RJ45.
5. Serrer fermement les presse-étoupe.

↳ La procédure de raccordement Modbus TCP se termine ainsi.



A0054800

Figure 21. Raccordement du câble RJ45

6. Fermer le cache-bornes.
7. Insérer le support du module d'affichage dans le compartiment de l'électronique.
8. Visser le couvercle du compartiment de raccordement.
9. Fixer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.

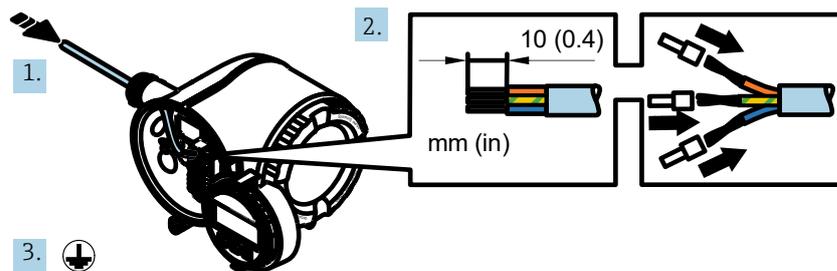
#### 4.6.6 Raccordement de la tension d'alimentation et des entrées/sorties supplémentaires

**⚠ AVERTISSEMENT**

La température de l'analyseur de gaz peut atteindre 67 °C (153 °F) lorsque la température ambiante est de 60 °C (140 °F) à l'entrée de câble et au point de dérivation.

- ▶ Il faut tenir compte de ces températures lors du choix du câblage de terrain et des dispositifs d'entrée de câbles.
- ▶ L'ensemble électronique principal doit être protégé par une protection contre les surintensités de l'installation du bâtiment, d'une valeur nominale de 10 ampères ou moins.

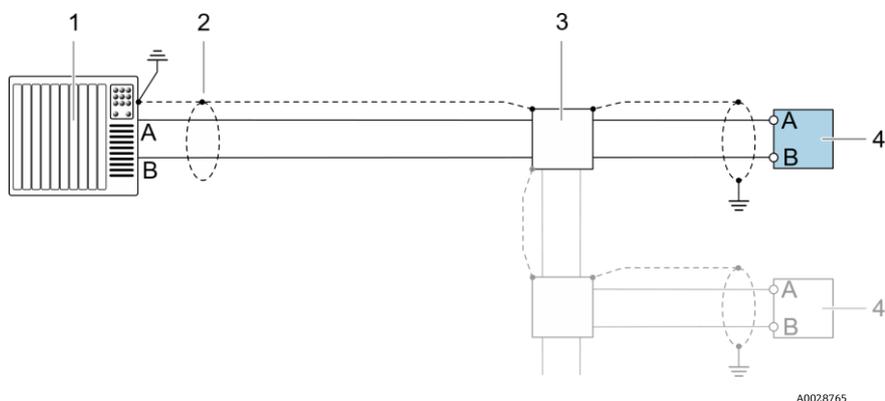
1. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
2. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de câbles torsadés, monter également des extrémités préconfectionnées.
3. Raccorder la terre de protection.



A0054801

Figure 22. Câblage de l'alimentation et raccordement de la terre de protection

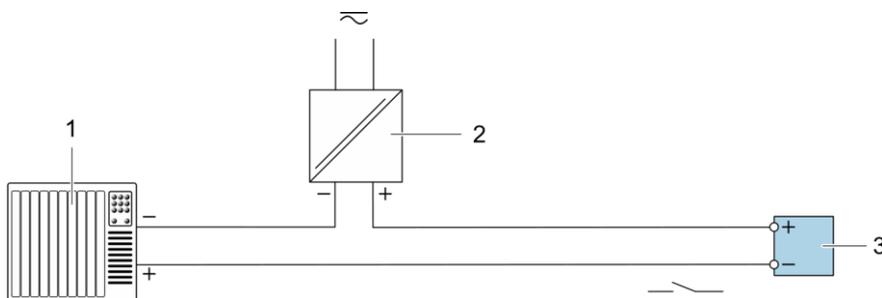
4. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes : Affectation des bornes du câble de signal ou affectation des bornes de la tension d'alimentation.
  - L'affectation des bornes spécifique à l'appareil est indiquée sur l'autocollant dans le cache-bornes.
    - Ci-dessous des exemples de raccordement :



A0028765

Figure 23. Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2/Div.2

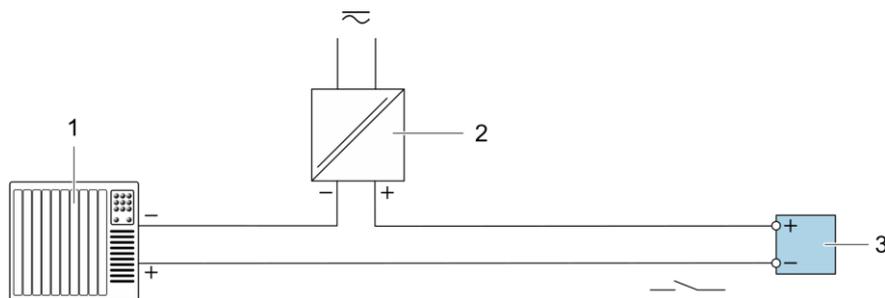
Pos.	Nom
1	Système numérique de contrôle commande, p. ex. API
2	Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences PMC ; respecter les spécifications de câble
3	Boîte de jonction
4	Transmetteur



A0028760

Figure 24. Exemple de raccordement pour la sortie tor, passive

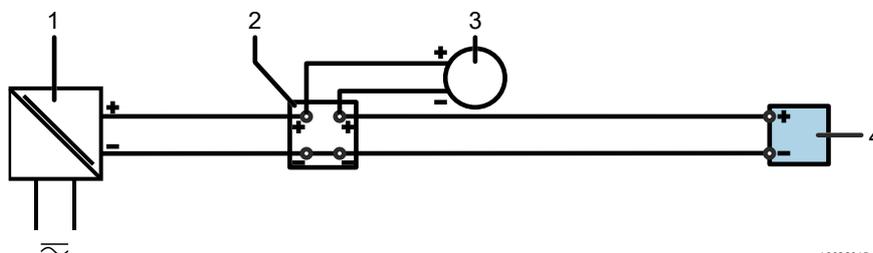
Pos.	Nom
1	Système d'automatisation avec entrée tor, p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ
2	Alimentation électrique
3	Transmetteur



A0028760

Figure 25. Exemple de raccordement pour sortie relais, passive

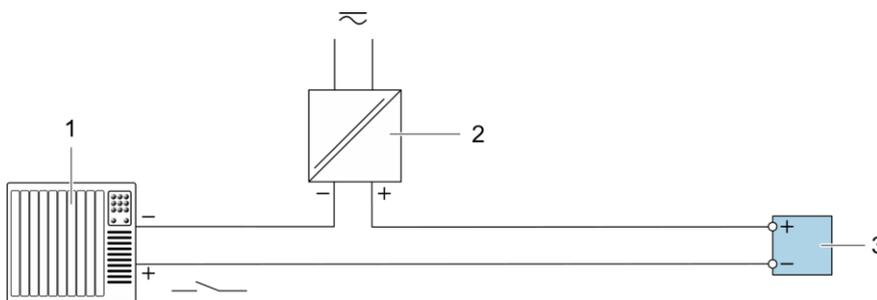
Pos.	Nom
1	Système d'automatisation avec entrée relais, tel qu'API
2	Alimentation électrique
3	Transmetteur



A0028915

Figure 26. Exemple de raccordement pour entrée courant 4 à 20 mA

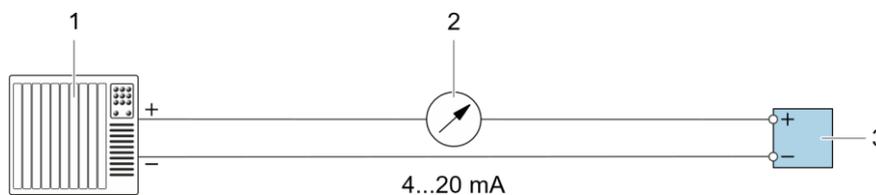
Pos.	Nom
1	Alimentation électrique
2	Boîtier de raccordement
3	Appareil de mesure externe, par exemple pour lire la pression ou la température
4	Transmetteur



A0028764

Figure 27. Exemple de raccordement pour l'entrée état

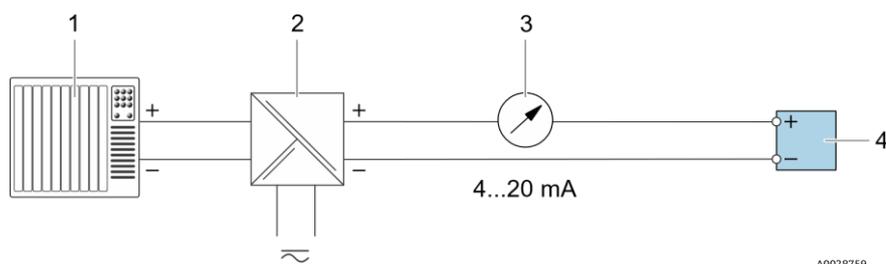
Pos.	Nom
1	Système d'automatisation avec sortie état, p. ex. API
2	Alimentation électrique
3	Transmetteur



A0028758

Figure 28. Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA, active

Pos.	Nom
1	Système d'automatisation avec sortie courant, p. ex. API
2	Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite
3	Transmetteur



A0028759

Figure 29. Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA, passive

Pos.	Nom
1	Système d'automatisation avec entrée courant, p. ex. API
2	Barrière active pour l'alimentation, p. ex. RN221N
3	Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite
4	Transmetteur

5. Serrer fermement les presse-étoupe.

↳ La procédure de raccordement du câble se termine ainsi.

6. Fermer le cache-bornes.

7. Insérer le support du module d'affichage dans le compartiment de l'électronique.

8. Visser le couvercle du compartiment de raccordement.

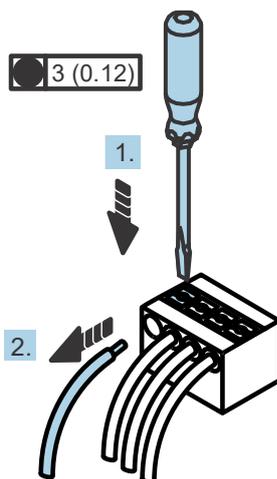
9. Fixer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.

**i** Un conduit est nécessaire pour le raccordement de l'alimentation pour l'analyseur certifié CSA. Le modèle certifié ATEX nécessite un câble blindé en fil d'acier ou en fil tressé.

#### 4.6.7 Déconnexion d'un câble

1. Pour déconnecter un fil de la borne, utiliser un tournevis plat pour pousser le slot entre les deux trous de borne.

2. Tirer simultanément l'extrémité du câble hors de la borne.



A0029598

Figure 30. Déconnexion d'un câble. Unité de mesure : mm (in)

Après avoir installé tout le câblage ou les câbles d'interconnexion, s'assurer que toutes les entrées de conduit ou de câble restantes sont obturées avec des accessoires certifiés selon l'utilisation prévue du produit.

#### **⚠** AVERTISSEMENT

- ▶ Des joints de conduit et des presse-étoupe spécifiques à l'application (CSA ou Ex d IP66) doivent être utilisés le cas échéant, conformément aux réglementations locales.

#### 4.6.8 Raccordement du contrôleur à un réseau

Cette section présente uniquement les options de base pour l'intégration de l'appareil dans un réseau. Pour plus d'informations sur la procédure de raccordement du contrôleur, voir *Connexion Modbus RS485* → .

#### 4.6.9 Raccordement via l'interface service

L'analyseur de gaz comprend une connexion à l'interface service (CDI-RJ45).

##### AVIS

- ▶ Le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45) ne doit être autorisé que temporairement par un personnel formé pour tester, réparer ou réviser l'équipement, et uniquement si la zone où l'équipement doit être monté est connue pour être non explosible.

Tenir compte de ce qui suit lors du raccordement :

- Câble recommandé : CAT 5e, CAT 6 ou CAT 7, avec connecteur blindé
- Épaisseur de câble maximale : 6 mm (1/4 in)
- Longueur du connecteur y compris protection anti-pli : 42 mm (1.7 in)
- Rayon de courbure : 5 x l'épaisseur de câble

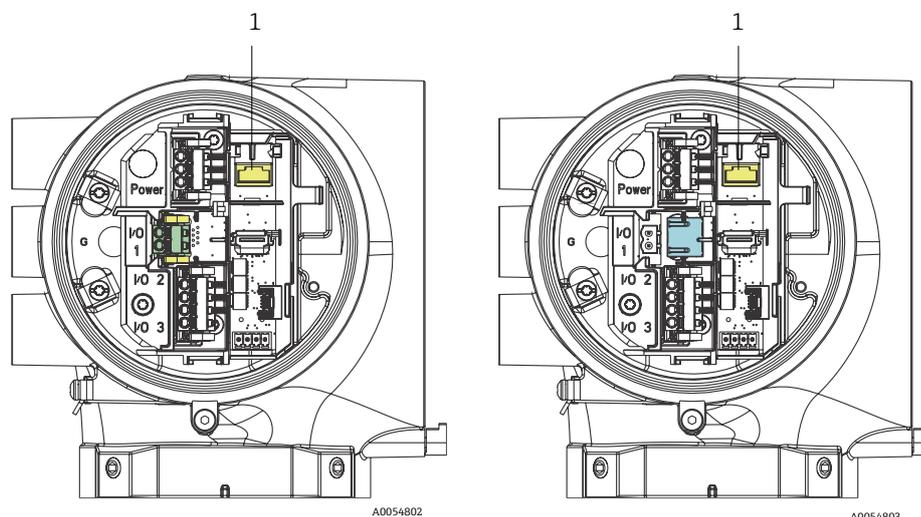


Figure 31. Connexions de l'interface service CDI-RJ45 (1) pour I/O1 avec Modbus RTU/RS485/2 fils (à gauche) et Modbus TCP/Ethernet/RJ45 (à droite)

#### 4.6.10 Raccordement du détecteur de débit

L'analyseur JT33 peut être proposé avec un débitmètre variable équipé d'un affichage mécanique et d'un contact reed en option pour mesurer le débit volumique des gaz inflammables et non inflammables.

##### AVIS

- ▶ L'installation doit être conforme au Code électrique national NFPA 70, Article 500 à 505, ANSI/ISA-RP12.06.01, IEC 60079-14 et à l'Annexe J du Code électrique canadien pour le Canada.
- ▶ Seuls les câbles isolés dont l'isolation est capable de résister à un essai diélectrique d'au moins AC 500 V ou DC 750 V doivent être utilisés dans les circuits à sécurité intrinsèque.
- ▶ La température nominale des bornes, des presse-étoupe et des fils de terrain, affectée à la fois par la température ambiante et la température de service, doit être adaptée pour une température d'au moins 75 °C (167 °F).

Pour raccorder le détecteur de débit, poser un câble d'interconnexion blindé dont le blindage est relié à la masse de l'appareil associé agréé FM.

##### AVERTISSEMENT

- ▶ Le débitmètre à section variable avec pièces revêtues doit être installé et entretenu de manière à réduire au minimum le risque de décharge électrostatique.

### 4.6.11 Entrées filetées

#### AVIS

- Un lubrifiant pour filetage doit être appliqué sur tous les raccords filetés des conduits. L'utilisation de Syntheso Glep1 ou d'un lubrifiant équivalent est recommandée sur tous les filetages des conduits.

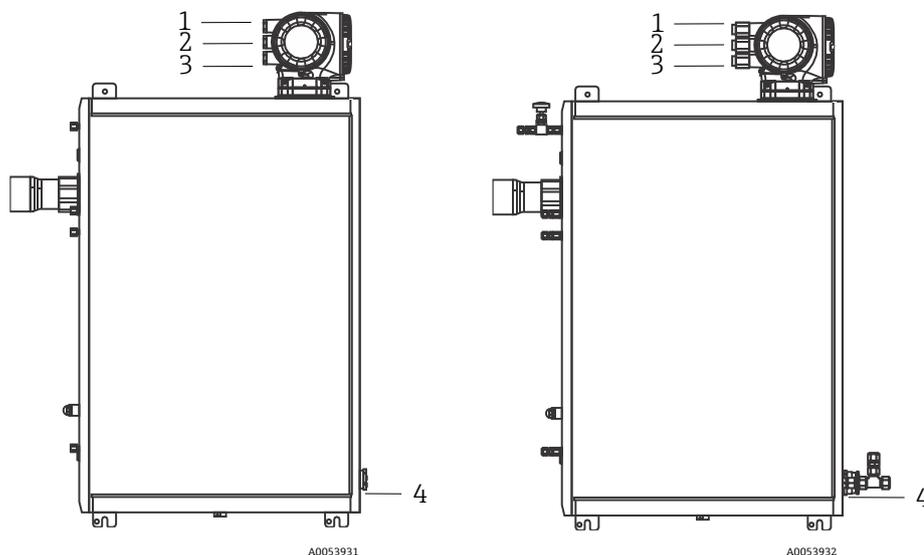


Figure 32. Entrées filetées du JT33 sur les systèmes d'analyseur ATEX (à gauche) et CSA (à droite)

Entrée de câble	Description	ATEX, IECEx, UKEx	cCSAus
1	Alimentation du contrôleur	M20 x 1,5 femelle	½" NPTF
2	Alimentation Modbus	M20 x 1,5 femelle	½" NPTF
3	2 E/S configurables	M20 x 1,5 femelle	½" NPTF
4	Alimentation MAC	M25 x 1,5 mâle (barrière fournie)	¾" NPTM

Les dimensions de filetage pour la configuration du panneau sont les mêmes que ceux indiqués ci-dessus pour le système de préparation d'échantillons en boîtier.

### 4.6.12 Raccordement de la terminaison de la ligne tracée

Le JT33 a été conçu pour une terminaison extérieure de la ligne tracée. Pour cela, veiller pendant le montage à faire sortir le câblage de circuit de la ligne tracée par la gaine de protection de la ligne tracée.

#### Raccordement de la terminaison de la ligne tracée

1. Identifier la ligne isolée avec la ligne tracée et les tubes de transport d'échantillon.
2. Couper l'isolation pour la raccourcir jusqu'à ce que :
  - 76 cm (30 in) de la ligne tracée dépassent
  - 15,2 cm (6 in) du tube dépassent
3. Placer le capuchon thermorétractable sur la ligne tracée, les tubes et la ligne isolée. Chauffer le capuchon pour former un joint.
4. Installer la ligne isolée dans la gaine de protection de la ligne tracée et guider vers l'arrière le câble de ligne tracée en le faisant passer par la gaine de protection. Le rayon de courbure spécifié pour la ligne tracée par le fournisseur doit être respecté.
5. Après avoir installé les tubes et sorti le capuchon thermorétractable en le faisant passer par la gaine de protection, chauffer la gaine de protection pour former un joint.
6. Couper l'isolation de la ligne tracée et installer la boîte de jonction recommandée par le fournisseur pour alimenter la ligne tracée.

## 4.7 Raccords de gaz

Après avoir vérifié que l'analyseur de gaz TDLAS JT33 fonctionne parfaitement et que le circuit de l'analyseur est désactivé, les lignes d'alimentation en échantillon et de purge d'échantillon peuvent être branchées. Le cas échéant, raccorder l'évent de décompression, la source de validation et les conduites d'alimentation en gaz de purge. Tous les travaux doivent être effectués par des techniciens qualifiés dans le domaine des conduites pneumatiques.

### AVERTISSEMENT

**Les échantillons de process peuvent renfermer des matières dangereuses dans des concentrations potentiellement inflammables ou toxiques.**

- ▶ Le personnel doit disposer de connaissances approfondies et d'une maîtrise totale des propriétés physiques et des mesures de sécurité liées au contenu des échantillons avant d'installer le système de préparation d'échantillons.
- ▶ Ne pas dépasser 6,89 barg (100 psig) dans la cellule d'échantillon, sous peine d'endommager la cellule.

L'utilisation de tubes inox sans soudure, électropolis, de diamètre ext. 6 mm ou ¼", selon les options de commande, est recommandée.

### Raccordement de la conduite d'introduction de l'échantillon

1. Avant le raccordement de la conduite d'introduction de l'échantillon, vérifier les points suivants :
  - a. Vérifier que la sonde de prélèvement est correctement installée sur le robinet de prélèvement et que la vanne d'isolement de la sonde de prélèvement est fermée.
  - b. Vérifier que la station de réduction de pression locale est installée correctement au niveau de la sonde de prélèvement et que le régulateur de pression au niveau de la station de réduction de pression locale est fermé en s'assurant que le bouton de réglage est tourné à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

### AVERTISSEMENT

**L'échantillon de process peut avoir une pression élevée au niveau du robinet de prélèvement.**

- ▶ Faire preuve d'une extrême prudence lors de la manipulation de la vanne d'isolement de la sonde de prélèvement et du régulateur de réduction de pression locale.
  - ▶ L'ensemble des vannes, régulateurs, interrupteurs, etc., doit être utilisé conformément aux procédures de verrouillage/d'étiquetage du site.
  - ▶ Consulter les instructions du fabricant de la sonde de prélèvement concernant les procédures de montage correctes.
- c. La ligne de soupape de surpression est correctement installée à partir de la station de réduction de pression locale jusqu'à la torche basse pression ou de l'évent à l'air libre.
2. Déterminer le trajet approprié pour les tubes entre la station de réduction de pression locale et le système de préparation d'échantillons.
  3. Poser les tubes en inox entre la station de réduction de pression locale et l'orifice d'introduction de l'échantillon du système de préparation d'échantillons.
  4. Courber les tubes au moyen de cintreuses industrielles, puis vérifier leur ajustement afin de garantir un positionnement correct entre les tubes et les raccords.
  5. Fraiser complètement toutes les extrémités des tubes.
  6. Avant d'effectuer le raccordement, purger la conduite pendant 10 à 15 secondes avec de l'azote ou de l'air propre et sec.
  7. Relier le tube d'introduction de l'échantillon au système de préparation d'échantillons à l'aide d'un raccord à compression pour tube inox de 6 mm (¼"), selon la configuration de commande.
  8. Serrer à la main tous les nouveaux raccords d'1¼ de tour avec une clé. Pour les raccordements avec des bagues déjà serties, visser l'écrou dans la position haute, puis serrer légèrement avec une clé. Fixer les tubes aux appuis structurels appropriés, selon les besoins.
  9. Utiliser un détecteur de fuites pour vérifier l'absence de fuites de gaz au niveau de tous les raccordements.

### Raccordement des retours d'échantillon

1. Vérifier que la vanne d'arrêt de la torche basse pression ou du collecteur d'événements atmosphériques est fermée.

### AVERTISSEMENT

- ▶ L'ensemble des vannes, régulateurs, interrupteurs, etc., doit être utilisé conformément aux procédures de verrouillage/d'étiquetage du site.

2. Déterminer le trajet approprié du tube du système de préparation d'échantillons jusqu'à la torche basse pression ou au collecteur d'événements atmosphériques.
3. Installer le tube en inox de l'orifice de retour d'échantillon du système de préparation d'échantillons jusqu'à la torche basse pression ou au collecteur d'événements atmosphériques.
4. Courber les tubes au moyen de cintreuses industrielles, puis vérifier leur ajustement afin de garantir un positionnement correct entre les tubes et les raccords.
5. Fraiser complètement toutes les extrémités des tubes.
6. Avant d'effectuer le raccordement, purger la conduite pendant 10 à 15 à secondes avec de l'azote ou de l'air propre et sec.
7. Relier le tube de retour de l'échantillon au système de préparation d'échantillons à l'aide d'un raccord à compression pour tube inox de 6 mm ( $\frac{1}{4}$ "), selon la configuration de commande.
8. Serrer à la main tous les nouveaux raccords d' $1\frac{1}{4}$  de tour avec une clé. Pour les raccordements avec des bagues déjà serties, visser l'écrou dans la position haute, puis serrer légèrement avec une clé. Fixer les tubes aux appuis structurels appropriés, selon les besoins.
9. Utiliser un détecteur de fuites pour vérifier l'absence de fuites de gaz au niveau de tous les raccordements.

## 4.8 Kit de conversion métrique

Un kit de conversion métrique pour le système de préparation d'échantillons permet de convertir les raccords du système d'analyseur Imperial (in) en raccords métriques (mm). Ce kit est inclus avec l'analyseur de gaz TDLAS JT33 et comprend les éléments suivants :

Quantité	Description
6	Jeu d'extrémités préconfectionnées, raccord de tube $\frac{1}{4}$ "
1	Jeu d'extrémités préconfectionnées, raccord de tube $\frac{1}{2}$ "
6	Écrou de tube, raccord de tube $\frac{1}{4}$ ", inox 316
1	Écrou de tube, raccord de tube $\frac{1}{2}$ ", inox 316
6	Raccord de tube 6 mm x bout de tube $\frac{1}{4}$ ", inox 316
1	Raccord de tube 12 mm x bout de tube $\frac{1}{2}$ ", inox 316

### Outils nécessaires

- Clé à fourche 7/8"
- Clé à fourche 5/16", pour la stabilisation de l'adaptateur
- Marqueur à pointe feutre
- Jauge d'écartement

### Montage

1. Sélectionner le raccord 6 mm ( $\frac{1}{4}$ ") ou 12 mm ( $\frac{1}{2}$ "), selon le cas.
2. Insérer l'adaptateur de tube dans le raccord de tube. S'assurer que l'adaptateur de tube repose fermement sur l'épaulement du corps du raccord de tube et que l'écrou est serré à la main.
3. Marquer l'écrou à la position 6h00.
4. Tout en maintenant le corps du raccord stable, serrer l'écrou de tube d' $1\frac{1}{4}$  de tour jusqu'à la position 9h00.
5. Utiliser une jauge d'écartement en la plaçant entre l'écrou et le corps. Si la jauge rentre dans l'interstice, poursuivre le serrage.

#### AVIS

- ▶ Consulter les instructions du fabricant Swagelok.

## 4.9 Raccordement du gaz de validation

### AVIS

- ▶ Ne pas dépasser 6,89 barg (100 psig) dans la cellule d'échantillon, sous peine d'endommager la cellule.

### Préparation du raccordement du gaz de validation

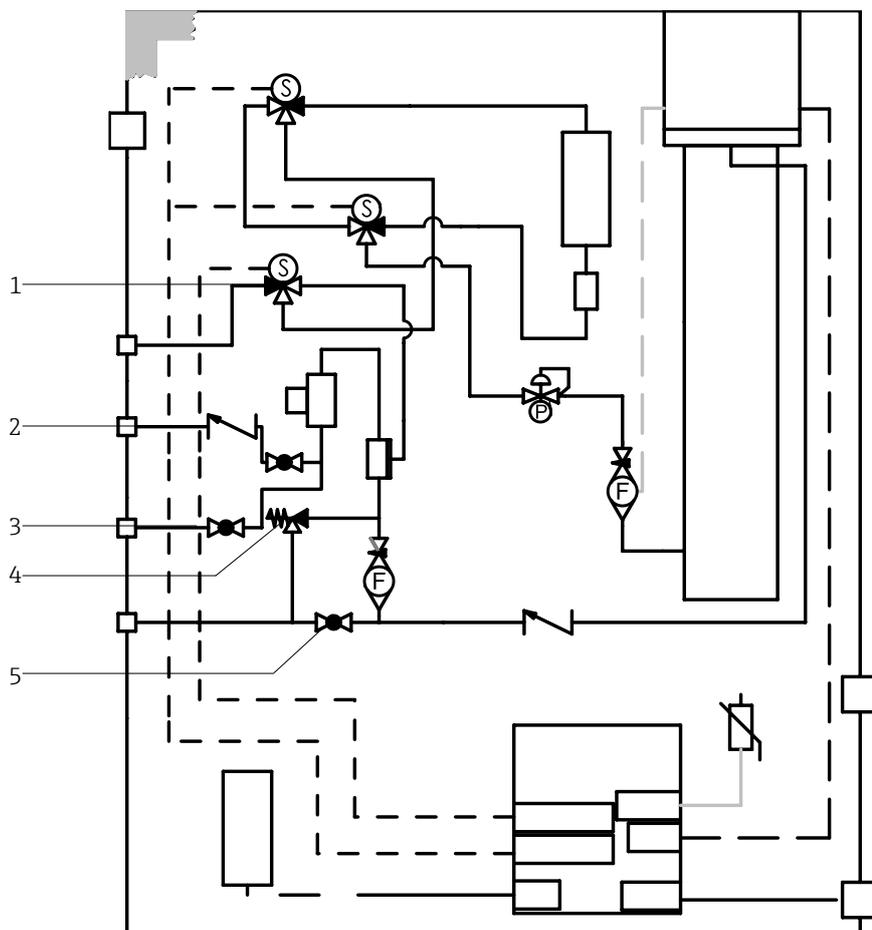
Avant de raccorder le gaz de validation, déterminer le parcours approprié du tube entre la source de gaz de validation fournie par le client et le SCS.

### Raccordement du gaz de validation

1. Installer un tube en inox de la source de validation (régulée à la pression spécifiée) à l'orifice d'alimentation "Gaz de validation".
2. Préparer le tube en inox :
  - Cintrer le tube à l'aide d'une cintrreuse de qualité industrielle.
  - Vérifier l'ajustement du tube pour garantir une bonne assise entre le tube et les raccords.
  - Aléser toutes les extrémités du tube.
3. Avant d'effectuer le raccordement, purger la conduite pendant 10 à 15 secondes avec de l'azote ou de l'air propre et sec.
4. Brancher la tube de la source de validation au SCS à l'aide des raccords à compression en inox 1/4" fournis.
5. Fixer et serrer les raccords :
  - Serrer à la main tous les nouveaux raccords d'1 1/4 de tour avec une clé.
  - Pour les raccords avec des bagues déjà serties, visser l'écrou dans la position haute, puis serrer légèrement avec une clé.
  - Fixer les tubes aux appuis structurels appropriés, selon les besoins.
6. Vérifier l'absence de fuites de gaz sur tous les raccords à l'aide d'un détecteur de fuites.
7. Répéter l'opération pour les gaz de validation supplémentaires (le cas échéant).

## 4.10 Réglages hardware

Se référer à la figure suivante lors de la configuration de démarrage du matériel.



A0054804

Figure 33. Emplacements des vannes

Pos.	Description
1	Vanne de validation
2	Purge de l'échantillon
3	Vanne de prélèvement
4	Soupape de décharge
5	Vanne d'arrêt du système

 Pour les systèmes équipés de la purge optionnelle du boîtier du système de préparation d'échantillons, effectuer une purge avant la mise en service. Voir *Purge du boîtier* → .

1. Ouvrir la porte du boîtier.
2. Régler le manomètre entre 69 et 103 kPag (10 et 14.9 psig).
3. Régler le débit à 3 litres par minute et faire fonctionner la purge pendant au moins 10 minutes par sécurité, et jusqu'à ce que le taux d'humidité relevé soit inférieur à un niveau d'erreur acceptable.
4. Changer la vanne d'introduction de l'échantillon afin de permettre l'écoulement de gaz.
5. Placer la vanne de validation/d'échantillon gazeux sur la position ouverte.
6. Vérifier que les réglages du manomètre et du débit n'ont pas changé. Ajuster si nécessaire.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- ▶ Ne pas dépasser le réglage de 172 kPa (25 psig) sur le manomètre. La pression de fonctionnement doit être de 103 kPa (14.9 psig).
- ▶ Ne pas dépasser 310 kPa (45 psig) sur la station de réduction de pression.
- ▶ Pour les systèmes CRN : Ne pas dépasser le réglage de 103 kPa (14.9 psig) sur le manomètre.

7. Régler le débitmètre de bypass au point de consigne, puis régler le débitmètre d'analyseur en utilisant le gaz de process à la contre-pression maximale prévue.

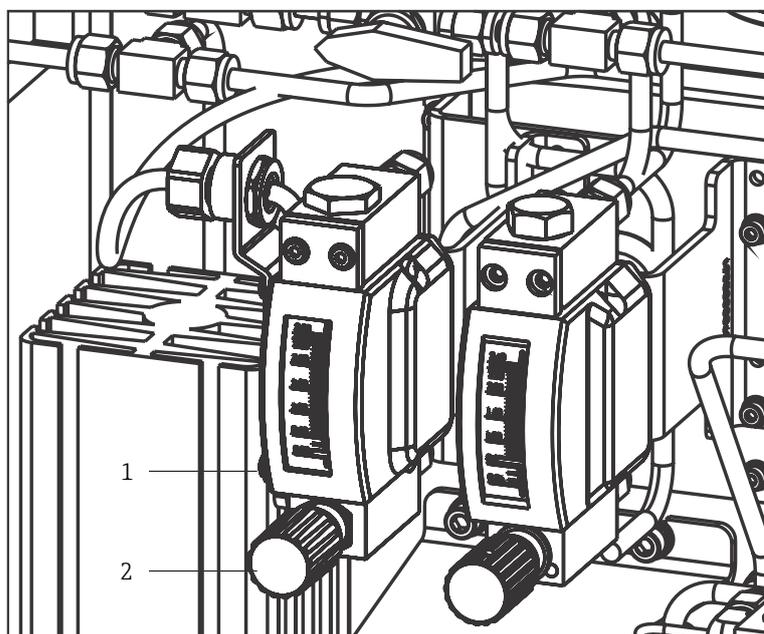
**i** Régler le débit si la composition du gaz ou la contre-pression change.

8. Fermer la porte du boîtier.

#### 4.10.1 Réglage du détecteur de débit

Le détecteur de débit est réglé en usine sur 2,5 slpm et ne nécessite pas de réglage au moment de l'installation. Toutefois, pour vérifier ou réinitialiser le détecteur de débit, utiliser la procédure suivante :

1. À l'aide d'un multimètre en mode continuité, sonder les fils rouge et marron.
2. Ajuster le débit à un minimum de 2,5 slpm et déplacer la cartouche Reed jusqu'à ce que la continuité soit trouvée. Surveiller l'alarme 904. Voir *Aperçu des informations de diagnostic* → .



A0054805

Figure 34. Réglage du détecteur de débit

Pos.	Nom
1	Réglage de la vanne à pointeau
2	Écrou réglable

3. Desserrer l'écrou sur le détecteur de débit.
4. Régler la cartouche Reed à la valeur de consigne, au minimum à 2,5 slpm, jusqu'à ce que l'alarme soit activée.

5. Régler le débit à la valeur souhaitée entre 2,5 et 3 slpm. L'alarme doit se résoudre et changer d'état.
6. Serrer l'écrou.

**i** En fonctionnement normal, l'alarme a un délai de 60 secondes.

### Options de composition du flux

- Pour tous les tableaux de composition du flux, à l'exception du tableau 61 – recyclage de l'hydrogène, le débitmètre est étalonné dans l'air avec une masse volumique de  $1,293 \text{ kg/m}^3$ , une viscosité de  $0,01844 \text{ mPas}$ , une température de  $20 \text{ °C}$  ( $68 \text{ °F}$ ) et une pression de 1 bara (absolu)
- Pour le tableau de composition du flux 61, le débitmètre est étalonné dans l'hydrogène avec une masse volumique de  $0,08378 \text{ kg/m}^3$ , une viscosité de  $0,0088 \text{ mPas}$ , une température de  $20 \text{ °C}$  ( $68 \text{ °F}$ ) et une pression de 1 bara.

### 4.10.2 Réglage de l'adresse de l'analyseur

Selon le bus de terrain, l'adressage hardware fonctionne différemment :

- Modbus RS485 utilise une adresse appareil
- Modbus TCP utilise une adresse IP

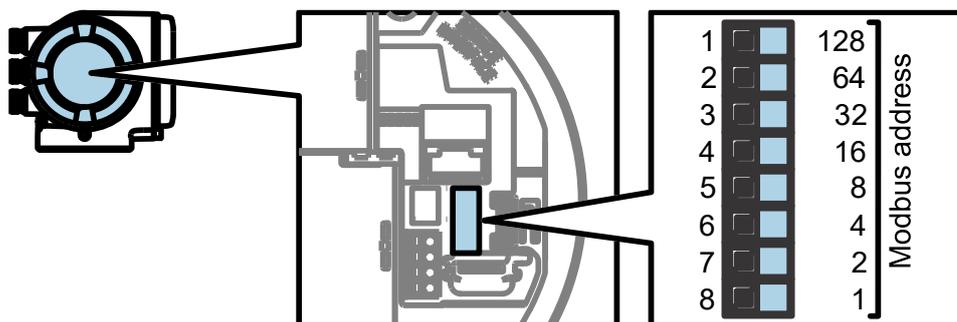
#### Adressage hardware pour Modbus RS485

L'adresse appareil doit toujours être configurée pour un serveur Modbus. Les adresses d'appareil dans la gamme de 1 à 247 sont valides. Si une adresse n'est pas configurée correctement, l'appareil de mesure n'est pas reconnu par le client Modbus. Tous les appareils sont livrés au départ usine avec l'adresse 247 et le mode "adressage software".

**i** Chaque adresse ne doit être assignée qu'une seule fois dans un réseau Modbus RS485.  
Si tous les commutateurs DIP sont sur **On** ou **Off**, tout l'adressage hardware est sur **Off**.

<b>Gamme de l'adresse appareil Modbus</b>	1 à 247
<b>Mode d'adressage</b>	Adressage software : tous les commutateurs DIP pour l'adressage hardware sont placés sur OFF.

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Régler l'adresse appareil souhaitée à l'aide des commutateurs DIP dans le compartiment de raccordement.



A0029634

Figure 35. Commutateurs DIP pour l'adresse Modbus

4. Le changement d'adresse est effectif après 10 secondes.
5. Remettre en place le couvercle du compartiment et serrer le crampon.

#### Activation de la résistance de fin de ligne

Pour éviter une transmission incorrecte de la communication due à un décalage d'impédance, terminer correctement le câble Modbus RS485 au début et à la fin du segment de bus.

- Régler le commutateur DIP 3 sur **On**.

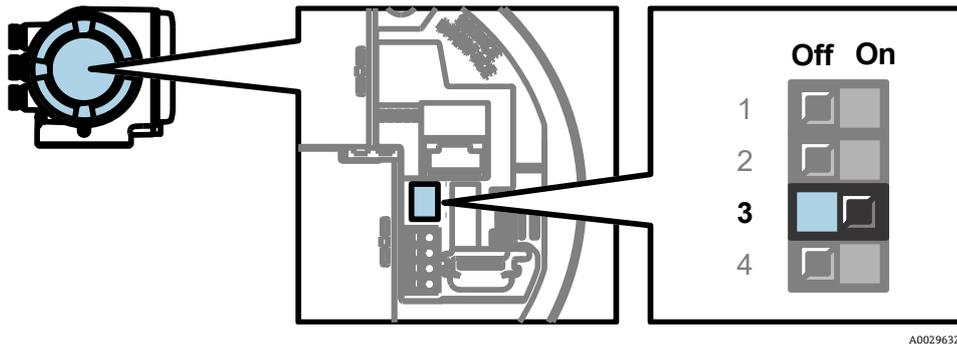


Figure 36. Sélection Off/On des commutateurs DIP pour l'activation de la résistance de fin de ligne

**Adressage hardware pour Modbus TCP**

L'adresse IP pour le JT33 peut être configurée à partir des commutateurs DIP.

**Données d'adressage**

L'adresse IP et les options de configuration sont répertoriées ci-dessous :

1er octet	2ème octet	3ème octet	4ème octet
192.	168.	1.	XXX

- i** Le 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> octets peuvent uniquement être configurés via l'adressage software.
- Le 4<sup>ème</sup> octet peut être configuré via l'adressage software et l'adressage hardware.

Gamme d'adresses IP	1 à 254 (4ème octet)
Broadcast adresse IP	255
Adressage au départ usine	Adressage software : tous les commutateurs DIP pour l'adressage hardware sont placés sur OFF.
Adresse IP au départ usine	Serveur DHCP actif

- i** Adressage software : L'adresse IP est entrée via le paramètre d'adresse IP. Pour plus d'informations, voir les *Analyseurs de gaz TDLAS J22 et JT33 – Description des paramètres de l'appareil (GP01198C)*.

**Réglage de l'adresse IP**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de choc électrique si le boîtier du contrôleur est ouvert.**

- ▶ Déconnecter l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier du contrôleur.

- i** L'adresse IP par défaut peut ne **pas** être activée.

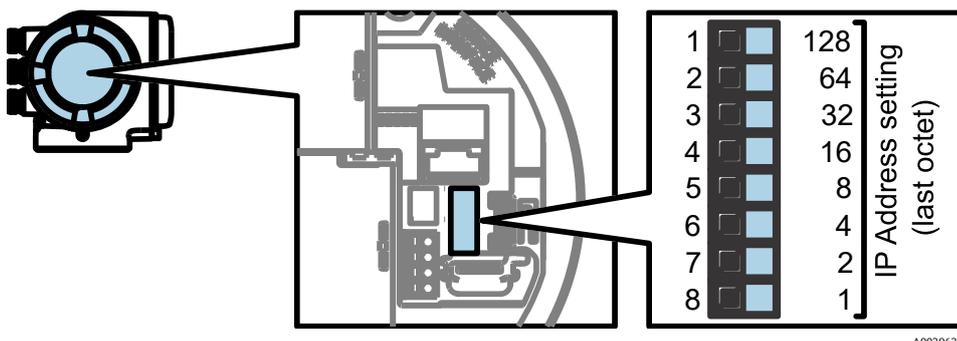


Figure 37. Commutateurs DIP pour le réglage de l'adresse IP

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Régler l'adresse IP souhaitée à l'aide des commutateurs DIP correspondants sur le module électronique E/S.
4. Remettre en place le couvercle du compartiment et serrer le crampon.
5. Reconnecter l'appareil à l'alimentation électrique.

↳ L'adresse appareil configurée est utilisée une fois que l'appareil est redémarré.

### 4.10.3 Activation de l'adresse IP par défaut via commutateur DIP

La fonction DHCP est activée dans l'appareil en usine, si bien que l'appareil attend que le réseau lui affecte une adresse IP. Cette fonction peut être désactivée et l'appareil peut être réglé sur l'adresse IP par défaut 192.168.1.212 par le commutateur DIP.

#### **▲ AVERTISSEMENT**

**Risque de choc électrique si le boîtier du contrôleur est ouvert.**

- ▶ Déconnecter l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier du contrôleur.

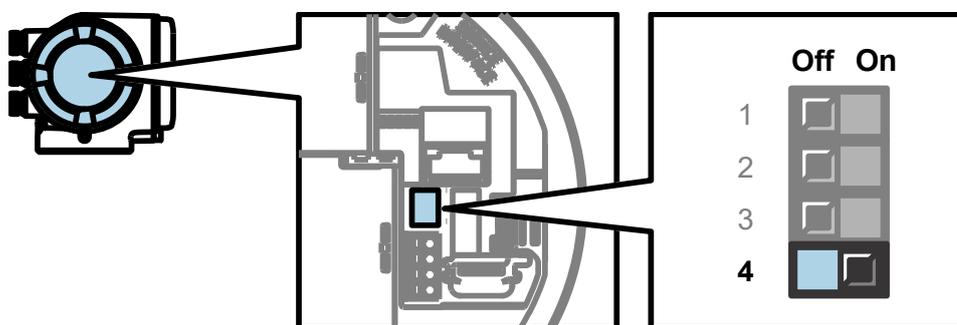


Figure 38. Commutateur DIP pour l'adresse IP par défaut

A0029633

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement et déconnecter l'afficheur local du module électronique principal, si nécessaire.
3. Commuter le commutateur DIP n° 4 se trouvant sur le module électronique E/S de OFF → ON.
4. Remettre en place le couvercle du compartiment et serrer le crampon.
5. Reconnecter l'appareil à l'alimentation électrique.

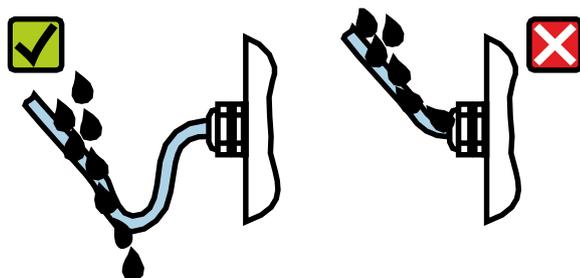
↳ L'adresse IP par défaut est utilisée une fois que l'appareil est redémarré.

### 4.11 Garantir l'indice de protection IP66

L'appareil satisfait à toutes les exigences relatives à l'indice de protection IP66, boîtier type 4X. Afin de garantir l'indice de protection IP66, boîtier type 4X, les étapes suivantes doivent être effectuées avant de procéder au raccordement électrique :

1. Vérifier que les joints du boîtier sont propres et correctement mis en place.
2. Sécher et nettoyer les joints ou les remplacer si nécessaire.
3. Serrer toutes les vis du boîtier et les couvercles à visser.
4. Serrer fermement les presse-étoupe.
5. Faire passer le câble de manière à ce qu'il fasse une boucle vers le bas avant l'entrée de câble / le piège à eau, pour éviter que l'humidité ne pénètre dans l'entrée de câble.

**i** Veiller à respecter le rayon de câble minimum requis.



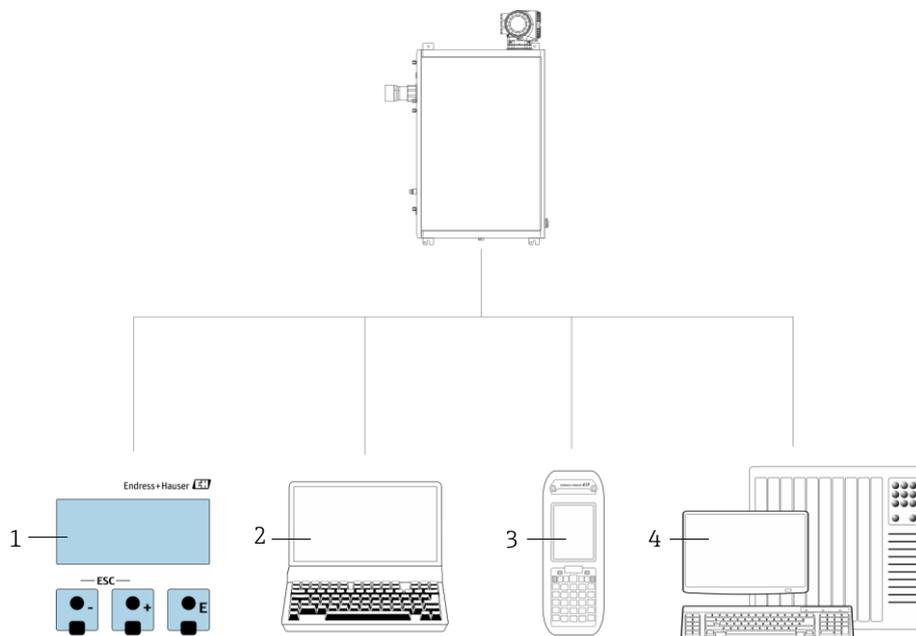
A0029278

Figure 39. Garantir l'indice de protection IP66

6. Utiliser des bouchons pour les entrées de câble inutilisées.

## 5 Options de configuration

### 5.1 Aperçu des options de configuration

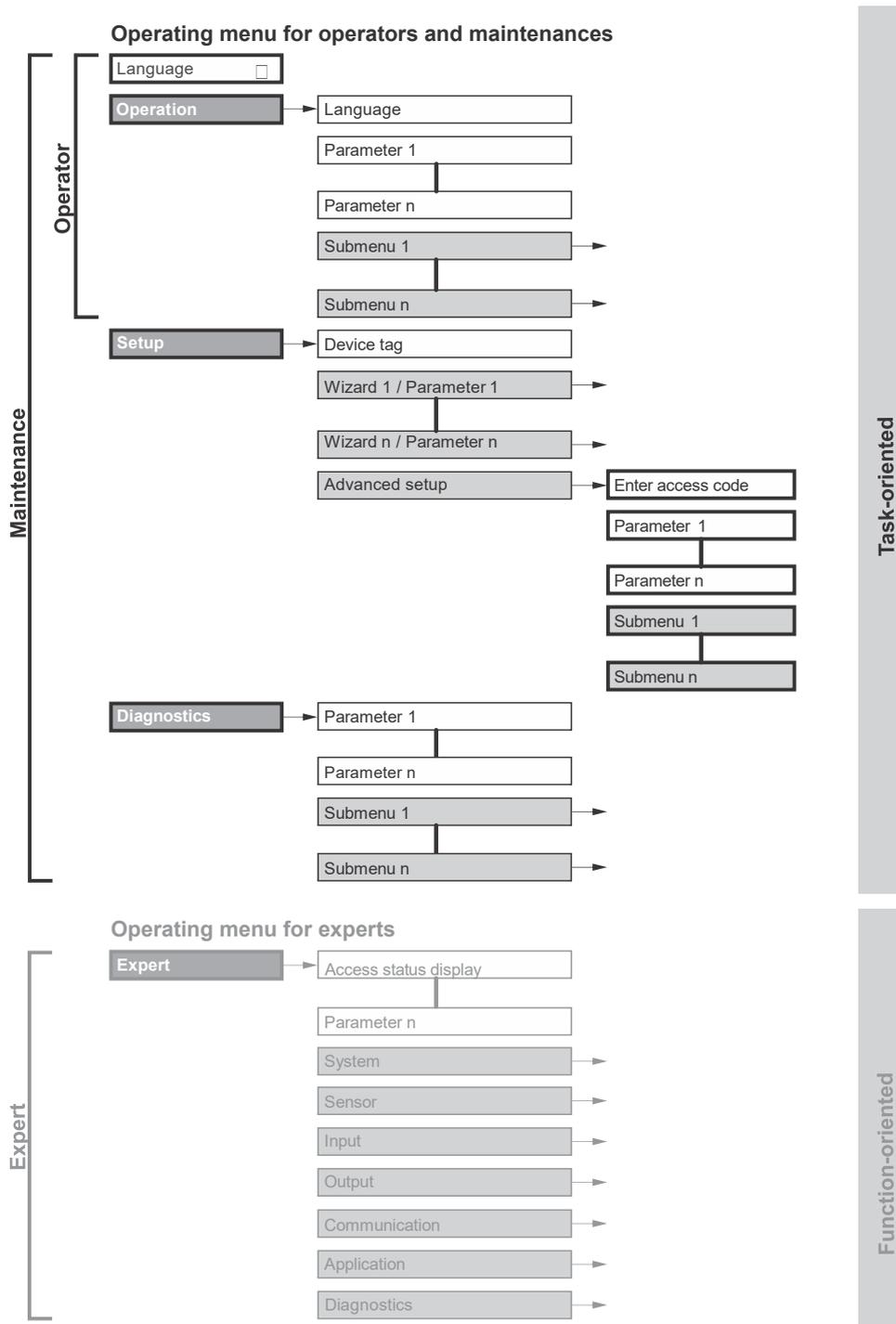


A0054380

Figure 40. Options de configuration

Pos.	Nom
1	Configuration sur site via le module d'affichage
2	Ordinateur avec navigateur web, par exemple Internet Explorer
3	Appareil mobile, par exemple un téléphone portable ou une tablette, utilisé sur le réseau pour accéder au serveur web ou au Modbus
4	Système numérique de contrôle commande, p. ex. API

## 5.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration



A0018237-EN

Figure 41. Structure schématique du menu de configuration

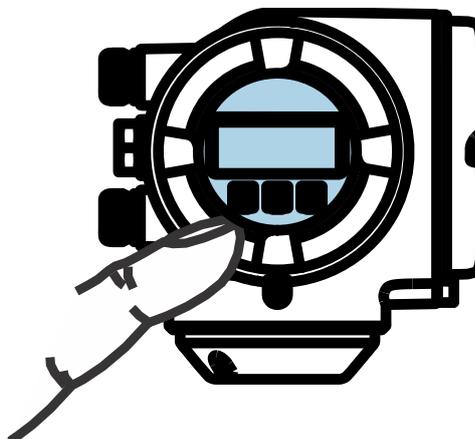
## 5.2.1 Rôles utilisateur

Les différentes parties du menu de configuration sont affectées à des rôles utilisateur déterminés, p. ex. opérateur et (chargé de) maintenance. À chaque rôle utilisateur appartiennent des tâches typiques au sein du cycle de vie de l'appareil.

Rôle fonctionnel/Menu		Rôle utilisateur et Tasks	Contenu/signification
Orienté Task	Display Language	<b>Rôle Opérateur, Maintenance</b> Tasks pendant le fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définition de la langue d'interface</li> <li>▪ Définition de la langue d'interface du serveur web</li> </ul>
	Operation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'affichage de fonctionnement</li> <li>▪ Lecture des valeurs mesurées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'affichage de fonctionnement, p. ex. format d'affichage</li> </ul>
	Setup	<b>Maintenance</b> Mise en service <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de la mesure</li> <li>▪ Configuration des entrées et sorties</li> <li>▪ Configuration de l'interface de communication</li> </ul>	Assistants pour une mise en service rapide <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réglage des unités système</li> <li>▪ Configuration de l'interface de communication</li> <li>▪ Configuration de l'affichage des E/S</li> <li>▪ Configuration des entrées/sorties</li> <li>▪ Configuration de l'affichage de fonctionnement</li> <li>▪ Détermination du mode de sortie</li> </ul> Configuration étendue <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pour une configuration plus personnalisée de la mesure : adaptation aux conditions de mesure spéciales</li> <li>▪ Administration : définition du code d'accès, réinitialisation de l'appareil de mesure</li> </ul>
	Diagnostics	<b>Maintenance</b> Suppression des défauts <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic et suppression de défauts de process et d'appareil</li> <li>▪ Simulation de la valeur mesurée</li> </ul>	Contient tous les paramètres pour la détection des erreurs et l'analyse des erreurs de process <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Diagnostic list</b> : Contient jusqu'à 5 messages de diagnostic actuellement en attente</li> <li>▪ <b>Event logbook</b> : Contient les messages d'événement qui ont eu lieu</li> <li>▪ <b>Device information</b> : Contient des informations pour l'identification de l'appareil</li> <li>▪ <b>Measured values</b> : Contient toutes les valeurs mesurées actuelles</li> <li>▪ <b>Sous-menu Data logging</b> : Stockage et visualisation des valeurs mesurées</li> <li>▪ <b>Heartbeat Technology</b> : La fonctionnalité de l'appareil est vérifiée sur demande et les résultats de la vérification sont documentés</li> <li>▪ <b>Simulation</b> : Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie</li> </ul>
Orienté fonctions	Expert	Tasks qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles</li> <li>▪ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles</li> <li>▪ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles</li> </ul>	Contient tous les paramètres de l'appareil. Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>System</b> : Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui ne concernent ni la mesure ni l'interface de communication</li> <li>▪ <b>Sensor</b> : Configuration de la mesure</li> <li>▪ <b>Output</b> : Configuration des sorties courant analogiques et des sorties tout ou rien</li> <li>▪ <b>Input</b> : Configuration des entrées courant analogiques.</li> <li>▪ <b>Communication</b> : Configuration de l'interface de communication numérique et du serveur web</li> </ul>

Rôle fonctionnel/Menu	Rôle utilisateur et Tasks	Contenu/signification
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration détaillée de l'interface de communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Diagnostics</b> : Détermination et analyse des défauts de process et d'appareil, simulation de l'appareil et Heartbeat Technology</li> </ul>

### 5.3 Configuration sur site



A0026785

Figure 42. Configuration par éléments de commande tactiles

#### Éléments d'affichage

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc ; Passe au rouge en cas d'erreur de l'appareil
- Le format d'affichage des variables mesurées et des variables d'état peut être configuré individuellement
- Température ambiante autorisée pour l'afficheur : -20 à 60 °C (-4 à 140 °F)  
La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.

#### Éléments de configuration

- Configuration de l'extérieur via éléments de commande tactiles (3 touches optiques) sans ouvrir le boîtier : ⊕, ⊖, ⊞
- Éléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

### 5.4 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

#### 5.4.1 Affichage de fonctionnement



Figure 43. Affichage de fonctionnement

A0054806

Pos.	Nom
1	Affichage de fonctionnement
2	Désignation de l'appareil
3	Zone d'état

4	Zone d'affichage des valeurs mesurées (4 lignes)
5	Éléments de configuration →

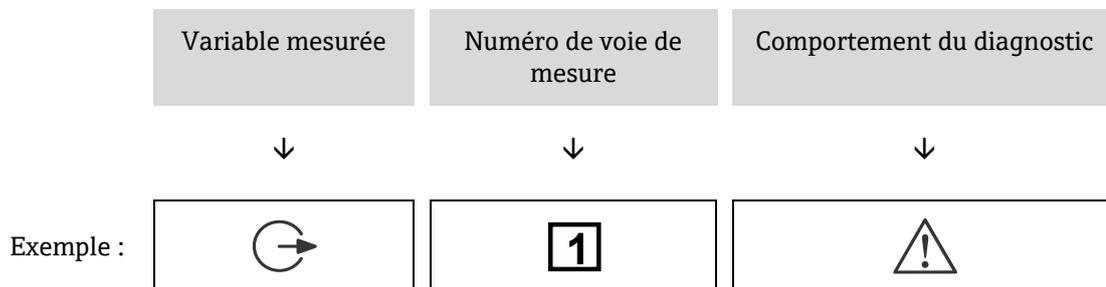
**Zone d'état**

Dans la zone d'état de l'affichage de fonctionnement apparaissent en haut à droite les symboles suivants :

- **Signaux d'état** →
  - F** : Défaut
  - C** : Contrôle de fonctionnement
  - S** : Hors spécification
  - M** : Maintenance nécessaire
- **Comportement du diagnostic** → . Le comportement de diagnostic se rapporte à un événement de diagnostic qui concerne la variable mesurée affichée, une erreur de calcul ou une mauvaise configuration des paramètres. Voir le sous-menu *Measured variables* → .
  - Alarme
  - Avertissement
- Verrouillage : l'appareil est verrouillé via le hardware
- Communication : la communication via la configuration à distance est active

**Zone d'affichage**

Dans la zone d'affichage, chaque valeur mesurée est précédée d'un type de symbole déterminé en guise d'explication détaillée.



Se produit en raison d'un événement de diagnostic, d'une erreur de calcul ou d'une mauvaise configuration des paramètres

**Variables mesurées**

Symbole	Signification
	Température Température du point de rosée
	Sortie Le numéro de la voie de mesure indique laquelle des sorties courant est affichée.
$\sigma$	Concentration
$p$	Pression

**Comportement du diagnostic**

**i** Le nombre et le format d'affichage des valeurs mesurées peuvent être configurés à partir du paramètre **Format display**. Voir *Configuration de l'afficheur local* →

**5.4.2 Vue de navigation**

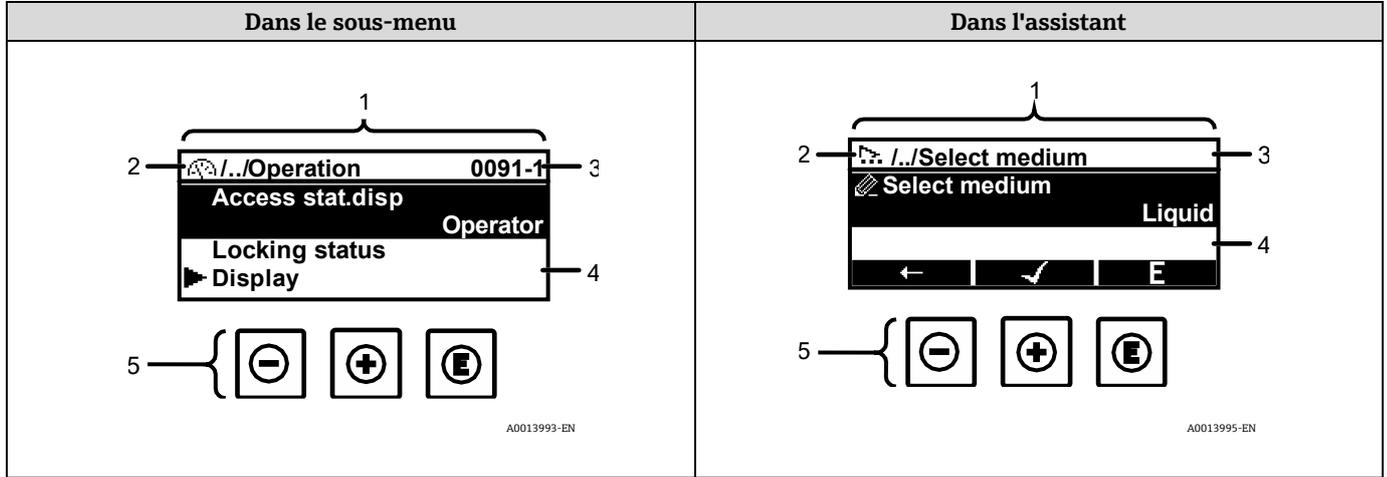


Figure 44. Vue de navigation

Pos.	Nom
1	Vue de navigation
2	Chemin de navigation vers la position actuelle
3	Zone d'état
4	Zone d'affichage pour la navigation
5	Éléments de configuration →

**Chemin de navigation**

Le chemin de navigation, affiché en haut à gauche dans la vue de navigation, se compose des éléments suivants :

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le sous-menu : Symbole d'affichage pour menu</li> <li>▪ Dans l'assistant : Symbole d'affichage pour assistant</li> </ul>	Symbole d'omission pour les niveaux intermédiaires du menu de configuration	Nom de l'actuel/des actuels <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sous-menu</li> <li>▪ Assistant</li> <li>▪ Paramètres</li> </ul>
↓	↓	↓
Exemple :		/ .. /
		/ .. /
		Display
		Display

**Zone d'état**

Dans la zone d'état de la vue de navigation apparaît en haut à droite :

- **Dans le sous-menu** : en cas d'événement de diagnostic, le comportement du diagnostic et le signal d'état.
- **Dans l'assistant** : en cas d'événement de diagnostic, le comportement du diagnostic et le signal d'état.

## Zone d'affichage

Symbole	Signification
	<b>Operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection Configuration</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Configuration</li> </ul>
	<b>Setup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection Configuration</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Configuration</li> </ul>
	<b>Diagnostics</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection Diagnostic</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Diagnostic</li> </ul>
	<b>Expert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le menu à côté de la sélection Expert</li> <li>▪ À gauche dans le chemin de navigation, dans le menu Expert</li> </ul>
	Sous-menu
	Assistant
	Paramètres au sein d'un assistant Il n'existe pas de symbole d'affichage pour les paramètres au sein des sous-menus.
	<b>Paramètre verrouillé.</b> S'il apparaît devant le nom du paramètre, cela signifie que le paramètre est verrouillé par l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Code d'accès spécifique à l'utilisateur</li> <li>▪ Commutateur de verrouillage hardware</li> </ul>

## Configuration avec l'assistant

Symbole	Signification
	Retour au paramètre précédent
	Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant
	Ouvre la vue d'édition du paramètre

### 5.4.3 Vue d'édition

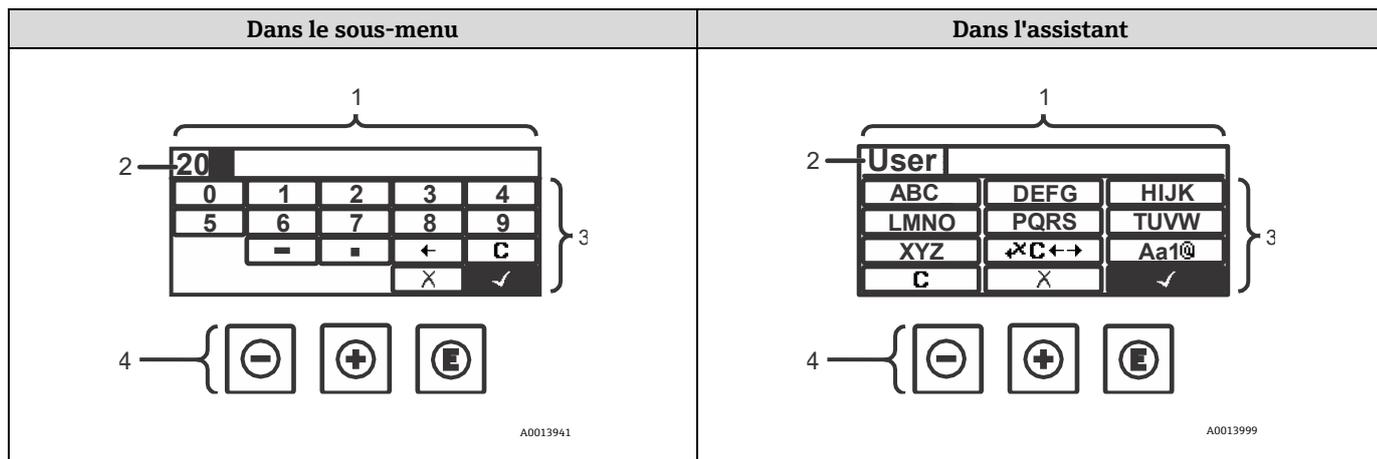


Figure 45. Vue d'édition dans le sous-menu et dans l'assistant

Pos.	Nom
1	Vue d'édition
2	Zone d'affichage des valeurs saisies
3	Masque de saisie
4	Éléments de configuration →

#### Masque de saisie

Les symboles de saisie suivants sont disponibles dans le masque de saisie de l'éditeur de texte et numérique :

##### Éditeur numérique

Symbole	Signification
	Sélection de chiffres de 0 à 9
	Insertion du séparateur décimal à la position du curseur
	Insertion du signe moins à la position du curseur
	Confirmation de la sélection
	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche
	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications
	Suppression de tous les caractères entrés

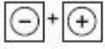
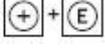
**Éditeur de texte**

Symbole	Signification
	Commutation <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre lettres majuscules et lettres minuscules</li> <li>▪ Pour l'entrée de nombres</li> <li>▪ Pour l'entrée de caractères spéciaux</li> </ul>
 ... 	Sélection de lettres majuscules de A à Z
 ... 	Sélection de lettres minuscules a à z
 ... 	Sélection de caractères spéciaux
	Confirmation de la sélection
	Permet d'accéder à la sélection des outils de correction
	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications
	Suppression de tous les caractères entrés

**Symboles de correction sous **

Symbole	Signification
	Suppression de tous les caractères entrés
	Décale la position du curseur d'une position vers la droite
	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche
	Supprime un caractère à gauche de la position du curseur

## 5.5 Éléments de configuration

Symbole	Signification
	<p><b>Touche Moins</b></p> <p><b>Dans un menu ou sous-menu :</b> Déplace la barre de sélection vers le haut dans une liste de sélection</p> <p><b>Avec un assistant :</b> Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre précédent</p> <p><b>Dans un éditeur de texte et numérique :</b> Dans le masque de saisie, déplace la barre de sélection vers l'arrière, c.-à-d. vers la gauche</p>
	<p><b>Touche Plus</b></p> <p><b>Dans un menu ou sous-menu :</b> Déplace la barre de sélection vers le bas dans une liste de sélection</p> <p><b>Avec un assistant :</b> Confirme la valeur du paramètre et passe au paramètre suivant</p> <p><b>Dans un éditeur de texte et numérique :</b> Déplace la barre de sélection vers la droite dans un masque de saisie</p>
	<p><b>Touche Entrée</b></p> <p><b>Pour l'affichage de fonctionnement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appuyer brièvement sur la touche pour ouvrir le menu de configuration</li> <li>▪ Une pression sur la touche pendant 2 secondes ouvre le menu contextuel</li> </ul> <p><b>Dans un menu ou sous-menu, appui bref sur la touche :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvre le menu, le sous-menu ou le paramètre sélectionné</li> <li>▪ Démarrage de l'assistant</li> <li>▪ Si un texte d'aide est ouvert, fermeture du texte d'aide du paramètre</li> </ul> <p><b>Appuyer sur la touche pendant 2 secondes pour le paramètre :</b> Si présent, ouvre le texte d'aide pour la fonction du paramètre</p> <p><b>Avec un assistant :</b> Ouvre la vue d'édition du paramètre</p> <p><b>Dans un éditeur de texte et numérique, appui bref sur la touche :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvre le groupe sélectionné</li> <li>▪ Exécution de l'action sélectionnée</li> </ul> <p><b>Une pression sur la touche pendant 2 secondes</b> confirme la valeur de paramètre modifiée</p>
	<p><b>Combinaison de touches Échap, appui simultané sur les touches</b></p> <p><b>Dans un menu ou sous-menu, appui bref sur la touche :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quitte le niveau de menu actuel et passe au niveau immédiatement supérieur</li> <li>▪ Si un texte d'aide est ouvert, fermeture du texte d'aide du paramètre</li> </ul> <p><b>Une pression sur la touche pendant 2 secondes</b> permet de revenir à l'affichage de fonctionnement en position HOME</p> <p><b>Avec un assistant :</b> Quitte l'assistant et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur</p> <p><b>Dans un éditeur de texte et numérique :</b> Fermeture de l'éditeur de texte ou numérique sans application des modifications</p>
	<p><b>Combinaison de touches Moins / Enter, appui simultané sur les touches</b></p> <p>Diminution du contraste à un réglage plus clair</p>
	<p><b>Combinaison de touches Plus/Entrée, appui simultané sur les touches et maintien</b></p> <p>Augmentation du contraste à un réglage plus sombre</p>
	<p><b>Combinaison de touches Moins/Plus/Entrée, appui simultané sur les touches</b></p> <p><b>Pour l'affichage de fonctionnement :</b> Active ou désactive le verrouillage des touches ; uniquement module d'affichage SD02</p>

### 5.5.1 Ouverture du menu contextuel

Le menu contextuel permet à l'utilisateur d'appeler rapidement et directement les menus suivants à partir de l'affichage de fonctionnement :

- Setup
- Data backup
- Simulation

#### Appel et fermeture du menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage de fonctionnement.

1. Appuyer sur  $\square$  pendant 2 secondes.  
↳ Le menu contextuel s'ouvre.

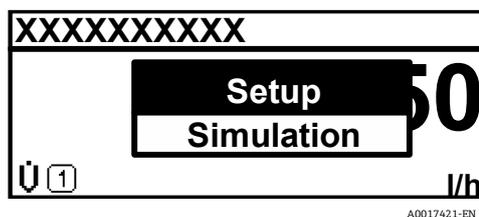


Figure 46. Menu contextuel

2. Appuyer simultanément sur  $\square$  +  $\oplus$ .  
↳ Le menu contextuel est fermé et l'affichage de fonctionnement apparaît.

#### Appel du menu à partir du menu contextuel

1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Appuyer sur  $\oplus$  pour naviguer vers le menu souhaité.
3. Appuyer sur  $\square$  pour confirmer la sélection.  
↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

### 5.5.2 Navigation et sélection

Différents éléments de configuration servent à la navigation au sein du menu de configuration. Le chemin de navigation apparaît à gauche dans la ligne d'en-tête. Les différents menus sont caractérisés par les symboles placés devant, qui sont également affichés dans la ligne d'en-tête lors de la navigation. Voir l'exemple ci-dessous pour un aperçu du chemin de navigation.

**Exemple : Réglage du nombre de valeurs mesurées affichées sur 2 valeurs**

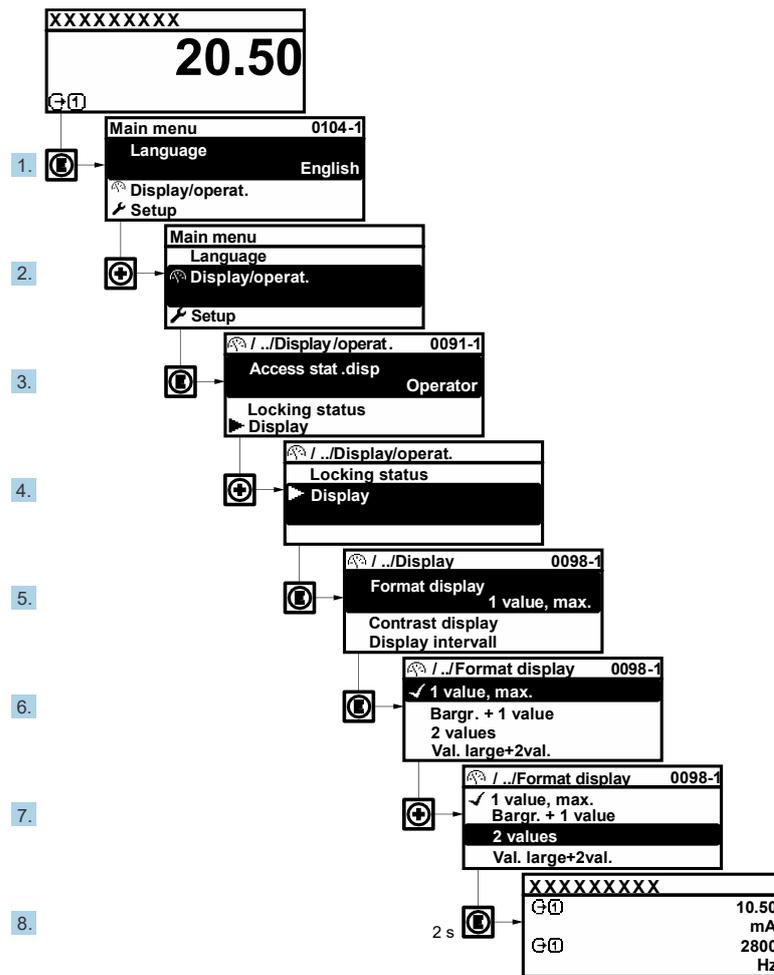


Figure 47. Réglage du nombre de valeurs mesurées affichées sur 2 valeurs

**5.5.3 Affichage du texte d'aide**

Il existe pour certains paramètres des textes d'aide que l'utilisateur peut ouvrir à partir de la vue navigation. Ceux-ci décrivent brièvement la fonction du paramètre et contribuent ainsi à une mise en service rapide et sûre.

**Ouverture et clôture du texte d'aide**

L'utilisateur se trouve dans la vue navigation et la barre de sélection se trouve sur un paramètre.

1. Appuyer sur **[Enter]** pendant 2 secondes.
  - ↳ Le texte d'aide relatif au paramètre sélectionné s'ouvre.

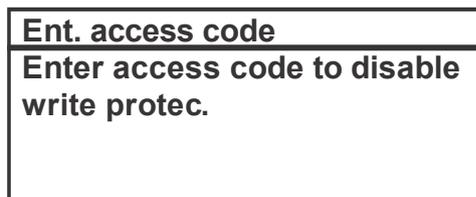


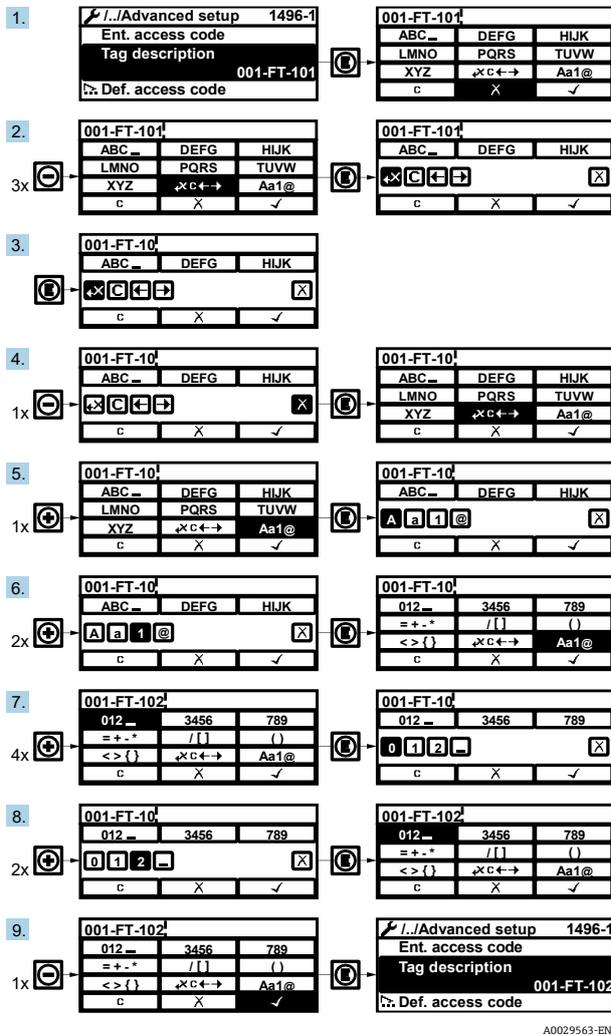
Figure 48. Texte d'aide pour le paramètre "Enter access code"

2. Appuyer simultanément sur **[Enter] + [+]**.
  - ↳ Le texte d'aide se ferme.

### 5.5.4 Modification des paramètres

**i** Pour une description de l'écran d'édition composé d'éditeurs de texte et numériques avec des symboles, voir *Vue d'édition* →

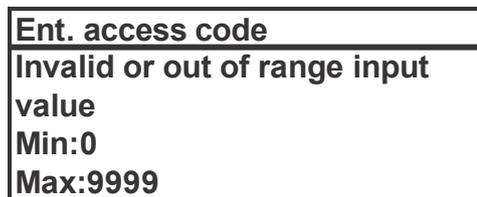
Exemple : Modifier la désignation du point de mesure dans le paramètre "Tag description" de 001-FT-101 à 001-FT-102



A0029563-EN

Figure 49. Modification de la désignation du point de mesure dans le paramètre "Tag description"

Si la valeur entrée se situe en dehors de la gamme de valeurs admissible, un message d'avertissement est émis.



A0014049-EN

Figure 50. La valeur entrée se situe en dehors de la gamme de valeurs admissible

### 5.5.5 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

Les 2 rôles utilisateur Opérateur et Maintenance ont un accès en écriture différent aux paramètres lorsque le client définit un code d'accès spécifique à l'utilisateur. Celui-ci protège la configuration de l'appareil via l'afficheur local contre les accès non autorisés. Voir *Protection des réglages contre un accès non autorisé* → .

#### Droits d'accès aux paramètres : Rôle utilisateur Opérateur

Statut du code d'accès	Accès en lecture	Accès en écriture
Aucun code d'accès n'a été défini ; réglage par défaut	✓	✓
Après qu'un code d'accès ait été défini	✓	--- <sup>1</sup>

#### Droits d'accès aux paramètres : Rôle utilisateur Maintenance

Statut du code d'accès	Accès en lecture	Accès en écriture
Aucun code d'accès n'a été défini ; réglage par défaut	✓	✓
Après qu'un code d'accès ait été défini	✓	✓ <sup>2</sup>

 Le rôle utilisateur actuellement utilisé est indiqué dans le paramètre **Access status**. Navigation : Operation → Access status.

### 5.5.6 Désactivation de la protection en écriture avec un code d'accès

Lorsque le symbole  apparaît sur l'afficheur local, devant un paramètre, cela signifie que ce dernier est protégé en écriture par un code d'accès spécifique à l'utilisateur et que sa valeur n'est actuellement pas modifiable via la configuration sur site. Voir *Protection en écriture avec un code d'accès* → .

La protection en écriture des paramètres via la configuration sur site peut être désactivée en entrant le code d'accès spécifique à l'utilisateur dans le paramètre **Enter access code** via l'option d'accès respective.

- Après avoir appuyé sur , l'invite d'entrée pour le code d'accès apparaît.
- Entrer le code d'accès.
  - ↳ Le symbole  placé à l'avant des paramètres disparaît. Tous les paramètres précédemment protégés en écriture sont maintenant réactivés.

### 5.5.7 Activation et désactivation du verrouillage des touches

Le verrouillage des touches permet de verrouiller l'accès à l'intégralité du menu de configuration via la configuration sur site. Une navigation au sein du menu de configuration ou une modification des valeurs de paramètres individuels n'est ainsi plus possible. Seules les valeurs de l'affichage de fonctionnement peuvent être lues.

#### Configuration sur site avec éléments de commande tactiles

Le verrouillage des touches est activé et désactivé à partir du menu contextuel.

<sup>1</sup> Certains paramètres peuvent toujours être modifiés malgré le code d'accès et sont donc exemptés de la protection en écriture, étant donné qu'ils n'influencent pas la mesure. Voir *Protection en écriture avec un code d'accès* → .

<sup>2</sup> En cas d'entrée d'un code d'accès erroné, l'utilisateur se voit attribuer les droits d'accès du rôle Opérateur.

## Activation du verrouillage des touches

Le verrouillage des touches est activé automatiquement :

- Après chaque redémarrage de l'appareil
  - Si l'appareil n'a pas été utilisé pendant plus d'une minute en mode affichage des valeurs mesurées
1. L'appareil se trouve dans l'affichage des valeurs mesurées.  
Appuyer sur  pendant au moins 2 secondes.  
↳ Un menu contextuel apparaît.
  2. Dans le menu contextuel, sélectionner **Keylock on**.  
↳ Le verrouillage des touches est activé.

 Si l'utilisateur essaie d'accéder au menu de configuration pendant que le verrouillage des touches est activé, le message **Keylock on** apparaît.

## Désactivation du verrouillage des touches

1. Le verrouillage des touches est activé.  
Appuyer sur  pendant au moins 2 secondes.  
↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner **Keylock off**.  
↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

## 5.6 Accès au menu de configuration à partir du navigateur web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré via un navigateur web et une interface service (CDI-RJ45) et connecté pour la transmission de signaux Modbus TCP. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. En plus des valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et permettent à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Il est également possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

### 5.6.1 Exigences relatives à l'ordinateur

#### 5.6.1.1 Hardware de l'ordinateur

Hardware	Interface
	CDI-RJ45
Interface	L'ordinateur doit être équipé d'une interface RJ45.
Raccordement	Câble Ethernet standard avec connecteur RJ45.
Écran	Taille recommandée : ≥ 12 pouces, selon la résolution de l'écran

### 5.6.1.2 Software de l'ordinateur

Software	Interface
	CDI-RJ45
Systèmes d'exploitation recommandés	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 7 ou plus récent</li> <li>▪ Systèmes d'exploitation mobiles               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </ul>
Navigateurs web pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 ou plus récent</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>

### 5.6.1.3 Paramètres de l'ordinateur

Paramètres	Interface	
	CDI-RJ45	
Droits d'utilisateur	Des droits d'utilisateur appropriés, tels que les droits d'administrateur, pour les paramètres TCP/IP et de serveur proxy sont nécessaires pour régler l'adresse IP, le masque de sous-réseau, etc.	
Paramètres de serveur proxy du navigateur web	Le paramètre de navigateur web <b>Utiliser le serveur proxy pour LAN</b> doit être décoché.	
JavaScript	<p>JavaScript doit être activé.</p> <p> Si JavaScript ne peut pas être activé, entrer <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> dans la barre d'adresse du navigateur web. Une version simplifiée mais totalement fonctionnelle de la structure du menu de configuration démarre dans le navigateur web.</p> <p>Lors de l'installation d'une nouvelle version de firmware : Pour permettre un affichage correct des données, effacer la mémoire temporaire / le cache du navigateur web sous <b>Options Internet</b>.</p>	
Connexions réseau	Seules les connexions réseau actives avec l'appareil de mesure doivent être utilisées.	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Désactiver toutes les autres connexions réseau telles que WLAN.</td> <td style="width: 50%;">Désactiver toutes les autres connexions réseau.</td> </tr> </table>	Désactiver toutes les autres connexions réseau telles que WLAN.
Désactiver toutes les autres connexions réseau telles que WLAN.	Désactiver toutes les autres connexions réseau.	

 Pour les problèmes de connexion, voir *Vérification, diagnostic et suppression des défauts* → .

### 5.6.1.4 Appareil de mesure

Paramètres	Interface
	CDI-RJ45
Appareil de mesure	L'appareil de mesure dispose d'une interface RJ45.
Serveur web	Le serveur web doit être activé ; Réglage par défaut : ON.

Paramètres	Interface
	CDI-RJ45
	Pour plus d'informations, voir <i>Désactivation du serveur web</i> →
Adresse IP	<p>Si l'adresse IP de l'appareil n'est pas connue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'adresse IP peut être lue à partir de la configuration sur site : <b>Diagnostics</b> → <b>Device information</b> → <b>IP address</b></li> <li>▪ La communication avec le serveur web peut être établie à partir de l'adresse IP par défaut 192.168.1.212. La fonction DHCP est activée en usine dans l'appareil. En d'autres termes, l'appareil s'attend à ce que le réseau lui attribue une adresse IP. Cette fonction peut être désactivée et l'appareil peut être réglé sur l'adresse IP par défaut 192.168.1.212 : régler le commutateur DIP n° 4 de OFF vers ON.</li> </ul> <p>Voir <i>Réglage de l'adresse de l'analyseur</i> → .</p>

## 5.6.2 Connexion de l'analyseur via l'interface service (CDI-RJ45)

### Préparation de l'appareil de mesure

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Déconnecter le module d'affichage et le placer sur le côté du boîtier du contrôleur, puis ouvrir le couvercle de protection transparent du connecteur RJ45.
4. Raccorder l'ordinateur au connecteur RJ45 à l'aide du câble de raccordement Ethernet standard.

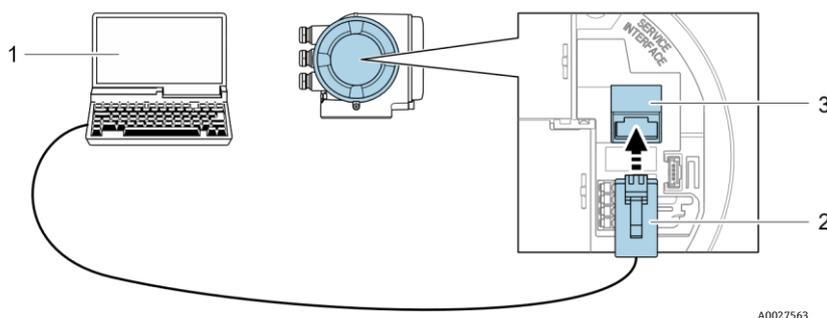


Figure 51. Raccordement via CDI-RJ45

Pos	Nom
1	Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil
2	Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45
3	Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré

### Configuration du protocole Internet de l'ordinateur

L'appareil de mesure fonctionne avec le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) à la sortie de l'usine. L'adresse IP de l'appareil de mesure est affectée automatiquement par le système d'automatisation / serveur DHCP.

L'adresse IP peut être affectée à l'appareil de diverses manières :

- **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), réglage usine** : L'adresse IP est affectée automatiquement à l'appareil de mesure par le système d'automatisation / serveur DHCP.
- L'adresse IP est réglée à l'aide de commutateurs DIP. Voir *Activation de l'adresse IP par défaut via commutateur DIP* → .

- **Adressage software** : L'adresse IP est entrée via le paramètre **IP address**.
- **Commutateur DIP pour l'adresse IP par défaut** : Pour établir la connexion réseau via l'interface service (CDI-RJ45), l'adresse IP fixe 192.168.1.212 est utilisée.

Les indications suivantes se rapportent aux réglages Ethernet par défaut de l'appareil :

1. Mettre l'appareil de mesure sous tension.
2. Le raccorder à l'ordinateur à l'aide d'un câble. Voir *Points d'entrée de câble externes* → .
3. Si une seconde carte réseau n'est pas utilisée, fermer toutes les applications du notebook.
  - ↳ Les applications nécessitant Internet ou un réseau comprennent le courrier électronique, les applications SAP ou les navigateurs Internet.
4. Fermer tous les navigateurs Internet ouverts.
5. Configurer les propriétés du protocole Internet (TCP/IP) comme défini dans le tableau ci-dessous :
  - Activer uniquement 1 interface service (interface service CDI-RJ45)
  - Si une communication simultanée est nécessaire : Configurer différentes gammes d'adresse IP, p. ex. 192.168.0.1 et 192.168.1.212 (interface service CDI-RJ45).

 Adresse IP de l'appareil, réglage par défaut : 192.168.1.212

<b>Adresse IP</b>	192.168.1.XXX ; pour XXX toutes les séquences numériques sauf : 0, 212 et 255 → p. ex. 192.168.1.213
<b>Masque de sous-réseau</b>	255.255.255.0
<b>Passerelle par défaut</b>	192.168.1.212 ou laisser les cases vides

#### AVIS

- ▶ Éviter un accès simultané à l'appareil de mesure via l'interface service (CDI-RJ45). Cela pourrait causer un conflit dans le réseau.

### 5.6.3 Démarrage du navigateur web

1. Démarrer le navigateur web sur l'ordinateur.
2. Entrer l'adresse IP du serveur web dans la barre d'adresse du navigateur web : 192.168.1.212
  - ↳ La page de connexion s'affiche.

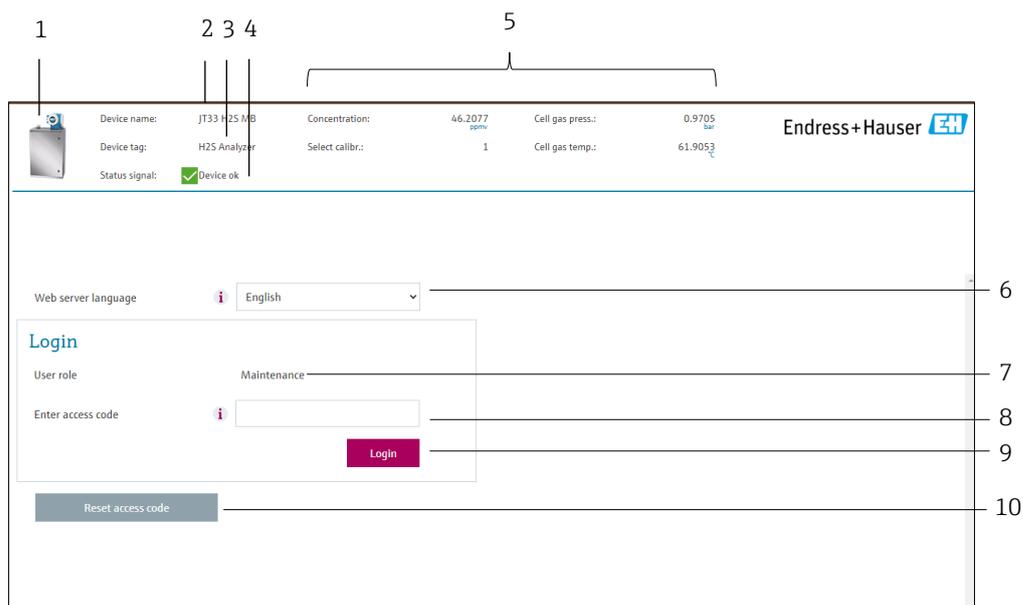


Figure 52. Page de connexion

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Image de l'appareil	6	Langue d'interface
2	Nom de l'appareil	7	Rôle de l'utilisateur
3	Désignation de l'appareil	8	Code d'accès
4	Signal d'état	9	Connexion
5	Valeurs mesurées actuelles	10	Réinitialisation du code d'accès → 📄

Si la page de connexion n'apparaît pas ou si la page est incomplète, voir *Vérification, diagnostic et suppression des défauts* → 📄.

### 5.6.4 Connexion

1. Sélectionner la langue d'interface souhaitée pour le navigateur web.
2. Entrer le code d'accès spécifique à l'utilisateur.  
0000

Il s'agit du code d'accès défini en usine, qui peut être modifié par le client.

3. Appuyer sur **OK** pour confirmer l'entrée.

**i** Si pendant 10 minutes aucune action n'est effectuée, le navigateur revient automatiquement à la page d'accès.

### 5.6.5 Interface utilisateur

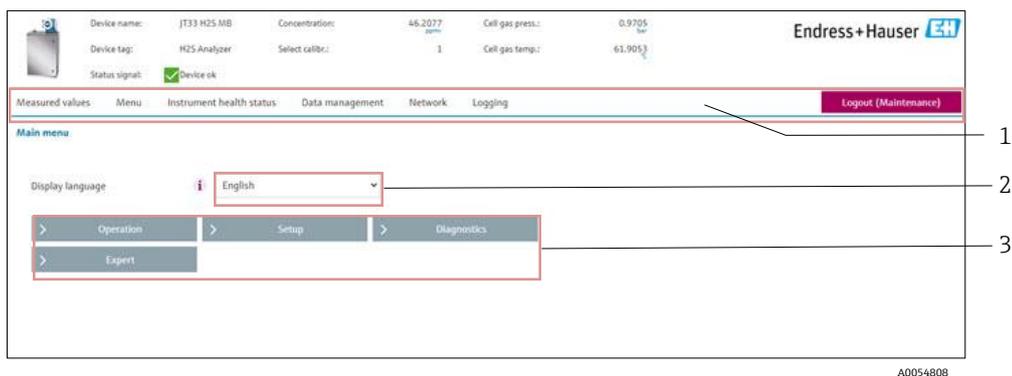


Figure 53. Interface utilisateur du navigateur web

Pos.	Description
1	Ligne de fonctions
2	Langue d'interface
3	Zone de navigation

#### Ligne d'en-tête

Les informations suivantes apparaissent dans la ligne d'en-tête :

- Désignation de l'appareil
- État de l'appareil avec signal d'état. Voir *Signaux d'état* →
- Valeurs mesurées actuelles

#### Ligne de fonctions

Fonctions	Signification
Valeurs mesurées	Affiche les valeurs mesurées par l'appareil de mesure
Menu	Accès au menu de configuration de l'appareil de mesure La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local
État de l'appareil	Affiche les messages de diagnostic actuels, listés en fonction de leur priorité
Gestion des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Échange de données entre PC et appareil de mesure                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charger la configuration à partir de l'appareil de mesure : Format XML, sauvegarde de la configuration</li> <li>▪ Sauvegarde de la configuration vers l'appareil de mesure : format XML, restauration de la configuration</li> <li>▪ Exporter la liste des événements sous forme de fichier CSV</li> <li>▪ Exporter les paramètres sous forme de fichier CSV et créer une documentation sur la configuration du point de mesure</li> <li>▪ Exporter le journal Heartbeat Verification sous forme de fichier PDF ; disponible uniquement avec le pack application Heartbeat Verification</li> <li>▪ Exportation des fichiers journaux, mémorisés sur la carte SD, sous la forme de fichiers CSV</li> <li>▪ Flashage d'une version de firmware</li> </ul> </li> </ul>
Configuration du réseau	Configuration et vérification de tous les paramètres nécessaires à l'établissement d'une connexion avec l'appareil <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Paramètres de réseau, tels que adresse IP, adresse MAC</li> <li>▪ Informations sur l'appareil, telles que numéro de série, version de firmware</li> </ul>
Déconnexion	Termine l'opération et retourne à la page de connexion

## Zone de navigation

Si une fonction de la ligne de fonctions est sélectionnée, ses sous-menus sont ouverts dans la zone de navigation. L'utilisateur peut maintenant naviguer dans la structure.

## Zone de travail

Selon la fonction sélectionnée et ses sous-menus, il est possible de procéder à différentes actions dans cette zone :

- Réglage des paramètres
- Lecture des valeurs mesurées
- Affichage du texte d'aide
- Démarrage d'un téléchargement

### 5.6.6 Désactivation du serveur web

Le serveur web de l'appareil de mesure peut être activé et désactivé si nécessaire à l'aide du paramètre **web server functionality**.

**Navigation** Expert menu → Communication → Web server

#### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection	Réglage par défaut
Web server functionality	Activer ('on') et désactiver ('off') le serveur web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	On

#### Portée de la fonction du paramètre de fonctionnalité du serveur web

Option	Description
Off	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le serveur web est complètement désactivé.</li> <li>▪ Le port 80 est verrouillé.</li> </ul>
On	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La fonctionnalité complète du serveur web est disponible.</li> <li>▪ JavaScript est utilisé.</li> <li>▪ Le mot de passe est transféré en mode crypté.</li> <li>▪ Toute modification du mot de passe sera également transférée en mode crypté.</li> </ul>

#### Activation du serveur web

Si le serveur web est désactivé, il ne peut être activé qu'avec le paramètre de fonctionnalité du serveur web via l'afficheur local.

### 5.6.7 Déconnexion

Avant toute déconnexion, effectuer une sauvegarde des données via la fonction **Gestion des données**.

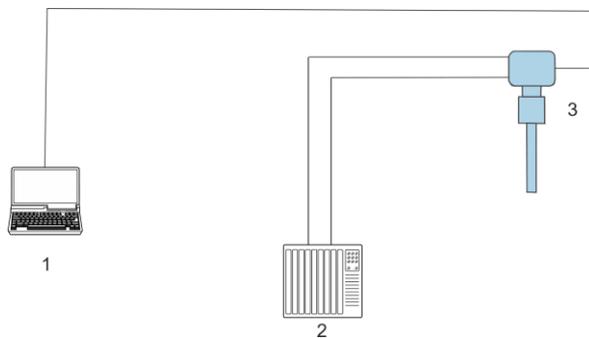
1. Sélectionner l'entrée **Logout** dans la ligne de fonctions.
  - ↳ La page d'accueil avec la fenêtre Login apparaît.
2. Fermer le navigateur web.
3. Réinitialiser les propriétés modifiées du protocole Internet (TCP/IP) si elles ne sont plus nécessaires. Voir *Codes de fonction Modbus RS485 ou Modbus TCP* → .

 Si la communication avec le serveur web a été établie via l'adresse IP par défaut 192.168.1.212, le commutateur DIP n° 10 doit être réinitialisé de **ON** à **OFF**. Ensuite, l'adresse IP de l'appareil est de nouveau active pour la communication réseau.

## 5.7 Configuration à distance à l'aide de Modbus

### 5.7.1 Connexion de l'analyseur via le protocole Modbus RS485

Cette interface de communication est disponible par le biais de Modbus RTU over RS485.



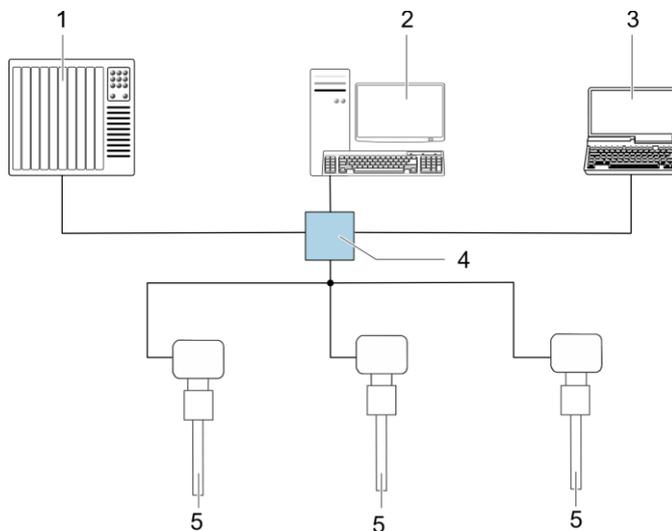
A0055166

Figure 54. Connexion par le biais du protocole Modbus RTU over RS485

Pos.	Description
1	Ordinateur avec navigateur web pour l'accès temporaire au serveur web pour les réglages et le diagnostic
2	Système d'automatisation / de contrôle commande, tel qu'un API
3	Analyseur de gaz TDLAS JT33

### 5.7.2 Connexion de l'analyseur via le protocole Modbus TCP

Cette interface de communication est disponible via le réseau Modbus TCP/IP : topologie en étoile.



A0055167

Figure 55. Connexion via le protocole Modbus TCP

Pos.	Description
1	Système d'automatisation / de contrôle commande, tel qu'un API
2	Station de travail pour la configuration des mesures
3	Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil
4	Switch Ethernet
5	Analyseur de gaz TDLAS JT33

## 6 Communication Modbus

### 6.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

Données relatives à la version actuelle de l'appareil.

Version de firmware	01.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sur la page de titre du manuel de mise en service</li> <li>▪ Diagnostics → Device information → Firmware version</li> </ul>
Date de sortie de la version de firmware	09.2024	- - -

### 6.2 Codes de fonction Modbus RS485 ou Modbus TCP

Les codes de fonction sont utilisés pour définir quelle action de lecture ou d'écriture est effectuée par le biais du protocole Modbus. L'appareil de mesure supporte les codes de fonction suivants :

Code	Nom	Description	Application
03	Lecture registre de maintien	Le client lit 1 ou plusieurs registres Modbus de l'appareil de mesure. Avec 1 télégramme il est possible de lire max. 125 registres successifs : 1 registre = 2 octets. L'appareil de mesure ne fait pas de distinction entre les codes de fonction 03 et 04 ; ces codes donnent le même résultat.	Lecture de paramètres d'appareil avec accès en lecture et en écriture
04	Lecture registre d'entrée	Le client lit 1 ou plusieurs registres Modbus de l'appareil de mesure. Avec 1 télégramme il est possible de lire max. 125 registres successifs : 1 registre = 2 octets. L'appareil de mesure ne fait pas de distinction entre les codes de fonction 03 et 04 ; ces codes donnent le même résultat.	Lecture de paramètres d'appareil avec accès en lecture
06	Écriture dans un registre	Le client écrit une nouvelle valeur dans 1 registre Modbus de l'appareil de mesure. Par le biais du code de fonction 16, il est possible de décrire plusieurs registres via seulement 1 télégramme.	Description de seulement 1 paramètre d'appareil
08	Diagnostics	Le client vérifie la connexion de communication avec l'appareil de mesure. Les codes de diagnostic suivants sont pris en charge : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sous-fonction 00 = Renvoi des données de requête, pour test de bouclage</li> <li>▪ Sous-fonction 02 = Renvoi du registre de diagnostic</li> </ul>	
16	Écriture dans plusieurs registres	Le client écrit une nouvelle valeur dans plusieurs registres Modbus de l'appareil. Avec 1 télégramme il est possible de décrire max. 120 registres successifs. Si les paramètres d'appareil souhaités ne sont pas disponibles comme groupe mais doivent tout de même être accessibles via un seul télégramme : utiliser la Modbus data map. Voir <i>Modbus data map</i> →  .	Description de plusieurs paramètres d'appareil
23	Lecture/écriture dans plusieurs registres	Le client assure simultanément la lecture et l'écriture pour max. 118 registres Modbus de l'appareil de mesure avec 1 télégramme. L'accès en écriture est effectué <b>avant</b> l'accès en lecture.	Écriture et lecture et écriture de plusieurs paramètres d'appareil

 Les messages Broadcast sont uniquement admissibles avec les codes de fonction 06, 16 et 23.

## 6.3 Temps de réponse

Le temps de réponse de l'appareil de mesure au télégramme de requête du client Modbus est typiquement de 3 à 5 ms.

## 6.4 Modbus data map

### Fonction de la Modbus data map

l'appareil offre une zone mémoire spéciale, la Modbus data map ; celle-ci contient un maximum de 16 paramètres d'appareil. Cela permet aux utilisateurs d'appeler plusieurs paramètres de l'appareil via Modbus RS485 ou Modbus TCP, non seulement des paramètres individuels de l'appareil ou un groupe de paramètres consécutifs de l'appareil. Les clients et serveurs Modbus TCP/IP écoutent et reçoivent les données Modbus via le port 502.

Les paramètres peuvent être regroupés de manière flexible et le client Modbus peut lire ou écrire l'ensemble du bloc de données simultanément par le biais d'un seul télégramme de requête.

### Structure de la Modbus data map

La Modbus data map comprend 2 blocs de données :

- **Scan list, gamme de configuration** : Les paramètres d'appareil à regrouper sont définis au sein d'une liste, leur adresse de registre Modbus RS485 ou Modbus TCP étant inscrite dans ladite liste.
- **Gamme de données** : L'appareil de mesure lit les adresses de registre figurant dans la scan list de manière cyclique et écrit les valeurs de données d'appareil correspondantes dans la gamme de données.

#### 6.4.1 Configuration de la scan list

Lors de la configuration, il faut entrer dans la scan list les adresses de registre Modbus RS485 ou Modbus TCP des paramètres d'appareil à regrouper. Tenir compte des exigences de base suivantes de la scan list :

<b>Entrées max.</b>	16 paramètres
<b>Paramètres d'appareil pris en charge</b>	Seuls les paramètres avec les propriétés suivantes sont pris en charge : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'accès : accès en lecture ou en écriture</li> <li>▪ Type de données : Entier/virgule flottante</li> </ul>

### Configuration de la scan list via Modbus RS485 ou Modbus TCP

Réalisée via les adresses de registre 5001 à 5016

#### Scan list

N°	Registre Modbus RS485 ou Modbus TCP	Type de données	Registre de configuration
0	Registre 0 de la scan list	Entier	Registre 0 de la scan list
...	...	Entier	
15	Registre 15 de la scan list	Entier	Registre 15 de la scan list

## 6.4.2 Lecture des données via Modbus RS485 ou Modbus TCP

Pour lire les valeurs actuelles des paramètres d'appareil qui ont été définies dans la scan list, le client Modbus a recours à la gamme de données de la Modbus data map.

Accès client à la gamme de données	À partir des adresses de registre 5051 à 5081
------------------------------------	---

### Gamme de données

Valeur des paramètres d'appareil	Registre Modbus RS485 ou Modbus TCP	Type de données <sup>3</sup>	Accès <sup>4</sup>
Valeur du registre 0 de la scan list	5051	Entier/virgule flottante	Lecture/écriture
Valeur du registre 1 de la scan list	5053	Entier/virgule flottante	Lecture/écriture
Valeur du registre de la scan list . . .	. . .	. . .	. . .
Valeur du registre 15 de la scan list	5081	Entier/virgule flottante	Lecture/écriture

## 6.5 Registres Modbus

Paramètre	Registre	Type de données	Accès	Gamme
Concentration	9455 à 9456	Virgule flottante	Lecture	Nombre signé à virgule flottante
Cell gas temperature	21854 à 21855	Virgule flottante	Lecture	Nombre signé à virgule flottante
Cell gas pressure	25216 à 25217	Virgule flottante	Lecture	Nombre signé à virgule flottante
Diagnostic service ID	2732	Entier	Lecture	0..65535
Diagnostic number	6801	Entier	Lecture	0..65535
Diagnostic Status signal	2075	Entier	Lecture	0 : OK 1 : Défaut (F) 2 : Contrôle de fonctionnement (C) 8 : Hors spécification (S) 4 : Maintenance nécessaire (M) 16 : --- 32 : Non catégorisé
Diagnostic string	6821 à 6830	Chaîne	Lecture	Numéro de diagnostic, ID service et signal d'état
Pipeline pressure	9483 à 9484	Virgule flottante	Lecture/écriture	0 à 500 bar ; écrire à cette valeur lorsque le mode de pression conduite = Valeur externe
Start validation	30015	Entier	Lecture/écriture	0: Annuler, 1 : Démarrer

<sup>3</sup> Le type de données dépend du paramètre d'appareil intégré dans la scan list.

<sup>4</sup> L'accès aux données dépend du paramètre d'appareil intégré dans la scan list. Si le paramètre d'appareil intégré supporte un accès en lecture et en écriture, on pourra également accéder au paramètre à partir de la gamme de données.

## 7 Mise en service

### 7.1 Langue

Réglage par défaut : Anglais

### 7.2 Configuration de l'appareil de mesure

Le menu **Setup** avec ses assistants contient tous les paramètres nécessaires à une mesure standard.

#### Navigation vers le menu Setup

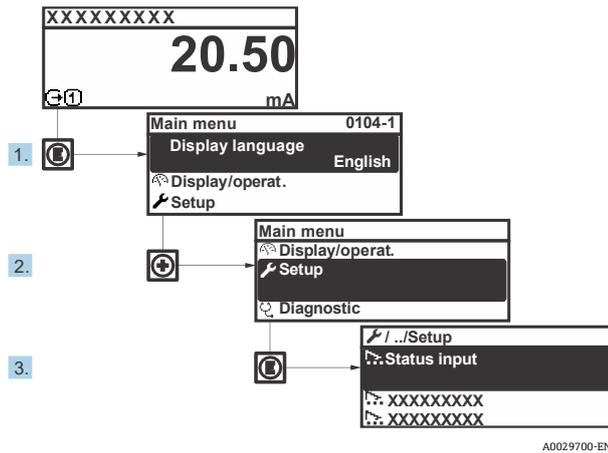


Figure 56. Exemple d'afficheur local

**i** Selon la version de l'appareil, tous les sous-menus et paramètres ne sont pas disponibles. La sélection peut varier en fonction de la caractéristique de commande.

🔧 Setup	Device tag
	Analyte type
	Select calibration
	System units
	Peak tracking
	Auto ramp
	Communication
	I/O configuration
	Current output 1 to n
	Current input 1 to n
	Switch output 1 to n
	Relay output 1 to n
	Display
	Advanced setup

## 7.3 Définition de la désignation du point de mesure

Afin de pouvoir identifier rapidement le point de mesure au sein du système, il est possible d'entrer à l'aide du paramètre **Device tag** et, par conséquent, modifier le réglage par défaut.



Figure 57. Ligne d'en-tête de l'affichage de fonctionnement avec désignation du point de mesure (1)

**Navigation** Setup menu → Device tag

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Device tag	Entrer la désignation du point de mesure.	Max. 32 caractères tels que chiffres ou caractères spéciaux, p. ex. @, %, /	Analyseur H <sub>2</sub> S

## 7.4 Définition du type d'analyte

Définit le type d'analyte mesuré par l'analyseur.

**Navigation** Setup menu → Analyte type

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Analyte type	L'analyte mesuré par l'analyseur.	—	H <sub>2</sub> S

## 7.5 Sélection de l'étalonnage de mesure

Sélectionner l'étalonnage à mesurer pour l'appareil.

**Navigation** Setup menu → Select calibration

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Select calibration	Sélectionner l'étalonnage défini par l'utilisateur pour la mesure. Dans la plupart des cas, les étalonnages sont les suivants : 1. Flux de process tel que défini par la composition du flux commandée par le client 2. Gaz de fond méthane ou azote pour le gaz de validation <sup>5</sup> 3. Libre 4. Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> <li>▪ 2</li> <li>▪ 3</li> <li>▪ 4</li> </ul>	1

<sup>5</sup> Le gaz de validation est déterminé par la composition du flux sélectionnée pour la caractéristique 70. Si l'analyseur est réglé pour le gaz naturel, le gaz de fond est le méthane. Pour tous les autres flux, il s'agit d'azote.

## 7.6 Définition des unités système

Dans le sous-menu **System units**, les unités de l'ensemble des valeurs mesurées peuvent être définies.

 Selon la version de l'appareil, tous les sous-menus et paramètres ne sont pas disponibles. La sélection peut varier en fonction de la caractéristique de commande.

**Navigation** Setup menu → System units

▶ System units	Concentration unit
	Temperature unit
	Pressure unit
	Length unit
	Date/time format

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Concentration unit	Définit l'unité d'affichage pour la concentration. L'unité sélectionnée s'applique pour la concentration.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ppmv</li> <li>▪ ppbv</li> <li>▪ % vol</li> <li>▪ lb/MMscf</li> <li>▪ mg/sm<sup>3</sup></li> <li>▪ gr/100 scf</li> <li>▪ mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ user conc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ppmv</li> </ul>
Temperature unit	Permet de sélectionner l'unité de différence de température. L'unité sélectionnée s'applique à l'écart-type de la température cellule gaz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °K</li> <li>▪ °F</li> <li>▪ °R</li> </ul>	Spécifique à l'agrément <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>
Pressure unit	Permet de sélectionner l'unité de pression du process. L'unité sélectionnée est valable pour la pression cellule gaz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MPa a</li> <li>▪ MPa g</li> <li>▪ kPa a</li> <li>▪ kPa g</li> <li>▪ Pa a</li> <li>▪ Pa g</li> <li>▪ bar</li> <li>▪ bar g</li> <li>▪ mbar</li> <li>▪ mBarg</li> <li>▪ psig a</li> <li>▪ psig g</li> </ul>	Spécifique à l'agrément <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar a</li> <li>▪ psig a</li> </ul>
Length unit	Définit l'unité d'affichage pour la longueur. L'unité sélectionnée est valable pour la longueur de cellule.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m</li> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> <li>▪ mm</li> <li>▪ µm</li> </ul>	m
Date/time format	Permet de définir l'unité d'affichage pour le format de date/d'heure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dd.mm.yy hh:mm</li> <li>▪ dd.mm.yy hh:mm am/pm</li> <li>▪ mm/dd/yy hh:mm</li> <li>▪ mm/dd/yy hh:mm am/pm</li> </ul>	dd.mm.yy hh:mm

## 7.7 Réglage du suivi des valeurs de pics

Le sous-menu **Peak tracking** contrôle l'utilitaire logiciel qui maintient le balayage laser centré sur le pic d'absorption. Dans certaines circonstances, la fonction de suivi des valeurs de pics peut être perdue et bloquée sur la mauvaise valeur de pics. Si l'alarme système s'affiche, la fonction de suivi des valeurs de pics devra être réinitialisée.

**Navigation** Setup menu → Peak Tracking

▶ Peak tracking	Peak track analyzer control	→ 
	Peak track reset	→ 
	Peak track average number	→ 

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Peak track analyzer control	–	Règle la capacité de suivi des valeurs de pics sur Off ou On.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off
Peak track reset	Utilisé si le suivi des valeurs de pics ci-dessus est activé.	Réinitialise le suivi des valeurs de pics.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Reset</li> </ul>	Off
Peak track average number	Utilisé si le suivi des valeurs de pics ci-dessus est activé.	Définit le nombre de mesures avant d'effectuer un ajustement du suivi des valeurs de pics.	Entier positif	10

## 7.8 Réglage de la rampe

Le sous-menu **Ramp adjustment** contrôle l'utilitaire logiciel qui maintient le balayage laser à la bonne largeur. Dans certaines circonstances, la fonction de réglage de la rampe peut se désynchroniser. Si l'alarme système s'affiche, la fonction de réglage de la rampe doit être réinitialisée.

**Navigation** Setup menu → Ramp adjustment

▶ Ramp adjustment	Ramp adj control	
	Ramp adj reset	

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Ramp adjustment analyzer control	–	Règle la capacité de réglage de la rampe sur Off ou On.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off
Ramp adjustment reset	Utilisé si le réglage de la rampe est sur On	Resets ramp adjustment	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Reset</li> </ul>	Off

## 7.9 Configuration de l'interface de communication

Le sous-menu **Communication** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres à configurer pour la sélection et le réglage de l'interface de communication.

**Navigation** Setup menu → Communication

▶ Communication	Bus address <sup>6</sup>
	Baudrate <sup>6</sup>
	Data trans. mode <sup>6</sup>
	Parity <sup>6</sup>
	Byte order <sup>7</sup>
	Prio. IP address <sup>8</sup>
	Inactivity timeout <sup>8</sup>
	Max connections <sup>8</sup>
	Failure mode <sup>7</sup>

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Bus address	Modbus RS485 uniquement	Entrer l'adresse bus.	1 à 247	247
Baudrate	Appareil Modbus RS485	Définit la vitesse de transmission des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1200 BAUD</li> <li>▪ 2400 BAUD</li> <li>▪ 4800 BAUD</li> <li>▪ 9600 BAUD</li> <li>▪ 19200 BAUD</li> <li>▪ 38400 BAUD</li> <li>▪ 57600 BAUD</li> <li>▪ 115200 BAUD</li> </ul>	19200 BAUD
Data trans. mode	Appareil Modbus RS485	Sélectionne le mode de transmission des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>	RTU
Parity	Appareil Modbus RS485	Sélectionne les bits de parité.	Option liste de sélection ASCII <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = option Even</li> <li>▪ 1 = option Odd</li> </ul> Option liste de sélection RTU <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = option Even</li> <li>▪ 1 = option Odd</li> <li>▪ 2 = None / option 1 stop bit</li> <li>▪ 3 = None / option 2 stop bits</li> </ul>	Even

<sup>6</sup> Modbus RS485 uniquement

<sup>7</sup> Modbus RS485 et TCP

<sup>8</sup> Modbus TCP uniquement

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Byte order	Modbus RS485 et Modbus TCP	Sélectionne l'ordre de transmission des octets.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0-1-2-3</li> <li>▪ 3-2-1-0</li> <li>▪ 1-0-3-2</li> <li>▪ 2-3-0-1</li> </ul>	1-0-3-2
Prio. IP address	Appareil Modbus TCP	Adresse IP pour laquelle les connexions sont acceptées par le pool de priorité.	IP address	0.0.0.0
Inactivity timeout	Appareil Modbus TCP	Délai avant qu'une connexion puisse être interrompue pour cause d'inactivité. Une valeur de zéro signifie aucun délai.	0 à 99 secondes	0 seconde
Max connections	Appareil Modbus TCP	Nombre maximum de connexions simultanées. Les connexions du pool de priorité sont prioritaires et ne sont jamais refusées, ce qui entraîne la fin de la connexion la plus ancienne.	1 à 4	4
Failure mode	Modbus RS485 et Modbus TCP	Sélectionner le comportement de la sortie en cas d'émission d'un message diagnostic via la communication Modbus. Not a Num = NaN	—	—

## 7.10 Configuration de l'entrée courant

L'assistant **Current input** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de l'entrée courant.

**Navigation** Setup menu → Current input

▶ Current input 1 to n	Current span
	Terminal number
	Signal mode
	0/4 mA value
	20 mA value
	Failure mode
	Failure current

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Current span	—	Sélectionner la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et le niveau supérieur/inférieur pour le signal d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	Spécifique à l'agrément <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> </ul>
Terminal number	—	Indique le numéro des bornes utilisées par le module d'entrée courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libre</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	—
Signal mode	L'appareil de mesure n'est pas agréé pour une utilisation en zone explosible avec mode de protection Ex-i.	Sélectionner le mode de signal pour l'entrée courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passif</li> <li>▪ Actif</li> </ul>	Passif
0/4 mA value	—	Permet d'entrer la valeur 4 mA.	Nombre signé à virgule flottante	Spécifique à l'agrément <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar a</li> <li>▪ psig a</li> </ul>
20 mA value	—	Permet d'entrer la valeur 20 mA.	Nombre signé à virgule flottante	Spécifique à l'agrément <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar a</li> <li>▪ psig a</li> </ul>
Failure mode	—	Permet de définir le comportement d'entrée en état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> <li>▪ Valeur définie</li> </ul>	Alarme
Failure current	Dans le paramètre <b>Failure mode</b> , l'option <b>Defined value</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur à utiliser par l'appareil si la valeur entrée à partir de l'appareil externe est manquante.	Nombre signé à virgule flottante	0

## 7.11 Configuration de la sortie courant

L'assistant **Current output** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de la sortie courant.

**Navigation** Setup menu → Current output

▶ Current output 1 to n

Pro.var. outp

Terminal number

Current range output

Signal mode

Lower range value output

Upper range value output

Damping current

Fixed current

Fail.behav.out

Failure current
-----------------

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Pro.var. outp	–	Sélectionner la variable de process pour la sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Température cellule gaz</li> </ul>	Concentration
Terminal number	–	Indique le numéro des bornes utilisées par le module de sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libre</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Current range output	–	Sélectionner la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et le niveau supérieur/inférieur pour le signal d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> <li>▪ Valeur fixe</li> </ul>	Spécifique à l'agrément : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> </ul>
Signal mode	–	Sélectionner le mode de signal pour la sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passif</li> <li>▪ Actif</li> </ul>	Passif
Lower range value output	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Current span</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	Permet d'entrer la valeur 4 mA.	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
Upper range value output	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Current span</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	Permet d'entrer la valeur 20 mA.	Nombre signé à virgule flottante	Dépend de la gamme d'étalonnage
Damping current	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Current span</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	Régler le temps de réponse pour le signal de sortie en cas de fluctuations des valeurs mesurées.	0.0 à 999.9 secondes	0 seconde
Fixed current	Dans le paramètre <b>Current span</b> , l'option Fixed current est sélectionnée.		0 à 22.5 mA	22.5 mA

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Fail.behav.out	L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Current span</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	Permet de définir le comportement de sortie en état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min.</li> <li>▪ Max.</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Valeur fixe</li> </ul>	Max.
Failure current	Dans le paramètre <b>Failure mode</b> , l'option <b>Defined value</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur de la sortie courant en état d'alarme.	0 à 22.5 mA	22.5 mA

## 7.12 Configuration de la sortie tout ou rien

L'assistant **Switch output** guide l'utilisateur systématiquement à travers tous les paramètres pouvant être réglés pour la configuration du type de sortie sélectionné.

**Navigation**    Setup menu → switch output

▶ Switch output 1 to n	Operating mode
	Terminal number
	Signal mode
	Switch output function
	Assign diagnostic behavior
	Assign limit
	Assign status
	Switch-on value
	Switch-off value
	Switch-on delay
	Switch-off delay
	Invert output signal

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Operating mode	–	Définir la sortie comme sortie tout ou rien.	Tout ou rien	Tout ou rien
Terminal number	–	Indique le numéro des bornes utilisées par le module de sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libre</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Signal mode	–	Permet de sélectionner le mode de signal pour la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Passif</li> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Passif NE</li> </ul>	Passif
Switch output function	–	Permet de sélectionner la fonction pour la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Seuil</li> <li>▪ État</li> </ul>	Comportement du diagnostic
Assign diagnostic behavior	Dans le paramètre <b>Switch output function</b> , l'option <b>Diagnostic behavior</b> est sélectionnée.	Permet de sélectionner le comportement du diagnostic pour la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Alarme ou avertissement</li> <li>▪ Avertissement</li> </ul>	Alarme

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Assign limit	Dans le paramètre <b>Switch output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Permet de sélectionner la variable process pour la fonction seuil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Point de rosée 1<sup>9</sup></li> <li>▪ Point de rosée 2<sup>9</sup></li> </ul>	Off
Assign status	L'option <b>Status</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Switch output function</b> .	Permet de sélectionner l'état de l'appareil pour la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Contrôle validation</li> </ul>	Off
Switch-on value	Dans le paramètre <b>Switch output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur mesurée pour le seuil d'enclenchement.	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
Switch-off value	Dans le paramètre <b>Switch output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur mesurée pour le seuil de déclenchement.	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
Switch-on delay	L'option <b>Limit</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Switch output function</b> .	Définir le délai pour l'activation de la sortie état.	0.0 à 100.0 s	0.0 s
Switch-off delay	L'option <b>Limit</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Switch output function</b> .	Définir le délai pour la désactivation de la sortie état.	0.0 à 100.0 s	0.0 s
Invert output signal	–	Permet d'inverser le signal de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non</li> <li>▪ Oui</li> </ul>	Non

## 7.13 Configuration de la sortie relais

L'assistant **Relay output** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres devant être réglés pour la configuration de la sortie relais.

**Navigation** Setup menu → Relay output 1 to n

▶ Relay output 1 to n	Relay output function
	Terminal number
	Assign limit
	Assign diagnostic behavior
	Assign status
	Switch-off value
	Switch-on value
	Switch-off delay
	Switch-on delay
	Failure mode

<sup>9</sup> Les options peuvent dépendre d'autres réglages de paramètres.

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Relay output function	—	Sélectionner la fonction de la sortie relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fermé</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Seuil</li> <li>▪ État</li> </ul>	Comportement du diagnostic
Terminal number	—	Indique le numéro des bornes utilisées par le module de sortie relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libre</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	—
Assign limit	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Permet de sélectionner la variable process pour la fonction seuil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Concentration</li> </ul>	Off
Assign diagnostic behavior	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Diagnostic behavior</b> est sélectionnée.	Sélectionner <b>Diagnostic behavior</b> pour la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme</li> <li>▪ Alarme ou avertissement</li> <li>▪ Avertissement</li> </ul>	Alarme
Assign status	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Digital Output</b> est sélectionnée.	Sélectionner l'état de l'appareil pour la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Contrôle validation</li> </ul>	Off
Switch-off value	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur mesurée pour le seuil de déclenchement.	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
Switch-on value	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur mesurée pour le seuil d'enclenchement.	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
Switch-off delay	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Définir le délai pour la désactivation de la sortie état.	0.0 à 100.0 s	0.0 s
Switch-on delay	Dans le paramètre <b>Relay output function</b> , l'option <b>Limit</b> est sélectionnée.	Définir le délai pour l'activation de la sortie état.	0.0 à 100.0 s	0.0 s
Failure mode	—	Permet de définir le comportement de sortie en état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ État actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>	Ouvert

## 7.14 Configuration de l'afficheur local

L'assistant **Display** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres pouvant être réglés pour la configuration de l'afficheur local.

**Navigation** Setup menu → Display

▶ Display	Format display
	Value 1 display
	0% bargraph value 1
	100% bargraph value 1
	Value 2 display
	Value 3 display
	0% bargraph value 3
	100% bargraph value 3
	Value 4 display

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Format display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valeur, taille max.</li> <li>▪ 1 bargraphe + 1 valeur</li> <li>▪ 2 valeurs</li> <li>▪ 3 valeurs, 1 grande</li> <li>▪ 4 valeurs</li> </ul>	1 valeur, taille max.
Value 1 display	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Pression cellule gaz</li> <li>▪ Température cellule gaz</li> </ul>	Concentration
0% bargraph value 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage par bargraphe	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
100% bargraph value 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage par bargraphe	Nombre signé à virgule flottante	Dépend de la gamme d'étalonnage
Value 2 display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucune</li> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Pression cellule gaz</li> <li>▪ Température cellule gaz</li> </ul>	Point de rosée 1
Value 3 display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Value 2 display</b>	Pression cellule gaz

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
0% bargraph value 3	Une sélection a été effectuée dans le paramètre <b>Value 3 display</b> .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage par bargraphe.	Nombre signé à virgule flottante	700 mbar a
100% bargraph value 3	Une sélection a été effectuée dans le paramètre <b>Value 3 display</b> .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage par bargraphe.	Nombre signé à virgule flottante	1700 mbar a
Value 4 display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Value 2 display</b>	Température cellule gaz

### 7.15 Configuration étendue

Le menu **Advanced setup** avec ses sous-menus contient des paramètres pour les réglages d'administration.

#### Navigation vers le sous-menu Advanced setup

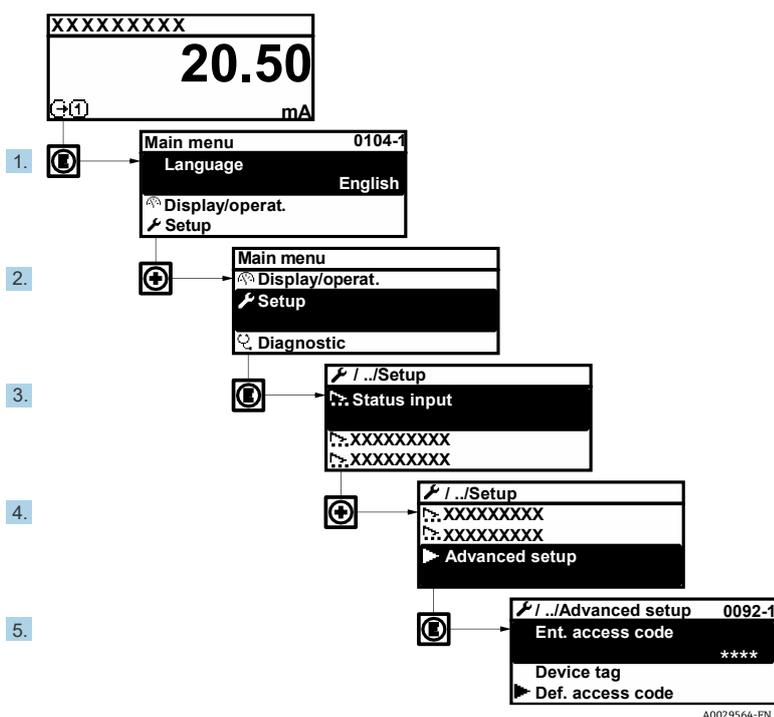


Figure 58. Navigation vers le menu Advanced setup

**i** Le nombre de sous-menus peut varier en fonction de la version de l'appareil. Certains sous-menus ne sont pas traités dans le manuel de mise en service. Ces sous-menus et les paramètres qu'ils contiennent sont décrits dans la Documentation Spéciale de l'appareil.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup

 Advanced setup	Enter access code
	▶ Stream
	▶ Sensor Adjustment
	▶ Stream change compensation
	▶ Display
	▶ Heartbeat setup
	▶ Configuration backup
	▶ Administration

**7.15.1 Sous-menu Stream**

Dans le sous-menu Stream, il est possible de définir les paramètres relatifs au flux devant être mesuré.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Stream

▶ Stream	Analyte type	→ 
	Select calibration	→ 
	Rolling average number	→ 
	RCM average high	
	RCM average low	

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Analyte type	L'analyte mesuré par l'analyseur	—	H <sub>2</sub> O
Select calibration	Permet de changer et d'activer l'étalonnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> <li>▪ 2</li> <li>▪ 3</li> <li>▪ 4</li> </ul>	1
Rolling average number	Définit le nombre de mesures incluses dans la moyenne glissante	Entier positif	4
RCM average high	Définit le nombre de mesures incluses dans la moyenne mobile élevée du moniteur de changement rapide	Entier positif	300
RCM average low	Définit le nombre de mesures incluses dans la moyenne mobile basse du moniteur de changement rapide	Entier positif	2

## 7.15.2 Sous-menu Sensor adjustment

Le sous-menu **Sensor adjustment** contient des paramètres concernant les fonctionnalités du capteur.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Sensor adjustment

▶ Sensor adjustment	Concentration adjust
	Concentration multiplier (RATA)
	Concentration offset (RATA)
▶ Calibration 1 to n	

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Concentration adjust	–	Active ou désactive les facteurs d'ajustement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ On</li> <li>▪ Off</li> </ul>	Off
Concentration multiplier (RATA)	Utilisé si Concentration Adjust est activé.	Facteur d'ajustement de pente.	Nombre signé à virgule flottante	1.0
Concentration offset (RATA)	Utilisé si Concentration Adjust est activé.	Facteur d'ajustement du décalage.	Nombre signé à virgule flottante	0

### 7.15.2.1 Sous-menu Calibration 1 to n

Jusqu'à 4 étalonnages sont disponibles. Seul l'étalonnage actif sera affiché à tout moment.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Sensor adjustment → Calibration

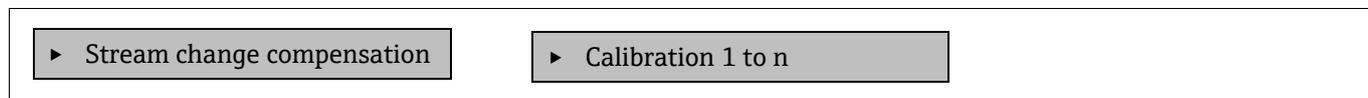
▶ Calibration 1 to n	Laser midpoint default
	Laser ramp default
	Laser modulation amplitude default

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Laser midpoint default	Point médian, défini en usine, de la rampe actuelle pour le laser en spectroscopie $2f$	Nombre positif à virgule flottante	Par étalonnage
Laser ramp default	Étendue de mesure, réglée en usine, de la rampe actuelle pour le laser en spectroscopie $2f$	Nombre positif à virgule flottante	Par étalonnage
Laser modulation amplitude default	Amplitude, réglée en usine, de la modulation actuelle pour le laser en spectroscopie $2f$	Nombre positif à virgule flottante	Par étalonnage

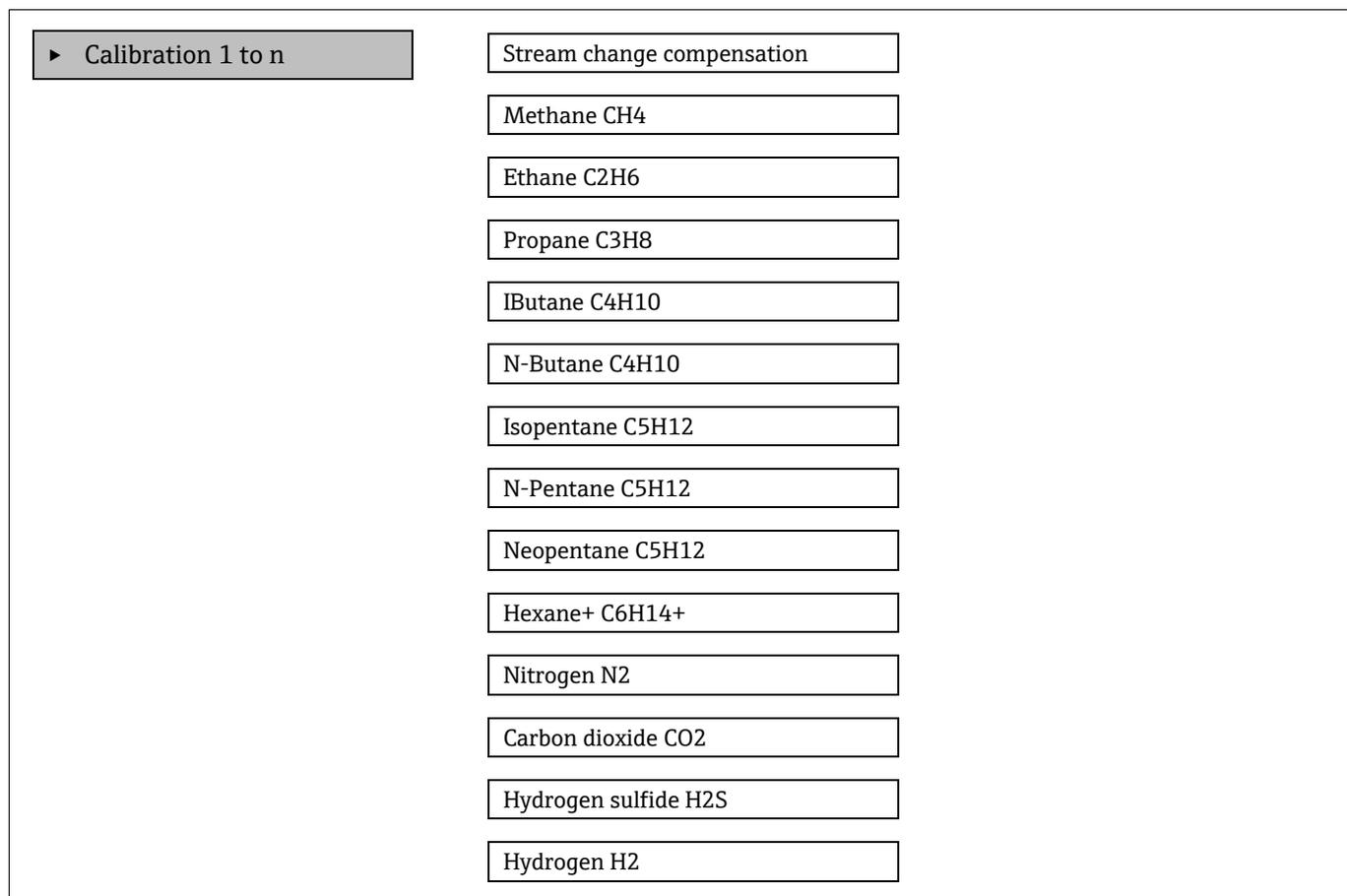
### 7.15.3 Sous-menu Stream change compensation calibration

Ce sous-menu contient des paramètres permettant de configurer l'ajustement de la compensation de la variation de flux. Jusqu'à 4 étalonnages sont disponibles. Seul l'étalonnage actif sera affiché à tout moment.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Stream change compensation



**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Stream change compensation → Calibration 1 to n



 Le terme **mol** dans le tableau ci-dessous est une abréviation de "fraction molaire".

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Stream change compensation	Active ou désactive la fonction de compensation du changement de flux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ On</li> <li>▪ Off</li> </ul>	Off
Methane CH <sub>4</sub>	Définit la fraction molaire de méthane dans le mélange de gaz sec	0,4 à 1,0 mol	0,75 mol
Ethane C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Définit la fraction molaire d'éthane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,2 mol	0,1 mol
Propane C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Définit la fraction molaire de propane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,15 mol	0,05 mol
IButane C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Définit la fraction molaire de Ibutane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,1 mol	0 mol
N-Butane C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Définit la fraction molaire de N-Butane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,1 mol	0 mol

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Isopentane C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Définit la fraction molaire d'isopentane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,1 mol	0 mol
N-Pentane C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Définit la fraction molaire de N-Pentane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,1 mol	0 mol
Neopentane C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Définit la fraction molaire de néopentane dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,1 mol	0 mol
Hexane+ C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> +	Définit la fraction molaire de Hexane+ dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,1 mol	0 mol
Nitrogen N <sub>2</sub>	Définit la fraction molaire d'azote dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,55 mol	0 mol
Carbon dioxide CO <sub>2</sub>	Définit la fraction molaire de dioxyde de carbone dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,3 mol	0,1 mol
Hydrogen sulfide H <sub>2</sub> S	Définit la fraction molaire de sulfure d'hydrogène dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,05 mol	0 mol
Hydrogen H <sub>2</sub>	Définit la fraction molaire d'hydrogène dans le mélange de gaz sec	0,0 à 0,2 mol	0 mol

#### 7.15.4 Sous-menu Configurations d'affichage additionnelles

Dans le sous-menu **Display**, il est possible de régler tous les paramètres associés à la configuration de l'afficheur local.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Display

► Display	Format display
	Value 1 display
	0% bargraph value 1
	100% bargraph value 1
	Decimal places 1
	Value 2 display
	Decimal places 2
	Value 3 display
	0% bargraph value 3
	100% bargraph value 3
	Decimal places 3
	Value 4 display
	Decimal places 4
	Display language
	Display interval
	Display damping

	Header
	Header text
	Separator
	Backlight

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Format display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valeur, taille max.</li> <li>▪ 1 bargraphe + 1 valeur</li> <li>▪ 2 valeurs</li> <li>▪ 3 valeurs, 1 grande</li> <li>▪ 4 valeurs</li> </ul>	1 valeur, taille max.
Value 1 display	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Pression cellule gaz</li> <li>▪ Température cellule gaz</li> </ul>	Concentration
0% bargraph value 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage par bargraphe	Nombre signé à virgule flottante	0 ppmv
100% bargraph value 1	Un afficheur local est disponible.	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage par bargraphe	Nombre signé à virgule flottante	Dépend de la gamme d'étalonnage
Decimal places 1	Une valeur mesurée est spécifiée dans le paramètre <b>Value 1 display</b> .	Permet de sélectionner le nombre de décimales affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Value 2 display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucune</li> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Pression cellule gaz</li> <li>▪ Température cellule gaz</li> </ul>	Point de rosée 1
Decimal places 2	Une valeur mesurée est spécifiée dans le paramètre <b>Value 2 display</b> .	Permet de sélectionner le nombre de décimales affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Value 3 display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Value 2 display</b>	Pression cellule gaz
0% bargraph value 3	Une sélection a été effectuée dans le paramètre <b>Value 3 display</b> .	Entrer la valeur 0 % pour l'affichage par bargraphe.	Nombre signé à virgule flottante	700 mbar a

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
100% bargraph value 3	Une sélection a été effectuée dans le paramètre <b>Value 3 display</b> .	Entrer la valeur 100 % pour l'affichage par bargraphe.	Nombre signé à virgule flottante	1700 mbar a
Decimal places 3	Une valeur mesurée est spécifiée dans le paramètre <b>Value 3 display</b> .	Permet de sélectionner le nombre de décimales affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X</li> <li>▪ X.X</li> <li>▪ X.XX</li> <li>▪ X.XXX</li> <li>▪ X.XXXX</li> </ul>	x.xx
Value 4 display	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner la valeur mesurée représentée sur l'afficheur local.	Pour la liste de sélection, voir le paramètre <b>Value 2 display</b>	Température cellule gaz
Decimal places 4	Une valeur mesurée est spécifiée dans le paramètre <b>Value 4 display</b> .	Permet de sélectionner le nombre de décimales affichées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X</li> <li>▪ X.X</li> <li>▪ X.XX</li> <li>▪ X.XXX</li> <li>▪ X.XXXX</li> </ul>	x.xx
Display language	Un afficheur local est disponible.	Régler la langue de l'afficheur local	Liste de sélection	English
Display interval	Un afficheur local est disponible.	Permet de définir le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées si l'affichage alterne entre les valeurs.	1 à 10 s	5 s
Display damping	Un afficheur local est disponible.	Permet de régler le temps de réponse de l'afficheur local en cas de fluctuations des valeurs mesurées.	0,0 à 999,9 s	0.0 s
Header	Un afficheur local est disponible.	Permet de sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Device tag</li> <li>▪ Texte libre</li> </ul>	Device tag
Header text	Dans le paramètre <b>Header</b> , l'option <b>Free text</b> est sélectionnée.	Entrer le texte de l'en-tête d'affichage.	Max. 12 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux, p. ex. @, %, /	-----
Separator	Un afficheur local est disponible.	Sélectionner le séparateur décimal pour la représentation des valeurs numériques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (point)</li> <li>▪ , (virgule)</li> </ul>	. (point)

Paramètre	Condition	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Backlight	<p>Une des conditions suivantes est remplie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option F "4 lignes, rétroécl. ; commande tactile"</li> <li>▪ Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "4 lignes, rétroécl. ; commande tactile +WLAN"</li> <li>▪ Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option O "affichage séparé 4 lignes, rétroécl. ; câble 10m/30ft ; commande tactile"</li> </ul>	Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Désactiver</li> <li>▪ Activer</li> </ul>	Activer

### 7.15.5 Sous-menu Configuration management

Après la mise en service, il est possible d'enregistrer la configuration actuelle de l'appareil ou de restaurer la configuration précédente de l'appareil. Ceci est réalisé avec le paramètre **Configuration management** et ses options, qui se trouve dans le sous-menu **Configuration backup**.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Configuration backup

▶ Configuration backup	Operating time
	Last backup
	Configuration management
	Backup state
	Comparison result

Paramètre	Description	Interface/entrée utilisateur	Réglage par défaut
Operating time	Indique la durée de fonctionnement jusqu'au moment présent.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)	—
Last backup	Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans l'HistoROM intégrée.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)	—
Configuration management	Sélectionner l'action pour la gestion des données d'appareil dans l'HistoROM intégrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annuler</li> <li>▪ Exécuter sauvegarde</li> <li>▪ Restaurer</li> <li>▪ Comparer</li> <li>▪ Effacer données sauvegardées</li> </ul>	Annuler
Backup state	Indique l'état de la sauvegarde ou de la restauration des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucun</li> <li>▪ Sauvegarde en cours</li> <li>▪ Restauration en cours</li> <li>▪ Suppression en cours</li> <li>▪ Comparaison en cours</li> <li>▪ Échec restauration</li> <li>▪ Échec sauvegarde</li> </ul>	Aucun
Comparison result	Comparaison des données d'appareil actuelles avec l'HistoROM intégrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réglages identiques</li> <li>▪ Réglages non identiques</li> <li>▪ Aucune sauvegarde disponible</li> <li>▪ Réglages sauvegarde corrompus</li> <li>▪ Non vérifié</li> <li>▪ Set de données incompatible</li> </ul>	Non vérifié

**Étendue des fonctions du paramètre Configuration management**

Options	Description
Cancel	Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre.
Exécuter sauvegarde	Une copie de sauvegarde de la configuration actuelle de l'appareil est enregistrée à partir de l'HistoROM intégrée dans la mémoire de l'appareil. La copie de sauvegarde comprend les données du contrôleur de l'appareil.
Restaurer	La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir de la mémoire de l'appareil dans l'HistoROM intégrée à l'appareil. La copie de sauvegarde englobe les données du contrôleur de l'appareil.
Comparer	La configuration d'appareil mémorisée dans la mémoire de l'appareil est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM intégré.
Effacer données sauvegardées	La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée de la mémoire de l'appareil.

HistoROM intégrée : Il s'agit d'une mémoire non volatile sous la forme d'une EEPROM.

Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur local est verrouillée et un message indique l'état de progression du processus sur l'afficheur.

**7.16 Mise hors service**

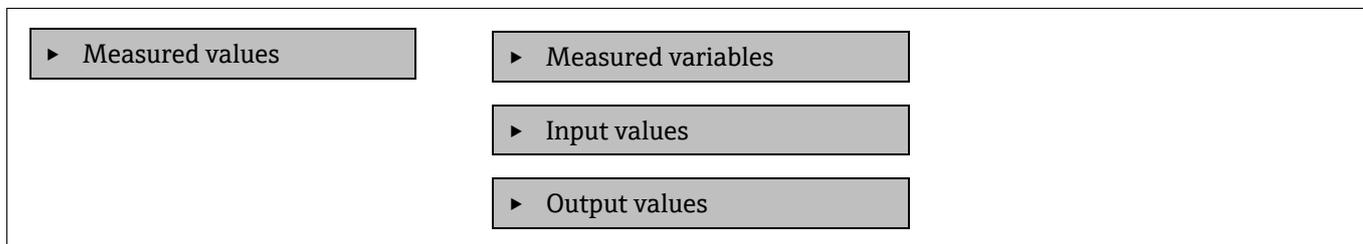
Si l'analyseur est stocké ou arrêté pour une raison quelconque, voir *Fonctionnement intermittent* →  pour les étapes.

## 8 Configuration

### 8.1 Lecture des valeurs mesurées

Le sous-menu **Measured values** permet de lire toutes les valeurs mesurées.

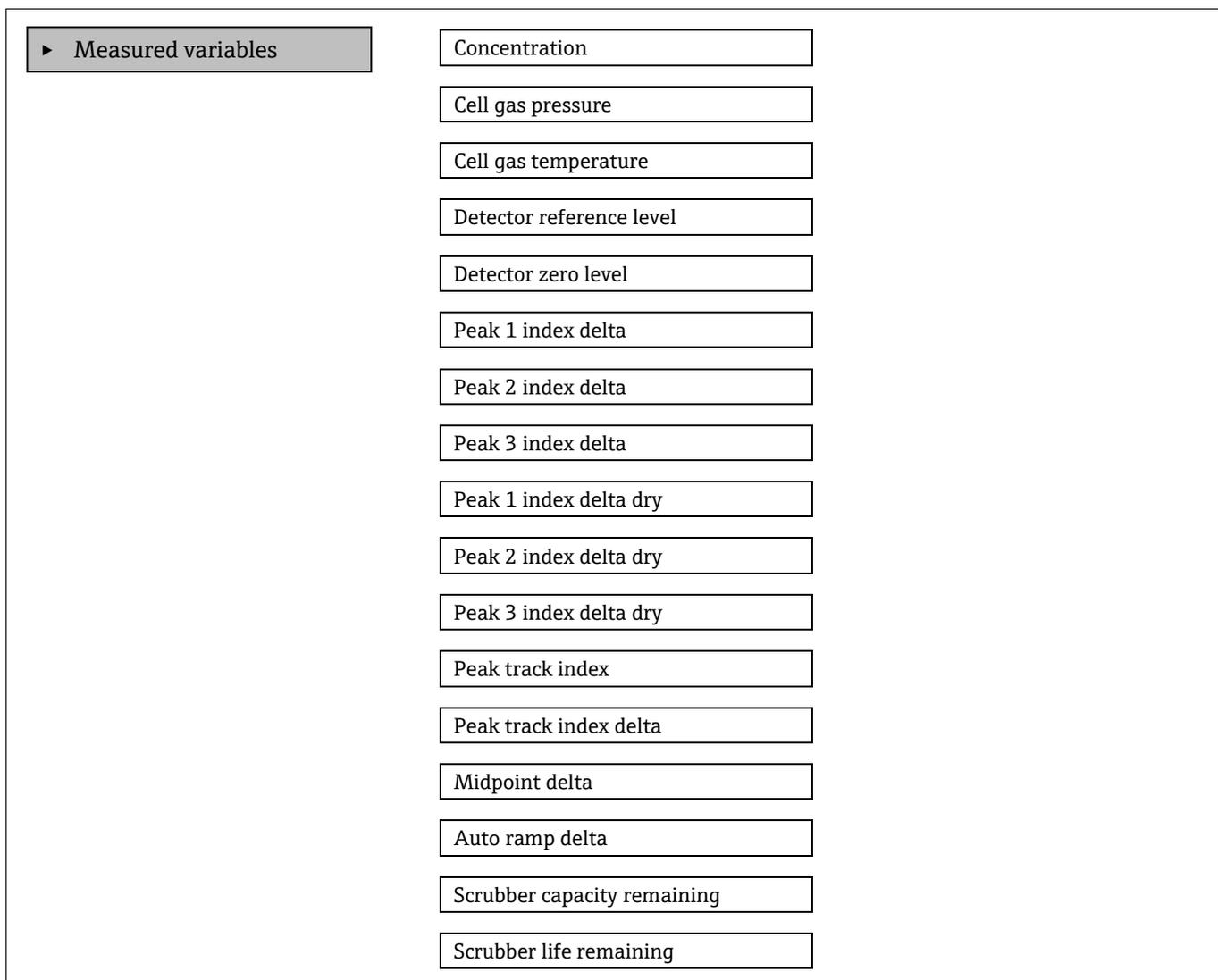
**Navigation** Diagnostics menu → Measured values



#### 8.1.1 Sous-menu Measured variables

Le sous-menu **Measured variables** contient les paramètres du résultat du calcul de la dernière mesure.

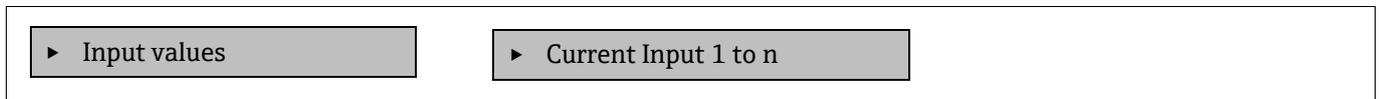
**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Measured variables



## 8.1.2 Sous-menu Input values

Le sous-menu **Input values** guide l'utilisateur systématiquement vers les différentes valeurs des entrées.

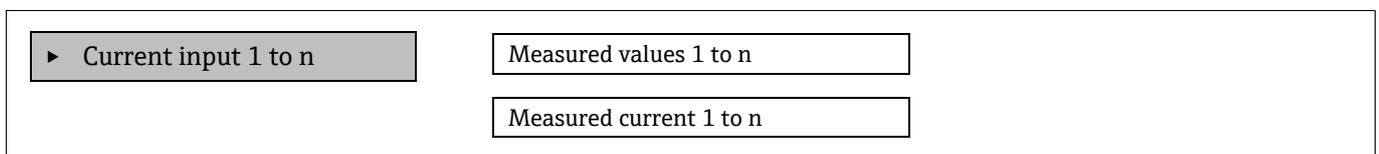
**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Input values



### 8.1.2.1 Sous-menu Current Input 1 to n

Le sous-menu **Current Input 1 to n** contient tous les paramètres nécessaires à l'affichage des valeurs mesurées actuelles pour chaque entrée courant.

**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Input values → Current input 1 to n

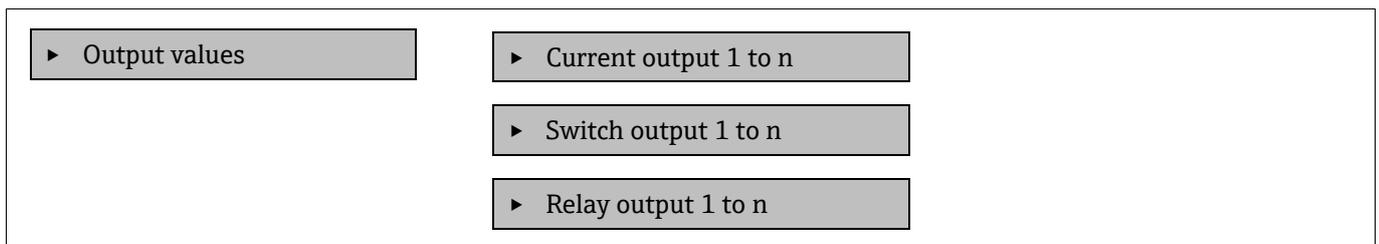


Paramètre	Description	Interface utilisateur
Measured values 1 to n	Indique la valeur d'entrée actuelle.	Nombre signé à virgule flottante
Measured current 1 to n	Indique la valeur actuelle de l'entrée courant.	0 à 22.5 mA

## 8.1.3 Sous-menu Output values

Le sous-menu **Output values** contient tous les paramètres nécessaires à l'affichage des valeurs mesurées actuelles pour chaque sortie.

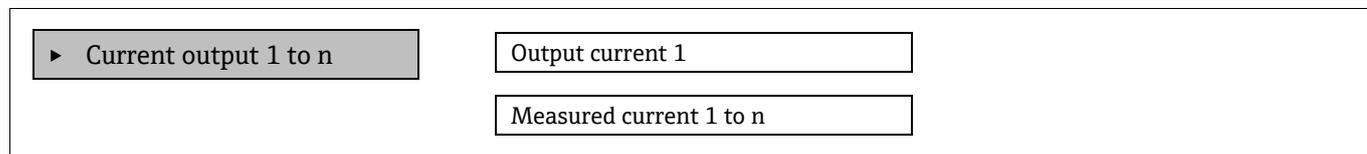
**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Output values



### 8.1.3.1 Sous-menu Current output 1 to n

Le sous-menu **Value current** contient tous les paramètres permettant d'afficher toutes les valeurs mesurées pour chaque sortie courant.

**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Output values → Value current output 1 to n

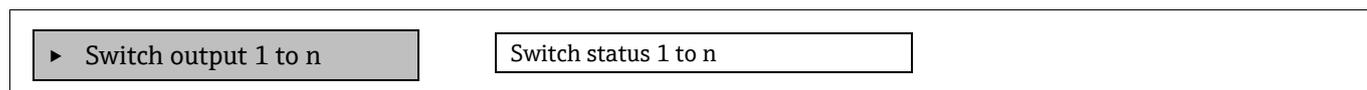


Paramètre	Description	Interface utilisateur
Output current 1	Indique la valeur actuelle calculée de la sortie courant.	3.59 à 22.5 mA
Measured current	Indique la valeur actuelle mesurée de la sortie courant.	0 à 30 mA

### 8.1.3.2 Sous-menu Switch output 1 to n

Le sous-menu **Switch output 1 to n** contient tous les paramètres nécessaires à l'affichage des valeurs mesurées actuelles pour chaque sortie tout ou rien.

**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Output values → Switch output 1 to n

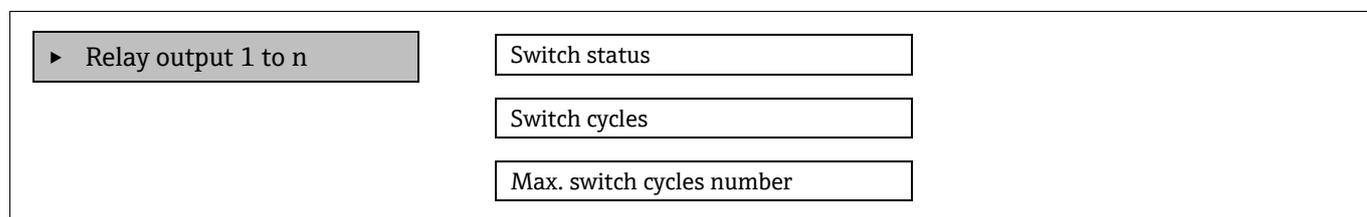


Paramètre	Condition	Description	Interface/entrée utilisateur	Réglage par défaut
Switch status 1 to n	L'option <b>Switch</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Operating mode</b> .	Indique l'état actuel de la sortie relais.	Ouvert Fermé	—

### 8.1.3.3 Sous-menu Relay output 1 to n

Le sous-menu **Relay output 1 to n** contient tous les paramètres permettant d'afficher toutes les valeurs mesurées pour chaque sortie relais.

**Navigation** Diagnostics menu → Measured values → Output values → Relay output 1 to n



Paramètre	Description	User interface
Switch status	Indique l'état de commutation actuel du relais	Ouvert Fermé
Switch cycles	Indique le nombre de cycles de commutation effectués	Entier positif
Max. switch cycles number	Indique le nombre maximal de cycles de commutation garantis	Entier positif

## 8.2 Affichage de l'historique des valeurs mesurées

Le pack application HistoROM étendue permet d'afficher le sous-menu **Data logging**. Celui-ci contient tous les paramètres pour l'historique des valeurs mesurées. L'enregistrement des données est également disponible via le navigateur web. Voir *Accès au menu de configuration à partir du navigateur web* → .

Étendue de la fonction :

- 1 000 valeurs mesurées peuvent être mémorisées
- Voies de sauvegarde
- Intervalle d'enregistrement des valeurs mesurées réglable
- Affichage de la tendance de la valeur mesurée pour chaque voie d'enregistrement sous la forme d'un diagramme (voir figure ci-dessous)

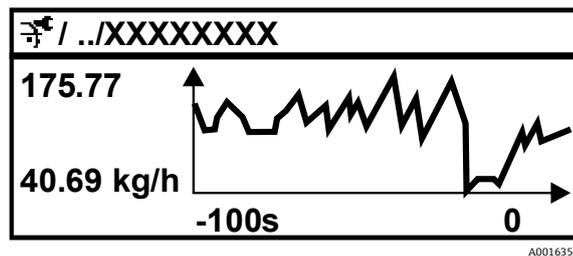


Figure 59. Diagramme de tendance de la valeur mesurée

Axe	Description
x	Selon le nombre de voies sélectionnées, le diagramme affiche 250 à 1 000 valeurs mesurées d'une variable de process.
y	Le diagramme indique l'étendue approximative des valeurs mesurées et adapte celle-ci en continu à la mesure en cours.



Si la durée de l'intervalle d'enregistrement ou l'affectation des variables de process aux voies est modifiée, le contenu de la mémoire des valeurs mesurées est effacé.

**Navigation**    Diagnostics menu → Data logging

▶ Data logging

Assign channel 1 to n

Logging interval

Clear logging data

Data logging

Logging delay

Data logging control

Data logging status

Entire logging duration

Paramètre	Condition	Description	Interface/entrée utilisateur	Réglage par défaut
Assign channel 1 to n	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.	Affecter la variable de process à la voie d'enregistrement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Concentration<sup>10</sup></li> <li>▪ Point de rosée 1</li> <li>▪ Point de rosée 2</li> <li>▪ Pression cellule gaz</li> <li>▪ Température cellule gaz</li> <li>▪ État détecteur débit</li> <li>▪ Sortie courant 1 à n</li> </ul>	Off
Logging interval	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.	Définir l'intervalle d'enregistrement des données. Cette valeur définit l'intervalle de temps entre les différents points de données dans la mémoire.	0,1 à 999,0 s	1.0 s
Clear logging data	Le pack application <b>HistoROM étendue</b> est disponible.	Permet d'effacer toute la mémoire des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annuler</li> <li>▪ Effacer données</li> </ul>	Annuler
Data logging	---	Sélectionner la méthode d'enregistrement des données.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Écrasement</li> <li>▪ Sans écrasement</li> </ul>	Écrasement
Logging delay	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Entrer la temporisation pour l'enregistrement des valeurs mesurées.	0 à 999 h	0 h
Data logging control	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Démarrer et arrêter l'enregistrement des valeurs mesurées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucune</li> <li>▪ Supprimer + redémarrer</li> <li>▪ Arrêt</li> </ul>	Aucune
Data logging status	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Indique l'état de l'enregistrement des valeurs mesurées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fait</li> <li>▪ Retard actif</li> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Arrêté</li> </ul>	Fait
Entire logging duration	Dans le paramètre <b>Data logging</b> , l'option <b>Not overwriting</b> est sélectionnée.	Indique la durée totale de l'enregistrement.	Nombre positif à virgule flottante	0 s

<sup>10</sup> La visibilité dépend des options de commande ou des réglages de l'appareil.

## 8.3 Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions du process

Accès à ces réglages via le menu **Setup** :

- Réglages de base
- Réglages d'administration. Voir le sous-menu Advanced setup dans *Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil* → .

**Navigation**    Menu Setup

 Setup	Device tag
	Analyte type
	Select calibration
	▶ System units
	▶ Peak tracking
	▶ Adjust ramp
	▶ Communication
	▶ I/O configuration
	▶ Current output 1 to n
	▶ Current input 1 to n
	▶ Switch output 1 to n
	▶ Relay output 1 to n
	▶ Display
	▶ Advance setup

### 8.3.1 Affichage de la configuration E/S

Le sous-menu **I/O configuration** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres dans lesquels la configuration des modules E/S est affichée.

**Navigation**    Setup menu → I/O configuration

▶ I/O configuration	I/O module 1 to n terminal numbers
	I/O module 1 to n information
	I/O module 1 to n type
	Apply I/O configuration

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
I/O module 1 to n terminal numbers	Indique le numéro des bornes utilisées par le module E/S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libre</li> <li>▪ 26-27 (I/O 1)</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)<sup>11</sup></li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)<sup>11</sup></li> </ul>	-
I/O module 1 to n information	Affiche l'information du module E/S enfiché.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non enfiché</li> <li>▪ Invalide</li> <li>▪ Pas configurable</li> <li>▪ Configurable</li> </ul>	-
I/O module 1 to n type	Indique le type du module E/S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Sortie courant<sup>12</sup></li> <li>▪ Sortie tout ou rien<sup>12</sup></li> </ul>	-
Apply I/O configuration	Appliquer le paramétrage du module E/S librement configurable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non</li> <li>▪ Oui</li> </ul>	Non

### 8.3.2 Utilisation des paramètres pour l'administration de l'appareil

Le sous-menu **Administration** guide systématiquement l'utilisateur à travers tous les paramètres utilisés pour la gestion de l'appareil.

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Administration

▶ Administration	Device reset
▶ Define access code	
▶ Reset access code	

#### 8.3.2.1 Réinitialisation de l'appareil

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Administration → Device reset

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Device reset	Réinitialiser la configuration de l'appareil, entièrement ou partiellement, à un état défini.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annuler</li> <li>▪ Redémarrer l'appareil</li> </ul>	Annuler

<sup>11</sup> Selon la configuration de commande.

<sup>12</sup> La visibilité dépend des options de commande ou des réglages de l'appareil.

### 8.3.2.2 Définition du code d'accès

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Administration → Define access code

▶ Define access code	Define access code
	Confirm access code

Paramètre	Description	Entrée utilisateur
Define access code	Restreindre l'accès en écriture aux paramètres pour protéger la configuration de l'appareil contre les modifications involontaires.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Confirm access code	Confirmer le code d'accès entré.	Chaîne de max. 16 caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

### 8.3.2.3 Réinitialisation du code d'accès

**Navigation** Setup menu → Advanced setup → Administration → Reset access code

▶ Reset access code	Operating time
	Reset access code

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Operating time	Indique la durée de fonctionnement jusqu'au moment présent.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)	–
Reset access code	Réinitialiser le code d'accès aux réglages par défaut. Pour un code de réinitialisation, voir <i>Coordonnées du centre de service</i> →  . Le code de réinitialisation ne peut être entré que via le navigateur web.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux	0000

## 8.4 Simulation

Le sous-menu **Simulation** permet de simuler, sans situation réelle d'écoulement, diverses variables de process dans le process et le mode d'alarme de l'appareil, ainsi que vérifier les chaînes de signaux en aval (vannes de commutation ou boucles de régulation fermées).

**Navigation**     Diagnostics menu → Simulation

▶ Simulation	Current input 1 to n simulation
	Value current input 1 to n
	Current output 1 to n simulation
	Current output value 1 to n
	Switch output simulation 1 to n
	Switch state 1 to n
	Relay output 1 to n simulation
	Switch state 1 to n
	Device alarm simulation
	Diagnostic event category
	Diagnostic event simulation

Paramètre	Condition	Description	Interface/entrée utilisateur	Réglage par défaut
Current input 1 to n simulation	–	Activation et désactivation de la simulation de la sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off
Value current input 1 to n	Dans le paramètre <b>Current input 1 to n simulation</b> , l'option <b>On</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur de courant pour la simulation.	0 à 22.5 mA	Régler au courant d'entrée actuel lorsque la simulation est réglée sur <b>On</b> .
Current output 1 to n simulation	–	Activation et désactivation de la simulation de la sortie courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off
Current output value 1 to n	Dans le paramètre <b>Current output 1 to n simulation</b> , l'option <b>On</b> est sélectionnée.	Entrer la valeur de courant pour la simulation.	3.59 à 22.5 mA	3.59 mA
Switch output simulation 1 to n	Dans le paramètre <b>Operating mode</b> , l'option <b>Switch</b> est sélectionnée.	Activation et désactivation de la simulation de la sortie tout ou rien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off

Paramètre	Condition	Description	Interface/entrée utilisateur	Réglage par défaut
Switch state 1 to n	—	Sélectionner l'état de la sortie état pour la simulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>	Ouvert
Relay output 1 to n simulation	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off
Switch state 1 to n	Dans le paramètre <b>Switch output simulation 1 to n</b> , l'option <b>On</b> est sélectionnée.	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>	Ouvert
Device alarm simulation	—	Activation et désactivation de l'alarme appareil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>	Off
Diagnostic event category	—	Permet de sélectionner une catégorie d'événement de diagnostic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteur</li> <li>▪ Électronique</li> <li>▪ Configuration</li> <li>▪ Process</li> </ul>	Process
Diagnostic event simulation	—	Permet de sélectionner un événement de diagnostic pour simuler cet événement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Liste de sélection des événements de diagnostic, en fonction de la catégorie sélectionnée</li> </ul>	Off

## 8.5 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

Les options de protection en écriture suivantes sont disponibles pour protéger la configuration software de l'analyseur de gaz TDLAS JT33 contre toute modification involontaire :

- Protéger l'accès aux paramètres avec un code d'accès
- Protéger l'accès à la configuration sur site avec le verrouillage des touches. Voir *Activation et désactivation du verrouillage des touches* → .
- Protéger l'accès à l'appareil de mesure via le commutateur de verrouillage. Voir *Utilisation du commutateur de verrouillage* → .

### 8.5.1 Protection en écriture avec un code d'accès

En activant un code d'accès spécifique à l'utilisateur, les paramètres pour la configuration de l'appareil de mesure sont protégés en écriture et leurs valeurs ne sont plus modifiables via la configuration sur site.

Si la protection en écriture des paramètres est activée via un code d'accès, elle ne peut être désactivée qu'avec le même code d'accès.

Le rôle utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement connecté via l'afficheur local est indiqué par le paramètre **Access status**. Navigation : Operation → Access status.

### 8.5.2 Définition du code d'accès via l'afficheur local

1. Naviguer jusqu'au paramètre **Define access code** → .
2. Définir le code d'accès avec une chaîne de jusqu'à 16 chiffres, lettres ou caractères spéciaux.
3. Dans le paramètre **Confirm access code** → , entrer à nouveau le code d'accès pour confirmer le code.
  - ↳ Le symbole  apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

### 8.5.3 Verrouillage automatique

L'appareil verrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture dans ces conditions :

- Si aucune touche n'est actionnée pendant 10 minutes dans la vue de navigation et d'édition.
- Après 60 secondes si l'utilisateur retourne à l'affichage de fonctionnement à partir de la vue de navigation ou d'édition.

#### 8.5.3.1 Paramètres pouvant être modifiés à partir de l'afficheur local

Les paramètres qui n'affectent pas la mesure ne sont pas protégés en écriture via l'afficheur local. Ces paramètres sont

- Format display
- Contrast display
- Display interval

Malgré le code d'accès défini par l'utilisateur, ces paramètres peuvent être modifiés même si d'autres paramètres sont verrouillés.

### 8.5.4 Définition du code d'accès via le navigateur web

1. Naviguer jusqu'au paramètre **Define access code** → .
2. Définir un code numérique de 4 chiffres comme code d'accès.
3. Dans le paramètre **Confirm access code** → , entrer à nouveau le code d'accès pour confirmer le code.
  - ↳ Le navigateur web passe à la page de connexion.

 Si pendant 10 minutes aucune action n'est effectuée, le navigateur revient automatiquement à la page d'accès.

- ▶ Si la protection en écriture des paramètres est activée via un code d'accès, elle ne peut être désactivée qu'avec le même code d'accès.
- ▶ Le rôle utilisateur actuellement utilisé est indiqué dans le paramètre **Droits d'accès**.  
Navigation : Operation → Access status.

### 8.5.5 Réinitialisation du code d'accès

Si le code d'accès spécifique à l'utilisateur est égaré, le code peut être réinitialisé au réglage usine. Pour cela, il faut entrer un code de réinitialisation. Le code d'accès spécifique à l'utilisateur peut ensuite être redéfini.

**Pour réinitialiser le code d'accès à partir du navigateur web via l'interface service CDI-RJ45 :**

1. Contacter Endress+Hauser pour obtenir un code de réinitialisation. Voir *Coordonnées du centre de service* → .
1. Naviguer jusqu'au paramètre **Reset access code**.
2. Entrer le code de réinitialisation.
  - ↳ Le code d'accès a été réinitialisé au réglage usine **0000** et peut maintenant être redéfini.

### 8.5.6 Utilisation du commutateur de verrouillage

Contrairement à la protection en écriture des paramètres avec un code d'accès spécifique à l'utilisateur, le commutateur de verrouillage permet de verrouiller l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration, à l'exception du paramètre Contrast display. Le réglage par défaut est OFF.

Le commutateur de verrouillage empêche la modification des valeurs de paramètre via les méthodes suivantes :

- Afficheur local
- Protocole Modbus RS485
- Protocole Modbus TCP

#### 8.5.6.1 Activation du commutateur de verrouillage

Pour activer la protection en écriture du hardware :

Placer le commutateur de verrouillage n° 1 (WP) situé sur le module d'affichage sur la position **ON**.

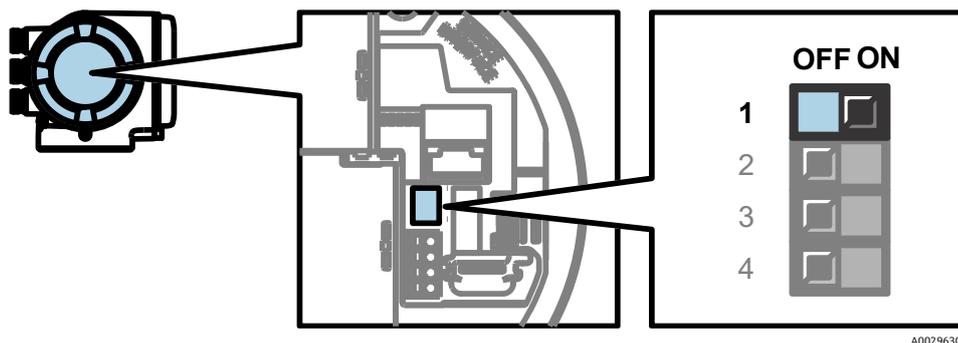


Figure 60. Commutateur DIP pour la protection en écriture

↳ Dans le paramètre Locking status, l'option Hardware locked est affichée. De plus, sur l'afficheur local, le symbole  apparaît devant les paramètres dans l'en-tête de l'affichage de fonctionnement et dans la vue de navigation.

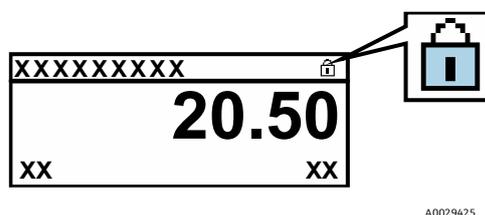


Figure 61. Symbole Verrouillage hardware dans l'affichage de fonctionnement

### 8.5.6.2 Désactivation du commutateur de verrouillage

Pour désactiver la protection en écriture du hardware :

Régler le commutateur de verrouillage situé sur le module électronique principal sur la position **OFF**.

↳ Aucune option n'est affichée dans le paramètre Locking status. Sur l'afficheur local, le symbole  disparaît devant les paramètres dans l'en-tête de l'affichage de fonctionnement et dans la vue de navigation.

#### AVIS

- ▶ Le commutateur DIP n° 2 gère les applications pour les transactions commerciales, qui ne sont pas utilisées dans cet appareil. Conserver ce commutateur en position **OFF**.

### 8.5.7 Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

Protection en écriture active de l'appareil : paramètre Locking status

**Navigation**    Operation menu → Locking status

#### Étendue des fonctions du paramètre Locking status

Options	Description
Aucune	L'état d'accès indiqué dans le paramètre <b>Access status</b> s'applique et apparaît uniquement à/sur l'afficheur local.
Verrouillage hardware	Le commutateur DIP n° 1 pour le verrouillage hardware est activé sur la carte de circuit imprimé. Cette action verrouille l'accès en écriture aux paramètres, p. ex. à partir de l'afficheur local ou de l'outil de configuration.
Verrouillage temporaire	L'accès en écriture aux paramètres est temporairement verrouillé en raison de processus internes en cours dans l'appareil, p. ex. upload/download des données ou reset. Dès la fin de ces opérations, les paramètres peuvent être modifiés.

## 9 Méthodes de validation

Les analyseurs de gaz TDLAS JT33 d'Endress+Hauser utilisent la validation pour la vérification de la fonctionnalité de l'appareil. Il existe deux méthodes de validation, une validation manuelle ou une validation automatisée, la méthode utilisée dépendant des codes de commande de l'analyseur.

La validation dépend du gaz d'étalonnage d'une valeur de concentration connue. La validation de l'analyseur peut être effectuée automatiquement à l'aide d'électrovannes permettant de contrôler le débit de gaz de validation et de bloquer le gaz de process. Elle peut être lancée sur la base d'un temps programmé ou en utilisant le paramètre Start validation.

La valeur de concentration du gaz de validation est entrée dans l'analyseur. La mesure de validation est comparée à une tolérance en pourcentage de la valeur de concentration de gaz pour déterminer une réussite ou un échec.

Ne pas dépasser 310 kPag (45 psig) par l'orifice de validation, au risque d'endommager l'analyseur.

1. Vérifier la pression du gaz de validation. Le gaz peut être réglé de 207 à 310 kPag (30 à 45 psig).
2. Ouvrir le régulateur à plusieurs étages de la bouteille de gaz pour permettre au gaz de s'écouler vers l'orifice d'entrée du gaz de référence de l'analyseur.
3. Lorsque cela est demandé, démarrer la validation à partir du menu de l'écran ou du serveur web. L'analyseur JT33 suit les paramètres de purge et de mesure programmés dans la page des paramètres de validation gaz. Suivre les instructions du menu Heartbeat Verification.
4. Laisser s'écouler le gaz de validation vers la cellule de mesure.
  - a. Si le système fourni était en configuration manuelle, ouvrir lentement la vanne à trois voies pour permettre au gaz de validation de s'écouler vers la cellule de mesure.
  - b. Si le système a été fourni avec la configuration de validation automatique, l'électronique commande les vannes pour ouvrir la ligne de validation.
5. Surveiller la progression pendant la validation.
6. Fermer la vanne à trois voies du gaz de référence pour permettre à l'analyseur de revenir à la mesure du gaz de process.
  - a. Une fois la validation terminée, la vanne doit être fermée pour permettre la mesure du flux de process.
  - b. Si le système a été fourni avec une configuration manuelle, tourner la vanne lorsque la mesure est terminée.
  - c. S'il s'agit d'un système de validation automatique, la vanne se ferme automatiquement lorsque la mesure est terminée.
7. Lorsque cela est demandé, vérifier l'état de l'instrument pour déterminer si la validation a réussi ou échoué. La validation est réussie lorsque la mesure se situe dans la marge de validation fixée pour l'analyseur.

La valeur de la concentration de gaz est entrée dans l'analyseur JT33 par le biais du serveur web, des commandes Modbus ou du clavier. La mesure de validation est comparée à une tolérance en pourcentage de la valeur de concentration de gaz pour déterminer une réussite ou un échec. Les résultats de la validation automatique peuvent être visualisés sur le serveur web, associés à une alarme d'avertissement de validation et enregistrés sous forme de rapport Heartbeat Verification.

### 9.1 Validation manuelle

Pour utiliser la validation manuelle, commencer par rechercher les informations de validation dans la structure du menu et sélectionner la validation manuelle. Suivre les instructions pour commencer le processus de validation.

- Commuter la vanne à trois voies pour bloquer le gaz de process et permettre au gaz de validation de s'écouler.
- Veiller à ce que le gaz de process soit purgé du système pendant au moins 5 minutes (ou jusqu'à 30 minutes pour les applications < 50 ppm).
- Une fois que l'analyseur est purgé de tout le gaz de process, la validation peut commencer. Faire s'écouler le gaz de validation dans l'analyseur pendant 30 minutes. Pour plus d'informations, voir Validation des analyseurs de gaz TDLAS (SD03286C).

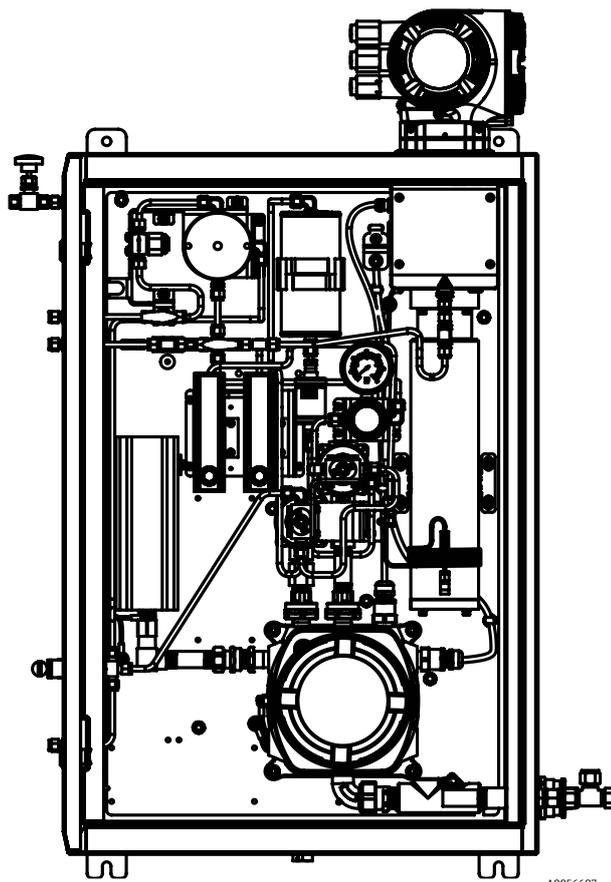


Figure 62 . Différentiel électrique avec validation en un point

## 9.2 Validation automatique

Une validation automatique en 1 point est similaire à la validation manuelle ; cependant, la vanne manuelle à trois voies est remplacée par des vannes électriques ou pneumatiques situées à l'intérieur de l'analyseur. Comme l'actionnement de la vanne est contrôlé par l'analyseur, la validation peut être assignée au démarrage via l'interface homme-machine (IHM) et le serveur web pour effectuer des validations automatiques de routine à des intervalles déterminés. Une validation en 2 points est également disponible. Ce concept de validation est similaire à la validation automatique en 1 point ; cependant, un point de validation secondaire peut être utilisé pour une vérification supplémentaire de la mesure. Une validation en deux points est souvent une exigence réglementaire pour les analyseurs utilisés dans les applications de surveillance des torches et des émissions. Cette option n'est proposée qu'avec les vannes pneumatiques.

La validation manuelle repose sur l'opérateur qui lance la validation via l'électronique de l'analyseur. La vanne à trois voies ferme manuellement le flux de gaz de process et ouvre le flux de gaz de validation dans l'analyseur.

Pour plus d'informations sur la validation automatique, consulter le canal de vente local. Des instructions détaillées sur la fonctionnalité Endress+Hauser Heartbeat Technology peuvent être trouvées dans la documentation *Analyseurs de gaz TDLAS J22 et JT33 – pack application Heartbeat Verification + Monitoring application (SD02912C)*.

### 9.2.1 Validation automatique, 1 point

Un analyseur à validation automatique en 1 point est équipé d'une vanne électrique ou pneumatique qui commute automatiquement le gaz de process vers un gaz de validation. La configuration de l'analyseur avec un gaz de validation peut être effectuée comme suit :

#### AVIS

**Ne pas dépasser 310 kPag (45 psig) par l'orifice de validation, au risque d'endommager l'analyseur.**

1. Vérifier la pression du gaz de validation. Le gaz peut être réglé de 207 à 310 kPag (30 à 45 psig).
2. Ouvrir le régulateur à plusieurs étages de la bouteille de gaz pour permettre au gaz de s'écouler vers l'orifice d'entrée du gaz de référence de l'analyseur.

3. Démarrer la validation à partir du menu de l'écran ou du serveur web. L'analyseur JT33 suit les paramètres de purge et de mesure programmés dans la page des paramètres de validation gaz.
4. Lorsque cela est demandé, vérifier l'état de l'instrument pour déterminer si la validation a réussi ou échoué. La validation est réussie lorsque la mesure se situe dans la marge de validation fixée pour l'analyseur.

### 9.2.2 Validation automatique, 1 point, vanne électrique

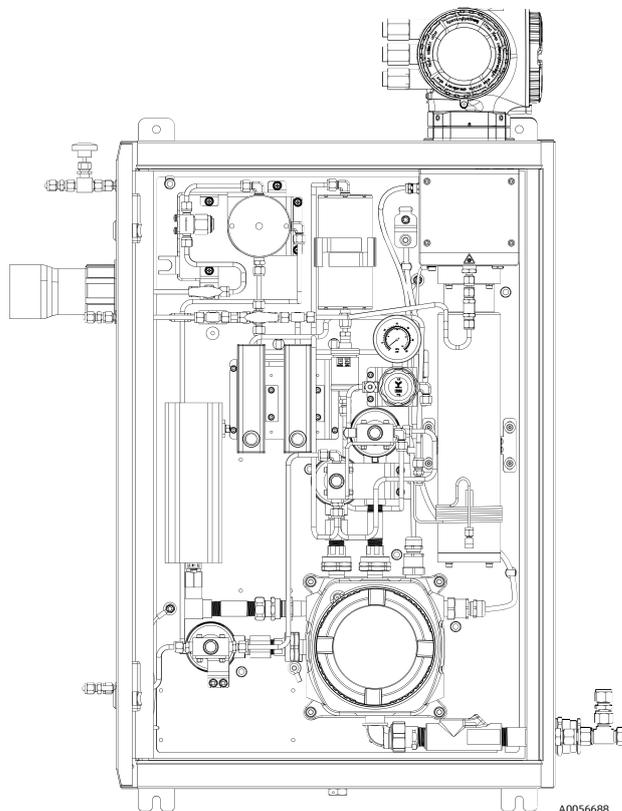


Figure 63. Différentiel électrique avec validation en 1 point

### 9.2.3 Validation automatique, 1 point, vanne pneumatique

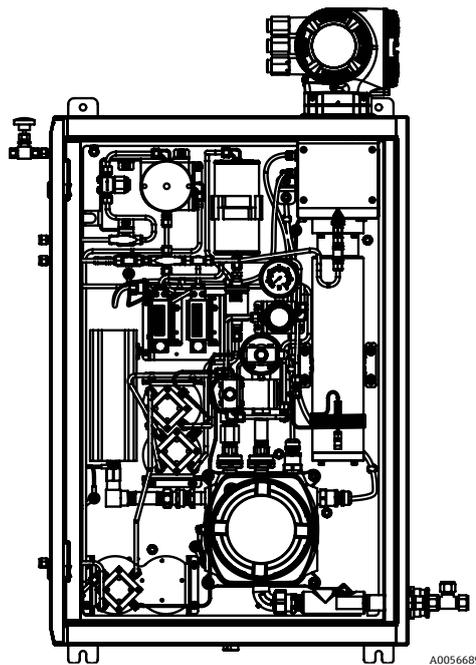


Figure 64. Différentiel pneumatique avec validation en 1 point

### 9.2.4 Validation automatique, 2 points, vannes pneumatiques

Une validation en 2 points est similaire à une validation en 1 point, mais elle utilise deux gaz de validation.

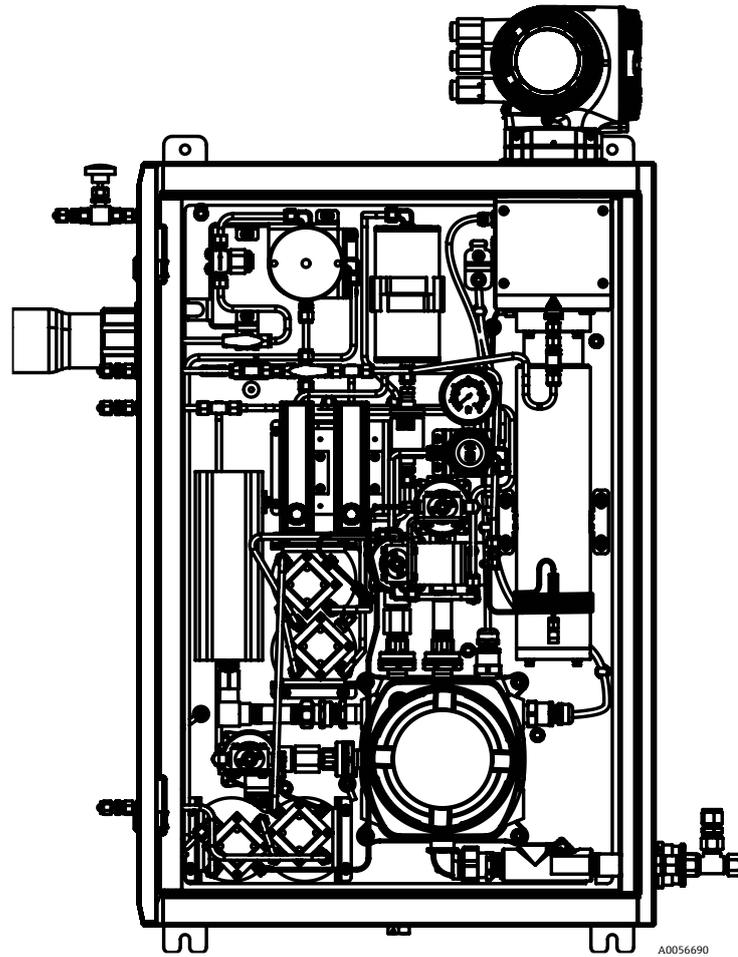


Figure 65. Différentiel pneumatique avec validation en 2 points

## 10 Vérification, diagnostic et suppression des défauts

### 10.1 Informations de diagnostic provenant des diodes électroluminescentes

#### 10.1.1 Contrôleur

Différentes LED dans la commande donnent des informations sur l'état de l'appareil.

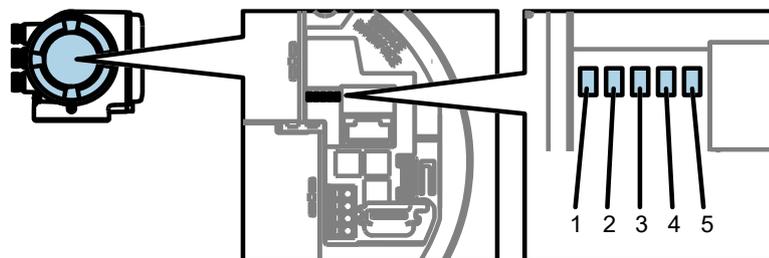


Figure 66. Indicateurs LED de diagnostic

Pos.	LED	Couleur	Signification
1	Tension d'alimentation	Off	Tension d'alimentation désactivée ou trop faible
		Vert	Tension d'alimentation ok
2	État de l'appareil	Off	Erreur de firmware
		Vert	État de l'appareil ok
		Clignote en vert	Appareil non configuré
		Clignote en rouge	Un événement appareil avec niveau de diagnostic Avertissement s'est produit
		Rouge	Un événement appareil avec niveau de diagnostic Alarme s'est produit
	Clignote en rouge/vert	Redémarrage de l'appareil	
3	Libre	—	—
4	Communication	Blanc	Communication active
		Off	Communication inactive
5	Interface service (CDI) active	Off	Non connecté ou pas de connexion établie
		Jaune	Connecté et connexion établie
		Clignote en jaune	Interface service active

## 10.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local

### 10.2.1 Message de diagnostic

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil de mesure sont affichés sous la forme d'un message de diagnostic en alternance avec l'affichage de fonctionnement.

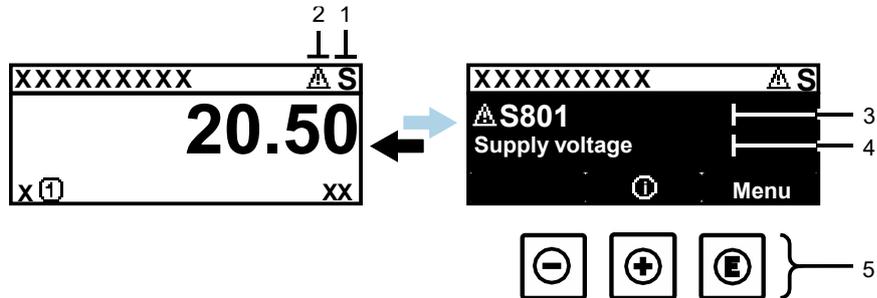


Figure 67. Message de diagnostic

A0029426-EN

Pos.	Description
1	Signal d'état
2	Comportement du diagnostic
3	Comportement du diagnostic avec code de diagnostic
4	Texte court
5	Éléments de configuration →

S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic de l'événement de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché.

D'autres événements de diagnostic qui se sont produits peuvent être affichés dans le menu **Diagnostics** :

- À partir des paramètres
- Via des sous-menus

#### 10.2.1.1 Signaux d'état

Les signaux d'état fournissent des informations sur l'état et la fiabilité de l'appareil en classant la cause des informations de diagnostic ou de l'événement. Les signaux d'état sont classés selon la norme VDI/VDE 2650 et la recommandation NAMUR NE 107.

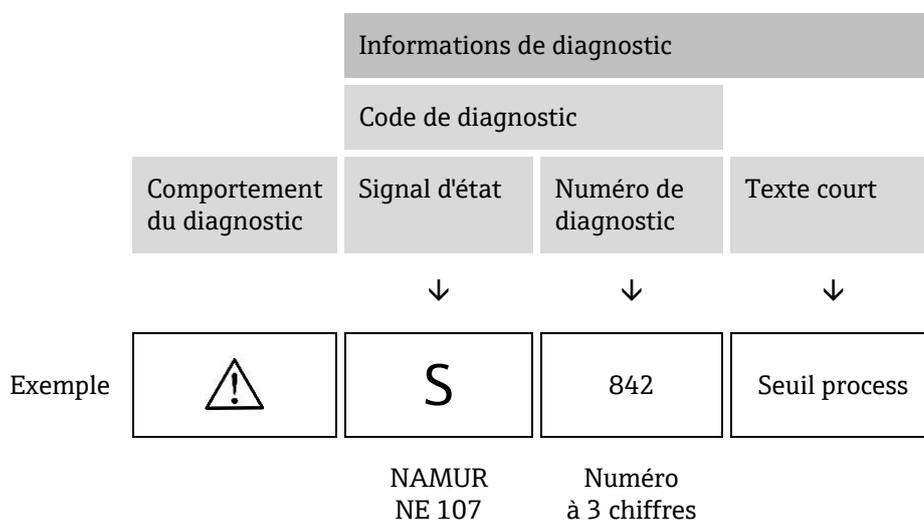
Symbole	Signification
<b>F</b>	<b>Défaut.</b> Une erreur de l'appareil s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide.
<b>C</b>	<b>Contrôle de fonctionnement.</b> L'appareil est en mode service, p. ex. pendant une simulation.
<b>S</b>	<b>Hors spécification.</b> L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.
<b>M</b>	<b>Maintenance nécessaire.</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valide.

### 10.2.1.2 Comportement du diagnostic

Symbole	Signification
	<b>Alarme.</b> La mesure est interrompue. Les sorties signal prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
	<b>Avertissement.</b> La mesure est reprise. Les sorties signal ne sont pas affectées. Un message de diagnostic est généré.

### 10.2.1.3 Informations de diagnostic

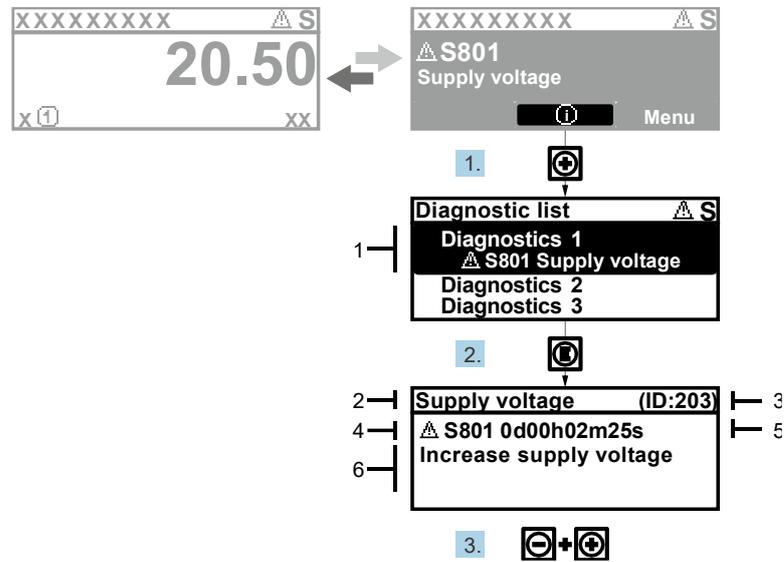
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court y contribue en fournissant des indications relatives au défaut. En outre, le symbole correspondant au comportement de diagnostic est affiché en face des informations de diagnostic sur l'afficheur local.



### 10.2.1.4 Éléments de configuration

Symbole	Signification
	<b>Touche Plus.</b> Dans un menu ou un sous-menu, ouvre le message concernant les informations sur les mesures correctives.
	<b>Touche Entrée.</b> Dans un menu ou un sous-menu, ouvre le menu de configuration.

**Affichage des mesures correctives**



A0029431-EN

Figure 68. Message relatif aux mesures correctives

Pos.	Description
1	Informations de diagnostic
2	Texte court
3	ID service
4	Comportement du diagnostic avec code de diagnostic
5	Durée d'apparition de l'événement
6	Mesures correctives

L'utilisateur se trouve dans le message de diagnostic.

1. Appuyer sur  $\oplus$  (symbole  $\textcircled{i}$ )
  - ↳ Le sous-menu Diagnostic list s'ouvre.
2. Sélectionner l'événement de diagnostic souhaité avec  $\oplus$  ou  $\ominus$  et appuyer sur  $\text{E}$ .
  - ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
3. Appuyer simultanément sur  $\ominus + \oplus$ .
  - ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostics**, dans une entrée d'événement diagnostic, p. ex. dans le sous-menu **Diagnostic list** ou le paramètre **Previous diagnostics**.

1. Appuyer sur  $\text{E}$ .
  - ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur  $\ominus + \oplus$ .
  - ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

## 10.3 Informations de diagnostic dans le navigateur web

### 10.3.1 Options de diagnostic

Les défauts détectés par l'appareil de mesure sont affichés dans le navigateur web sur la page d'accueil lorsque l'utilisateur s'est connecté.



Figure 69. Informations de diagnostic dans le navigateur web

Pos.	Nom
1	Zone d'état avec signal d'état
2	Informations de diagnostic. Voir <i>Événements de diagnostic en cours</i> →
3	Informations sur les mesures correctives avec ID service

Par ailleurs, les événements diagnostic qui se sont produits peuvent être visualisés dans le menu Diagnostic :

- À partir de paramètres
- Via des sous-menus

### Signaux d'état

Les signaux d'état sont classés selon VDI/VDE 2650 et recommandation NAMUR NE 107.

Symbole	Signification
	<b>Défaut.</b> Une erreur de l'appareil s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide.
	<b>Contrôle de fonctionnement.</b> L'appareil est en mode service, p. ex. pendant une simulation.
	<b>Hors spécification.</b> L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.
	<b>Maintenance nécessaire.</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valide.

### 10.3.2 Informations sur les mesures correctives

Afin de pouvoir supprimer les défauts rapidement, chaque événement de diagnostic comporte des mesures de suppression. Celles-ci sont affichées à côté de l'événement de diagnostic avec l'information de diagnostic correspondante en couleur rouge.

## 10.4 Informations de diagnostic via l'interface de communication

### 10.4.1 Lire l'information de diagnostic

Les informations de diagnostic peut être lues à partir des adresses de registre Modbus RS485 ou Modbus TCP. Voir *Registres Modbus* →  pour plus d'informations.

- À partir de l'adresse de registre 6821, type de données = chaîne : code de diagnostic, p. ex. F270
- À partir de l'adresse de registre 6801, type de données = entier : numéro de diagnostic, p. ex. 270

Pour l'aperçu des événements de diagnostic avec numéro et code de diagnostic, voir *Aperçu des informations de diagnostic* → .

### 10.4.2 Configurer le mode défaut

Le mode défaut pour la communication Modbus RS485 ou Modbus TCP peut être configuré dans le sous-menu **Communication** à l'aide de 2 paramètres.

**Navigation** Setup → Communication

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Failure mode	Sélectionner le comportement de la sortie en cas d'émission d'un message diagnostic via la communication Modbus. L'effet de ce paramètre dépend de l'option sélectionnée dans le paramètre <b>Assign diagnostic behavior</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur NaN</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>  NaN = not a number (pas un nombre)	Valeur NaN

## 10.5 Adaptation du comportement de diagnostic

À chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain comportement de diagnostic. L'utilisateur peut modifier cette affectation pour certaines informations de diagnostic dans le sous-menu **Diagnostic behavior**.

**Navigation** Expert → Setup → Diagnostic handling → Diagnostic behavior

Les options suivantes peuvent être affectées au numéro de diagnostic en tant que comportement de diagnostic :

Options	Description
Alarme	L'appareil arrête la mesure. L'émission de la valeur mesurée via Modbus RS485 et Modbus TCP prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré. Le rétroéclairage passe au rouge.
Avertissement	L'appareil continue de mesurer. L'émission de la valeur mesurée via Modbus RS485 et Modbus TCP n'est pas affectée. Un message de diagnostic est généré.
Entrée de logbook uniquement	L'appareil continue de mesurer. Le message de diagnostic est affiché uniquement dans le sous-menu <b>Event logbook</b> – sous-menu <b>Event list</b> – et n'est pas affiché en alternance avec l'affichage de fonctionnement.
Off	L'événement de diagnostic est ignoré et aucun message de diagnostic n'est généré ni consigné.

## 10.6 Aperçu des informations de diagnostic

Le nombre d'informations de diagnostic et des variables mesurées concernées est d'autant plus grand que l'appareil dispose d'un ou de deux packs application. Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le comportement diagnostic. Voir *Adaptation du comportement de diagnostic* → .

Numéro de diagnostic	Texte court	Actions correctives	Signal d'état défini en usine	Comportement du diagnostic défini en usine
<b>Diagnostic du capteur</b>				
082	Data storage	1. Vérifier les liaisons des modules. 2. Contacter le SAV.	F	Alarme
083	Memory content	1. Redémarrer l'appareil. 2. Restaurer la sauvegarde HistoROM S-DAT ; paramètre <b>Device reset</b> . 3. Remplacer l'HistoROM S-DAT.	F	Alarme
100	Laser off	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique capteur. 3. Remplacer le capteur OH.	F	Alarme
101	Laser off	1. Attendre que le laser atteigne sa température. 2. Remplacer le capteur OH.	F	Alarme
102	Laser temperature sensor faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique capteur. 3. Remplacer le capteur OH.	C	Avertissement
103	Laser temperature unstable	1. Vérifier que la rampe de température ambiante satisfait à la spécification. 2. Remplacer l'électronique capteur. 3. Remplacer le capteur OH.	F	Alarme
104	Laser temperature settling	Attendre que la température laser se stabilise.	C	Avertissement
105	Cell pressure connection defective	1. Vérifier la connexion avec le capteur de pression. 2. Remplacer le capteur de pression.	F	Alarme
106	Sensor (Optical Head) faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer le capteur OH.	F	Alarme
107	Detector zero range exceeded	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre.	M, C	Avertissement
108	Detector reference level range exceeded	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre.	M, C	Avertissement
109	Peak index @1 out of range	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Réinitialiser le suivi des valeurs de pics.	F	Alarme
110	Peak track adjustment exceeded	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Réinitialiser le suivi des valeurs de pics.	F	Alarme
111	Peak track adjustment warning	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Réinitialiser le suivi des valeurs de pics.	C	Avertissement

Numéro de diagnostic	Texte court	Actions correctives	Signal d'état défini en usine	Comportement du diagnostic défini en usine
112	Auto ramp adjustment exceeded	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Réinitialiser la rampe auto.	F	Alarme
113	Auto ramp adjustment warning	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Surveiller la rampe auto.	C	Avertissement
114	Detector reference level delta rescrub exceeded	1. Vérifier les niveaux de référence des détecteurs humides par rapport aux détecteurs secs. 2. Vérifier l'épurateur et le système de préparation d'échantillons.	C	Avertissement
<b>Diagnostic de l'électronique</b>				
201	Device failure	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le SAV.	F	Alarme
232	Real time clock defective	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer le module électronique capteur (SEM)	M	Avertissement
242	Software incompatible	3. Vérifier le software. 4. Flasher ou remplacer le module électronique principal.	F	Alarme
252	Modules incompatible	1. Vérifier les modules électroniques. 2. Remplacer les modules électroniques.	F	Alarme
262	Sensor electronic connection faulty	1. Vérifier ou remplacer le câble de raccordement entre le module électronique capteur (ISEM) et l'électronique principale. 2. Vérifier ou remplacer l'ISEM ou l'électronique principale.	F	Alarme
270	Main electronic failure	Remplacer le module électronique principal.	F	Alarme
271	Main electronic failure	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer le module électronique principal.	F	Alarme
272	Main electronic failure	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le SAV.	F	Alarme
273	Main electronic failure	Remplacer l'électronique.	F	Alarme
275	I/O module 1 to n defective	Remplacer le module E/S.	F	Alarme
276	I/O module 1 to n faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer le module E/S.	F	Alarme
283	Memory content	1. Réinitialiser l'appareil. 2. Contacter le SAV.	F	Alarme
300	Sensor electronics (ISEM) faulty	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer l'électronique capteur.	F	Alarme
301	SD memory card error	1. Vérifier la carte SD. 2. Redémarrer l'appareil.	C	Avertissement
302	Device verification in progress	Vérification appareil active, attendre.	C	Avertissement

Numéro de diagnostic	Texte court	Actions correctives	Signal d'état défini en usine	Comportement du diagnostic défini en usine
303	I/O @1 configuration changed	<ol style="list-style-type: none"> <li>appliquer la configuration du module E/S ; paramètre <b>Apply I/O configuration</b>.</li> <li>Recharger la description de l'appareil et contrôler le câblage.</li> </ol>	M	Avertissement
304	MAC electronics connection faulty	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la connexion à la terre entre le contrôleur MAC et le boîtier proline.</li> <li>Vérifier/remplacer le câble de communication entre le MAC et la tête optique élec.</li> <li>Vérifier/remplacer les modules MAC/ISEM.</li> </ol>	F	Alarme
305	Solenoid @1 trigger error	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la consommation de courant de l'électrovanne.</li> <li>Vérifier/remplacer la connexion d'électrovanne MAC.</li> </ol>	F	Alarme
306	Heater temperature sensor	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier/remplacer la connexion du capteur de température chauffage.</li> </ol>	F	Alarme
307	Heater connection error	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier/remplacer la connexion de chauffage.</li> </ol>	F	Alarme
311	Electronic failure	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ne pas réinitialiser l'appareil.</li> <li>Contacteur le SAV.</li> </ol>	M	Avertissement
330	Flash file invalid	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mettre à jour le firmware de l'appareil.</li> <li>Redémarrer l'appareil.</li> </ol>	M	Avertissement
331	Firmware update failed	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mettre à jour le firmware de l'appareil.</li> <li>Redémarrer l'appareil.</li> </ol>	F	Avertissement
332	Writing in HistoROM backup failed	Remplacer la carte interface utilisateur Ex d/XP : remplacer le contrôleur	F	Alarme
361	I/O module 1 to n faulty	<ol style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer l'appareil.</li> <li>Vérifier les modules électroniques.</li> <li>Remplacer le module E/S ou l'électronique principale.</li> </ol>	F	Alarme
372	Sensor electronics (ISEM) faulty	<ol style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer l'appareil.</li> <li>Vérifier si le défaut se reproduit.</li> <li>Remplacer l'ISEM.</li> </ol>	F	Alarme
373	Sensor electronic (ISEM) faulty	<ol style="list-style-type: none"> <li>Transférer les données ou réinitialiser l'appareil.</li> <li>Contacteur le SAV.</li> </ol>	F	Alarme
375	I/O – 1 to n communication failed	<ol style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer l'appareil.</li> <li>Vérifier si le défaut se reproduit.</li> <li>Remplacer la baie de modules, modules électroniques inclus.</li> </ol>	F	Alarme
382	Data storage	<ol style="list-style-type: none"> <li>Insérer T-DAT.</li> <li>Remplacer T-DAT.</li> </ol>	F	Alarme
383	Memory content	<ol style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer l'appareil.</li> <li>Supprimer T-DAT du paramètre <b>Reset device</b>.</li> <li>Remplacer T-DAT.</li> </ol>	F	Alarme
387	HistoROM data faulty	Contacteur le SAV.	F	Alarme

Numéro de diagnostic	Texte court	Actions correctives	Signal d'état défini en usine	Comportement du diagnostic défini en usine
<b>Diagnostic configuration/service</b>				
410	Data transfer	1. Vérifier la connexion. 2. Répéter la transmission de données.	F	Alarme
412	Processing download	Download actif, patienter.	C	Avertissement
431	Trim 1 to n	Effectuer l'ajustement.	C	Avertissement
436	Date/time incorrect	Vérifier les réglages de date et d'heure	M	Avertissement
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le SAV.	F	Alarme
438	Dataset	1. Vérifier le fichier du set de données. 2. Vérifier la configuration de l'appareil. 3. Uploader et downloader la nouvelle configuration.	M	Avertissement
441	Current output 1 to n	1. Vérifier le process. 2. Vérifier les réglages de la sortie courant.	S	Avertissement
444	Current input 1 to n	1. Vérifier le process. 2. Vérifier les réglages de l'entrée courant.	S	Avertissement
484	Failure mode simulation	Désactiver la simulation.	C	Alarme
485	Measured variable simulation	Désactiver la simulation	C	Avertissement
486	Current input 1 to n simulation	Désactiver la simulation.	C	Avertissement
491	Current output 1 to n simulation	Désactiver la simulation.	C	Avertissement
494	Switch output simulation 1 to n	Désactiver la simulation de la sortie tout ou rien.	C	Avertissement
495	Diagnostic event simulation	Désactiver la simulation.	C	Avertissement
500	Laser current out of range	1. Vérifier le spectre. 2. Réinitialiser le suivi des valeurs de pics.	M, C	Avertissement
501	Stream Change Comp. (SCC) config. Faulty	1. Vérifier les réglages de la composition du gaz. 2. Vérifier la somme de la composition du gaz.	C	Avertissement
502	Measurement calculation timeout	1. Vérifier la progression. 2. Vérifier le calcul de la mesure.	C	Avertissement
520	I/O 1 to n hardware configuration invalid	3. Vérifier la configuration hardware E/S. 4. Remplacer le module E/S incorrect. 5. Enficher le module de double sortie impulsion dans l'emplacement correct.	F	Alarme
594	Relay output simulation	Désactiver la simulation de la sortie tout ou rien.	C	Avertissement
<b>Diagnostic process/environnement</b>				

Numéro de diagnostic	Texte court	Actions correctives	Signal d'état défini en usine	Comportement du diagnostic défini en usine
803	Current loop @1	1. Vérifier le câblage. 2. Remplacer le module E/S.	F	Alarme
832	Electronics temperature too high	Réduire la température ambiante.	S	Avertissement
833	Electronics temperature too low	Augmenter la température ambiante.	S	Avertissement
900	Cell pressure range exceeded	1. Vérifier la pression de process. 2. Adapter la pression de process.	S	Avertissement
901	Cell temperature range exceeded	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier la température de process.	S	Avertissement
902	Spectrum clipped	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre.	C	Avertissement
903	Validation active	1. Commuter le flux de validation sur process. 2. Désactiver la validation. 3. Redémarrer l'appareil.	C	Avertissement
904	Switch gas valve	Ouvrir la vanne de gaz et sélectionner Proceed	M	Avertissement
905	Validation failed	1. Vérifier les réglages de validation. 2. Vérifier le gaz de validation. 3. Réinitialiser l'événement de diagnostic.	S	Avertissement
906	Enclosure temperature spike	1. Vérifier les conditions ambiantes. 2. Vérifier le boîtier.	C	Avertissement
908	Cell pressure dry rescrub	1. Vérifier le process. 2. Vérifier l'épurateur et les électrovannes. 3. Vérifier le chemin d'écoulement du système de préparation d'échantillons.	F	Alarme
909	Cell pressure delta rescrub	1. Vérifier la pression cellule humide versus sèche 2. Vérifier l'épurateur et les électrovannes. 3. Vérifier le chemin d'écoulement du système de préparation d'échantillons.	F	Alarme
910	Cell temperature delta rescrub	1. Vérifier la température cellule humide versus sèche. 2. Vérifier le chauffage. 3. Vérifier le système de préparation d'échantillons.	F	Alarme
911	Detector reference level delta rescrub	1. Vérifier les niveaux de référence des détecteurs humides par rapport aux détecteurs secs. 2. Vérifier la composition du fond gazeux. 3. Vérifier le système de préparation d'échantillons.	F	Alarme
912	Fit ratio 2 rescrub	1. Vérifier les valeurs du rapport d'ajustement. 2. Vérifier la composition du fond gazeux.	F	Alarme

Numéro de diagnostic	Texte court	Actions correctives	Signal d'état défini en usine	Comportement du diagnostic défini en usine
913	Fit ratio 3 rescrub	1. Vérifier les valeurs du rapport d'ajustement. 2. Vérifier la composition du fond gazeux.	F	Alarme
914	Fit residue rescrub	1. Vérifier la valeur du résidu d'ajustement. 2. Vérifier la composition du fond gazeux.	F	Alarme
915	Peak tracking rescrub	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Réinitialiser le suivi des valeurs de pics.	F	Alarme
916	Auto ramp rescrub	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le spectre. 3. Réinitialiser la rampe auto.	F	Alarme
920	Fit residue too low	1. Vérifier la valeur du résidu d'ajustement. 2. Vérifier la composition du fond gazeux.	F	Alarme
921	Scrubber depleted	1. Vérifier l'indicateur d'épuration. 2. Remplacer l'épurateur et réinitialiser le diagnostic.	M	Avertissement
922	Scrubber protection active	1. Vérifier que la concentration du process est inférieure à la limite. 2. Déclencher manuellement un nouveau cycle d'épuration.	C	Avertissement
930	Cell gas flow not detected	1. Vérifier le débit de gaz de process. 2. Ajuster le détecteur de débit.	S	Avertissement

## 10.7 Événements de diagnostic en cours

Le menu **Diagnostic** permet d'afficher séparément le dernier événement de diagnostic apparu et actuel.

Consulter les mesures de résolution d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local
- Dans le navigateur web

 D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Diagnostic list**.

**Navigation**    Menu Diagnostic

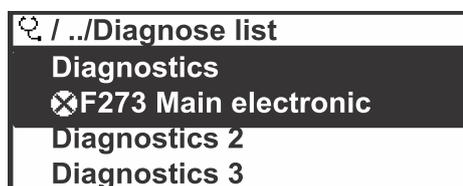
 <b>Diagnostics</b>	Actual diagnostics
	Previous diagnostics
	Date/time
	Operating time from restart
	Operating time

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Actual diagnostics	Un événement de diagnostic s'est produit.	Affiche l'événement de diagnostic actuel avec ses informations de diagnostic. Si plusieurs messages apparaissent simultanément, le message avec la priorité la plus élevée est affiché.	Symbole pour comportement du diagnostic, code de diagnostic et texte court.
Previous diagnostics	2 événements de diagnostic se sont déjà produits.	Affiche l'événement de diagnostic qui est survenu avant l'événement de diagnostic actuel, ainsi que ses informations de diagnostic.	Symbole pour comportement du diagnostic, code de diagnostic et texte court.
Date/time	–	Affiche la date/l'heure actuelle dans l'analyseur	Spécifique à l'agrément : - dd.mm.yy hh:mm - mm/dd/yy hh:mm am/pm
Operating time from restart	–	Indique le temps écoulé depuis le dernier redémarrage de l'appareil.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)
Operating time	–	Indique la durée de fonctionnement jusqu'au moment présent.	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)

### 10.7.1 Liste de diagnostic

Jusqu'à 5 événements de diagnostic actuellement en cours peuvent être affichés dans le sous-menu **Diagnose list** avec les informations de diagnostic correspondantes. S'il y a plus de 5 événements de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.

**Navigation** Diagnostics → Diagnose list



A0014006-EN

Figure 70. Exemple de liste de diagnostic sur l'afficheur local

Consulter les mesures de résolution d'un événement de diagnostic :

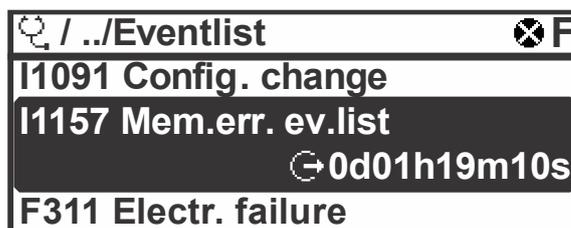
- Via l'afficheur local
- Dans le navigateur web

## 10.8 Journal d'événements

### 10.8.1 Historique des événements

Le sous-menu **Eventlist** donne un aperçu chronologique des messages d'événements apparus.

**Navigation** Diagnostics → Event logbook submenu → Event list



A0014008-EN

Figure 71. Exemple de liste d'événements sur l'afficheur local

Avec le pack application HistoROM étendue, la liste des événements contient jusqu'à 100 entrées affichées par ordre chronologique. L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :

- Événements de diagnostic
- Événements d'information

À chaque événement est affecté, non seulement le moment de son apparition, mais aussi un symbole indiquant si l'événement est apparu ou terminé :

- Événement de diagnostic
  - ☉ : apparition de l'événement
  - ☏ : fin de l'événement
- Événement d'information
  - ☉ : apparition de l'événement

Consulter les mesures de résolution d'un événement de diagnostic :

- Via l'afficheur local
- Dans le navigateur web

## 10.8.2 Filtrage du journal d'événements

Le paramètre **Filter options** permet de définir la catégorie de messages d'événement à afficher dans le sous-menu **Events list**.

**Navigation**    Diagnostics → Event logbook → Filter options

### Catégories de filtrage

- Toutes
- Défaut, F
- Contrôle de fonctionnement, C
- Hors spécifications, S
- Maintenance requise, M
- Information, I

### 10.8.3 Aperçu des événements d'information

Contrairement aux événements de diagnostic, les événements d'information sont uniquement affichés dans le journal des événements et non dans la liste diagnostic.

Options	Description	Options	Description
I1000	----- (Appareil ok)	I1513	Download terminé
I1079	Capteur remplacé	I1514	Upload démarré
I1089	Mise sous tension	I1515	Upload terminé
I1090	RAZ configuration	I1618	Module E/S remplacé
I1091	Configuration modifiée	I1619	Module E/S remplacé
I1092	Sauvegarde HistoROM supprimée	I1621	Module E/S remplacé
I1137	Électronique remplacée	I1622	Étalonnage modifié
I1151	RAZ historique	I1625	Protection en écriture activée
I1156	Erreur mémoire tendance	I1626	Protection en écriture désactivée
I1157	Erreur mémoire liste événements	I1627	Connexion serveur web réussie
I1256	Affichage : état accès modifié	I1629	Connexion CDI réussie
I1278	Module E/S redémarré	I1631	Accès serveur web modifié
I1335	Firmware changé	I1632	Connexion afficheur échouée
I1361	Connexion serveur web échouée	I1633	Connexion CDI échouée
I1397	Bus de terrain : état accès modifié	I1634	Réinitialisation aux réglages usine
I1398	CDI : état accès modifié	I1635	Réinitialisation aux réglages à la livraison
I1440	Module électronique principal remplacé	I1639	Nombre max. de cycles de commutation atteint
I1442	Module E/S remplacé	I1649	Protection en écriture hardware activée
I1444	Vérification appareil réussie	I1650	Protection en écriture hardware désactivée
I1445	Vérification appareil échouée	I1712	Nouveau fichier flash reçu
I1459	Vérification module E/S échouée	I1725	Module électronique capteur (ISEM) remplacé
I1461	Vérification capteur échouée	I1726	Sauvegarde configuration échouée
I1462	Vérif. module électronique capteur	I11201	Carte SD retirée
I1512	Download démarré	I11431	Protection épurateur active

## 10.9 Réinitialisation de l'appareil de mesure

Le paramètre **Device reset** permet de ramener tout ou partie de la configuration de l'appareil à un état défini.

### 10.9.1 Étendue des fonctions du paramètre Device reset

Options	Description
Cancel	Aucune action n'est exécutée et l'utilisateur quitte le paramètre.
Restart device	Au redémarrage, tous les paramètres contenant des données dans la mémoire volatile/RAM sont réinitialisés au réglage d'usine. Cela inclut les données des valeurs mesurées. La configuration de l'appareil est conservée.

## 10.10 Informations sur l'appareil

Le sous-menu **Device information** contient tous les paramètres affichant différentes informations pour identifier l'appareil.

**Navigation**    Diagnostics menu → Device information

 <b>Device information</b>	Device tag
	Serial number
	Firmware version
	Device name
	Order code
	Extended order code 1
	Extended order code 2
	ENP version

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Device tag	Indique le nom du point de mesure.	Max. 32 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux, p. ex. @, %, /	JT33 H2S MB
Serial number	Indique le numéro de série de l'appareil de mesure.	Chaîne de max. 11 caractères tels que des lettres et des chiffres.	–
Firmware version	Affiche la version de firmware installée sur l'appareil.	Chaîne de caractères au format : xx.yy.zz	–
Device name	Indique le nom du contrôleur. Le nom peut également être trouvé sur la plaque signalétique de l'analyseur.	JT33 H <sub>2</sub> S	–
Order code	Affiche la référence de commande de l'appareil. La référence de commande peut être trouvée sur la plaque signalétique de l'analyseur, dans le champ <b>Order code</b> .	Chaîne de caractères composée de lettres, de chiffres et de certains caractères spéciaux, tels que /.	–

Paramètre	Description	Entrée utilisateur	Réglage par défaut
Extended order code 1	Affiche la première partie de la référence de commande étendue. La référence de commande étendue peut également être trouvée sur la plaque signalétique de l'analyseur, dans le champ <b>Ext. ord. cd.</b> .	Chaîne de caractères	-
Extended order code 2	Affiche la deuxième partie de la référence de commande étendue. La référence de commande étendue peut également être trouvée sur la plaque signalétique de l'analyseur, dans le champ <b>Ext. ord. cd.</b> .	Chaîne de caractères	-
ENP version	Affiche la version de la plaque signalétique électronique (ENP).	Chaîne de caractères	2.02.00

## 10.11 Alarmes de signal

En fonction de l'interface, les informations de défaut sont affichées comme indiqué dans cette section.

### 10.11.1 Modbus RS485 et Modbus TCP

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
--------------------	---

### 10.11.2 Sortie courant 0/4 à 20 mA

#### 4 à 20 mA

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 à 20 mA selon recommandation NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 à 20 mA selon US</li> <li>▪ Valeur min. : 3.59 mA</li> <li>▪ Valeur max. : 22.5 mA</li> <li>▪ Valeur librement définissable : 3.59 à 22.5 mA</li> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
--------------------	---

#### 0 à 20 mA

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme maximale : 22 mA</li> <li>▪ Valeur librement définissable : 0 à 20.5 mA</li> </ul>
--------------------	---

### 10.11.3 Sortie relais

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ État actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>
--------------------	---

### 10.11.4 Afficheur local

<b>Affichage en texte clair</b>	Fournit des informations sur l'origine et les mesures correctives.
<b>Rétroéclairage</b>	Un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107).

### 10.11.5 Interface/protocole

- Via la communication numérique : Modbus RS485 et Modbus TCP
- Via l'interface service

<b>Affichage en texte clair</b>	Fournit des informations sur l'origine et les mesures correctives.
---------------------------------	--

### 10.11.6 Serveur web

<b>Affichage en texte clair</b>	Fournit des informations sur l'origine et les mesures correctives.
---------------------------------	--

### 10.11.7 Diodes électroluminescentes (LED)

<b>Informations d'état</b>	État indiqué par différentes LED. Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension d'alimentation active</li> <li>▪ Transmission de données active</li> <li>▪ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil</li> </ul>  Informations de diagnostic provenant des diodes électroluminescentes.
----------------------------	---

## 10.12 Données spécifiques au protocole

<b>Protocole</b>	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
<b>Temps de réponse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès direct aux données : typiquement 25 à 50 ms</li> <li>▪ Gamme autoscan données de tampon : typiquement 3 à 5 ms</li> </ul>
<b>Type d'appareil</b>	Serveur
<b>Plage d'adresses serveur<sup>13</sup></b>	1 à 247
<b>Gamme d'adresses Broadcast<sup>13</sup></b>	0
<b>Codes de fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03 : Lecture registre de maintien</li> <li>▪ 04 : Lecture registre d'entrée</li> <li>▪ 06 : Écriture dans un registre</li> <li>▪ 08 : Diagnostic</li> <li>▪ 16 : Écriture dans plusieurs registres</li> <li>▪ 23 : Lecture/écriture dans plusieurs registres</li> </ul>
<b>Messages Broadcast</b>	<p>Supportés par les codes de fonction suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06 : Écriture dans un registre</li> <li>▪ 16 : Écriture dans plusieurs registres</li> <li>▪ 23 : Lecture/écriture dans plusieurs registres</li> </ul>
<b>Vitesse de transmission supportée<sup>13</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Pool de priorité adresse IP</b>	Adresse IP
<b>Délai inactivité</b>	0 à 99 secondes
<b>Connexions max.</b>	1 à 4

<sup>13</sup> Modbus RS485 uniquement

<b>Mode de transmission de données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII<sup>13</sup></li> <li>▪ RTU<sup>13</sup></li> <li>▪ TCP<sup>14</sup></li> </ul>
<b>Accès aux données</b>	Chaque paramètre d'appareil est accessible via Modbus RS485 et Modbus TCP.

## 10.13 Suppression générale des défauts

### Pour l'afficheur local

Défaut	Causes possibles	Solution
Écran de l'afficheur local noir et pas de signal de sortie	La tension d'alimentation ne correspond pas à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte . Voir <i>Raccordement de la tension d'alimentation et des entrées/sorties supplémentaires</i> →  .
	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	Inverser la polarité.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes de raccordement.	Vérifier le raccordement des câbles et corriger si nécessaire.
	Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique E/S. Les bornes de raccordement ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique principal.	Vérifier les bornes de raccordement.
	Le module électronique E/S est défectueux. Le module électronique principal est défectueux.	Commander la pièce de rechange.
Écran de l'afficheur local noir, mais émission du signal dans la gamme valide	L'affichage est réglé trop sombre ou trop clair.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Augmenter la luminosité d'affichage en appuyant simultanément sur les touches  + .</li> <li>▪ Réduire la luminosité d'affichage en appuyant simultanément sur les touches  + .</li> </ul>
	Le câble du module d'affichage n'est pas enfiché correctement.	Enficher correctement le connecteur sur le module électronique principal et sur le module d'affichage.
	Le module d'affichage est défectueux.	Commander la pièce de rechange.
Rétroéclairage de l'afficheur local rouge	Un événement de diagnostic avec niveau diagnostic Alarme s'est produit.	Prendre des mesures correctives.
Message sur l'afficheur local : "Communication Error" "Check Electronics"	La communication entre le module d'affichage et l'électronique est interrompue.	Vérifier le câble et le connecteur entre le module électronique principal et le module d'affichage. Commander la pièce de rechange.

<sup>14</sup> Modbus TCP uniquement

**Pour les signaux de sortie**

Défaut	Causes possibles	Solution
Sortie signal en dehors de la gamme valide	Le module électronique principal est défectueux.	Commander la pièce de rechange.
L'appareil indique la bonne valeur sur l'afficheur local, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme valide.	Erreur de configuration.	Vérifier et corriger le paramétrage.
L'appareil ne mesure pas correctement.	Erreur de paramétrage ou appareil utilisé en dehors du domaine d'application.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier et corriger le paramétrage.</li> <li>Respecter les valeurs limites spécifiées dans les caractéristiques techniques.</li> </ol>

**Pour l'accès**

Défaut	Causes possibles	Solution
Pas d'accès en écriture aux paramètres	Protection en écriture du hardware activée.	Placer le commutateur de verrouillage du module électronique principal sur la position <b>OFF</b> . Voir <i>Utilisation du commutateur de verrouillage</i> →  .
	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le rôle utilisateur.</li> <li>Entrer le bon code d'accès spécifique au client. Voir <i>Réinitialisation du code d'accès</i> → .</li> </ol>
Pas de connexion avec Modbus RS485	Câble Modbus RS485 pas correctement terminé.	Vérifier la résistance de terminaison.
	Réglages de l'interface de communication pas corrects.	Vérifier la configuration Modbus RS485.
Pas de connexion avec Modbus TCP	Câble Modbus TCP pas correctement terminé.	Vérifier la résistance de terminaison.
	Réglages de l'interface de communication pas corrects.	Vérifier la configuration Modbus TCP.
Pas de connexion au serveur web	Serveur web désactivé.	–
	Mauvais réglage de l'interface Ethernet de l'ordinateur.	Vérifier les réglages réseau avec le responsable informatique.

Défaut	Causes possibles	Solution
Pas de connexion au serveur web <sup>15</sup>	IP incorrecte Adresse IP inconnue	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si adressage via hardware : ouvrir le contrôleur et vérifier l'adresse IP configurée ; dernier octet.</li> <li>2. Vérifier l'adresse IP de l'analyseur à l'aide du gestionnaire de réseau.</li> <li>3. Si l'adresse IP est inconnue, mettre le commutateur DIP n° 01 sur <b>ON</b>, redémarrer l'appareil et entrer l'adresse IP par défaut <b>192.168.1.212</b>.</li> </ol>
	Le réglage du navigateur web <b>Utiliser le serveur proxy pour LAN</b> est activé.	<p>Désactiver l'utilisation du serveur proxy dans les réglages du navigateur web de l'ordinateur.</p> <p>Exemple avec Internet Explorer :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sous Control Panel, ouvrir <b>Internet options</b>.</li> <li>2. Sélectionner l'onglet <b>Connections</b>, puis double-cliquer sur <b>LAN settings</b>.</li> <li>3. Dans LAN settings, désactiver l'utilisation du serveur proxy et sélectionner <b>OK</b> pour confirmer.</li> </ol>
	Outre la connexion réseau active vers l'appareil, d'autres connexions réseau sont également utilisées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier qu'aucune autre connexion réseau ou WLAN n'est établie par l'ordinateur. Fermez les autres programmes ayant un accès réseau à l'ordinateur.</li> <li>▪ En cas d'utilisation d'une station d'accueil, s'assurer qu'aucune connexion réseau avec un autre réseau n'est active.</li> </ul>
Navigateur web bloqué et aucune configuration possible	Transfert de données actif.	Attendre que le transfert de données ou l'action en cours se termine.
	Connexion perdue.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le câble de raccordement et la tension d'alimentation.</li> <li>2. Actualiser le navigateur web et le redémarrer si nécessaire.</li> </ol>
Affichage des contenus dans le navigateur web difficilement lisibles ou incomplets	La version du serveur web utilisée n'est pas optimale.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliser la bonne version de navigateur web.</li> <li>2. Vider la mémoire cache du navigateur web et redémarrer le navigateur web.</li> </ol>
	Réglages d'affichage inadaptés.	Modifier le rapport taille des caractères/affichage du navigateur web.
Pas d'affichage ou affichage incomplet des contenus dans le navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript non activé.</li> <li>▪ JavaScript ne peut pas être activé.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activer JavaScript.</li> <li>2. Entrer <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> comme adresse IP.</li> </ol>

<sup>15</sup> Pour Modbus TCP

## 11 Maintenance/service

Les techniciens doivent être formés à la manipulation des échantillons gazeux dangereux et respecter tous les protocoles de sécurité établis par le client et nécessaires à l'entretien de l'analyseur. Cela peut inclure, mais sans s'y limiter, les procédures de verrouillage/d'étiquetage, les protocoles de surveillance de gaz toxiques, les exigences en matière d'équipement de protection individuelle (EPI), les permis pour travaux à chaud et autres précautions qui traitent les questions de sécurité relatives à l'exécution des travaux d'entretien sur les équipements de transformation situés dans les zones explosibles.

Le personnel doit utiliser un équipement de protection, tel que des gants, masques, etc., lorsqu'il est exposé à des flux de gaz ou de vapeur.

### 11.1 Nettoyage et décontamination

#### Garder les conduites de prélèvement propres

1. Vérifier qu'un filtre du séparateur à membrane, inclus dans la plupart des systèmes, est installé à l'avant de l'analyseur et qu'il fonctionne normalement.
2. Si nécessaire, remplacer la membrane.  
Si du liquide pénètre dans la cellule et s'accumule sur les optiques internes, un défaut **Detector reference level range exceeded** (Dépassement gamme de niveau de référence détecteur) se produira.
3. Fermer la vanne de prélèvement au niveau du robinet conformément aux règles de verrouillage et d'étiquetage du site.
4. Débrancher la conduite de prélèvement de gaz du port d'introduction d'échantillon de l'analyseur.
5. Laver la conduite de prélèvement avec de l'alcool isopropylique ou de l'acétone, puis sécher en appliquant une légère pression provenant d'une source d'azote ou d'air sec.
6. Une fois la conduite de prélèvement totalement exempte de solvant, rebrancher la conduite de prélèvement de gaz au port d'introduction d'échantillon de l'analyseur.
7. Vérifier tous les raccordements afin de détecter d'éventuelles fuites de gaz. L'utilisation d'un détecteur de fuites liquide est recommandé.

#### Pour nettoyer l'extérieur de l'analyseur de gaz TDLAS JT33

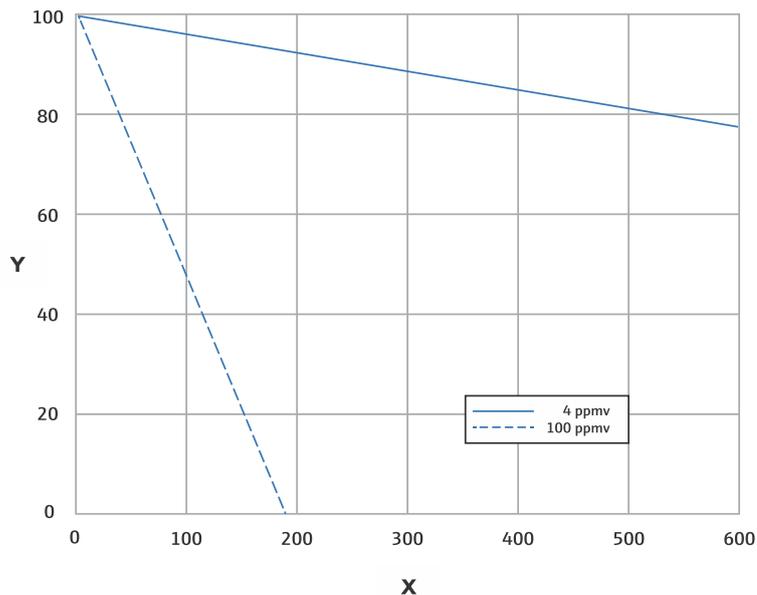
Le boîtier ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide pour éviter les décharges électrostatiques.

#### AVERTISSEMENT

- Ne jamais utiliser d'acétate de vinyle, d'acétone ou d'autres solvants organiques pour nettoyer le boîtier ou les étiquettes de l'analyseur.

### 11.2 Maintenance de l'épurateur

L'épurateur de H<sub>2</sub>S contient des matériaux qui perdent progressivement leur capacité d'épuration à l'usage. La durée de vie du matériau dépend de la quantité d'analyte qui traverse l'épurateur (composition du gaz) et de sa fréquence (fréquence de commutation). Ainsi, la durée de vie de l'épurateur est spécifique à l'application. Le système d'analyseur prévoit la capacité restante de l'épurateur en utilisant les mesures réelles de la concentration en H<sub>2</sub>S et les durées des cycles de séchage pour calculer la quantité cumulée de H<sub>2</sub>S éliminée par l'épurateur. Les durées de vie des épurateurs ont été simulées pour les applications typiques de gaz naturel et de gaz combustible. Comme le montre la figure ci-dessous, dans des conditions de fonctionnement normales, un épurateur dans une application de gaz naturel avec une concentration moyenne de H<sub>2</sub>S de 4 ppmv durera de nombreuses années, tandis qu'un épurateur dans une application de gaz combustible avec une concentration moyenne de H<sub>2</sub>S de 100 ppmv devrait durer environ 190 jours.

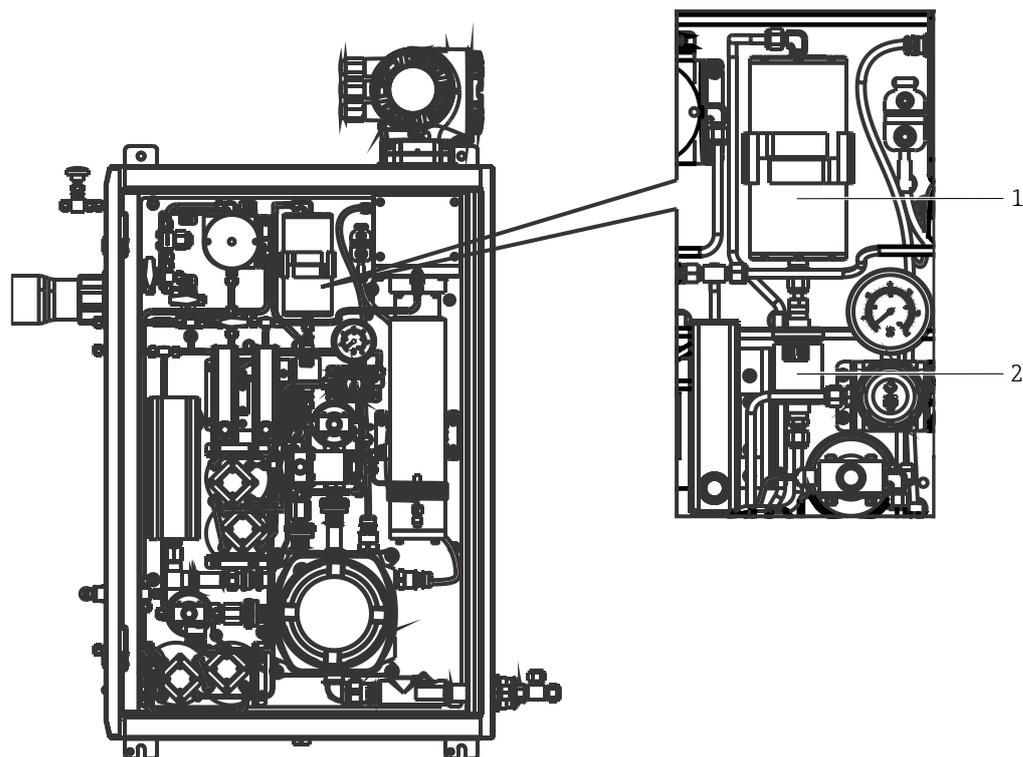


A0054962

Figure 72. Durée de vie prévue de l'épurateur en fonction de la charge moyenne en H<sub>2</sub>S

Axe	Description
X	Jours
Y	Capacité restante [%]

Comme précaution supplémentaire pour les systèmes H<sub>2</sub>S, un indicateur d'efficacité de l'épurateur est monté à la sortie de l'épurateur, tel qu'illustré dans la figure ci-dessous. La poudre de l'indicateur d'efficacité de l'épurateur change de couleur, passant du turquoise au gris foncé, en cas de pénétration de H<sub>2</sub>S. Par ailleurs, la validation régulière du système à l'aide d'un étalon de gaz approprié indiquera quand l'épurateur doit être remplacé.



A0055153

Figure 73. Épurateur et indicateur d'efficacité de l'épurateur

Pos.	Description
1	Épurateur
2	Indicateur d'efficacité de l'épurateur

**i** Lors de la spécification des étalons de gaz, indiquer le H<sub>2</sub>S dans le bilan du méthane. Pour une gamme de mesure de 0 à 20 ppm, une concentration de 4 à 16 ppm est recommandée.

Le système activera un message de diagnostic de l'épurateur pour indiquer qu'il est temps de remplacer l'épurateur et l'indicateur d'efficacité de l'épurateur. Une fois que l'épurateur et l'indicateur d'efficacité de l'épurateur ont été remplacés, réinitialiser le moniteur d'utilisation de l'épurateur pour le diagnostic actif à partir du menu de comportement du diagnostic

Si le remplacement de l'épurateur est nécessaire, voir *Remplacement de l'épurateur* → . Les épurateurs de rechange, les indicateurs d'efficacité de l'épurateur et les autres pièces de rechange peuvent être commandés à l'aide des références indiquées sur le site [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 11.2.1 Remplacement de l'épurateur

Pour remplacer l'épurateur du système de préparation d'échantillons, consulter le site [www.endress.com/contact](http://www.endress.com/contact) ou contacter le centre de ventes local.

1. Fermer la vanne d'introduction de l'échantillon. La mise hors tension de l'analyseur est facultative.
2. Ouvrir la porte du boîtier SCS.
3. À l'aide d'une clé, desserrer le raccord en haut et en bas de l'épurateur.
4. Retirer l'épurateur de son support.
5. Insérer le nouvel épurateur dans l'analyseur et l'installer dans le support.
6. Placer les écrous en haut et en bas de l'épurateur, puis serrer à la main.
7. À l'aide d'une clé, serrer les écrous de 1/8" à partir du serrage à la main.

## 11.2.2 Élimination des épurateurs et des indicateurs d'efficacité d'épurateur usagés

### ⚠ ATTENTION

Les épurateurs de H<sub>2</sub>S et les indicateurs d'épuration épuisés contiennent principalement du sulfure de cuivre (II) [CAS# 1317-40-4] avec quelques restes d'oxyde de cuivre (II) [CAS# 1317-38-0] et de carbonate de cuivre basique [CAS# 12069-69-1].

- Ces substances sont des poudres sombres et inodores, qui nécessitent peu de précautions particulières, si ce n'est d'éviter tout contact avec les substances internes, de maintenir l'épurateur hermétiquement fermé et de protéger le contenu contre l'humidité.
- Jeter l'épurateur et l'indicateur d'épuration usagés dans un récipient étanche approprié.

## 11.3 Pièces de rechange

Toutes les pièces de rechange de l'analyseur, ainsi que leurs références de commande, sont répertoriées dans l'outil de recherche de pièces de rechange sur le site web Endress+Hauser.

Outil de recherche de pièces de rechange : [www.endress.com/product-tools](http://www.endress.com/product-tools)

## 11.4 Suppression des défauts / réparations

S'assurer que le filtre du séparateur à membrane fonctionne normalement. Si du liquide pénètre dans la cellule et s'accumule sur les optiques internes, un défaut **Detector reference level range exceeded** (Dépassement gamme de niveau de référence détecteur) se produira.

Toute réparation effectuée par le client ou pour le compte du client doit être consignée dans un dossier sur site et tenue à la disposition des inspecteurs.

### 11.4.1 Remplacement du filtre du séparateur à membrane

1. Fermer la vanne d'introduction de l'échantillon.
2. Dévisser le couvercle du séparateur à membrane.
3. Déterminer si le filtre à membrane est sec ou si le liquide/les contaminants sont présents. Suivre les étapes appropriées ci-dessous.

#### Si le filtre à membrane est sec :

1. Vérifier s'il y a des contaminants ou une décoloration de la membrane blanche. Si oui, le filtre doit être remplacé.
2. Retirer le joint torique et remplacer le filtre à membrane.
3. Remplacer le joint torique sur le dessus du filtre à membrane.
4. Repositionner le couvercle sur le séparateur à membrane et le serrer.
5. Vérifier en amont de la membrane s'il y a de la contamination liquide. Nettoyer, puis sécher avant d'ouvrir la vanne d'introduction de l'échantillon.

#### Si un liquide ou des contaminants sont détectés sur le filtre :

1. Purger tout liquide et nettoyer avec de l'alcool isopropylique.
2. Nettoyer tout liquide ou contaminants à la base du séparateur à membrane.
3. Remplacer le filtre et le joint torique.
4. Placer le couvercle sur le séparateur à membrane et le serrer.
5. Vérifier en amont de la membrane s'il y a de la contamination liquide. Nettoyer, puis sécher avant d'ouvrir la vanne d'introduction de l'échantillon.

## 11.4.2 Remplacement du filtre 7 microns

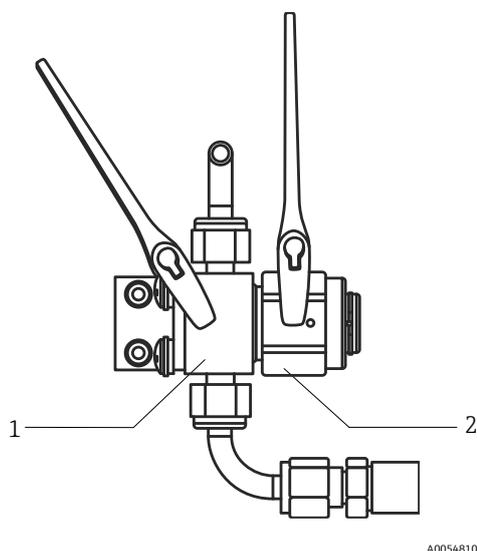
### Outils et matériel

- Clé à fourche 1"
- Clé à pied de biche 1"
- Clé dynamométrique capable de serrer un couple de 73,4 Nm (650-lb)

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

- ▶ Des résidus de produits dangereux peuvent rester dans le filtre.

1. Fermer la vanne d'introduction de l'échantillon.
2. Si des éléments présumés dangereux sont présents, effectuer une purge du système de prélèvement.  
Voir *Purge du boîtier* → .
3. Stabiliser le corps avec une clé et desserrer le capuchon.



A0054810

Figure 74. Desserrer les pièces du filtre

Pos.	Description
1	Corps du filtre
2	Capuchon du filtre

4. Retirer le capuchon, le joint et l'élément filtrant comme indiqué sur la figure ci-dessous.
  - ▶ En cas de remplacement du joint, jeter l'ancien joint.
  - ▶ En cas de remplacement de l'élément filtrant, jeter l'ancien élément filtrant.

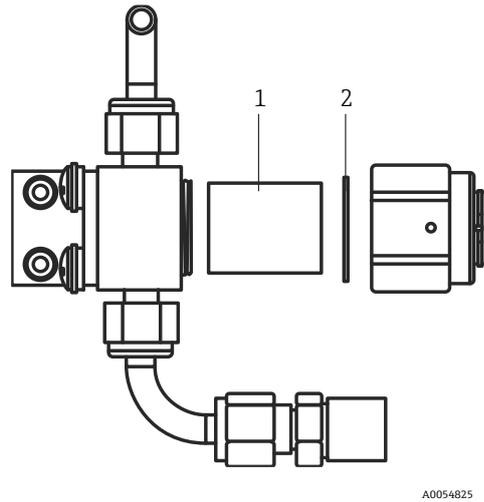


Figure 75. Retrait du filtre et du joint

Pos.	Description
1	Élément filtrant
2	Joint

5. En cas de remplacement de l'ancien élément filtrant, nettoyer le filtre avec de l'alcool isopropylique.
6. Presser l'extrémité ouverte de l'élément filtrant dans le corps.
7. Centrer le joint sur la surface d'étanchéité du capuchon.

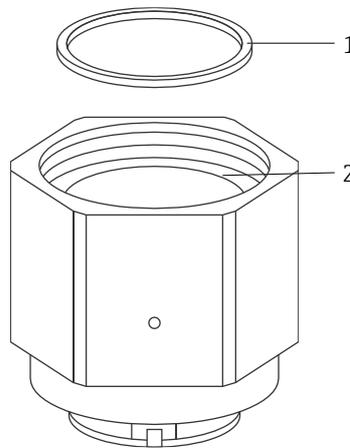


Figure 76. Centrage du joint sur la surface d'étanchéité du capuchon

Pos.	Description
1	Joint
2	Surface d'étanchéité du capuchon

8. Visser le capuchon sur le corps jusqu'à ce que les filets du corps ne soient plus visibles.

**i** Si le capuchon ne se visse pas complètement sur le corps, le joint n'est pas centré sur la surface d'étanchéité du capuchon.

9. Stabiliser le corps à l'aide d'une clé et serrer le capuchon à 62,2 Nm (550 lb-in).
10. Vérifier le bon fonctionnement.

### 11.4.3 Maintenance du contrôleur MAC

Le contrôleur MAC (Measurement Accessory Controller) est un équipement certifié ; il s'agit d'un contrôleur d'accessoires pour divers éléments utilisés dans un système de préparation d'échantillons qui supporte les analyseurs de gaz d'Endress+Hauser.

#### AVIS

- ▶ Tous les services MAC devraient être effectués par un utilisateur certifié.
- ▶ Catégorie 3 : Éléments autorisés à être remplacés sur le terrain par le fabricant :
  - Carte de circuit imprimé (PCBA) MAC
  - Alimentation électrique
  - Coupure thermique
- ▶ Catégorie 1 : Éléments autorisés à être remplacés sur le terrain par le client :
  - Fusibles électriques
  - Joint torique
  - Fusibles
- ▶ Bornier de raccordement, connecteur

#### Outils et matériel

- Nouveaux fusibles
  - F4 ou F5
  - Fusibles thermiques jusqu'à 77 °C (170.6 °F)
- Tournevis hexagonal de 2,5 mm pour le retrait de l'alimentation TDK
- Tournevis hexagonal de 2 mm pour le retrait de l'alimentation Cincon
- Tournevis plat de 5 mm pour le retrait des fusibles
- Tournevis plat de 2,5 mm pour les connexions d'alimentation et de chauffage SCS
- Tournevis cruciforme n° 2 pour le retrait de la cage de support d'alimentation
- Barre de 20 x 20 x 165 mm pour le retrait du couvercle MAC
- Clé à molette de 2 x 41 mm pour l'entretien des électrovannes
- Outil de sertissage pour extrémités préconfectionnées (réf. SQ28-10 ou TRAP24-10)
- Syntheso Glep 1, graisse
- Matériel fourni avec la nouvelle commande d'alimentation

#### Retrait de l'empilage MAC

Retirer l'empilage MAC pour remplacer les fusibles thermiques, la carte de circuit imprimé MAC, le couvercle de la carte de circuit imprimé ou l'alimentation électrique.

1. Déconnecter tous les faisceaux internes du circuit MAC, y compris le fil de terre reliant J12-3 au boîtier.
2. Tirer les faisceaux hors du boîtier par la cavité principale dans laquelle le couvercle s'enfile.
3. Coller les faisceaux le long du bord/de la section fileté du boîtier.
4. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour retirer les quatre vis de panneau imperdables 10-32 indiquées dans la figure ci-dessous.
5. Retirer l'empilage verticalement du boîtier.

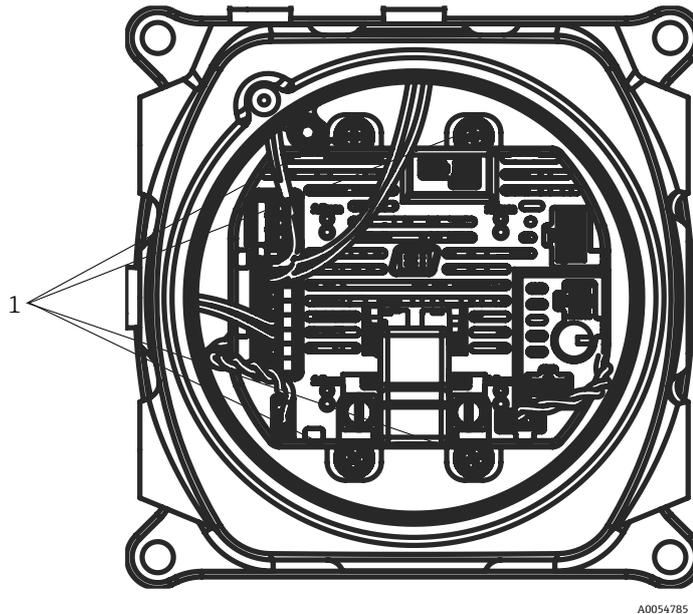
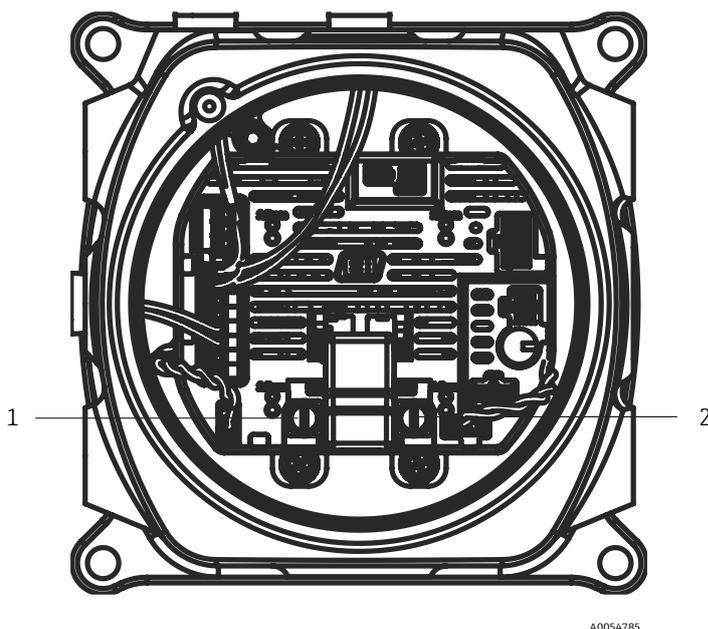


Figure 77. Emplacements des vis de panneau imperdables (1)

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Les fusibles sont dépendants de la tension. Veiller à respecter l'ampérage approprié.**

- ▶ La carte de circuit imprimé MAC a 2 fusibles. F4 assure que le contrôleur MAC n'est pas endommagé et F5 assure que le chauffage n'est pas endommagé. Avant de procéder à la maintenance, vérifier l'emplacement des fusibles.
- Tous les fusibles doivent être approuvés conformément à la norme IEC 60127-2/1 et CSA22.2 No. 248.14.
- En cas de maintenance d'un système 100 ou 120 VAC, le fusible du chauffage (F5) est de 2,5 A (F) et le fusible MAC (F4) est de 1,25 A.
- En cas de maintenance d'un système 230 ou 240 VAC, le fusible du chauffage (F5) est de 1,25 A (T) et le fusible MAC (F4) est de 1,25 A.
- En cas de maintenance d'un système 24 VDC, le fusible MAC (F4) est de 4 A (F) et aucun fusible n'est inséré dans le logement du chauffage.



A0054785

Figure 78. Emplacements des fusibles du circuit MAC

Pos.	Description
1	Porte-fusible chauffage SCS
2	Porte-fusible MAC

#### Remplacement des fusibles F4 ou F5

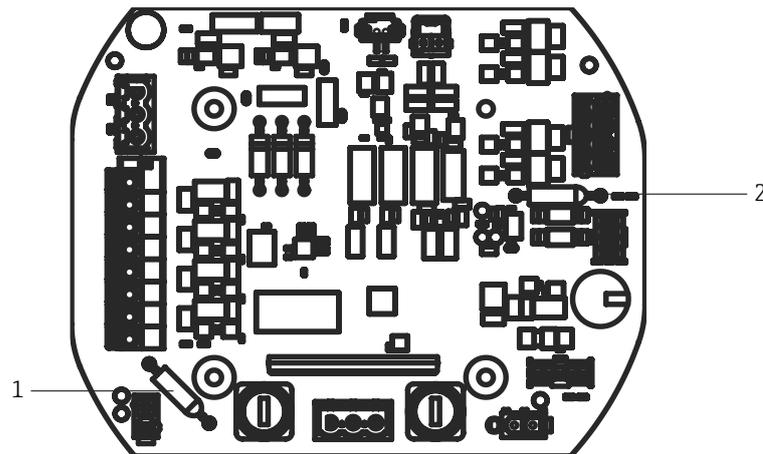
1. À l'aide d'un tournevis à tête plate de 5 mm, tourner le capuchon du porte-fusible dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Retirer le capuchon du circuit MAC.
3. Insérer le nouveau fusible dans le capuchon.
4. Installer le capuchon dans le porte-fusible en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le capuchon soit correctement inséré dans le porte-fusible.

## Remplacement des fusibles thermiques

1. Retirer l'empilage MAC. Voir *Retrait de l'empilage MAC* → .

### AVERTISSEMENT

- ▶ Ne pas retirer le couvercle MAC du boîtier sauf si la zone est connue pour être exempte de gaz explosibles dans l'atmosphère.
2. Retirer le couvercle pour remplacer les fusibles thermiques.  
Les fusibles ne dépendent pas de la polarité et peuvent donc être installés dans n'importe quelle orientation. Le fusible de coupure du chauffage SCS se trouve dans la partie inférieure gauche de la carte de circuit imprimé et le fusible de coupure du chauffage de la cellule se trouve dans la partie droite de la carte. Voir la figure ci-dessous.



A0054787

Figure 79. Emplacements des fusibles de coupure thermique

Pos.	Description
1	Fusible de coupure thermique du chauffage SCS
2	Fusible de coupure thermique du chauffage de la cellule

3. Retirer les fusibles de leurs douilles montées sur la carte de circuit imprimé.
4. Insérer les fusibles de remplacement. Aucune soudure n'est nécessaire.

## Remplacement de la carte de circuit imprimé MAC

1. Retirer l'empilage MAC. Voir *Retrait de l'empilage MAC* → .
2. Retirer le couvercle et les quatre vis à six pans creux M3 x 0,5 qui fixent la carte de circuit imprimé à l'empilage.
3. Installer la nouvelle carte MAC à l'aide des mêmes vis à six pans creux.
4. Les vis à six pans creux M3 x 0,5 doivent être serrées avec un couple de 2,0 Nm (17.7 lb-in).
5. Remettre le couvercle MAC en place.
6. Remettre les faisceaux à leur place.

### Remplacement de l'alimentation électrique

1. Retirer l'empilage MAC. Voir *Retrait de l'empilage MAC* → .
2. Desserrer les 4 vis à six pans creux.
  - Pour la variante TDK, utiliser un tournevis hexagonal de 2,5 mm pour retirer les vis M3 x 0,5.
  - Pour la variante Cincon, utiliser un tournevis hexagonal de 2 mm pour retirer les vis M2,5 x 0,5.
3. Retirer le matériel de la cage du support d'alimentation sous le contrôleur MAC.
4. Retirer l'alimentation électrique.
5. Installer l'alimentation de remplacement dans l'ensemble, avec la même orientation que celle dans laquelle elle a été retirée. Utiliser le nouveau matériel fourni avec la commande de remplacement. Voir la figure ci-dessous.
  - Pour remplacer l'alimentation TDK, orienter le connecteur à 2 broches vers "AC IN" sur la cage du support d'alimentation.
  - Pour remplacer l'alimentation Cincon, installer le connecteur à 3 broches face à "AC IN"

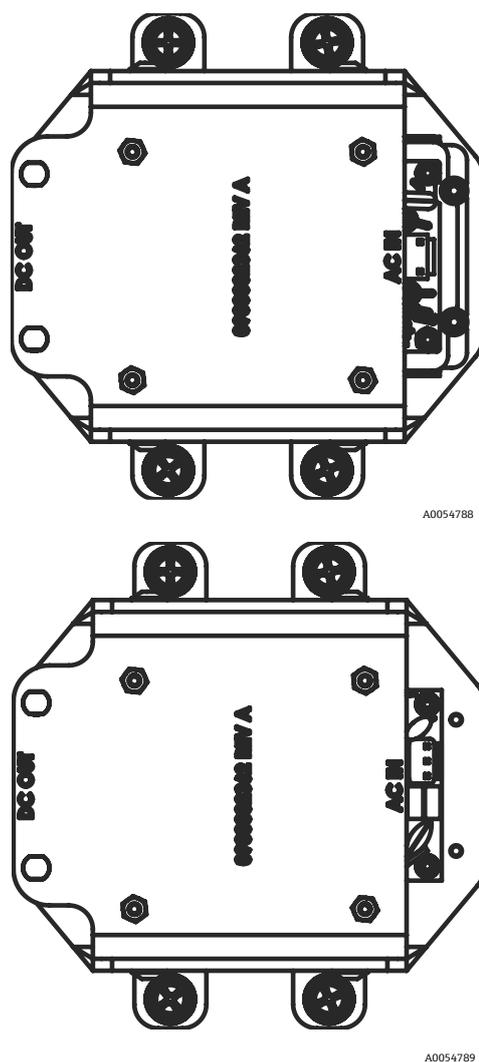


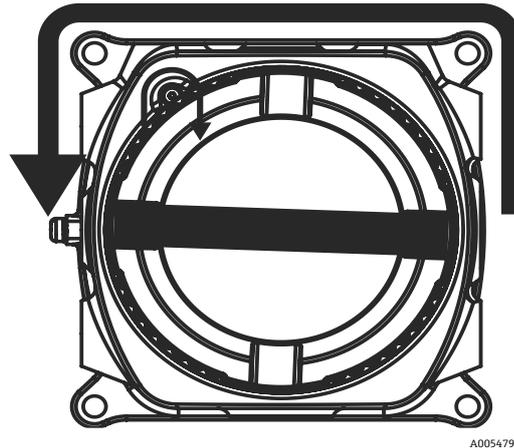
Figure 80. Position de montage de l'alimentation : TDK (en haut) et Cincon (en bas)

**Retirer le couvercle Ex d**

1. Utiliser un tournevis hexagonal de 2,5 mm pour tourner la vis de verrouillage dans le sens des aiguilles d'une montre afin de relâcher la force exercée sur la partie inférieure du couvercle.
2. Une fois la vis de verrouillage retirée, retirer le couvercle en le tournant à la main dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.  
Autre possibilité : utiliser une barre carrée de 20 x 20 x 165 mm (non fournie par Endress+Hauser) pour faciliter le retrait du couvercle. Voir la figure ci-dessous.

**AVIS**

- ▶ Tout objet plus long que la barre carrée indiquée risque d'entrer en collision avec les composants SCS.



A0054790

*Figure 81. Retrait du couvercle MAC*

3. Après avoir retiré le couvercle ou les presse-étoupe d'un point d'entrée du boîtier MAC, vérifier que tous les filetages ne sont pas grippés ou déformés.  
Si des filetages sont endommagés, l'envoi du boîtier ou du presse-étoupe de remplacement est nécessaire, afin de garantir le respect des exigences Ex. Il n'est pas possible de procéder à une réparation sur site.
4. Nettoyer les filetages et le joint torique, puis appliquer une légère couche de Syntheso Glep 1.
5. Réinstaller le couvercle sur le boîtier.

### Maintenance des électrovannes

- Lors de la maintenance des 2 électrovannes qui contrôlent la logique de commutation du flux de gaz différentiel, couper les embouts qui sont installés dans le contrôleur MAC, afin de retirer l'ensemble.
- Lors de la réinstallation dans le boîtier, réinstaller les deux embouts en nylon isolés 2 x 22 AWG sur les deux électrovannes à l'aide de la pince à sertir appropriée.
- Lors de la maintenance de l'électrovanne de validation, les embouts n'ont généralement pas besoin d'être remplacés.
- En cas de problème avec le presse-étoupe, il peut être nécessaire de remplacer les embouts à l'aide de la pince à sertir appropriée.

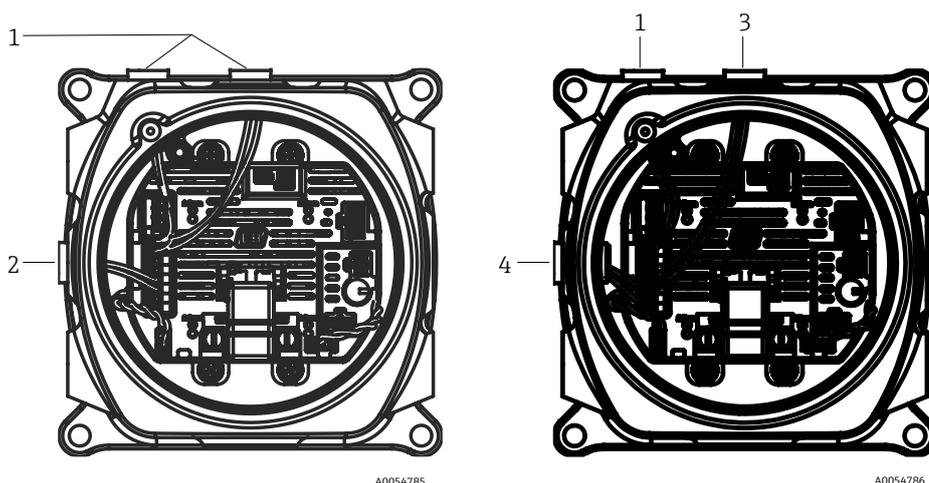


Figure 82. Câblage des électrovannes : configuration électrique (à gauche) et pneumatique (à droite)

Pos	Description
1	Électrovanne différentielle
2	Électrovanne de validation
3	Électrovanne de validation 1
4	Électrovanne de validation 2

#### 11.4.4 Nettoyage du tube de cellule

Endress+Hauser ne recommande pas de remplacer le tube de cellule. Si le tube cellulaire est contaminé, il peut être nettoyé.

##### Outils et matériel

- Chiffon non pelucheux
- Alcool isopropylique de qualité réactif, tel que Cole-Parmer® EW-88361-80 ou produit équivalent, ou acétone
- Marqueur à encre permanente
- Gants résistants à l'acétone, tels que gants en nitrile Honeywell North NOR CE412W Chemsoft™ ou produit équivalent
- Tournevis à six pans 4 mm

##### Pour nettoyer le tube de cellule

1. Mettre l'analyseur hors tension.
2. Isoler le SCS du débit d'échantillon de process.
3. Si possible, purger le système avec de l'azote pendant 10 minutes.
4. Marquer l'orientation du tube de cellule sur la plaque de transition à l'aide d'un marqueur à encre permanente.

**AVIS**

- ▶ Le tube de cellule est très lourd. Prudence lors du retrait de la plaque de transition et du panneau.

- Retirer les 4 vis reliant le tube de cellule à la plaque de transition.
- Retirer les vis reliant le support au panneau. Laisser le support attaché au tube de cellule.
- Porter des gants propres résistants à l'acétone.
- En utilisant un chiffon non pelucheux, nettoyer le tube avec de l'alcool isopropylique ou de l'acétone.

**AVIS**

- ▶ S'assurer que le tube de cellule est correctement aligné avec la plaque de transition avant de le refixer, afin de ne pas endommager le miroir supérieur.

- Remettre en place le tube de cellule dans la même position que précédemment marquée.

### 11.4.5 Nettoyage du miroir de cellule

Si la contamination s'infiltré dans la cellule et s'accumule sur les optiques internes, un défaut **Detector reference level range exceeded** (Dépassement gamme de niveau de référence détecteur) se produira.

Pour déterminer s'il faut effectuer cette tâche, lire attentivement les avis et les avertissements ci-dessous.

**AVIS**

- ▶ NE PAS nettoyer le miroir supérieur. Si le miroir supérieur est visiblement contaminé ou rayé dans la zone propre (voir l'illustration du miroir ci-dessous), voir Coordonnées du centre de service → .
- ▶ Le nettoyage du miroir de la cellule ne doit être effectué qu'en cas de faible contamination. Sinon, voir Coordonnées du centre de service → .
- ▶ Le marquage de l'orientation des miroirs est essentiel pour rétablir la performance du système après le remontage qui suit le nettoyage.
- ▶ Toujours saisir le module optique par le bord du cadre. Ne jamais toucher les surfaces revêtues du miroir.
- ▶ Les sprays anti-poussière à gaz sous pression ne sont pas recommandés pour le nettoyage des composants. Le propulseur peut déposer des gouttelettes de liquide sur la surface optique.
- ▶ Ne jamais frotter une surface optique, en particulier avec des tissus secs, car cela risque d'endommager ou de rayer le revêtement de surface.
- ▶ Cette procédure doit SEULEMENT être utilisée si nécessaire et ne fait pas partie de la maintenance de routine.

**AVERTISSEMENT**

**RAYONS LASER INVISIBLES : La cellule de mesure renferme un dispositif laser invisible de faible puissance, 35 mW max., de classe de laser continu 3b avec une longueur d'onde comprise entre 750 et 3 000 nm.**

- ▶ Ne jamais ouvrir les brides de la cellule d'échantillon ni le module optique, sauf si l'alimentation est coupée.

**AVERTISSEMENT**

**Les échantillons de process peuvent renfermer des matières dangereuses dans des concentrations potentiellement inflammables et toxiques.**

- ▶ Le personnel doit posséder des connaissances approfondies et une connaissance totale des propriétés physiques et des mesures de sécurité liées au contenu des échantillons avant d'utiliser le SCS.
- ▶ L'ensemble des vannes, régulateurs, interrupteurs, etc., doit être utilisé conformément aux procédures de verrouillage et d'étiquetage du site.

La procédure de nettoyage du miroir de la cellule est divisée en 3 parties :

- Purge du SCS et retrait du module de miroirs
- Nettoyage du miroir de cellule
- Remplacement de l'ensemble miroir et des composants

#### Outils et matériel

- Chiffon de nettoyage pour lentilles, tel que lingettes pour salle blanche à faible taux de particules Cole-Parmer® EW-33677-00 Texwipe® TX1009 ou produit équivalent

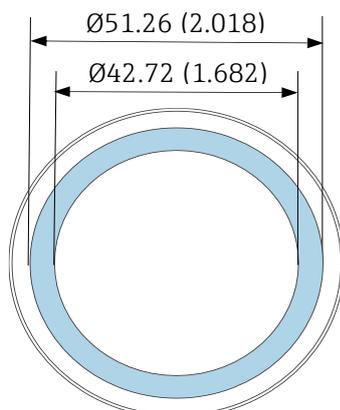
- Alcool isopropylique de qualité réactif, tel que Cole-Parmer® EW-88361-80 ou produit équivalent
- Petit flacon de distribution goutte-à-goutte, tel que flacon de distribution goutte-à-goutte Nalgene® FEP ou produit équivalent
- Gants résistants à l'acétone, tels que gants en nitrile Honeywell North CE412W Chemsoft™ ou produit équivalent
- Pinces hémostatiques, telles que forceps dentelés Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean ou produit équivalent
- Poire soufflante ou azote/air comprimé sec
- Clé dynamométrique
- Marqueur à encre permanente
- Graisse sans dégazement
- Lampe torche

#### Pour purger le SCS et retirer le module de miroirs

1. Mettre l'analyseur hors tension.
2. Isoler le SCS du débit d'échantillon de process.
3. Si possible, purger le système avec de l'azote pendant 10 minutes.
4. Marquer soigneusement l'orientation du module de miroirs sur le corps de la cellule à l'aide d'un marqueur à encre permanente.
5. Retirer doucement le module de miroirs de la cellule. Pour ce faire, ôter les quatre (4) vis cylindriques à six pans creux et poser le module de miroirs sur une surface plane, stable et propre.

#### Pour nettoyer le miroir de la cellule

1. À l'aide d'une poire soufflante ou d'azote/d'air comprimé sec, éliminer la poussière et les autres grosses particules de débris.
2. Porter des gants propres résistants à l'acétone.
3. Plier deux fois une feuille de chiffon de nettoyage de lentille. À l'aide de pinces hémostatiques ou des doigts, serrer près du pli et le long du pli pour former un "pinceau".
4. Déposer quelques gouttes d'alcool isopropylique sur le miroir et le tourner pour répartir le liquide de façon uniforme sur la surface du miroir.
5. Exercer une faible pression uniforme, essuyer le miroir d'un bord à l'autre avec le chiffon de nettoyage, une seule fois et dans une seule direction, afin d'enlever la contamination. Jeter le chiffon.
6. Répéter l'opération avec une feuille de chiffon de nettoyage de lentille, afin de retirer les traînées laissées par le premier essuyage.
7. Répéter l'étape 6, si nécessaire, jusqu'à ce qu'il n'y ait pas de contamination visible dans la zone propre du miroir. Dans la figure ci-dessous, l'anneau grisé montre la zone du miroir qui doit être propre et exempte de rayures. Si le miroir n'est pas propre et exempt de rayures dans la zone requise, remplacer le module de miroirs.



A0053969

Figure 83. Zone propre requise sur le miroir. Dimensions : mm (in)

#### Pour remplacer le module de miroirs et les composants

1. Ajouter une très fine couche de graisse sans dégazement sur le joint torique.
2. Remplacer le joint torique et s'assurer qu'il est bien en place.
3. Repositionner avec soin le module de miroirs sur la cellule, en respectant l'orientation marquée précédemment.
4. Serrer uniformément les vis cylindriques à six pans creux avec une clé dynamométrique à 3,39 Nm (30 in-lbs).

5. Redémarrer le système.

### 11.4.6 Purge du boîtier

 La purge optionnelle est effectuée lorsque l'échantillon gazeux contient de fortes concentrations de H<sub>2</sub>S.

Lorsqu'une maintenance de l'analyseur TDLAS JT33 est requise, suivre l'une des deux méthodes pour la purge du boîtier décrite ci-dessous, avant d'ouvrir la porte du boîtier.

#### Purge du boîtier avec un détecteur de gaz

 **AVERTISSEMENT**

► S'assurer qu'un capteur approprié est utilisé en fonction des composants toxiques présents dans le flux de gaz de process.

1. Laisser l'échantillon gazeux continuer à circuler dans le système.
2. Ouvrir le bouchon du raccord en T de l'orifice d'évacuation situé sur le côté inférieur droit du boîtier et insérer un capteur pour déterminer s'il y a du H<sub>2</sub>S à l'intérieur du boîtier.
3. Si aucun gaz dangereux n'est détecté, procéder à l'ouverture de la porte du boîtier.
4. Si un gaz dangereux est détecté, suivre les instructions ci-dessous pour purger le boîtier.

#### Purge du boîtier si aucun détecteur de gaz n'est disponible

1. Couper l'échantillon gazeux allant vers le système.
2. Brancher le gaz de purge à l'entrée dédiée purge sur le côté supérieur droit du boîtier.
3. Ouvrir l'orifice d'évacuation sur le côté inférieur droit du boîtier et brancher un segment de tube assurant l'évacuation vers une zone sûre.
4. Introduire le gaz de purge à 10 litres par minute (0.35 scfm).
5. Faire fonctionner la purge pendant 20 minutes.

#### Purge du système de prélèvement, en option

1. Couper le flux de gaz vers l'analyseur.
2. S'assurer que l'évent et le bypass, si présents, sont ouverts.
3. Raccorder le gaz de purge à l'orifice 'sample purge in'.
4. Commuter la vanne de sélection de gaz de 'sample in' sur 'purge in'.
5. Régler le débit à 3 litres par minute et faire fonctionner la purge pendant au moins 10 minutes par sécurité.

#### Vérification de la réparation

Lorsque les réparations ont été effectuées correctement, les alarmes disparaissent du système.

## 11.5 Fonctionnement intermittent

Si l'analyseur est stocké ou arrêté pendant une courte période, suivre les instructions pour isoler le tube de cellule et le SCS.

1. Purger le système.
  - a. Arrêter le flux de gaz de process.
  - b. Attendre que le gaz résiduel se dissipe dans les conduites.
  - c. Relier à l'orifice d'introduction de l'échantillon une alimentation de purge d'azote (N<sub>2</sub>) régulée par rapport à la pression d'introduction de l'échantillon.
  - d. Vérifier que toutes les vannes qui commandent l'écoulement de l'échantillon à la torche basse pression ou à l'évent atmosphérique sont ouvertes.
  - e. Activer l'alimentation de la purge pour purger le système et le débarrasser du gaz de process résiduel.
  - f. Désactiver l'alimentation de la purge.
  - g. Attendre que le gaz résiduel se dissipe dans les conduites.
  - h. Fermer toutes les vannes qui commandent l'écoulement de l'échantillon vers la torche basse pression ou l'évent atmosphérique.

2. Déconnecter toutes les connexions électriques du système.

a. Mettre le système hors tension.

**⚠ ATTENTION**

- ▶ Vérifier que la source d'alimentation est déconnectée au niveau de l'interrupteur ou du disjoncteur. S'assurer que l'interrupteur ou le disjoncteur est en position OFF et verrouillé avec un cadenas.

b. Vérifier que tous les signaux numériques/analogiques sont désactivés à l'endroit d'où ils sont surveillés.

c. Débrancher les fils de phase et de neutre de l'analyseur.

d. Débrancher le fil de terre du système d'analyseur.

3. Débrancher toutes les connexions de tubes et de signaux.

4. Couvrir toutes les entrées et tous les orifices afin de prévenir la pénétration de corps étrangers, tels que la poussière ou l'eau, dans le système.

5. S'assurer que l'analyseur est exempt de poussière, d'huile ou de tout autre corps étranger. Suivre les instructions qui se trouvent sous *Nettoyage et décontamination* → .

6. Emballer l'équipement dans l'emballage d'origine, s'il est disponible. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, l'équipement doit être emballé de façon sûre et adéquate, afin de prévenir toute vibration et tout choc excessifs.

7. En cas de retour de l'analyseur à l'usine, compléter le Formulaire de décontamination fourni par Endress+Hauser et l'apposer à l'extérieur de la caisse d'emballage, conformément aux instructions, avant l'expédition.

## 11.6 Emballage, expédition et stockage

Les systèmes d'analyseur de gaz TDLAS JT33 et les équipements auxiliaires sont expédiés à partir de l'usine dans un emballage approprié. En fonction de la taille et du poids, l'emballage peut consister en un conteneur en carton ou en une caisse palettisée en bois. Pendant l'emballage, tous les orifices et entrées sont couverts et protégés pour l'expédition. Le système doit être emballé dans son emballage d'origine lorsqu'il est expédié ou stocké pendant une certaine période.

Si l'analyseur a été installé et/ou utilisé – même à des fins de démonstration – il faut décontaminer le système et le purger avec un gaz inerte avant de mettre l'analyseur hors tension.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Les échantillons de process peuvent renfermer des matières dangereuses dans des concentrations potentiellement inflammables et/ou toxiques.**

- ▶ Le personnel doit posséder des connaissances approfondies et une connaissance totale des propriétés physiques de l'échantillon et des mesures de sécurité prescrites avant de procéder à l'installation, l'utilisation et la maintenance de l'analyseur.

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

1. Arrêter le flux de gaz de process.

2. Attendre que le gaz résiduel se dissipe dans les conduites.

3. Effectuer la purge optionnelle du boîtier, si le système est doté de cette option.

4. Relier à l'orifice d'introduction de l'échantillon une alimentation de purge (N<sub>2</sub>) régulée à la pression d'introduction de l'échantillon spécifiée.

5. Vérifier que toutes les vannes qui commandent l'écoulement de l'échantillon à la torche basse pression ou à l'évent atmosphérique sont ouvertes.

6. Activer l'alimentation de la purge et purger le système pour le débarrasser du gaz de traitement résiduel.

7. Désactiver l'alimentation de la purge.

8. Attendre que le gaz résiduel se dissipe dans les conduites.

9. Fermer toutes les vannes qui commandent l'écoulement de l'échantillon vers la torche basse pression ou l'évent atmosphérique.

10. Mettre le système hors tension.

11. Débrancher toutes les connexions de tubes et de signaux.

12. Obturer tous les orifices (entrées, sorties, événements ou presse-étoupe) afin d'empêcher la pénétration de corps étrangers, tels que la poussière ou l'eau, dans le système. Utiliser les raccords d'origine fournis dans l'emballage par l'usine.

13. Emballer l'équipement dans l'emballage d'origine utilisé pour son expédition, s'il est disponible. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, l'équipement doit être emballé de façon sûre et adéquate, afin de prévenir toute vibration et tout choc excessifs.
14. En cas de retour de l'analyseur à l'usine, compléter le Formulaire de décontamination fourni par Endress+Hauser et l'apposer à l'extérieur de la caisse d'emballage, conformément aux instructions, avant l'expédition. Voir *Coordonnées du centre de service* → .

### Stockage

L'analyseur emballé doit être stocké dans un environnement abrité, dont la température est contrôlée entre -40 à 60 °C (-40 à 140 °F), et ne doit pas être exposé à la pluie, à la neige, à des environnements caustiques ou corrosifs.

## 11.7 Coordonnées du centre de service

Pour le service, consulter notre site web ([www.endress.com/contact](http://www.endress.com/contact)) pour obtenir la liste des canaux de vente locaux.

## 11.8 Avant de contacter le SAV

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

- Numéro de série de l'analyseur (SN)
- Coordonnées
- Description du problème ou questions

L'accès aux informations ci-dessus permettra d'accélérer la réponse aux demandes techniques.

## 11.9 Retour à l'usine

Si le retour de l'appareil est nécessaire, il faut demander un **numéro de demande de réparation (SRO)** auprès du SAV avant de retourner l'analyseur à l'usine. Le SAV pourra déterminer si l'analyseur peut être réparé sur le site ou doit être retourné à l'usine. Tous les retours sont à expédier à :

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

## 11.10 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.

## 11.11 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.

## 12 Caractéristiques techniques et dessins

Les spécifications techniques sont fournies dans les tableaux suivants qui décrivent les réglages, les valeurs nominales et les spécifications physiques recommandés pour l'équipement.

### 12.1 Schéma SCS

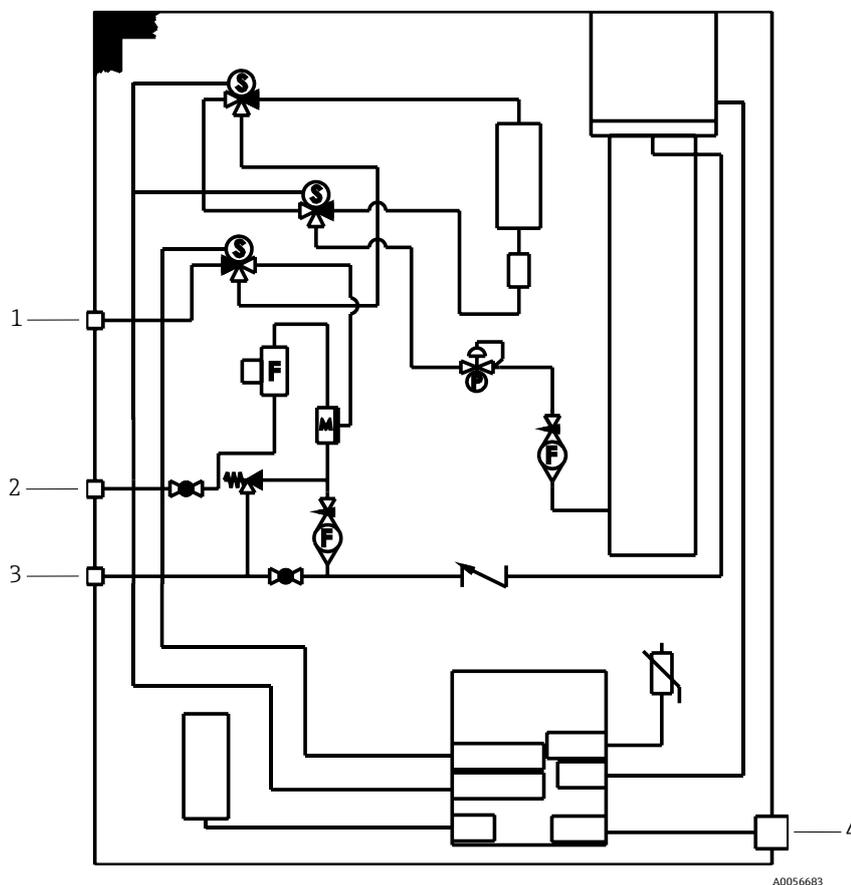


Figure 84. Différentiel électrique avec validation en un point

Pos.	Description
1	Gaz de validation, 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
2	Alimentation en échantillon 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
3	Évent système, 1 700 mbar max. ; l'évent de sécurité est réglé en usine à 380 kPag (55.1 psig)
4	Alimentation 120 V/240 V

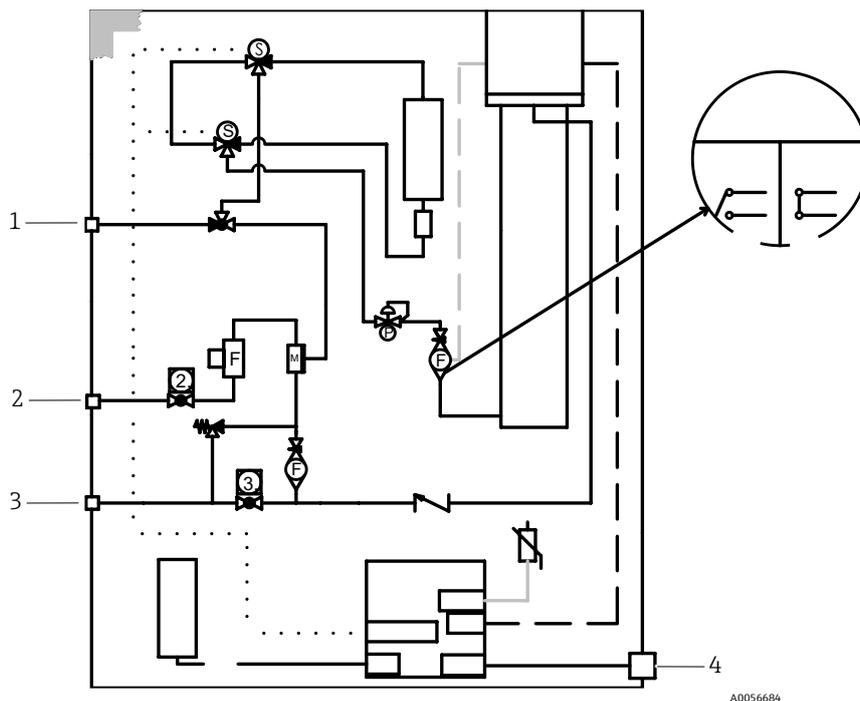


Figure 85. Différentiel électrique avec validation en un point

Pos.	Description
1	Gaz de validation, 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
2	Alimentation en échantillon 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
3	Évent système, 1 700 mbar max. ; l'évent de sécurité est réglé en usine à 350 kPag (50 psig)
4	Alimentation 120 V/240 V

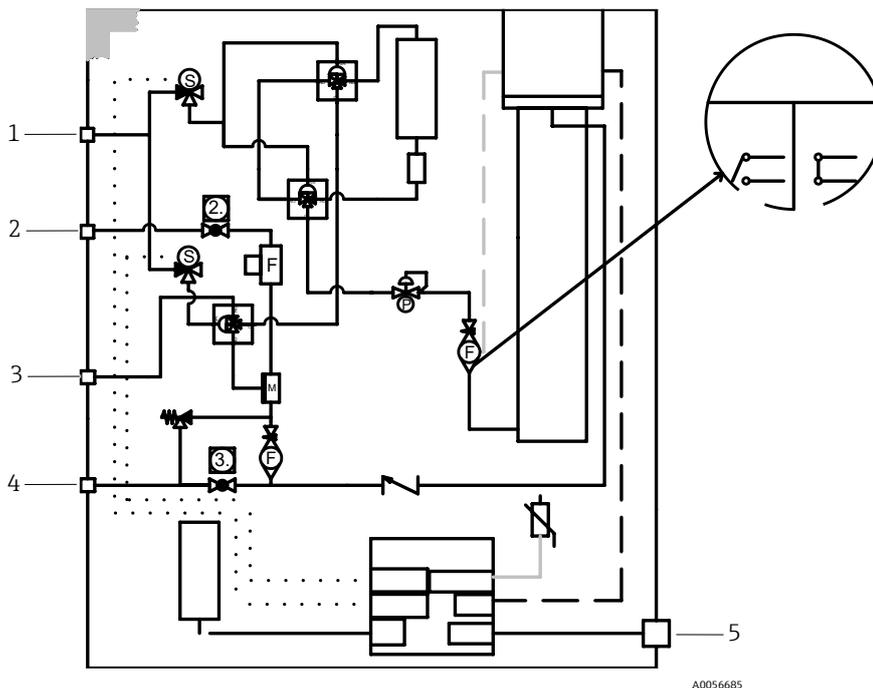
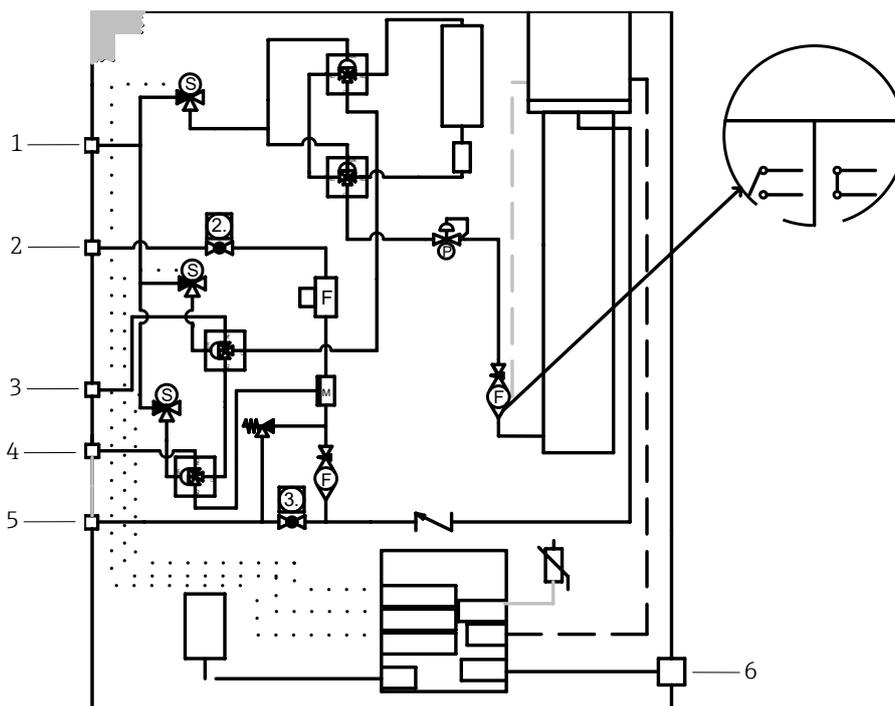


Figure 86. Différentiel pneumatique avec validation en un point

Pos.	Description
1	Comp. d'air réglée de 413 à 551 kPag (60 à 80 psig)
2	Alimentation en échantillon 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
3	Gaz de validation, 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
4	Évent système, 1 700 mbar max. ; l'évent de sécurité est réglé en usine à 350 kPag (50 psig)
5	Alimentation 120 V/240 V



A0056686

Figure 87. Différentiel pneumatique avec validation en deux points

Pos.	Description
1	Comp. d'air réglée de 413 à 551 kPag (60 à 80 psig)
2	Alimentation en échantillon 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
3	Gaz de validation 1, 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
4	Gaz de validation 2, 172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
5	Évent système, 1 700 mbar max. ; l'évent de sécurité est réglé en usine à 350 kPag (50 psig)
6	Alimentation 120 V/240 V

## 12.2 Alimentation électrique et communications

Alimentation électrique et communications : Tensions d'entrée	
Spectromètre TDLAS JT33	100 à 240 VAC, tolérance ±10 %, 50/60 Hz, 10 W <sup>16</sup> 24 VDC, tolérance ±20 %, 10 W U <sub>M</sub> = 250 VAC
MAC	100 à 240 VAC ±10 %, 50/60 Hz, 275 W <sup>16</sup> U <sub>M</sub> = 250 VAC

<sup>16</sup> Surtensions transitoires selon la catégorie de surtension II.

Alimentation électrique et communications : Type de sortie	
Spectromètre TDLAS JT33	
Modbus RS485 ou Modbus TCP sur Ethernet (I/O1)	$U_N = 30 \text{ VDC}$ $U_M = 250 \text{ VAC}$ N = nominale M = maximale
Sortie relais (I/O2 et/ou I/O3)	$U_N = 30 \text{ VDC}$ $U_M = 250 \text{ VAC}$ $I_N = 100 \text{ mA DC}/500 \text{ mA AC}$
Entrée/sortie (E/S) configurable E/S courant 4-20 mA passive/active (I/O2 et/ou I/O3)	$U_N = 30 \text{ VDC}$ $U_M = 250 \text{ VAC}$
Sortie à sécurité intrinsèque (IS) Détecteur de débit	$U_o = V_{oc} = \pm 5,88 \text{ V}$ $I_o = I_{sc} = 4,53 \text{ mA}$ $P_o = 6,66 \text{ mW}$ $C_o = C_a = 43 \mu\text{F}$ $L_o = L_a = 1,74 \text{ H}$

Alimentation électrique et communications : Type de sortie	
SCS	
Sortie sécurité intrinsèque RS485 vers l'électronique de tête optique (connexion fabricant)	ATEX/IECEX/UKEX : Connecteur J7, broche 1/broche 2 par rapport à la terre du boîtier Zone/Division Amérique du Nord : Connecteur J7, broche 1/broche 2 par rapport à la terre/masse du boîtier  $U_i = U_i/V_{max} = \pm 5,88 \text{ V}$ $I_i = I_i/I_{max} = -22,2 \text{ mA}$ , limité par une résistance minimale $R_{min} = 265 \Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ $U_o = U_o/V_{oc} = 5,36 \text{ V}$ $I_o = I_o/I_{sc} = 39,7 \text{ mA}$ (limité par résistance) $P_o = 52,9 \text{ mW}$
	Broche 1 par rapport à broche 2  $U_i = U_i/V_{max} = \pm 11,76 \text{ V}$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ $U_o = U_o/V_{oc} = \pm 5,36 \text{ V}$ $I_o = I_o/I_{sc} = \pm 10 \text{ mA}$ (limité par résistance) $P_o = 13,3 \text{ mW}$
Sortie à sécurité intrinsèque Thermistance système de préparation d'échantillons (SCS)	Connecteur J5 $U_i/V_{max} = 0$ $U_o = V_{oc} = +5,88 \text{ V}, -1,0 \text{ V}$ $I_o = I_o/I_{sc} = 1,18 \text{ mA}$ (limité par résistance) $P_o = 1,78 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 0$
Sortie chauffage SCS	$U_N = 100 \text{ à } 240 \text{ VAC} \pm 10 \%$ $U_M = 250 \text{ VAC}$ $I_N = 758 \text{ à } 2\,000 \text{ mA AC}$

Alimentation électrique et communications : Type de sortie	
Caractéristiques nominales pour électrovannes	$U_N = 24 \text{ VDC}$ $U_M = 250 \text{ VAC}$ Valeur nominale contact $I_N = 1 \text{ A}$ $P_{sov} \leq 42 \text{ W}$

## 12.3 Données d'application

Caractéristique	Spécification
Gamme de température ambiante : Système d'analyseur de gaz TDLAS JT33 <sup>17</sup>	Stockage : -40 à 60 °C (-40 à 140 °F) Ambiante ( $T_A$ ) : -20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Gamme de température ambiante : MAC <sup>17</sup>	Stockage : -40 à 60 °C (-40 à 140 °F) Fonctionnement : -20 à 70 °C (-4 à 158 °F)
Humidité relative ambiante	80 % à des températures jusqu'à 31 °C (88 °F), décroissant linéairement à 50 % à 40 °C (104 °F)
Environnement, degré de pollution : Spectromètre TDLAS JT33	Classé Type 4X et IP66 pour une utilisation en extérieur et considéré comme degré de pollution 2 en interne
Environnement, degré de pollution : MAC	Classé Type 4X et IP66 pour une utilisation en intérieur/extérieur et considéré comme degré de pollution 2 en interne
Altitude	Jusqu'à 2 000 m (6562 ft)
Gammes de mesure (H <sub>2</sub> S)	0 à 10 ppmv 0 à 500 ppmv  D'autres gammes sont disponibles sur demande
Pression d'entrée de l'échantillon (SCS)	172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
Pression de l'entrée validation	172 à 310 kPag (25 à 45 psig)
Gamme de pression de fonctionnement cellule de mesure	Selon l'application 800 à 1 200 mbara (standard) 800 à 1 700 mbara (en option)
Gamme de pression d'épreuve cellule d'échantillon	-25 à 517 kPaG (-7.25 à 75 psig)
Point de consigne usine clapet anti-retour	environ 345 kPaG (50 psig)
Température de fonctionnement	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F) -10 à 60 °C (14 à 140 °F) <sup>18</sup>
Température d'échantillon ( $T_p$ )	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F) <sup>18</sup>
Débit d'échantillon	2,5 à 3 slpm (5.30 à 6.36 scfh)

<sup>17</sup> L'alimentation de l'électronique et celle du contrôleur MAC doivent être sous tension pour que la cellule soit maintenue à la température cible.

<sup>18</sup> Voir *Joints de l'analyseur JT33* → .

Caractéristique	Spécification
Débit de bypass	0,5 à 2,0 slpm (1 à 4.24 scfh)
Joint de process	Double barrière d'étanchéité sans signalisation
Joint de process primaire <sup>18</sup> 1	Verre SCHOTT NG11 Produit d'étanchéité : Master Bond EP41S-5
Joint de process primaire <sup>18</sup> 2	Joint de process primaire 2 Matériau : céramique d'alumine
Joint de process secondaire <sup>18</sup>	Module interface ISEM

## 12.4 Spécifications physiques

Caractéristique	Système d'analyseur de gaz TDLAS JT33
Poids	89,9 kg (196 lb) à 102,5 kg (226 lb), selon la configuration
Dimensions (H x P x L)	914 x 305 x 610 mm (36 x 12 x 24 in)

## 12.5 Classification

Élément	Description
Système d'analyseur de gaz TDLAS JT33	<p><u>cCSAus</u> : Ex db ia [ia Ga] op is IIC T3 Gb Classe I, Zone 1, AEx db ia [ia Ga] op is IIC T3 Gb [Ex ia] Classe I, Division 1, Groupes B, C, D, T3 T ambiante = -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u> :  II 2(1)G Ex db ia [ia Ga] ib op is h IIC T3 Gb T ambiante = -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)</p>
MAC	<p><u>cCSAus</u> : Ex db ia [ia Ga] IIC T4 Gb Classe I, Zone 1, AEx db [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia] Classe I, Division 1, Groupes A, B, C, D, T4 T ambiante = -20 °C à 70 °C (-4 °F à 158 °F)</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u> :  II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb T ambiante = -20 °C à 70 °C (-4 °F à 158 °F)</p>
Indice de protection	Type 4X, IP66

## 12.6 Outils de configuration pris en charge

Outil de configuration pris en charge	Unité de configuration	Interface
Navigateur web	Ordinateur portable, PC ou tablette avec navigateur web	Interface service CDI-RJ45

<sup>18</sup> Voir *Joints de l'analyseur JT33* → .

## 12.7 Serveur web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré à partir d'un navigateur web et via une interface service (CDI-RJ45). La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. En plus des valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont également affichées et permettent à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil de mesure et de régler les paramètres de réseau.

L'échange de données entre l'unité de configuration, telle qu'un ordinateur portable et l'appareil de mesure, prend en charge les fonctions suivantes :

- Chargement de la configuration à partir de l'appareil de mesure : format XML, sauvegarde de la configuration
- Sauvegarde de la configuration vers l'appareil de mesure : format XML, restauration de la configuration
- Exportation de la liste des événements en tant que fichier CSV
- Exporter les réglages des paramètres sous forme de fichier CSV : Créer une documentation sur la configuration du point de mesure
- Exporter le journal Heartbeat Verification sous forme de fichier PDF : disponible uniquement avec le pack application Heartbeat Verification
- Flashage de la version de firmware pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple

## 12.8 Gestion des données HistoROM

L'appareil de mesure dispose d'une gestion des données HistoROM. La gestion des données HistoROM comprend à la fois le stockage et l'importation/exportation des principales données d'appareil et de process, ce qui rend la configuration et la maintenance beaucoup plus fiables, sûres et efficaces.

### AVIS

- À la livraison, les réglages par défaut des données de configuration sont sauvegardées dans la mémoire de l'appareil. Cette mémoire peut être écrasée par la mise à jour d'un bloc de données, par exemple après la mise en service.

### Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

Il y a plusieurs types d'unités de sauvegarde des données dans lesquelles les données de l'appareil sont stockées et utilisées par l'appareil, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Caractéristique	Mémoire de l'appareil	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Historique des événements, comme les événements de diagnostic</li> <li>▪ Sauvegarde des blocs de données des paramètres</li> <li>▪ Pack firmware de l'appareil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mémoire de valeurs mesurées</li> <li>▪ Bloc de données des paramètres actuels utilisé par le firmware lors de l'exécution</li> <li>▪ Fonctions maximum (valeurs min/max)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données du capteur</li> <li>▪ Numéro de série</li> <li>▪ Code d'accès spécifique à l'utilisateur pour utiliser le rôle utilisateur Maintenance</li> <li>▪ Données d'étalonnage</li> <li>▪ Configuration de l'appareil, p. ex. options SW, E/S fixes ou E/S multiples</li> </ul>
Emplacement de stockage	Fixe sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Peut être enfiché dans la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Fixe dans le boîtier de la tête optique

## 12.9 Sauvegarde des données

### 12.9.1 Automatique

- Les principales données d'appareil (capteur et contrôleur) sont sauvegardées automatiquement dans les modules DAT.
- Si le contrôleur ou l'appareil de mesure est remplacé : une fois que la T-DAT contenant les données de l'appareil précédent a été échangée, le nouvel appareil de mesure est prêt à refonctionner immédiatement, sans aucune erreur.

- Si le capteur est remplacé : une fois le capteur remplacé, les nouvelles données du capteur sont transférées de la S-DAT dans l'appareil de mesure et l'appareil de mesure est prêt à refonctionner immédiatement, sans aucune erreur.

### 12.9.2 Manuelle

Bloc de données de paramètres supplémentaires avec paramétrage complet dans la mémoire d'appareil intégrée pour :

- Fonction de sauvegarde des données
- Sauvegarde et restauration ultérieure d'une configuration de l'appareil dans la mémoire de l'appareil
- Fonction de comparaison des données
- Comparaison de la configuration actuelle de l'appareil avec la configuration d'appareil enregistrée dans la mémoire de l'appareil

## 12.10 Transfert manuel de données

La fonction d'exportation du serveur web permet de transférer la configuration d'un appareil vers un autre appareil afin de dupliquer la configuration ou de la stocker dans une archive, par exemple à des fins de sauvegarde.

## 12.11 Liste d'événements automatique

L'application HistoROM étendue permet de visualiser chronologiquement jusqu'à 100 messages d'événements dans la liste des événements, avec un horodatage, une description en texte clair et des mesures correctives. La liste des événements peut être exportée et affichée à travers une variété d'interfaces et d'outils de configuration, par exemple le serveur web.

## 12.12 Sauvegarde manuelle de données

Le pack HistoROM étendue fournit :

- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées max. à partir de 1 à 4 voies.
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur.
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées à partir de chacune des 4 voies de mémoire.
- L'exportation du journal des valeurs mesurées par le biais de diverses interfaces et outils de configuration, par exemple un serveur web.
- Utilisation des données de valeurs mesurées enregistrées dans la fonction de simulation d'appareil intégrée dans le sous-menu **Diagnostics**.

## 12.13 Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
HistoROM étendu	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p><b>Journal des événements :</b> Le volume de mémoire est étendu de 20 entrées de message, version standard, jusqu'à 100 entrées.</p> <p><b>Enregistrement des valeurs mesurées, enregistreur à tracé continu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées.</li> <li>▪ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées à partir de chacune des 4 voies de mémorisation. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.</li> <li>▪ Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, tel que le serveur web.</li> </ul>

## 12.14 Heartbeat Technology

Caractéristique	Description
Heartbeat Verification + Monitoring	<p><b>Heartbeat Monitoring</b></p> <p>Fournit en permanence des données, caractéristiques du principe de mesure, à un système externe de Condition Monitoring, à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tirer des conclusions – en utilisant ces données et d'autres informations – sur l'impact des influences du process sur la performance de la mesure dans le temps.</li> <li>▪ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.</li> <li>▪ Surveiller la qualité du process ou du produit.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Verification</b></p> <p>Répond à l'exigence de vérification traçable selon la norme DIN ISO 9001:2008.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test de fonctionnement pour test de vérification standard dans l'état monté sans interruption du process.</li> <li>▪ Vérification traçable au gaz étalon de validation avec résultats sur demande, y compris un rapport.</li> <li>▪ Procédure de test simple via configuration sur site ou serveur web.</li> <li>▪ Évaluation claire (succès/échec) du point de mesure d'analyte avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.</li> </ul>

## 12.15 Fonctionnalité Heartbeat Verification étendue avec validation

L'analyseur de gaz JT33 TDLAS étend la fonctionnalité Heartbeat Verification avec la possibilité de validation par rapport à un étalon de gaz, afin d'augmenter la couverture de test du système. Les résultats de la validation peuvent être visualisés sur le serveur web, associés à une alarme d'avertissement de validation, et sont enregistrés sous forme de rapport de vérification Heartbeat Technology.

Pour plus d'informations sur la validation, consulter le canal de vente local. Des instructions détaillées sur la fonctionnalité Heartbeat Technology d'Endress+Hauser peuvent être trouvées dans la documentation spéciale *Analyseurs de gaz TDLAS J22 et JT33 (SD02912C)* pour pack application Heartbeat Verification + Monitoring.

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---