

Manuel d'utilisation **GM700**

Analyseur de gaz,
version à sonde



Produit décrit

GM700

Version à sonde

GM700-02, GM700-03, GM700-04, GM700-05, GM700-07, GM700-08, GM700-09,
GM700-10

Fabricant

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG

Bergener Ring 27

01458 Ottendorf-Okrilla

Deutschland

Informations légales

Ce document est protégé par des droits d'auteur. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproduction complète ou partielle de ce document n'est autorisée que dans les limites des dispositions légales de la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, résumé ou traduction de ce document est interdit sans autorisation expresse écrite de la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Contenu

1	À propos de ce document.....	6
1.1	But de ce document.....	6
1.2	Champ d'application.....	6
1.3	Groupes d'utilisateurs.....	6
1.4	Informations supplémentaires.....	6
1.5	Symboles et conventions des documents.....	6
1.5.1	Symboles d'avertissements.....	6
1.5.2	Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation.....	7
1.5.3	Symboles d'informations.....	7
1.6	Intégrité des données.....	7
2	Pour votre sécurité.....	9
2.1	Informations essentielles sur l'utilisation.....	9
2.2	Avertissements sur l'appareil.....	10
2.3	Utilisation conforme.....	10
2.4	Responsabilité de l'utilisateur.....	10
3	Description du produit.....	12
3.1	Identification du produit.....	12
3.2	Caractéristiques du produit.....	12
3.3	Variantes de l'appareil.....	12
3.4	Conception et fonctionnement.....	13
3.5	Options.....	14
3.6	Cycle de contrôle.....	15
3.7	Sondes de mesure	15
3.7.1	Sonde ouverte GMP en détail.....	16
3.7.2	Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP dans le détail.....	17
4	Transport et stockage.....	18
4.1	Stockage.....	18
5	Montage.....	19
5.1	Sécurité.....	19
5.2	Outillage nécessaire.....	19
5.3	Matériel nécessaire.....	19
5.4	Préparation du lieu de mesure.....	19
5.5	Contrôle de la livraison.....	20
5.6	Déroulement du montage.....	20
5.6.1	Vue d'ensemble des étapes du montage.....	20
5.6.2	Montage de la bride à souder.....	21
5.6.3	Montage de la soufflerie.....	23
5.6.4	Raccordement électrique de la soufflerie.....	23
5.6.5	Démontage des sécurités de transport de la sonde.....	23
5.6.6	Monter la sonde sur la bride à souder.....	24
5.6.7	Mise en service de la soufflerie.....	24
5.6.8	Monter la contre-bride sur la sonde.....	25

5.6.9	Montage de l'unité de commande.....	26
6	Installation électrique.....	29
6.1	Sécurité.....	29
6.2	Outillage nécessaire.....	30
6.3	Vue d'ensemble des étapes du raccordement électrique.....	30
6.4	Vue d'ensemble des raccordements.....	31
6.4.1	Vue d'ensemble des câbles.....	31
6.4.2	Pose des câbles.....	32
6.5	Raccorder l'unité de commande.....	32
6.5.1	Montage correct d'un câble bus CAN.....	33
6.5.2	Raccorder l'unité de commande.....	33
6.5.3	Raccordement du câble de terre à l'unité de commande.....	36
6.6	Raccordement du boîtier de raccordement (option).....	37
7	Mise en service.....	38
7.1	Sécurité.....	38
7.2	Conditions.....	38
7.3	Outillage nécessaire.....	38
7.4	Matériel nécessaire.....	38
7.5	Vue générale des étapes de la mise en service.....	39
7.6	Ôter les sécurités de transport de l'émetteur/récepteur.....	39
7.7	Montage de l'émetteur/récepteur sur la contre-bride.....	40
7.8	Raccorder l'E/R à la sonde de mesure.....	41
7.9	Alignement optique fin pour les versions de mesure de NH ₃ et HF.....	42
7.10	Dispositif optique d'alignement précis pour les versions de mesure de HCl et CO.....	44
7.11	Montage du capot de protection contre les intempéries (option).....	45
7.12	Démarrage du mode mesure.....	47
7.12.1	États de fonctionnement.....	47
7.12.2	Sélection de la plage de température ambiante.....	48
8	Fonctionnement.....	49
8.1	Éléments de commande et d'affichage.....	49
8.2	Arborescence de menus de l'unité de commande.....	50
8.2.1	Menu «Measuring».....	50
8.2.2	Menu «Diagnosis».....	50
8.2.3	Menu «Parameter».....	51
8.2.4	Menu calibrage.....	53
8.2.5	Menu maintenance.....	53
9	Entretien.....	54
9.1	Sécurité.....	54
9.2	Plan de maintenance.....	55
9.2.1	Protocole de maintenance.....	55
9.2.2	Consommables, pièces de rechange et d'usure.....	56
9.3	Travaux préparatoires.....	56
9.4	Contrôles visuels.....	56
9.5	Retrait de l'émetteur/récepteur.....	57

9.6	Nettoyage des surfaces optiques.....	57
9.6.1	Nettoyage des surfaces optiques de l'émetteur/récepteur.....	58
9.6.2	Nettoyage des surfaces optiques de la sonde GMP.....	58
9.6.3	Nettoyage des surfaces optiques de la sonde GPP.....	59
9.7	Nettoyage de l'unité de commande.....	60
9.8	Nettoyage de la soufflerie.....	61
10	Élimination des défauts.....	62
10.1	Sécurité.....	62
10.2	Système de contrôle et de diagnostic intégré.....	63
10.3	Appareil ne fonctionnant pas.....	63
10.4	Dépannage de l'unité de commande.....	64
10.4.1	Défaut de communication entre l'unité de commande et le récepteur.....	64
10.5	Messages de défaut.....	65
10.6	Messages d'avertissement.....	66
10.7	Réparer l'insuffisance de l'alimentation en air de ventilation.....	66
10.8	Corrosion des brides.....	67
11	Mise hors service.....	68
11.1	Sécurité.....	68
11.2	Démontage de l'appareil.....	69
11.3	Préparation de l'appareil pour envoi en réparation.....	70
11.4	Élimination écologique.....	70
11.4.1	Extraction de la batterie.....	71
12	Caractéristiques techniques.....	72
12.1	Système GM700.....	72
12.2	Émetteur / récepteur.....	73
12.3	Sonde ouverte GMP.....	73
12.4	Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP.....	73
12.5	Unité de commande AWE boîtier en tôle d'acier.....	74
12.6	Boîtier de raccordement.....	75
12.7	Dimensions de l'émetteur / récepteur	76
12.8	Plan sonde ouverte GMP.....	77
12.9	Plan sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP.....	78
12.10	Dimensions unité de commande.....	79
12.11	Dimensions de la bride à souder DN125.....	80
12.12	Dimensions boîtier de raccordement.....	80
12.13	Plan de l'unité de ventilation.....	80
12.14	Dimensions capots de protection contre les intempéries.....	80
13	Annexe.....	81
13.1	Températures ambiantes possibles.....	81
13.1.1	Plages de température ambiante avec cellules de référence....	81
13.2	Information utilisateur «Sécurité laser».....	81

1 À propos de ce document

1.1 But de ce document

Ce document décrit :

- Les composants de l'appareil
- L'installation
- Le fonctionnement
- Les opérations de maintenance nécessaires à un fonctionnement fiable

1.2 Champ d'application

Ce manuel d'utilisation est valable uniquement pour l'appareil de mesure décrit dans l'identification produit.

Il n'est pas valable pour d'autres appareils de mesure de Endress+Hauser.

Les normes citées dans ce manuel doivent toujours être appliquées dans leurs versions actuelles.

1.3 Groupes d'utilisateurs

Ce manuel s'adresse aux personnes qui installeront, utiliseront et feront la maintenance de l'appareil.

Utilisation

L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel qui, en raison de sa formation spécialisée sur l'appareil et de ses connaissances ainsi que de sa connaissance des règles qui s'y rapportent, puisse estimer les travaux à faire et en reconnaître les dangers inhérents.

Installation et maintenance

L'installation et la maintenance ne peuvent être effectuées que par des spécialistes formés qui connaissent bien les conditions d'installation.

Prenez en compte les informations en tête de chaque chapitre.

1.4 Informations supplémentaires

- Manuel d'utilisation de la soufflerie
- Protocole de fin de test





REMARQUE







- Observer tous les documents fournis.

1.5 Symboles et conventions des documents

1.5.1 Symboles d'avertissements

Tableau 1 : Symboles d'avertissements

Symbole	Signification
	Danger (général)
	Dangers dus aux courants électriques

Symbole	Signification
	Danger dû à des substances propageant l'incendie
	Danger dû au rayonnement laser
	Danger dû à des substances toxiques
	Danger dû à des substances corrosives
	Danger dû à des fortes températures
	Danger pour l'environnement et les organismes

1.5.2 Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation

DANGER

Danger pour l'homme avec conséquence certaine de lésion grave ou de mort.

AVERTISSEMENT

Danger pour l'homme avec conséquence possible de lésion grave ou de mort.

ATTENTION

Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

Important



Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

Information

Astuces

1.5.3 Symboles d'informations

Tableau 2 : Symboles d'informations

Symbole	Signification
	Information technique importante pour cet appareil
	Information importante pour les fonctions électriques ou électroniques

1.6 Intégrité des données

La société Endress+Hauser utilise dans ses produits des interfaces standardisées telles que, par ex. la technologie IP standard. Le problème qui se pose est alors la disponibilité des produits et leurs caractéristiques.

La société Endress+Hauser suppose toujours que l'intégrité et la confidentialité des données et des droits qui sont affectées par l'utilisation de ces produits sont assurées par le client.

Dans chaque cas, des mesures de sécurité appropriées, par exemple : séparation de réseau, pare-feu, antivirus et gestion des correctifs, doivent être mises en œuvre par le lient lui-même.

2 Pour votre sécurité

2.1 Informations essentielles sur l'utilisation



IMPORTANT

Risque pour la sécurité du système en cas de travaux sur l'appareil qui ne sont pas décrits dans ce manuel

Si des travaux sont effectués sur l'appareil et qui ne sont pas décrits dans ce mode d'emploi ou dans les documents associés, cela peut conduire à un fonctionnement dangereux du système de mesure et mettre ainsi en danger la sécurité de l'installation.

- ▶ N'effectuer sur l'appareil que les travaux décrits dans le présent mode d'emploi ou dans les documents associés.



AVERTISSEMENT

Danger d'inefficacité du dispositif de protection

En cas de non observation, les personnes ou les parties du corps à protéger ne seront pas détectées.

- ▶ Observer toutes les informations à ce sujet dans cette notice d'utilisation.



ATTENTION

Danger pour les personnes et les installations dû à un fonctionnement non sûr de l'appareil de mesure

Si l'appareil est ou pourrait être dans un état instable :

- ▶ Mettre le système de mesure hors service.
- ▶ Débrancher l'appareil des câbles d'alimentation et des câbles signaux.
- ▶ Protéger l'appareil d'une remise en marche non autorisée ou accidentelle.

Rayonnement laser



DANGER

Remarques importantes sur la sécurité lors d'une manipulation de la version du GM700 mesurant le HF

Dans les versions du logiciel de l'appareil antérieures à 9105060_YEKO, il est possible que le rayonnement laser soit plus élevé.

- ▶ Classe laser 1 selon IEC 60825-1:2014-5 : n'installer que le logiciel 9105060_YEKO ou les nouvelles versions de logiciel.
- ▶ Avant de travailler sur l'émetteur/récepteur, prendre des mesures de sécurité appropriées pour protéger les personnes présentes des rayons laser.
- ▶ Lors de l'ouverture de l'E/R ou du réflecteur, ne jamais regarder directement dans la lentille de sortie du faisceau.
- ▶ Lors des opérations de maintenance, toujours porter des lunettes de protection contre le laser ou débrancher l'appareil.
- ▶ Pour la protection au travail, observer les seuils valables au niveau national et les normes qui s'y rapportent.



IMPORTANT

Écarts de la EN60825-1/A11/AC:2022-03 «Sécurité laser» par rapport à la directive 2006/25/EG

À l'occasion des modifications de l'ordonnance sur la sécurité au travail concernant les rayonnements optiques artificiels, la directive a été adaptée. Il en résulte des écarts entre la EN60825-1/A11/AC:2022-03 «Sécurité laser» et la directive 2006/25/EG.

- ▶ Observer impérativement l'information pour les utilisateurs en annexe de ce manuel.

2.2 Avertissements sur l'appareil

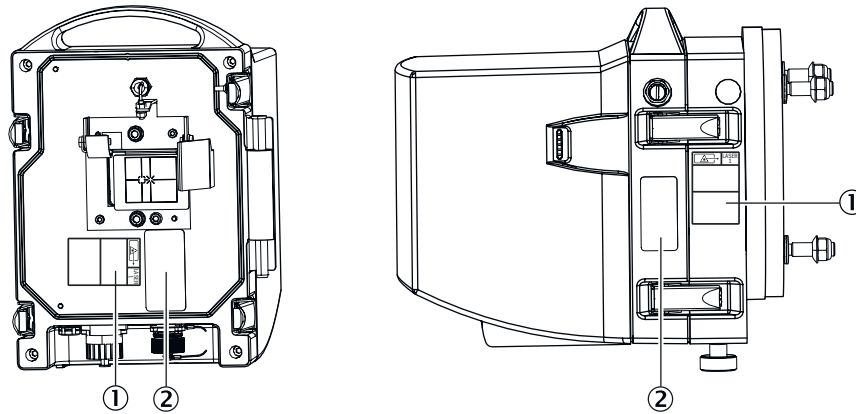
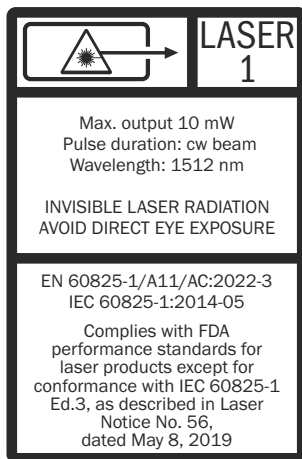


Illustration 1 : Avertissements sur l'émetteur/récepteur

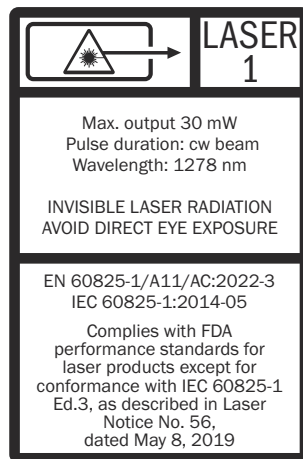
- ① Étiquette signalétique de danger dû au rayon laser
- ② Plaque signalétique

Étiquettes laser

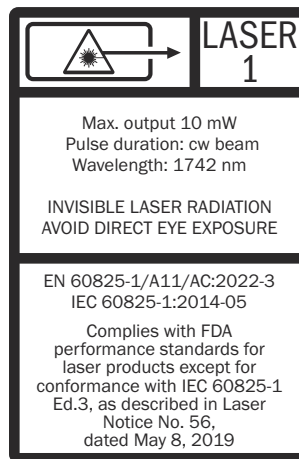
La longueur d'onde du laser varie en fonction du composant à mesurer (NH₃, HF, HCl, CO). La puissance de sortie du laser qui est maximale au niveau des surfaces optiques (vitre frontale), dépend du composant à mesurer et est indiquée sur l'étiquette du symbole laser.



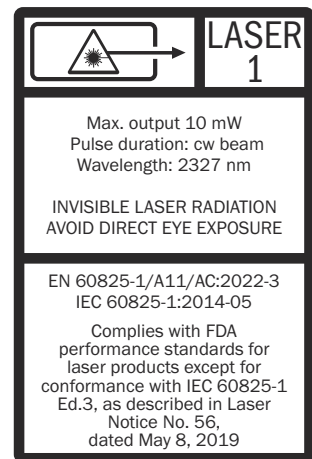
Étiquette laser : Mesure NH₃



Étiquette laser : Mesure HF



Étiquette laser : Mesure HCl



Étiquette laser : Mesure CO

2.3 Utilisation conforme

L'appareil sert exclusivement à contrôler les gaz d'émission et de procédés des installations industrielles.

L'appareil mesure en continu directement dans la conduite de gaz (in-situ).

2.4 Responsabilité de l'utilisateur

Utilisateur prévu

[voir « Groupes d'utilisateurs », page 6.](#)

Conception correcte du projet

- La base de ce manuel correspond à la livraison de l'appareil de mesure selon une planification préalable du projet et un état de livraison correspondant de l'appareil de mesure (voir la documentation du système fournie).
 - ▶ Si vous n'êtes pas sûr que l'appareil fourni corresponde à l'état prévu ou à la documentation du système fournie : veuillez contacter le SAV d'Endress+Hauser.

Utilisation correcte

- ▶ N'utiliser l'appareil que de la «manière conforme» décrite dans cette notice d'utilisation.
Le fabricant ne sera pas responsable de toute autre utilisation.
- ▶ Exécuter les opérations de maintenance préconisées.
- ▶ N'exécuter aucune opération ou réparation sur l'appareil qui ne soit pas décrite dans ce manuel.
Ne pas ôter, rajouter ou modifier de composant sur le dans la mesure où cela ne fait pas l'objet d'une information officielle du constructeur.
Utiliser exclusivement des pièces de rechange ou d'usure originales de Endress+Hauser.
Si vous n'observez pas cela :
 - toute garantie du constructeur est annulée.
 - l'appareil peut devenir dangereux.

Conditions locales particulières

Outre les consignes figurant dans le présent manuel d'utilisation, il convient de respecter l'ensemble des lois, réglementations locales et consignes d'exploitation internes en vigueur sur le lieu d'utilisation.

Lire le manuel d'utilisation

- ▶ Lire et observer le manuel d'utilisation fourni.
- ▶ Observez toutes les informations sur la sécurité.
- ▶ Si vous ne comprenez pas quelque chose : veuillez contacter le SAV d'Endress+Hauser.

Conservation des documents

Ce manuel d'utilisation doit être :

- ▶ toujours accessible à une consultation
- ▶ transmis à un nouvel acquéreur.

3 Description du produit

3.1 Identification du produit

NOM DU PRODUIT	GM700
Version de l'appareil	Version à sonde de mesure
Fabricant	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Allemagne
Plaques signalétiques	<ul style="list-style-type: none"> Émetteur/récepteur : sur le côté droit Sur la contre-bride ventilée : sur le tube Unité de commande : sur le côté droit

3.2 Caractéristiques du produit

- L'appareil est utilisé pour la mesure en continu des concentrations de gaz dans les installations industrielles.
- Pour les applications à forte teneur en eau, par exemple dans les installations d'incinération des ordures ménagères, une variante GM700-04 ou GM700-07 est prévue.
- L'appareil est un instrument de mesure in-situ, c'est-à-dire que la mesure est effectuée directement dans le canal d'écoulement du gaz.
- Composants mesurés : HF, HCl, NH₃, NH₃ + H₂O, HCl + H₂O, CO
- Principe de mesure : spectroscopie par diode laser (TDLS)
- Fonctionnement stable grâce à des cellules de référence intégrées remplies de gaz et au Line-Locking.

3.3 Variantes de l'appareil

En fonction de la tâche de mesure et de l'application, les variantes d'appareils suivantes sont disponibles :

Variante	Composants mesurés
GM700-02	HF
GM700-03	HCl
GM700-04	NH ₃ , forte humidité
GM700-05	NH ₃
GM700-07	NH ₃ + H ₂ O, forte humidité
GM700-08	HCl + H ₂ O
GM700-09	NH ₃ + H ₂ O
GM700-10	CO

3.4 Conception et fonctionnement

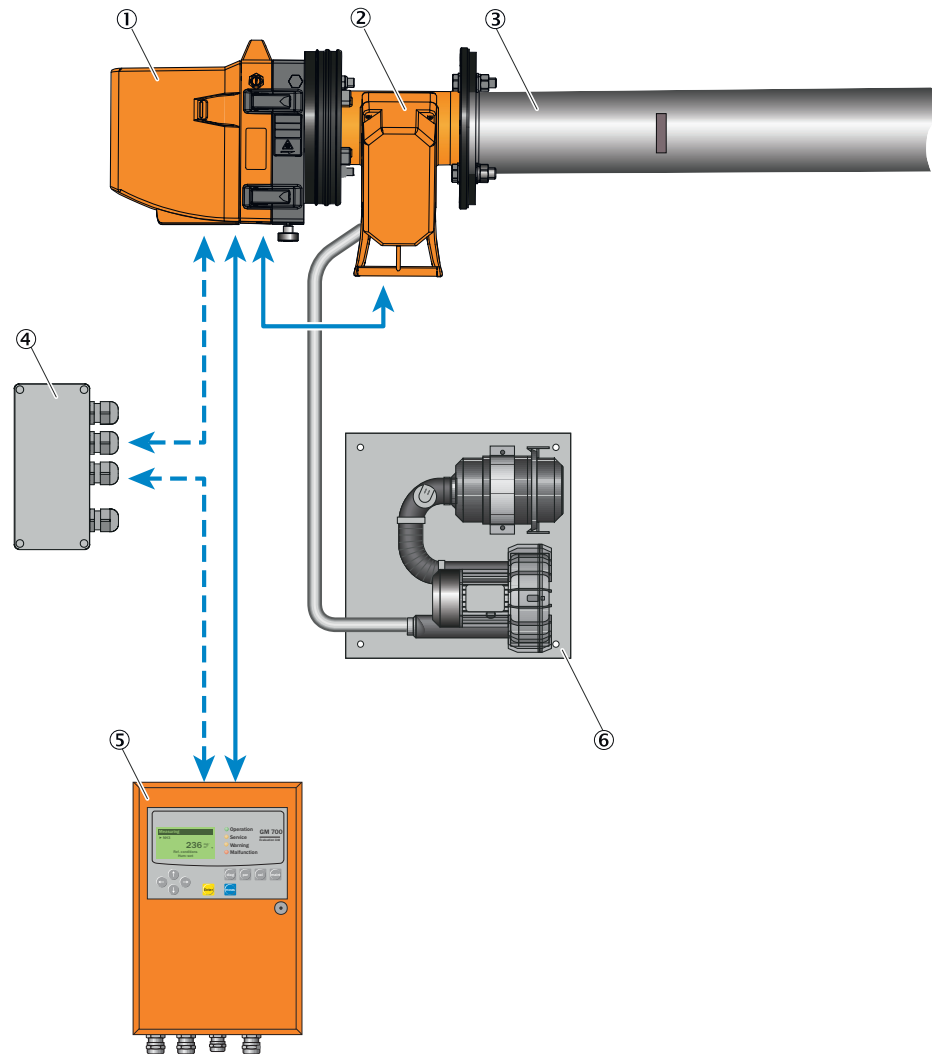




Illustration 2 : Structure des composants de l'appareil

-  Câbles de liaison
-  Tuyau flexible de ventilation (uniquement pour GMP)
- ① Émetteur / récepteur
- ② Contre-bride ventilée, capteurs pression et température intégrés
- ③ Tube de sonde
- ④ Boîtier de raccordement
- ⑤ Unité de commande
- ⑥ Soufflerie de ventilation (uniquement pour GMP)

L'appareil de mesure comprend les composants suivants :

Émetteur / récepteur

L'émetteur/récepteur contient les composants opto-électroniques et détermine les mesures de concentration du (des) composant(s) mesurés par l'appareil.

Sonde de mesure

La sonde de mesure capte les gaz à mesurer au niveau du point de mesure et les transmet à l'émetteur/récepteur pour déterminer les mesures. Deux versions de sondes sont disponibles pour les différentes applications :

- sonde GMP ouverte avec fente de mesure servant de distance de mesure, et contre-bride ventilée.
- Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP avec filtre céramique pour gaz secs et contre-bride de test.

Contre-bridés ventilés

Les contre-bridés ventilés sont utilisés pour fixer l'émetteur/récepteur et le réflecteur aux brides à souder. Elles contiennent les embouts de raccordement des tuyaux d'air de ventilation provenant des souffleries et les raccordements des capteurs externes, par exemple les capteurs de température ou de pression, ainsi que les raccordements pour la surveillance de l'air de ventilation.

Unité de commande

L'unité de commande sert d'interface utilisateur et gère le traitement et la sortie des mesures ainsi que les fonctions de contrôle et de commande.

Il s'agit, par exemple, des fonctions suivantes :

- Sortie des mesures, des données calculées et des états de fonctionnement
- Communication avec les périphériques de l'installation
- Sortie des messages défauts et autres signaux d'états
- Commande de fonctions de test automatiques et accès aux opérations de maintenance (diagnostic)

Bride à souder

Les brides à souder sont fixées directement sur le conduit de gaz au point de mesure et servent à monter les contre-bridés ventilés de l'émetteur-récepteur et du réflecteur. A la place des brides fournies, on peut utiliser des brides ANSI ou DIN.

Soufflerie

La soufflerie alimente les contre-bridés ventilés en air ambiant filtré et protège les surfaces optiques de l'émetteur-récepteur et de l'unité de réflecteur contre l'encrassement et les températures élevées des gaz.



REMARQUE

Par principe, Endress+Hauser recommande d'utiliser une unité de ventilation dédiée pour l'émetteur/récepteur en cas d'utilisation avec sonde de mesure GMP, afin de garantir une ventilation optimale.

Si l'alimentation en air de ventilation est insuffisante, des gaz chauds et corrosifs peuvent détruire l'instrument de mesure en quelques minutes.

Pour plus d'informations sur la soufflerie, voir la notice d'utilisation de la soufflerie.

3.5 Options

Boîtier de raccordement

Si la distance entre l'émetteur/récepteur et l'unité de commande est > 4 m, la liaison peut être établie via le boîtier de raccordement et une ligne de bus CAN fournie par le client.

Longueur totale de toutes les branches du bus CAN : max. 300 m.

Capots de protection contre les intempéries

Pour le montage en extérieur des composants E/R, réflecteur et soufflerie.

Réchauffeur d'air pour l'alimentation en air de ventilation

Pour éviter la formation de condensats dans l'air de ventilation. Un réchauffeur d'air est nécessaire lorsque la différence entre la température du gaz et celle du point de rosée est trop faible.

Comme règle, on utilisera la formule approchée ci-dessous ;

- Température des gaz [°C] – température du point de rosée [°C] < humidité absolue [% Vol.].
- Ici les valeurs numériques sont comparées sans prendre en compte les unités.

3.6 Cycle de contrôle

Cycle de contrôle pour la mesure de NH₃, HCl et CO

Le cycle de contrôle est utilisé pour vérifier le point zéro et un point de référence sans ajout de gaz étalon. Une séquence de mesure est effectuée pour déterminer le point zéro et le point de contrôle (généralement 70 % de la valeur finale de la plage de mesure).

Pendant la sortie du zéro et du point de référence, le «contrôle du fonctionnement» est signalé par une sortie binaire.

La sortie dure 90 s pour le point zéro, suivie du point de référence.

- Unité et mise à l'échelle du point zéro actuel dépendent du réglage
- Le point de référence est affiché sous la forme d'un pourcentage de 70 % de la plage de mesure.

Contrôle de la mesure du HF avec un gaz étalon



REMARQUE

Pour obtenir des informations supplémentaires, adressez vous au représentant agréé ou au SAV d'Endress+Hauser.

3.7 Sondes de mesure

Tous les types de sondes sont compatibles avec toutes les unités E/R. Lors de la livraison, l'unité E/R est adaptée à la longueur de sonde correspondante.

Tableau 3 : Sondes de mesure : caractéristiques et utilisation

Caractéristique	Sonde ouverte GMP	Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP
Version	Zone de mesure ouverte dans le sens du flux gazeux ; direction de l'air de ventilation à 90° par rapport au sens du flux du gaz	Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon avec filtre céramique, pour gaz sec
Température maximale du procédé	≤ +250 °C A partir de 200 °C avec réchauffeur d'air de ventilation	<ul style="list-style-type: none"> • HCl : +130 °C ... +430 °C • NH₃ : +300 °C ... +430 °C • CO : +130 °C ... +430 °C
Contrôle gaz selon directive EPA	Non	Oui
Ventilation nécessaire	Oui	Non
Chauffage des surfaces optiques dans la sonde	Non	Oui, avec commande intégrée
Adapté à la mesure de gaz humide	Oui	Non
Composants gazeux mesurés	NH ₃ , HF, HCl, CO	NH ₃ , HCl, CO
Temps d'amortissement (t90)	> 5 s	> 120 s
Diamètre conduit	> 500 mm	> 380 mm
Concentration en poussières	≤ 3 g/m ³ Par rapport à une distance de mesure de 1 m, selon l'application	≤ 30 g/m ³

Caractéristique	Sonde ouverte GMP	Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP
Longueurs de sonde disponibles	voir « Plan sonde ouverte GMP », page 77	voir « Plan sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP », page 78
Distances de mesure disponibles	voir « Plan sonde ouverte GMP », page 77	voir « Plan sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP », page 78

3.7.1 Sonde ouverte GMP en détail

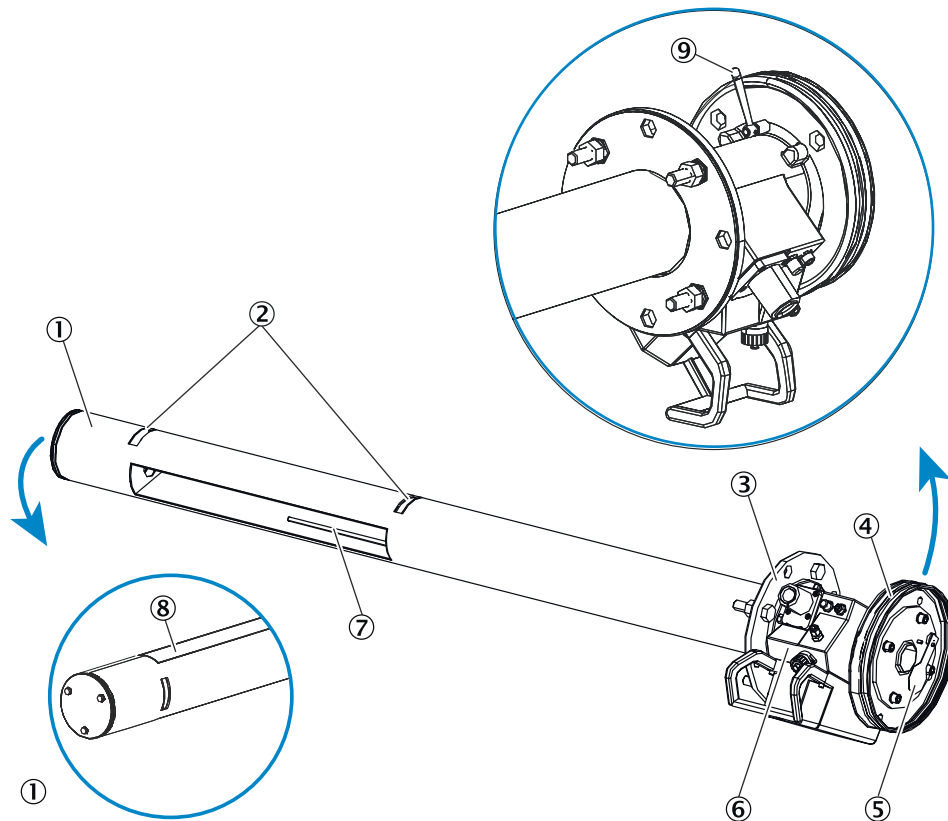


Illustration 3 : Sonde ouverte GMP

- ① Extrémité de sonde avec bloc réflecteur
- ② Ouverture de ventilation : sortie d'air à 90° par rapport au sens du flux gazeux, (Directed Purge Air).
- ③ Bride du procédé : fixation sur bride à tube (sur le lieu de montage)
- ④ Bride de l'appareil : fixation sur l'émetteur / récepteur
- ⑤ Dispositif de verrouillage
- ⑥ Contre-bride ventilée avec raccords (air de ventilation, câbles électriques de raccordement)
- ⑦ Sonde de température PT1000 intégrée
- ⑧ Fente de mesure
- ⑨ Levier du dispositif de verrouillage

3.7.2 Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP dans le détail

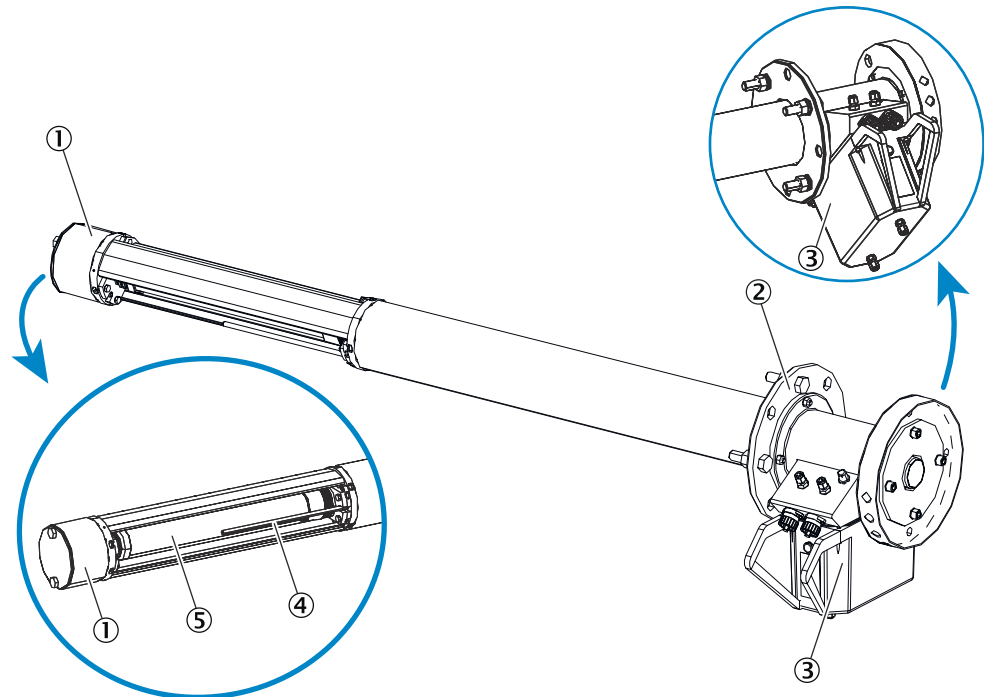


Illustration 4 : Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP

- ① Extrémité de sonde avec bloc réflecteur
- ② Bride du procédé : fixation sur bride à tube (sur le lieu de montage)
- ③ Contre-bride gaz test avec raccords
- ④ Sonde de température PT1000 intégrée
- ⑤ Élément filtrant (perméable aux gaz)

4 Transport et stockage

4.1 Stockage

- ▶ Nettoyer tous les composants de l'appareil (pas les surfaces optiques) avec des chiffons de nettoyage légèrement humidifiés. Utiliser un détergent doux à cet effet.
- ▶ Protéger les ouvertures de l'émetteur/récepteur et de la sonde de mesure contre les intempéries, de préférence avec les sécurités de transport d'origine.
- ▶ Emballer tous les composants pour le stockage ou le transport. Utiliser de préférence l'emballage d'origine.
- ▶ Entreposer tous les composants de l'appareil de mesure dans une salle sèche et propre.

5 Montage

5.1 Sécurité



AVERTISSEMENT

Risque de blessure si les opérations de montage ne sont pas effectués correctement

Toutes les opérations de montage ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées qui, en raison de leur formation et de leurs connaissances, ainsi que de leur connaissance des normes, spécifications, et règlements sont capables d'accomplir les tâches qui leur sont confiées et d'en estimer les risques.



ATTENTION

Risque d'accident en cas de fixation insuffisante de l'appareil

- ▶ Prendre en compte les spécifications de poids de l'appareil lors du dimensionnement des supports.
- ▶ Vérifier la capacité de charge/résistance de la paroi sur laquelle l'appareil doit être monté.



IMPORTANT

Dommages causés à l'appareil et à l'installation par des pièces non sécurisées lors du montage

Lors de l'installation, des parties de l'appareil ou de la bride peuvent tomber dans le conduit et causer des dommages.

- ▶ Sécuriser toutes les pièces à l'aide de filins.



IMPORTANT

Dommages causés à l'appareil en raison d'un montage prématuré sur la cheminée

Des conditions ambiantes inadaptées dans la conduite de cheminée peuvent endommager l'instrument de mesure et rendre sa mise en service impossible.

- ▶ Ne pas monter l'appareil de mesure sur la cheminée avant sa mise en service.

5.2 Outillage nécessaire

- Jeu de clés à fourche ou à anneau
- Jeu de tournevis isolés
- Jeu de clés Allen système métrique

5.3 Matériel nécessaire

- Chiffons optiques sans détergent
- Équipements de protection individuelle

5.4 Préparation du lieu de mesure

Responsabilité de l'exploitant

- Détermination du lieu de mesure (par ex. la détermination d'un point de prélèvement représentatif)
- Préparation du lieu de mesure (par ex. capacité de charge de la bride soudée)

**IMPORTANT**

Critères de détermination du point de mesure :

- Projet précédent
- Données du rapport d'essai final de l'appareil
- Dispositions des autorités locales

5.5 Contrôle de la livraison

- ▶ Vérifier le contenu de la livraison en fonction de la confirmation de la commande.
- ▶ S'assurer que les tensions d'alimentation indiquées sur les plaques signalétiques correspondent aux conditions de l'installation.
- ▶ Vérifier que tous les composants sont en parfait état de livraison.

5.6 Déroulement du montage

5.6.1 Vue d'ensemble des étapes du montage

Le montage se fait en deux étapes principales :

- 1 Montage des composants nécessaires de l'appareil sur le lieu de mesure avant la mise en service.
- 2 Montage de l'**appareil** sur le lieu de mesure (sera effectué par le SAV d'Endress+Hauser **pendant** la mise en service).

**IMPORTANT**

Détérioration de la sonde GMP : pour éviter l'encrassement des surfaces optiques, l'air de ventilation doit être enclenché immédiatement après le montage.

Tableau 4 : Sonde de mesure GMP : vue d'ensemble des étapes du montage avant la mise en service

Étape	Procédure	Renvoi
1	Monter la bride à souder.	voir « Montage de la bride à souder », page 21
2	Monter la soufflerie.	voir Manuel d'utilisation de la soufflerie
3	Raccorder électriquement la soufflerie.	voir Manuel d'utilisation de la soufflerie
4	Ôter les sécurités de transport de la sonde.	voir « Ôter les sécurités de transport de la sonde GMP. », page 23
5	Monter la sonde de mesure.	voir « Monter la sonde sur la bride à souder. », page 24
6	Mettre la(les) soufflerie(s) en service.	voir « Mise en service de la soufflerie », page 24
7	Monter la contre-bride sur la sonde.	voir « Monter la contre-bride sur la sonde. », page 25
8	Montage de l'unité de commande.	voir « Montage de l'unité de commande. », page 26

**IMPORTANT**

Détérioration de la sonde GPP : pour éviter un encrassement des surfaces optiques, la sonde doit être chauffée avant le montage.

Tableau 5 : Sonde de mesure GPP : vue d'ensemble des étapes du montage avant la mise en service

Étape	Procédure	Renvoi
1	Monter la bride à souder.	voir « Montage de la bride à souder », page 21
2	Raccorder l'alimentation électrique de la sonde.	

Étape	Procédure	Renvoi
3	Préchauffer la sonde.	env. 3 minutes
4	Ôter les sécurités de transport de la sonde.	voir « Ôter les sécurités de transport de la sonde GPP », page 23
5	Monter la sonde de mesure.	voir « Monter la sonde sur la bride à souder. », page 24
6	Monter la contre-bride sur la sonde.	voir « Monter la contre-bride sur la sonde. », page 25
7	Montage de l'unité de commande.	voir « Montage de l'unité de commande. », page 26

5.6.2 Montage de la bride à souder

Conditions

- Le lieu de montage a été défini dans le projet.
- La stabilité de la paroi de la conduite a été testée.



DANGER

Risque pour la santé en raison de fumées/gaz chauds ou toxiques dans le conduit de mesure

Le conduit de mesure peut contenir des gaz toxiques ou chauds ou chargés en poussières qui peuvent s'échapper lors de l'ouverture de la bride côté conduit. Même si la conduite de mesure a été mise hors service pour la durée de l'installation, des échappements de gaz peuvent causer des problèmes de santé graves.

- ▶ Toujours mettre hors service la conduite de gaz à mesurer pour la durée de l'installation.
- ▶ Avant les travaux d'installation, si nécessaire, ventiler la conduite de gaz avec de l'air ambiant.
- ▶ Pendant les travaux d'installation toujours porter les vêtements de protection adaptés ou prévus pour ce type d'opération.



IMPORTANT

Risque d'endommagement de l'appareil en raison d'une isolation absente/défectueuse des conduites de gaz chaudes

- ▶ En cas de conduit de gaz chaud, isoler le conduit et la bride de sorte que l'appareil soit protégé des fortes températures.



REMARQUE

- Dimensions de la bride à souder : voir « Dimensions de la bride à souder DN125 », page 80

Montage de la bride à souder

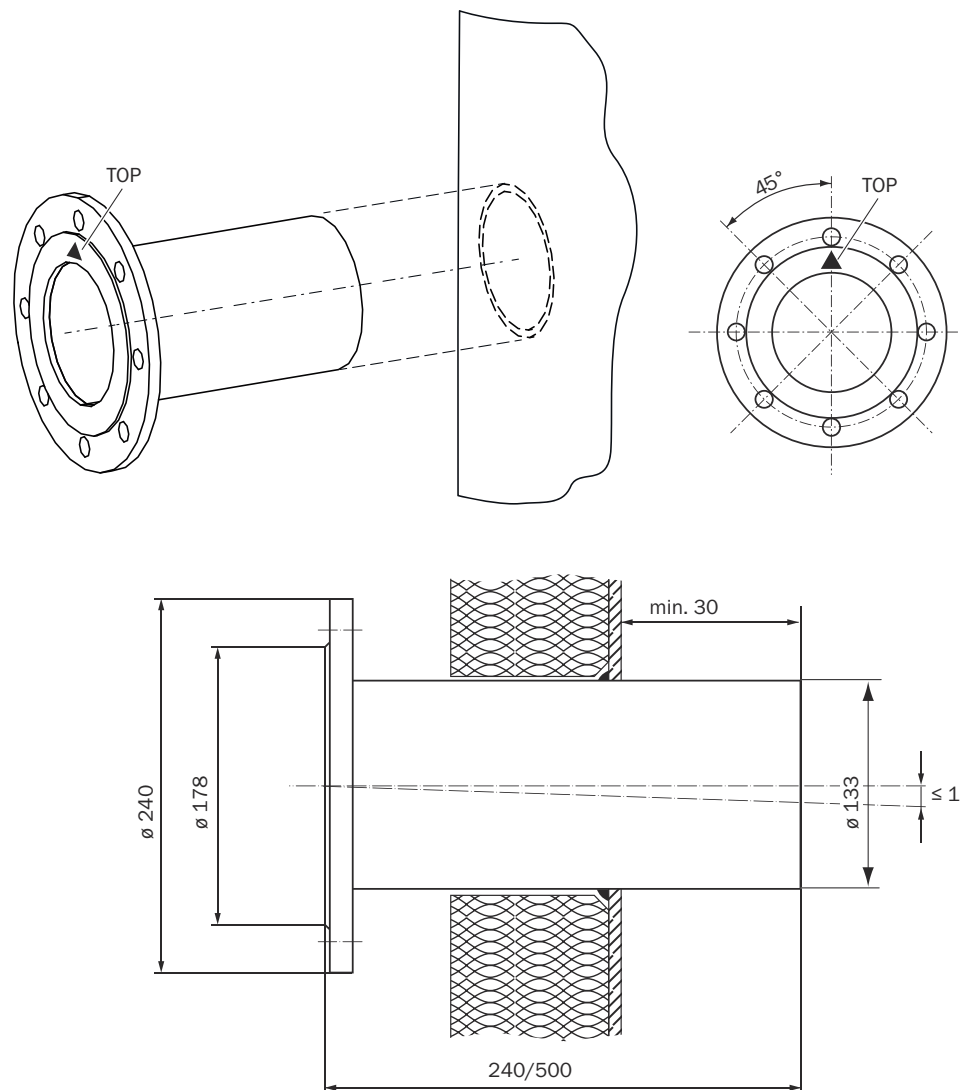


Illustration 5 : Bride à souder avec marquage «TOP»

Étapes

1. Découper des ouvertures dans la conduite de gaz pour la bride à souder.
2. Mettre en place la bride à tube. Attention :
 - Le repère «TOP» doit être orienté verticalement vers le haut, quel que soit l'angle de la conduite de gaz.
 - Le tube doit faire saillie d'au moins 30 mm dans le conduit de gaz.
 - Déviations de l'axe du tube entre l'émetteur/récepteur et le réflecteur : max. 1°
3. Fixation de la bride à souder.



REMARQUE

La présence d'autres dispositifs ou installations ne doit pas restreindre ou interrompre le trajet du faisceau de l'appareil de mesure.

Fixer définitivement la bride à souder

Étapes

1. Souder ou fixer définitivement la bride à tube.
2. Si nécessaire, mettre une isolation thermique autour de la bride à tube pour protéger l'appareil de la chaleur.

5.6.3 Montage de la soufflerie



REMARQUE

Des informations sur la soufflerie peuvent être trouvées dans le mode d'emploi de la soufflerie (SLV4).

5.6.4 Raccordement électrique de la soufflerie



REMARQUE

Des informations sur la soufflerie peuvent être trouvées dans le mode d'emploi de la soufflerie (SLV4).

5.6.5 Démontage des sécurités de transport de la sonde

5.6.5.1 Ôter les sécurités de transport de la sonde GMP.

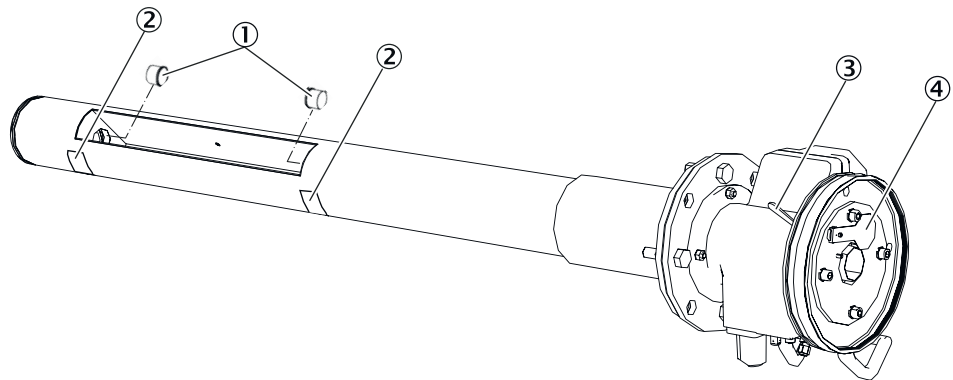


Illustration 6 : Sécurité de transport de la sonde GMP

- ① 2 × capuchons de protection des optiques
- ② Autocollants de protection
- ③ Levier du dispositif de verrouillage
- ④ Position du dispositif de verrouillage sur «close»

Étapes

1. Ôter les autocollants de protection.
2. Retirer les capuchons de protection.
3. Conserver les sécurités de transport.

5.6.5.2 Ôter les sécurités de transport de la sonde GPP

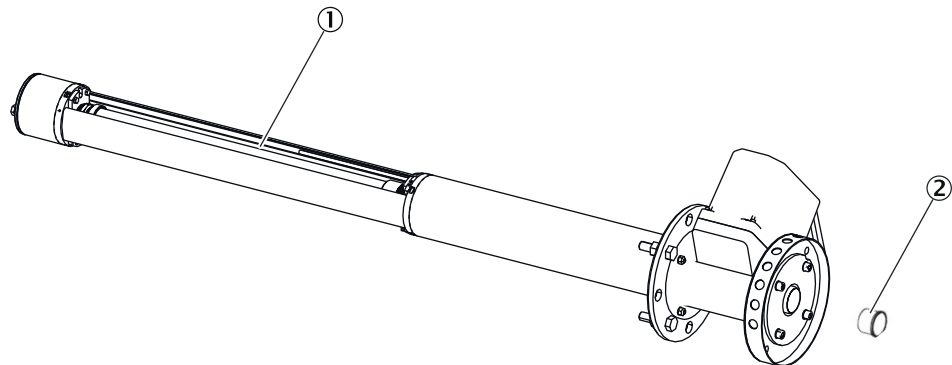


Illustration 7 : Sécurités de transport de la sonde GPP

- ① Filtre avec housse de protection
- ② Capuchon de protection

Étapes

1. Ôter la housse de protection du filtre.
2. Retirer le capuchon de protection.
3. Conserver les sécurités de transport.

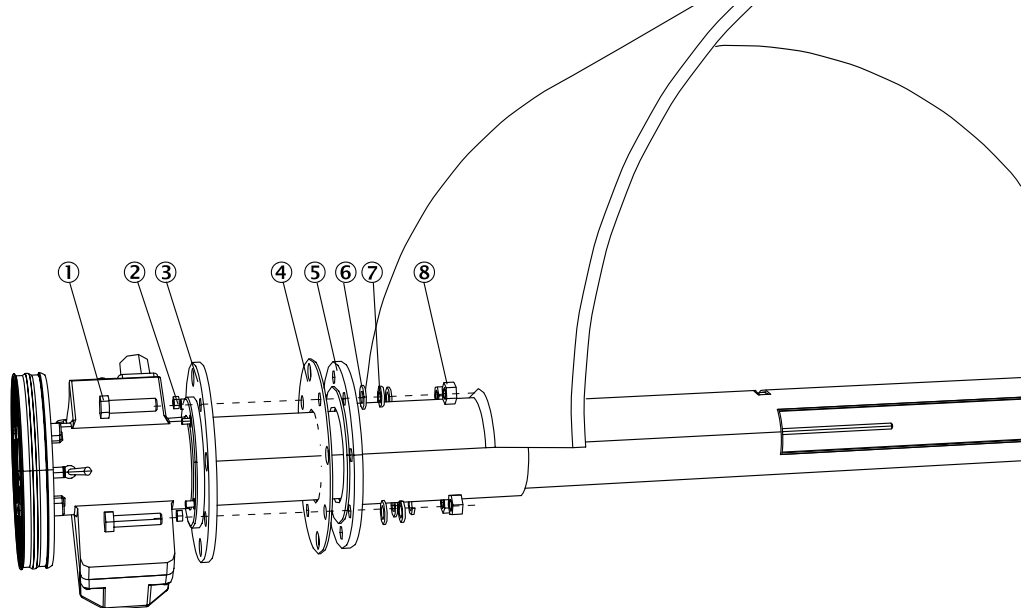
5.6.6 Monter la sonde sur la bride à souder.

Illustration 8 : Monter la sonde avec la contre-bride ventilée déjà montée sur la bride à souder (sur la cheminée)

- ① Vis M16
- ② Rondelle
- ③ Bride
- ④ Joint de bride
- ⑤ Bride à souder
- ⑥ Rondelle
- ⑦ Rondelle élastique
- ⑧ Écrou

Étapes

1. Installer la sonde avec la contre-bride ventilée déjà montée sur la bride à souder.
2. Serrer les écrous.

**REMARQUE**

Les étapes de montage de la sonde sur la bride à tube sont identiques pour tous les types de sondes.

5.6.7 Mise en service de la soufflerie**REMARQUE**

Raccordement électrique de la soufflerie : voir la notice d'utilisation de la soufflerie.

Préparation

Mettre sous tension un court instant la soufflerie pour vérifier son fonctionnement et éventuellement chasser la poussière ayant pu pénétrer dans les tuyaux.

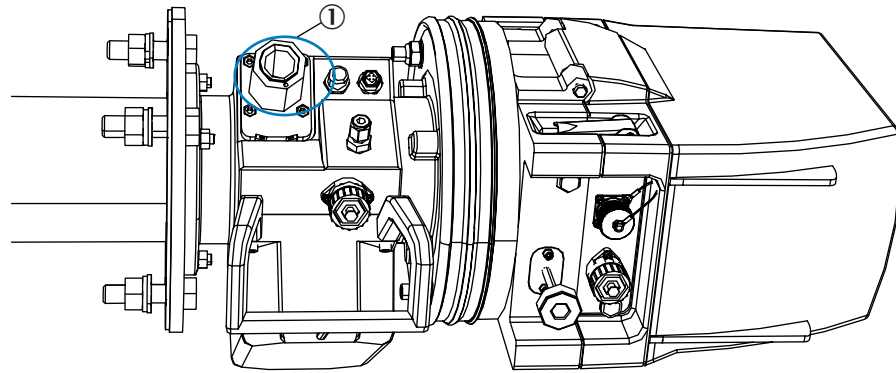


Illustration 9 : Raccord air de ventilation sur la contre-bride de la sonde

- ① Raccord du tuyau flexible ventilation (embout)

Étapes

1. Raccorder le tuyau d'air de ventilation (provenant de la soufflerie) à l'aide d'un collier sur le raccord d'air de la contre-bride ventilée.
2. Mettre sous tension la soufflerie.
- ✓ L'alimentation en air de ventilation est maintenant activée et protégée le système de mesure de l'encrassement et d'une surchauffe.



IMPORTANT

Apposer des pancartes clairement visibles d'interdiction de couper sur tous les appareils de coupure (disjoncteurs, etc.) qui pourraient interrompre l'alimentation des souffleries.

5.6.8 Monter la contre-bride sur la sonde.

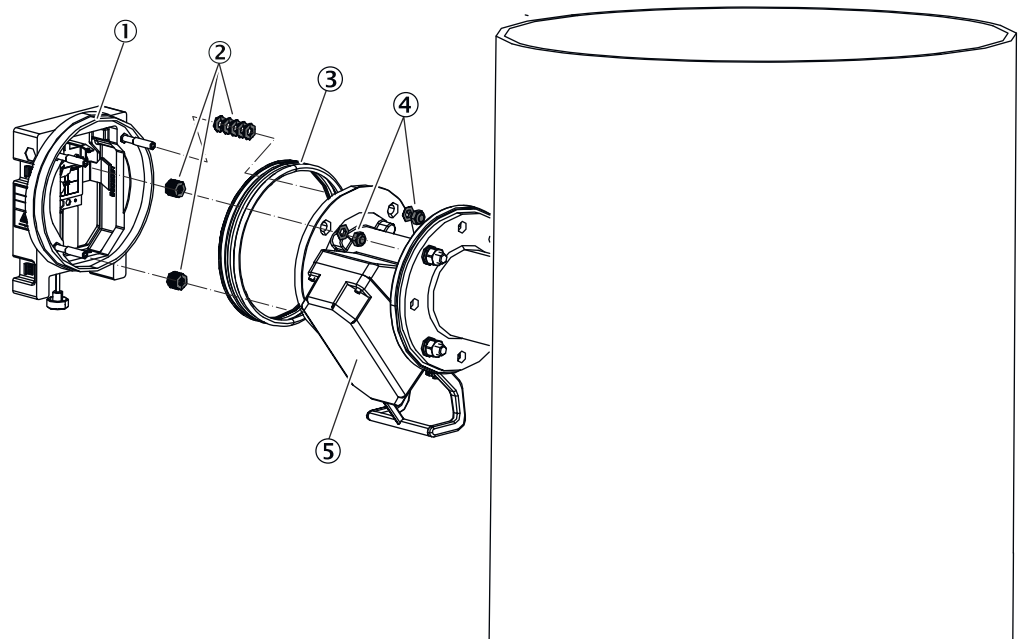


Illustration 10 : Montage contre-bride

- ① Adaptateur de bride pour émetteur-récepteur
- ② Kit de rondelles Belleville (10 pièces par fixation, chacune opposée à l'autre)
- ③ Bague (ruban) d'étanchéité
- ④ Écrou de fixation avec rondelle de centrage
- ⑤ Contre-bride ventilée

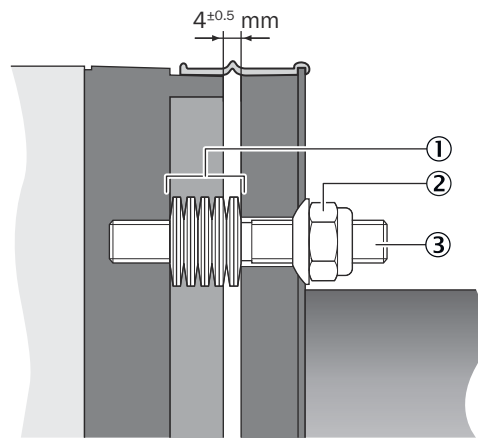


Illustration 11 : Vue en détail de la disposition des rondelles Belleville

- ① Disposition des rondelles Belleville
- ② Écrou de fixation avec rondelle de centrage
- ③ Boulon fileté bride appareil



IMPORTANT

Pour permettre un réglage correct de l'émetteur/récepteur, il faut utiliser des rondelles élastiques.

Ne pas utiliser de rondelles ou autres ressorts.

Étapes

1. Insérer 10 rondelles Belleville, opposées 2 par 2, sur chacun des 3 boulons filetés de la bride de l'appareil.
2. Faire passer la bague d'étanchéité au-dessus de la bride sonde de mesure et la laisser pendre librement sur la soufflerie.
3. Positionner la bride de l'appareil sur la sonde de mesure.
4. Mettre en place les rondelles de centrage.



IMPORTANT

Faire attention au sens de la rondelle de centrage : le côté convexe doit s'adapter dans le chanfrein de la contre-bride ventilée.

5. Serrer les écrous autobloquants avec une clé à fourche (19 mm) de manière à ce que les rondelles Belleville soient légèrement comprimées et qu'il reste un espace régulier d'environ 4 mm.

5.6.9 Montage de l'unité de commande.

Condition

- Le lieu de montage a été défini dans le projet.
- Longueur minimale de 4 m pour le câble de raccordement à l'appareil de mesure.
- Longueur maximale de 300 m du câble de liaison bus CAN entre unité de commande et émetteur/récepteur
- Une longueur maximale de 300 m pour toutes les liaisons bus CAN et RS-485 a été prise en compte.
- Bonne accessibilité à l'appareil, surface de montage plane et verticale
- Résistance aux intempéries, respecter l'indice de protection IP.

Préparation du lieu de montage

- S'assurer, à l'aide des dimensions de l'AWE, que, à l'endroit prévu pour l'installation, il y ait suffisamment de place pour son montage, son câblage ainsi que pour le pivotement de la porte.

Unité de commande AWE

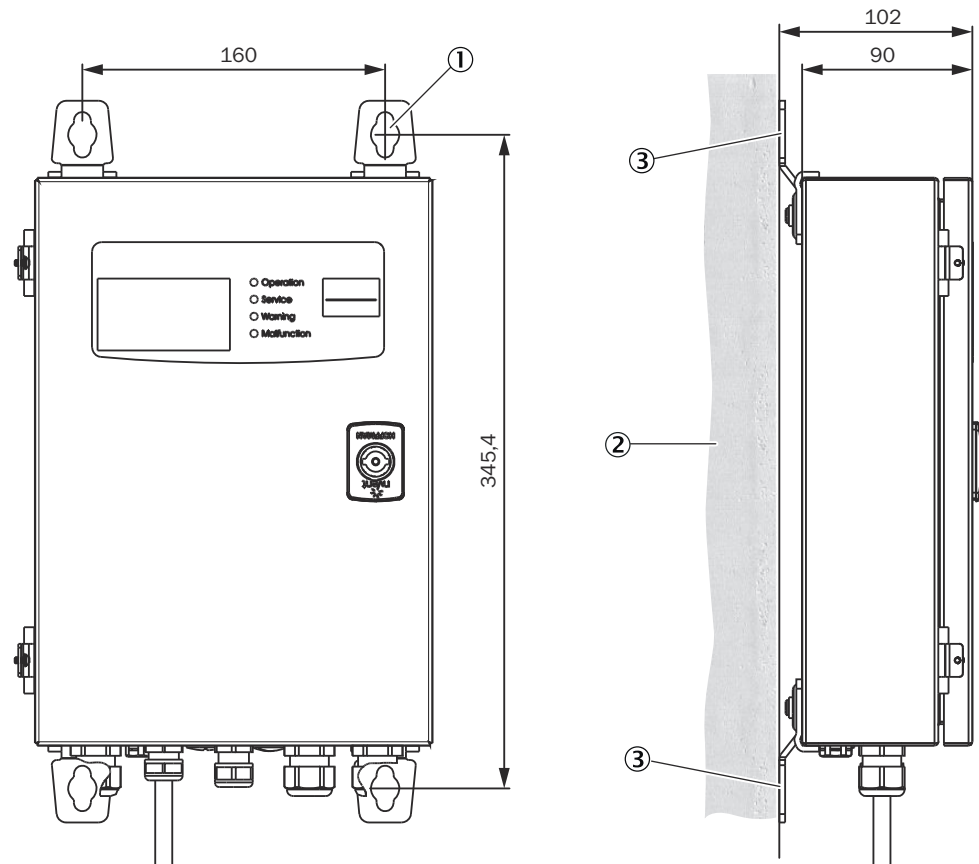


Illustration 12 : Montage unité de commande AWE en boîtier tôle d'acier (cotes en mm)

- ① 4 × Trous de montage \varnothing 7,2 mm
- ② Paroi de montage
- ③ Pattes de fixation

Étapes

1. Percer les trous selon le plan de montage (\varnothing 7,2 mm pour M8).
2. Visser l'unité de commande par les 4 pattes de fixation.

5.6.9.1 Montage d'une unité de commande à plus grande distance (option)

A utiliser en cas de distance entre boîtier de commande et émetteur-récepteur supérieure à 19 m

Conditions

- Boîtier de raccordement avec alimentation 24 V (option)
- Boîtier de raccordement – Émetteur / récepteur : câble bus CAN 4 m (fourni dans la livraison)
- Boîtier de raccordement – Unité de commande : pour câble rallonge pré-confectionné (option) ou câble adapté 6 pôles bus CAN (fourniture client)



REMARQUE

La longueur totale de toutes les liaisons bus CAN peut aller jusqu'à 300 m.

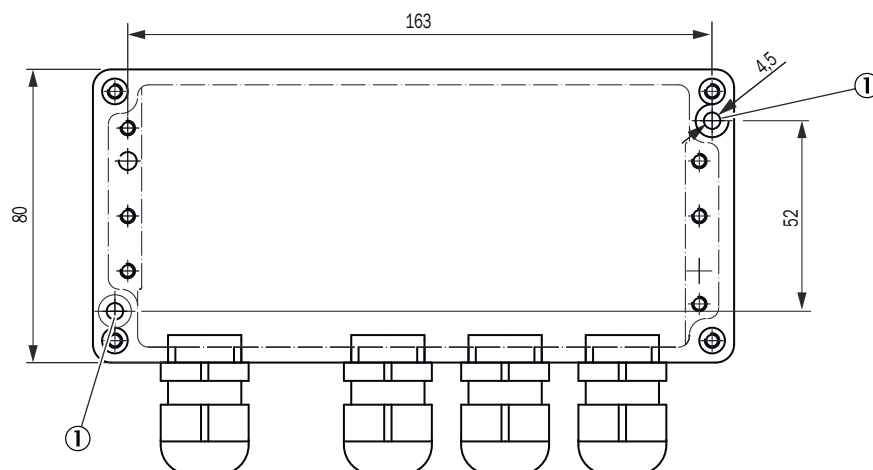


Illustration 13 : Montage du boîtier de raccordement (cotes en mm)

① Trou de montage Ø 5 mm

Étapes

Montage du boîtier de raccordement

1. Percer les trous selon le plan de montage (Ø 5 mm pour M4).
2. Retirer le couvercle du boîtier. Pour cela dévisser les 4 vis.
3. Visser le boîtier par les deux trous de fixation.

6 Installation électrique

6.1 Sécurité

**DANGER****Danger d'électrocution**

En cas d'opérations sur l'appareil sous tension, il y a risque d'électrocution.

- ▶ Avant d'intervenir sur l'appareil, s'assurer que la tension d'alimentation peut être coupée par un sectionneur/disjoncteur selon les normes en vigueur.
- ▶ Faire attention à ce que le sectionneur soit facilement accessible.
- ▶ Si, après installation du sectionneur de raccordement électrique de l'appareil, il s'avère que celui-ci est peu ou pas accessible, il est indispensable d'installer un dispositif de coupure supplémentaire.
- ▶ Couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'appareil.
- ▶ L'alimentation électrique ne doit être rétablie après la fin des travaux ou à des fins d'essai ou d'étalonnage, que par un personnel autorisé, en respectant les consignes de sécurité en vigueur.

**AVERTISSEMENT****Risque pour la sécurité électrique si le câble d'alimentation n'est pas correctement dimensionné**

Si les spécifications n'ont pas été correctement respectées, des accidents électriques peuvent survenir lors de l'installation du câble d'alimentation.

- ▶ Lors de l'installation d'un câble secteur, respectez toujours les spécifications exactes figurant dans le manuel d'utilisation. (voir « [Caractéristiques techniques](#) », page 72).

**DANGER****Électrocution due à une mauvaise exécution des travaux électriques**

Les travaux électriques décrits dans ce mode d'emploi requièrent des connaissances spécialisées. Les travaux électriques peuvent entraîner de graves accidents électriques s'ils ne sont pas effectués correctement.

- ▶ Les opérations décrites dans ce qui suit doivent exclusivement être exécutées par des électriciens familiers des dangers possibles.

**IMPORTANT****Risque d'endommagement des équipements**

Les composants électroniques sont accessibles lorsque le boîtier est ouvert. Lorsque l'alimentation est sous tension, la platine peut être détruite par des contacts non mis à la terre.

- ▶ Ne pas enclencher l'alimentation électrique tant que l'émetteur/récepteur et l'unité de commande ne sont pas refermés.

**IMPORTANT****Faire attention à la valeur de la tension d'alimentation**

L'unité de commande AWE est pré réglée en 230 V CA lors de la livraison.

- ▶ En 115 V CA, faire le pont correspondant, comme représenté sur la platine de raccordement de l'AWE.

**IMPORTANT****Détérioration de l'appareil en cas de court-circuit**

Si l'alimentation électrique est présente, des courts-circuits de signaux peuvent se produire et endommager l'électronique interne. Cela s'applique également aux connecteurs.

- ▶ Un travail propre est nécessaire. Ne pas laisser de copeaux métalliques dans l'appareil.

6.2 Outillage nécessaire

- Jeu de tournevis cruciformes
- Multimètre
- Clé d'armoire

6.3 Vue d'ensemble des étapes du raccordement électrique

Le raccordement se fait en deux étapes principales :

- 1 **Avant** la mise en service : réaliser les raccordements des **composants de l'appareil** sur le lieu de mesure.
- 2 **Pendant** la mise en service : Câblage des raccordements encore nécessaires de **l'appareil** sur le lieu de mesure (sera effectué par le SAV d'Endress+Hauser **pendant** la mise en service).

Tableau 6 : Vue d'ensemble des étapes du raccordement électrique

Étape	Procédure	Renvoi
1	Poser les câbles.	voir « Vue d'ensemble des raccordements », page 31
2	Raccorder l'unité de commande.	voir « Raccorder l'unité de commande. », page 32
3	En option : connecter l'unité de raccordement.	voir « Raccordement du boîtier de raccordement (option) », page 37

6.4 Vue d'ensemble des raccordements

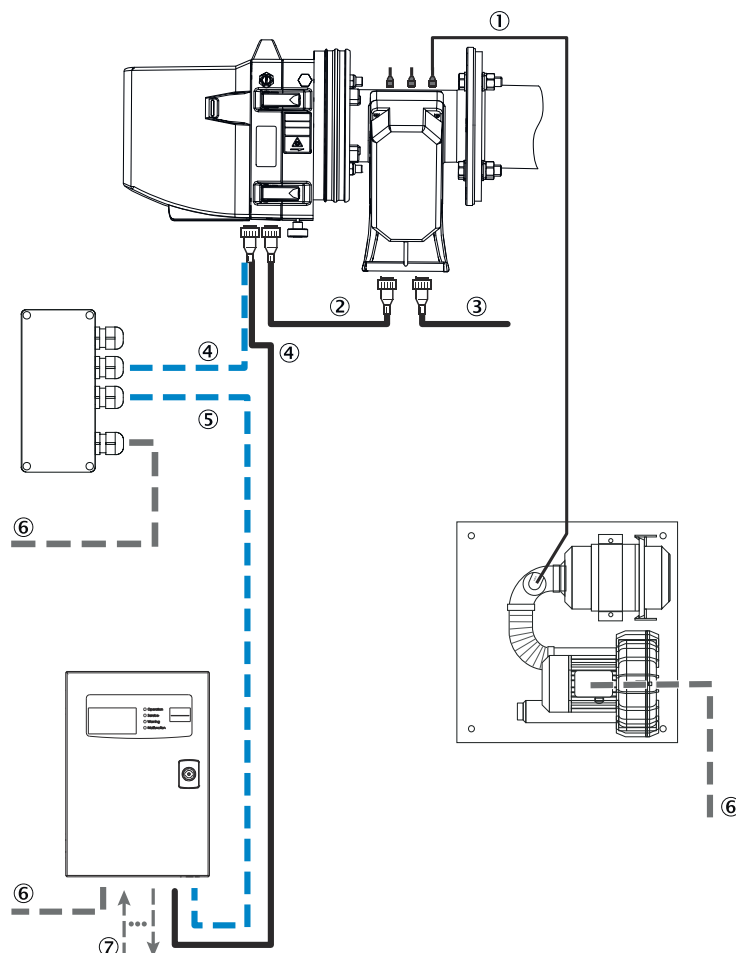


Illustration 14 : Câblage électrique des composants de l'appareil

— Livraison standard

- - - Option

- - - côté client

- ① Câble de raccordement contre-bride ventilée et pressostat de la soufflerie (uniquement pour sonde GMP)
- ② Câble de liaison émetteur-récepteur avec contre-bride ventilée
- ③ Câble d'alimentation sonde GPP
- ④ Câble de raccordement émetteur-récepteur avec unité de commande ou boîtier de raccordement (option)
- ⑤ Câble (rallonge) boîtier de raccordement (option) avec unité de commande
- ⑥ Alimentation soufflerie, côté client (uniquement pour sonde GMP)
Alimentation unité de commande, côté client
Alimentation boîtier de raccordement, côté client
- ⑦ Câbles signaux unité de commande (fourniture client)

6.4.1 Vue d'ensemble des câbles

Tableau 7 : Vue d'ensemble des câbles

N°	Câble	Longueur [m]	Contenu de la livraison	Spécification
①	Contre-bride ventilée émetteur/récepteur – pressostat soufflerie (terminaison câble ouverte)	5	inclus	Confectionné avec connecteur, terminaison câble ouverte
②	Émetteur/récepteur – contre-bride ventilée (bus CAN)	0,8	inclus	Confectionné avec connecteur(s)

N°	Câble	Longueur [m]	Contenu de la livraison	Spécification
③	Alimentation sonde de mesure GPP :	10	inclus	3 × 1,5 mm ² Confectionné avec connecteur, terminaison câble ouverte
④	Émetteur/récepteur – unité de commande (bus CAN) ou Émetteur/récepteur – boîtier de raccordement (option)	4	inclus	Confectionné avec connecteur, terminaison câble ouverte
⑤	Boîtier de raccordement (option) – unité de commande (bus CAN)	max. 300	Option	Terminaisons câble ouvertes, 5 × 0,5 mm ²
⑥	Tension d'alimentation : <ul style="list-style-type: none"> • Soufflerie • Unité de commande • Boîtier de raccordement (option) 		non inclus	4 × 1,5 mm ²
⑦	Unité de commande : Câbles signaux vers périphériques		non inclus	chacun 0,5 mm ²

6.4.2 Pose des câbles

- Ne pas positionner le câble d'alimentation directement à côté des câbles signaux.
- Fermez les extrémités ouvertes des câbles pré-confectionnés avec les bouchons de protection jusqu'à l'installation de l'appareil, afin de les protéger contre les intempéries.
- Installer des câbles d'alimentation et des disjoncteurs séparés pour :
 - Souffleries
 - Unité de commande
 - Boîtier de raccordement (option)
- L'installation de tous les câbles doit être effectuée conformément à la réglementation locale en vigueur.
- En ce qui concerne les données sur les sections des fils, il s'agit de recommandations. Les sections des câbles pour les signaux analogiques et numériques ainsi que pour l'alimentation électrique ne doivent pas être réduites. Les câbles bus CAN fournis à la livraison doivent être utilisés.
- Les câbles de signaux et d'états de l'AWE vers le boîtier de raccordement du dispositif d'affichage des états/signalisations côté client peuvent être éventuellement complétés plus tard si besoin.

6.5 Raccorder l'unité de commande.

Câblage standard

La plupart du temps l'appareil est à installer près du point de mesure, de sorte que le câblage puisse être effectué avec les câbles bus CAN de 4 m fournis.

Des câbles rallonges sont disponibles en option pour les rallonges du bus CAN.

6.5.1 Montage correct d'un câble bus CAN

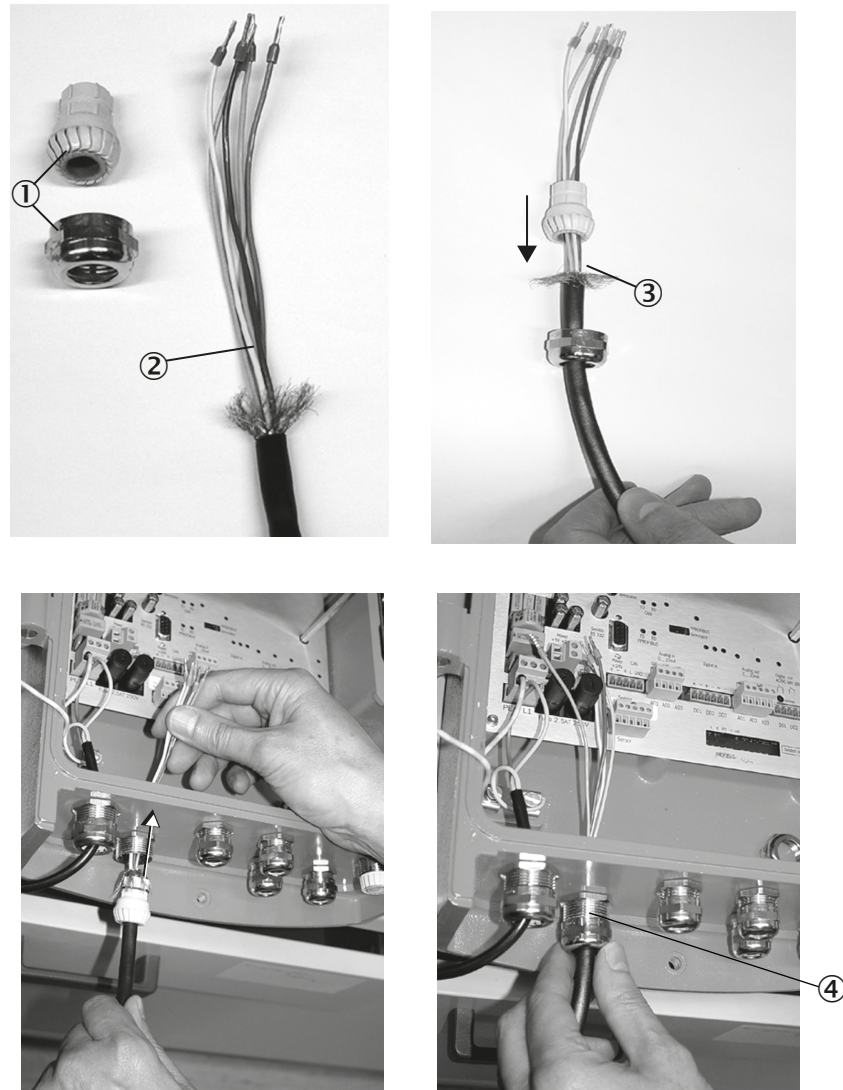


Illustration 15 : Montage correct d'un câble bus CAN (représenté avec une unité de commande AWE)

- ① Presse-étoupe M sur l'unité de commande
- ② Câble Bus CAN
- ③ Blindage du câble Bus CAN
- ④ Presse-étoupe M monté sur l'unité de commande

6.5.2 Raccorder l'unité de commande.



REMARQUE

L'affectation des entrées analogiques indiquée dans les chapitres suivants est le réglage d'usine. Ce réglage d'usine ne doit pas être modifié.

Unité de commande AWE

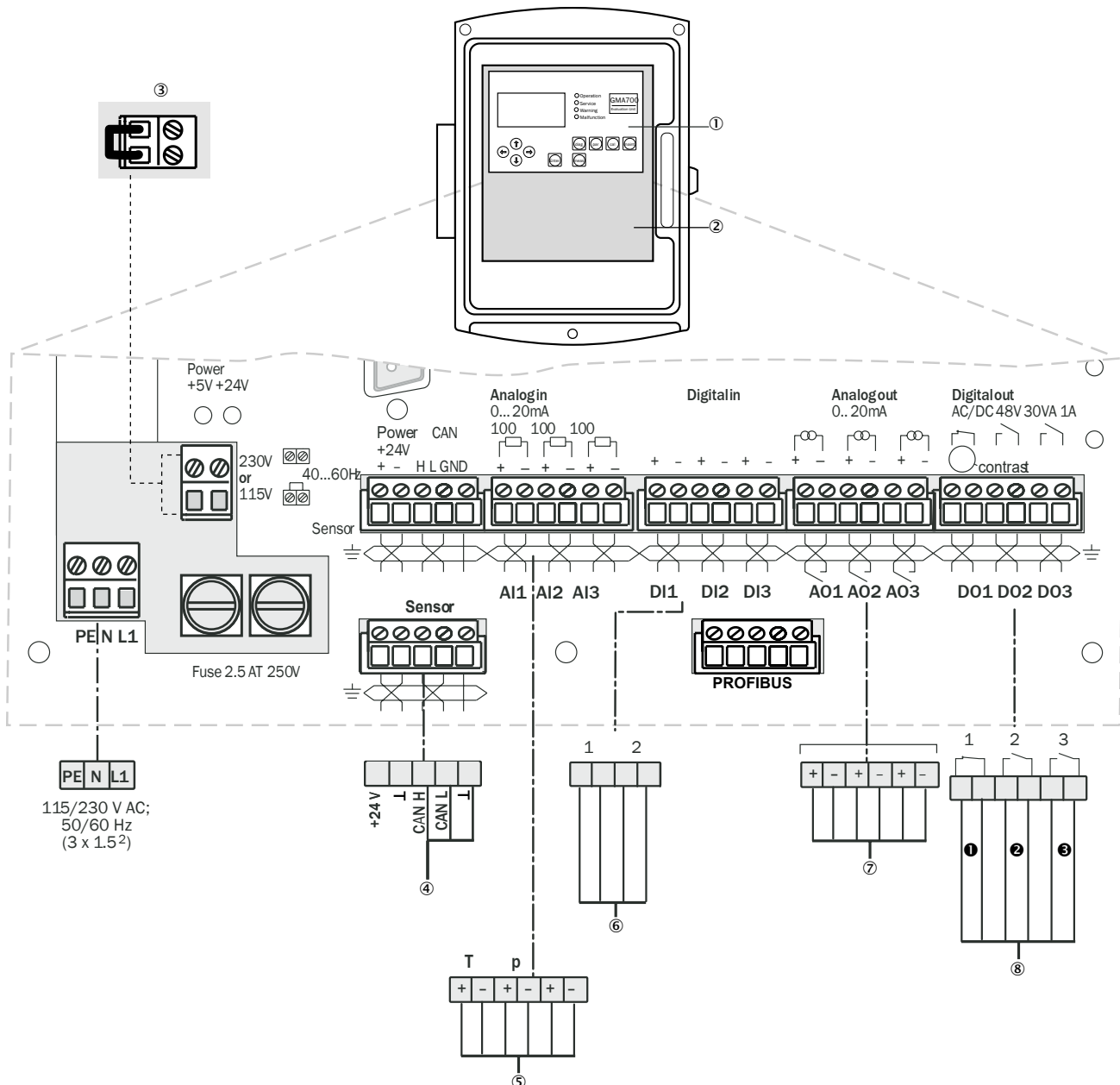


Illustration 16 : Câblage électrique de l'unité de commande AWE

- ① Platine éléments de contrôle/affichage
 - ② Platine connexions
 - ③ En cas d'alimentation en 115 V ou 120 V faire ce pont.
 - ④ (CAN H + L torsadé, blindé). Raccordement de l'émetteur/récepteur GM700 ou du boîtier de raccordement
 - ⑤ Entrées analogiques : 0 ... 20 mA (6 × 0,5²)
 - ⑥ Entrées binaires : contacts secs (6 × 0,75²)
 - ⑦ Sorties analogiques : 0 ... 20 mA (6 × 0,75²)
 - ⑧ Sorties binaires : 48 V CA/CC ; 60 VA, 1 A (6 × 0,75²)
- ❶ Défaut (contact NF)
 - ❷ Requête de maintenance (contact NO)
 - ❸ Contrôle fonction (contact NO)

Entrées binaires

DI1	DI2	DI3
ON (= fermé) L'émetteur/récepteur passe en mode «MAINTENANCE»	ON (= fermé) Le cycle de contrôle est supprimé	Inutilisé
OFF (= ouvert) L'émetteur/récepteur passe en mode «MESURE»	Passage de ON à OFF (= fermé à ouvert) Le cycle de contrôle est démarré	

Sorties binaires

DO1 (panne)	DO2 (requête de maintenance)	DO3 (contrôle fonctionnement)
NF (= normalement fermé) S'ouvre si : <ul style="list-style-type: none"> La tension d'alimentation est interrompue (par ex. coupure de câble ou d'appareil) Au moins un message de défaut est activé 	NO (= normalement ouvert) Se ferme si : <ul style="list-style-type: none"> Au moins un message d'alarme est activé Le mode «MAINTENANCE» est activé 	NO (= normalement ouvert) Se ferme si : <ul style="list-style-type: none"> Un cycle de contrôle est activé

Câble Bus CAN : Codage couleur des câbles

Câblage	Codage couleur
CAN-H	Jaune
CAN-L	Vert
CAN GND	Brun
0 ... 20 mA	Blanc
GND	Noir

Étapes

1. S'assurer que l'alimentation électrique a été installée conformément aux spécifications (respectez les exigences propres à chaque pays) et qu'elle est coupée.
2. Déverrouiller la serrure de la porte avec la clé de l'armoire de commande. Ouvrir la porte de l'unité de commande.
3. Faire passer le câble d'alimentation électrique dans le presse-étoupe et câbler les connexions L1, N et PE (terre de protection).
4. Faites passer le câble de raccordement de l'appareil de mesure dans le presse-étoupe et le raccorder.
5. Faire passer les câbles des signaux des entrées et sorties analogiques et numériques par le passe-câble situé au fond du boîtier et les raccorder.

6.5.3 Raccordement du câble de terre à l'unité de commande

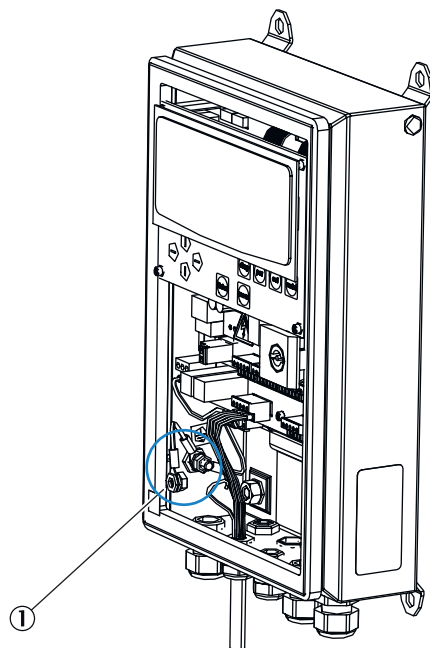


Illustration 17 : Raccord des câbles de terre

- ① Raccord du câble de terre

Étapes

1. Fixer la liaison équipotentielle (4 mm²) de la terre du système par une boucle sur le boulon.
2. Mettre l'écrou M6 et serrer.

6.6 Raccordement du boîtier de raccordement (option)

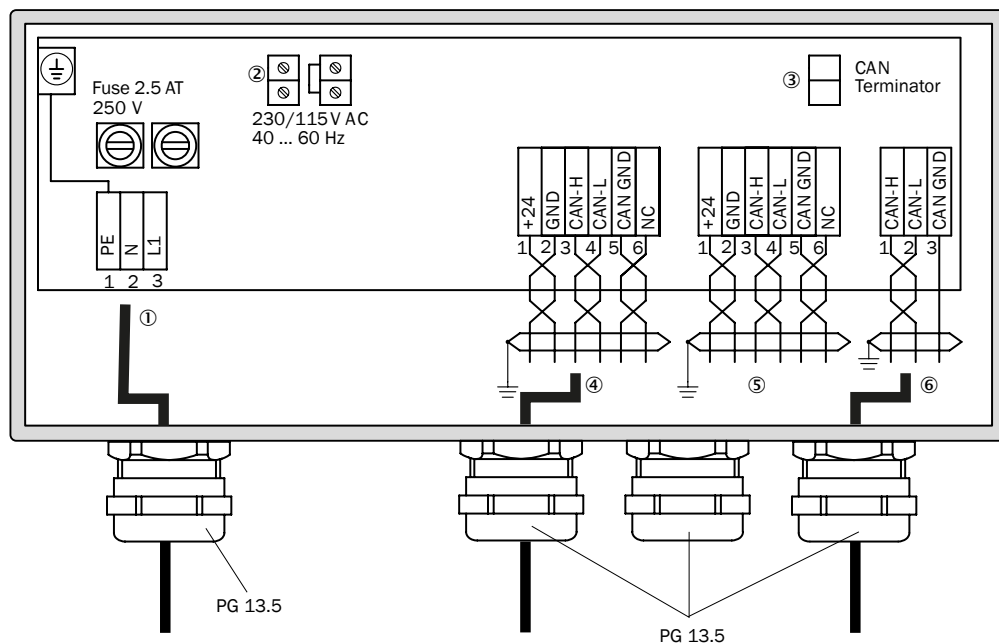


Illustration 18 : Raccordement électrique de l'unité de raccordement

- ① Alimentation 115 / 230 V CA (3 x 1,5 mm²)
 - ② Sélection de l'alimentation : 115 V / 230 V
 - ③ Sélecteur résistance de terminaison CAN
 - ④ Raccordement capteur CAN 1* : câble raccordement vers émetteur / récepteur
 - ⑤ Raccordement capteur CAN 2* : câble raccordement vers émetteur / récepteur
 - ⑥ Raccordement CAN : câble de raccordement vers unité de commande
- *Un seul des deux borniers de connexion CAN disponibles est nécessaire pour l'appareil.



REMARQUE

La longueur du câble de liaison entre boîtier de raccordement et unité de commande ne doit pas dépasser 300 m.

Étapes

1. S'assurer qu'il n'y a pas de tension.
2. Faire des ponts (straps) en fonction de la tension d'alimentation (ST2).
3. Faire passer le câble du bus CAN de l'unité de commande par le presse-étoupe M de droite vers le bornier.
4. Raccorder le blindage sur le presse-étoupe M du boîtier.
5. Raccorder les fils.
6. Relier les signaux correspondants de l'unité de commande et du boîtier de raccordement.



IMPORTANT

Les câbles de CAN-H et CAN-L doivent être torsadés.

Câble Bus CAN : Codage couleur des câbles

Câblage	Codage couleur
CAN-H	Jaune
CAN-L	Vert
CAN GND	Brun
0 ... 20 mA	Blanc
GND	Noir

7 Mise en service

7.1 Sécurité

Compétences / Préalables nécessaires pour la mise en service



IMPORTANT

- Avoir une connaissance de base du GM700.
- Connaître les conditions locales, en particulier les dangers possibles que représentent les gaz dans le conduit de gaz (chauds/dangereux pour la santé). Savoir reconnaître et éviter les dangers de tout gaz qui s'échappe.

Si un de ces points n'est pas respecté :

- ▶ Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser ou au représentant local Endress+Hauser.
-

Rayonnement laser



AVERTISSEMENT

Danger pour les yeux dû au rayonnement laser

Lorsque l'émetteur/récepteur est fermé, le rayon laser invisible n'est pas accessible. Si, lors de la mise en service à des fins de test, l'émetteur/récepteur de l'appareil est ouvert et que le faisceau laser est activé, les points suivants doivent être observés :

- ▶ Avant de travailler sur l'émetteur/récepteur, prendre des mesures de sécurité appropriées pour protéger les personnes présentes des rayons laser.
 - ▶ Lors de l'ouverture de l'E/R ou du réflecteur, ne jamais regarder directement dans la lentille de sortie du faisceau.
 - ▶ Classe de protection laser 1 : porter des lunettes de protection contre les laser malgré les faibles radiations.
 - ▶ Pour la protection au travail, observer les valeurs de seuil valables au niveau national et les normes qui s'y rapportent.
 - ▶ Le faisceau laser peut être rendu visible à l'aide d'une carte de détection appropriée.
-

Mise à la terre



IMPORTANT

Risque de détérioration de l'appareil en cas de mise à la terre défectueuse ou absente

Il faut s'assurer que, pendant l'installation et les opérations d'entretien, la mise à la terre de l'appareil ou des conduites a été réalisée suivant la norme EN 61010-1.

7.2 Conditions

- Manuel d'utilisation de la ventilation
- Rapport de contrôle final
- Liste de la documentation
- Appareil de mesure enclenché (2 heures de préchauffage)

7.3 Outillage nécessaire

- Jeu de clés à fourche ou à anneau
- Dispositif d'alignement optique (non compris dans la livraison standard)

7.4 Matériel nécessaire

- Chiffons optiques sans détergent

7.5 Vue générale des étapes de la mise en service

La mise en service se fait en deux étapes principales :

- 1 Montage et raccordement de l'appareil sur le lieu de mesure
- 2 Alignement optique fin à l'aide du dispositif d'alignement interne

Tableau 8 : Étapes de la mise en service

Étape	Procédure	Renvoi
1	Ôter les sécurités de transport.	voir « Ôter les sécurités de transport de l'émetteur/récepteur », page 39
2	Uniquement pour GMP : s'assurer que la ventilation est en service. Uniquement pour GPP : s'assurer que la sonde est chauffée.	voir « Mise en service de la soufflerie », page 24
3	Montage de l'émetteur/récepteur sur la contre-bride.	voir « Montage de l'émetteur/récepteur sur la contre-bride », page 40
5	Raccordement électrique de l'émetteur/récepteur.	voir « Raccorder l'E/R à la sonde de mesure », page 41
6	Exécuter un alignement optique fin.	voir « Alignement optique fin pour les versions de mesure de NH ₃ et HF », page 42 voir « Dispositif optique d'alignement précis pour les versions de mesure de HCl et CO », page 44
7	Montage du capot de protection contre les intempéries (option).	voir « Montage du capot de protection contre les intempéries (option) », page 45
8	Démarrage du mode mesure.	voir « Démarrage du mode mesure », page 47

7.6 Ôter les sécurités de transport de l'émetteur/récepteur

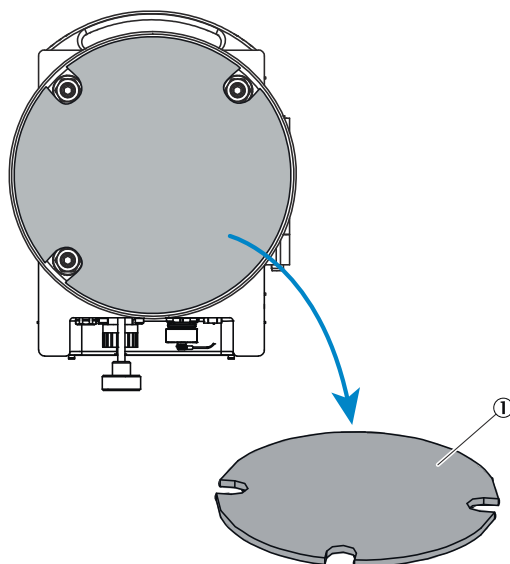


Illustration 19 : Sécurités de transport

- ① Sécurités de transport émetteur/récepteur

Étapes

1. Ouvrir les attaches rapides. Faire pivoter la contre-bride.
2. Ôter les sécurités de transport.
3. Vérifier que les sécurités de transport ne sont pas endommagées.
4. Conserver les sécurités de transport.

7.7 Montage de l'émetteur/récepteur sur la contre-bride



AVERTISSEMENT

Risque d'accident en cas de chute de l'appareil

En raison du poids de l'appareil, il peut tomber et provoquer des blessures lors des travaux décrits dans ce chapitre.

- ▶ Si nécessaire, effectuer des travaux de montage à deux sur certaines parties de l'appareil.

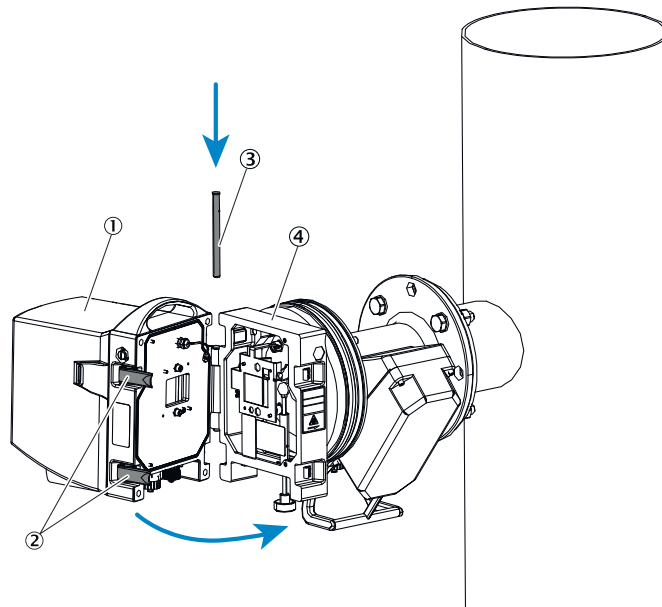


Illustration 20 : Montage de l'émetteur/récepteur sur la contre-bride

- ① Émetteur / récepteur
- ② Attaches rapides
- ③ Axe de la charnière
- ④ Adaptateur à bride

Étapes

1. Placer l'émetteur/récepteur dans la charnière.
2. Insérer le boulon de haut en bas à travers la charnière.
3. Refermer l'émetteur/récepteur sur l'adaptateur à bride.
4. Fermer les attaches rapides.

7.8 Raccorder l'E/R à la sonde de mesure

Émetteur/récepteur avec sonde GMP

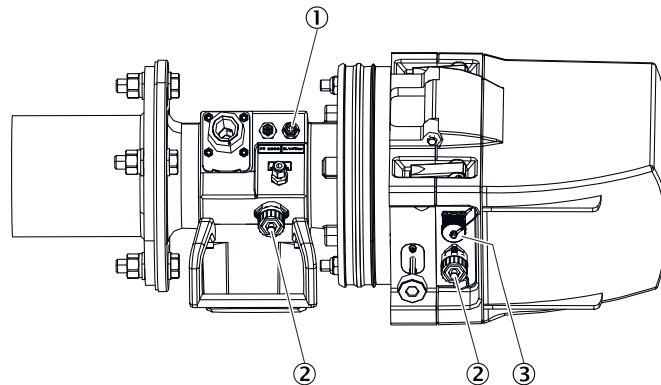


Illustration 21 : Raccordements électriques de l'E/R avec sonde de mesure GMP

- ① Connexion du pressostat de la soufflerie
- ② Connexion du câble de liaison émetteur/récepteur – contre-bride ventilée
- ③ Connexion du câble de raccordement de l'unité de commande

Étapes



REMARQUE

Vue d'ensemble des raccordements voir « [Vue d'ensemble des raccordements](#) », page 31

1. Raccorder le pressostat de la soufflerie.
2. Raccorder le câble de liaison entre l'émetteur-récepteur et la contre-bride ventilée de la sonde GMP.
3. Le cas échéant, raccorder le câble de liaison au boîtier de raccordement (option)
4. Raccorder le câble de liaison vers l'unité de commande.
5. Sur la sonde de mesure : mettre le levier du dispositif de verrouillage en position «Open».

Émetteur/récepteur avec sonde de mesure GPP

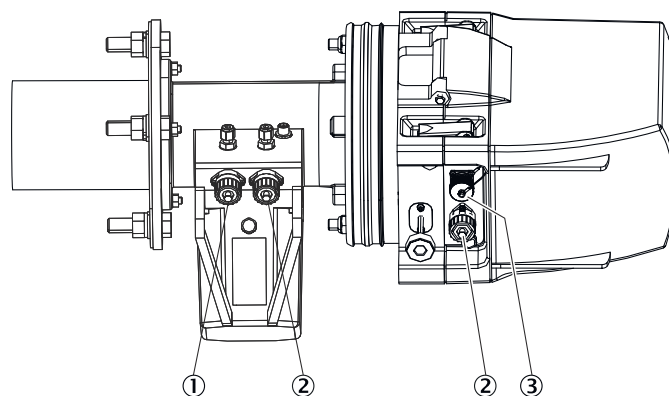


Illustration 22 : Raccordements électriques de l'E/R avec sonde de mesure GPP

- ① Raccordement du câble d'alimentation de la sonde de mesure
- ② Raccordement du câble de liaison émetteur/récepteur – contre-bride d'étalonnage
- ③ Connexion du câble de raccordement de l'unité de commande

Étapes

**REMARQUE**

Vue d'ensemble des raccordements voir « [Vue d'ensemble des raccordements](#) », page 31

1. Raccorder le câble de liaison entre l'émetteur-récepteur et la contre-bride d'étalonnage de la sonde GPP.
2. Le cas échéant, raccorder le câble de liaison au boîtier de raccordement (option)
3. Raccorder le câble de liaison vers l'unité de commande.
4. Raccorder l'alimentation électrique de la sonde.

7.9 Alignement optique fin pour les versions de mesure de NH₃ et HF

**ATTENTION****Danger dû au rayonnement laser**

L'appareil contient un laser de classe de protection 1.

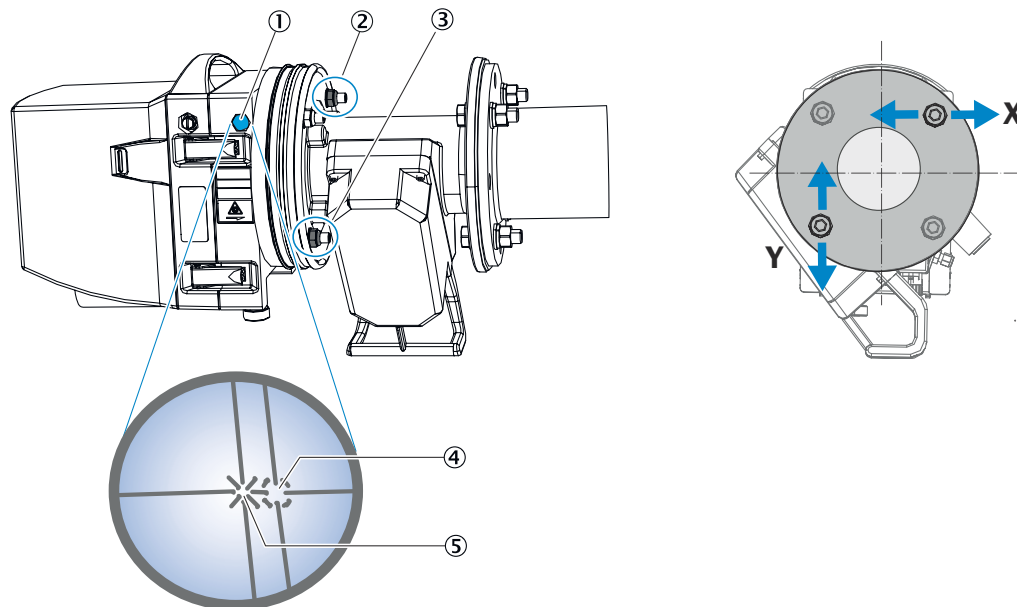
- ▶ Ne pas positionner d'objets réfléchissants ou d'objets focalisant le rayon laser dans le trajet du rayon laser.
 - ▶ Lors de l'installation ou de la maintenance : couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir l'appareil.
-

**AVERTISSEMENT****Danger pour les yeux dû au rayonnement laser**

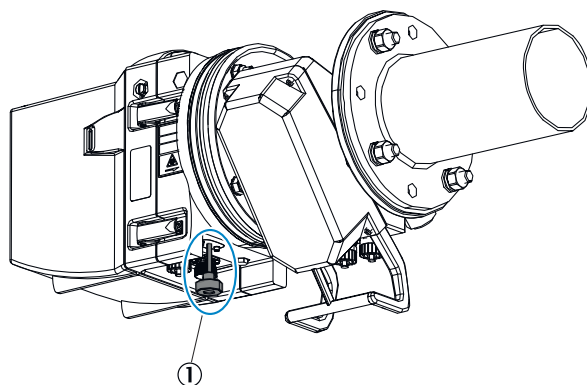
Lorsque l'émetteur/récepteur est fermé, le rayon laser invisible n'est pas accessible. Si, lors de la mise en service à des fins de test, l'émetteur/récepteur de l'appareil est ouvert et que le faisceau laser est activé, les points suivants doivent être observés :

- ▶ Avant de travailler sur l'émetteur/récepteur, prendre des mesures de sécurité appropriées pour protéger les personnes présentes des rayons laser.
 - ▶ Lors de l'ouverture de l'E/R ou du réflecteur, ne jamais regarder directement dans la lentille de sortie du faisceau.
 - ▶ Classe de protection laser 1 : porter des lunettes de protection contre les laser malgré les faibles radiations.
 - ▶ Pour la protection au travail, observer les valeurs de seuil valables au niveau national et les normes qui s'y rapportent.
 - ▶ Le faisceau laser peut être rendu visible à l'aide d'une carte de détection appropriée.
-

Description du dispositif d'alignement sur l'émetteur/récepteur

Illustration 23 : Alignement optique fin sur l'émetteur/récepteur (NH₃, HF)

- ① Viseur pour l'alignement optique fin des versions d'appareil suivantes : NH₃ et HF
- ② Écrou de réglage horizontal (X)
- ③ Écrou de réglage vertical (Y)
- ④ Disque cible : Alignement sur les versions sondes
- ⑤ Disque cible : Alignement de la version Cross-Duct



- ① Bouton rotatif du dispositif d'alignement

Sur l'unité de commande :

Passer en mode maintenance

1. Appuyer sur la touche «maint».
 2. Sélectionner le mode «Maintenance mode» et sélectionner «Mode On» dans le menu.
- ✓ Le mode maintenance est activé.

Sur l'émetteur/récepteur :

Alignement avec viseur

1. Poussez le bouton du dispositif d'alignement intégré vers le haut, tournez-le et relâchez-le vers le bas pour l'amener en position d'alignement.
2. Regarder, à travers le viseur sur le côté droit du boîtier dans la direction du trou de perçage, le miroir avec la cible.

**REMARQUE**

Le point lumineux rouge ne brille que faiblement et ne permet pas de tirer des conclusions sur la puissance du signal.

3. Aligner la position du spot lumineux. Pour cela régler les écrous d'alignement X et Y de la bride de sorte que le spot lumineux vienne au centre du collimateur (version Cross-Duct ou sonde).
- ✓ Lorsque le point lumineux est projeté au centre de la cible, l'alignement fin est terminé, voir la figure «Dispositif d'alignement sur l'émetteur / récepteur».
4. Une fois l'alignement réussi, repoussez le bouton rotatif du dispositif d'alignement à sa position initiale. Le verrouiller par un quart de tour.

7.10 Dispositif optique d'alignement précis pour les versions de mesure de HCl et CO

**DANGER**

Respecter les avertissements relatifs aux lasers, voir « Alignement optique fin pour les versions de mesure de NH₃ et HF », page 42.

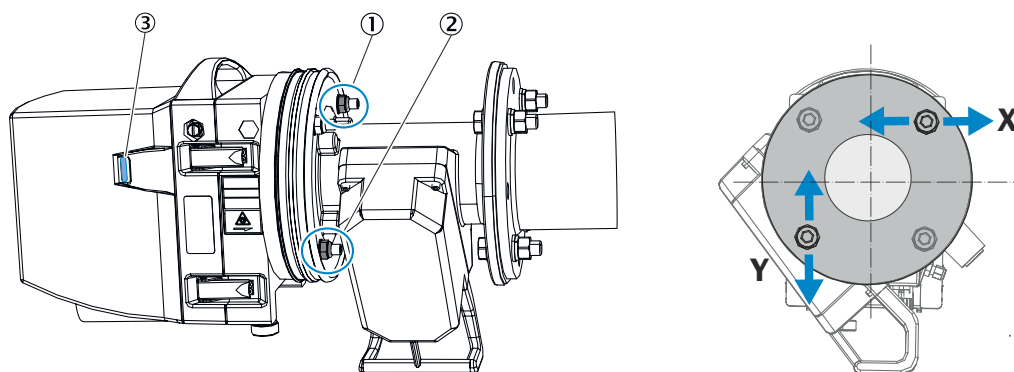


Illustration 24 : Dispositif optique d'alignement précis sur l'E/R (HCl, CO)

- ① Écrou de réglage horizontal (X)
- ② Écrou de réglage vertical (Y)
- ③ Barrette de LEDs

Sur l'unité de commande :**Passer en mode maintenance**

1. Appuyer sur la touche «maint».
2. Sélectionner le mode «Maintenance mode» et sélectionner «Mode On» dans le menu.
3. Sélectionner le sous-menu «Adjust Optical Alignment».
- ✓ Le mode maintenance est activé. L'affichage de la luminosité du conduit de mesure apparaît sur l'unité de commande.

Sur l'émetteur/récepteur :**Alignement avec barrette de LEDs**

1. Ajustez les écrous pour l'alignement X et Y sur la bride de l'appareil de manière à ce que la valeur I maximale soit atteinte sur l'écran de l'unité de commande.
2. Parallèlement à l'affichage dans l'unité de commande, observer la barrette de LEDs. L'alignement idéal est obtenu avec 6 LEDs.

7.11 Montage du capot de protection contre les intempéries (option)

Préparation du montage du capot de protection contre les intempéries

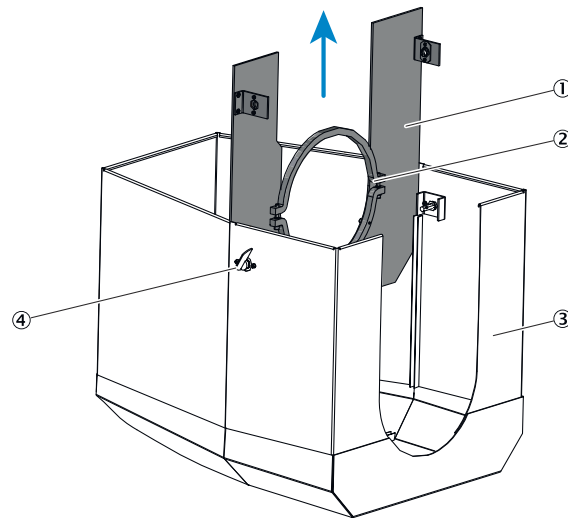


Illustration 25 : Préparation du montage du capot de protection contre les intempéries de l'émetteur/récepteur

- ① Platine de montage
- ② Collier de fixation
- ③ Capot
- ④ Serrure à baïonnette avec verrou

Étapes

1. Placez le capot de protection contre les intempéries sur le sol avec l'ouverture vers le haut.
2. Ouvrir les serrures à baïonnette des deux côtés et les décrocher.
3. Tirer la platine de montage vers le haut et l'ôter du capot.
4. Ôter le collier de fixation inférieur.

Installer la platine de montage sur la bride de la contre-bride ventilée.

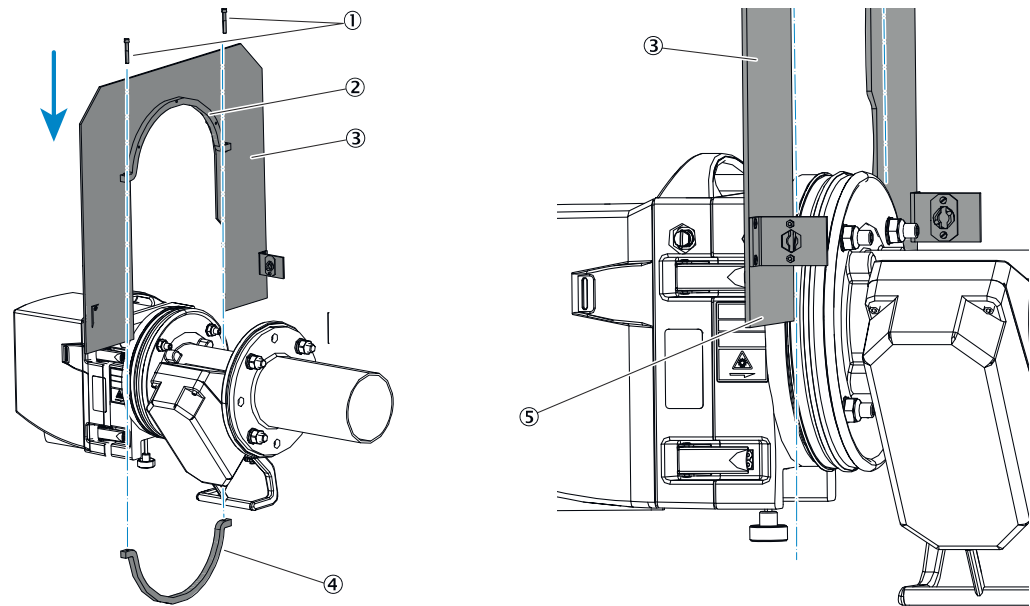


Illustration 26 : Installation de la platine de montage.

- ① Vis
- ② Collier de fixation supérieur
- ③ Platine de montage
- ④ Collier de fixation inférieur
- ⑤ Détail : mise en place de la platine sur la bande de caoutchouc

Étapes

1. Placer la platine de montage par en haut sur la bande de caoutchouc de la contre-bride ventilée.
2. Visser la bague de fixation inférieure avec la bague supérieure.

Installation du capot de protection sur la platine de montage.

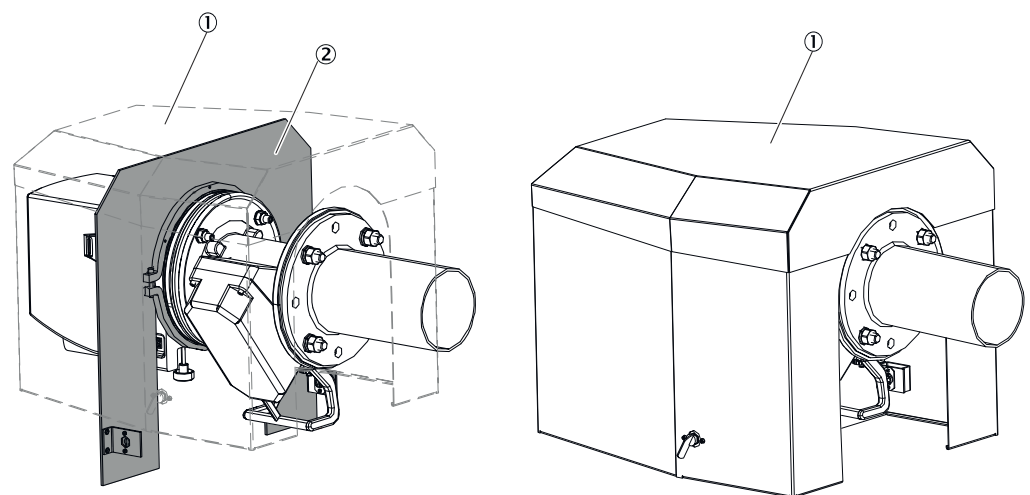


Illustration 27 : Placer le capot de protection contre les intempéries.

- ① Capot
- ② Platine de montage

Étapes

1. Poser le capot par le haut sur la platine de montage.
2. Enclencher le verrouillage à baïonnette.

**REMARQUE**

Le montage des capots de protection du réflecteur et de l'unité de commande se fait de la même manière.

7.12 Démarrage du mode mesure

**REMARQUE**

L'appareil est livré départ usine avec les paramètres spécifiés par le client lors de la commande. Si ces spécifications de paramètres correspondent aux paramètres lors de la mise en service, le mode mesure peut être démarré après l'alignement optique fin. Si nécessaire, l'appareil peut être paramétré en fonction des conditions de l'installation.

Étapes**Couper le signal de maintenance**

1. Appuyer sur la touche «maint».
2. Menu : Maintenance → sélectionner Maint. Mode.
3. Mettre le mode sur «Off».

Démarrage du mode mesure

1. Appuyer sur la touche «Meas».
- ✓ L'appareil passe en mode mesure.

Vérification des LEDs d'états, des messages de défaut et d'alarme.**REMARQUE**

Contrôle rapide de l'affichage des mesures sur l'afficheur LCD de l'unité de commande :

- ▶ à l'aide du manuel d'utilisation, voir « [Éléments de commande et d'affichage](#) », page 49.

En cas de présence de message d'avertissement ou de défaut :

- ▶ déterminer et éliminer la cause de la panne à l'aide des tableaux des messages d'erreur et d'avertissement, voir « [Élimination des défauts](#) », page 62 .
- ▶ Si la cause de la panne ne peut pas être supprimée : Contacter le SAV d'Endress+Hauser..

7.12.1 États de fonctionnement

Message à l'écran	Signification
DOWNLOAD	Chargement d'un nouveau logiciel (uniquement pour le SAV)
INIT	Initialisation de l'unité de commande
INITIALISATION	Initialisation de l'émetteur/récepteur
Maintenance	Mode maintenance (pas de mesure)
MEASURING	Mode mesure
MEASURING LD	Mode mesure ; longueur d'onde suivie (Line-Locking done)
MEASURING LL	Mode mesure avec poursuite active de la longueur d'onde du laser (Line-Locking)
SIGNAL_ADJUST	Adaptation de l'amplification à la modification de la transmission

7.12.2 Sélection de la plage de température ambiante

**IMPORTANT****Stabilisation de la température : 30 minutes**

Après une modification de la plage de température, l'appareil exécute une stabilisation en température.

- Le message d'avertissement «DEV TEMP» est affiché pendant la stabilisation en température.
-

Étapes**Valeur de la température ambiante**

1. Appuyer sur la touche «par».
 2. Menu : Settings → sélectionner Ambient Temp.
 3. Sélectionner la plage de température dans le champ «Range».
-

**IMPORTANT VALEUR DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE**

Choisir la plage de température qui correspond le mieux aux conditions d'environnement sur le lieu de mesure dans la table : [voir « Températures ambiantes possibles », page 81.](#)

8 Fonctionnement

8.1 Éléments de commande et d'affichage

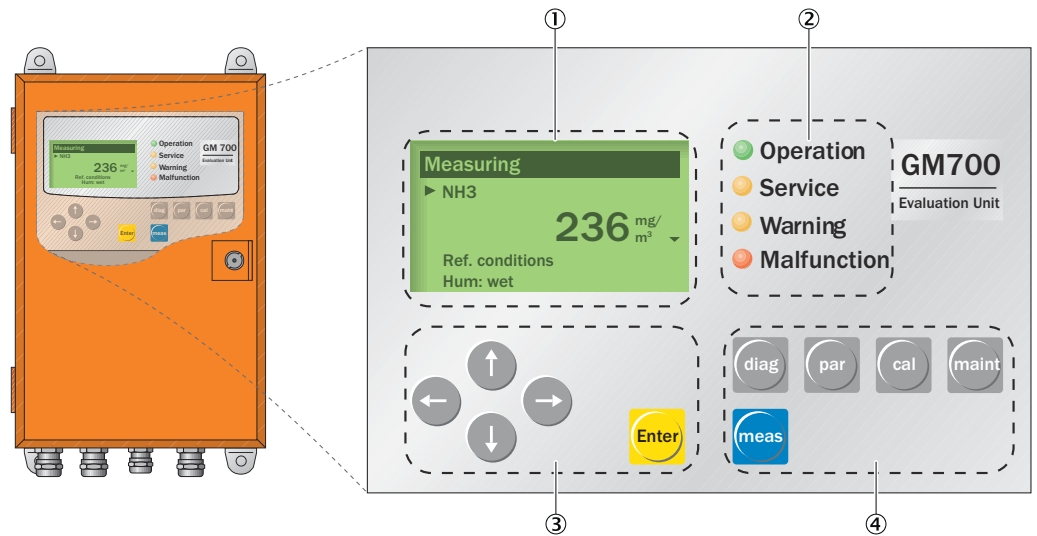






Illustration 28 : Éléments de commande et d'affichage

- ① Affichage de :
- toutes les mesures actuelles
 - valeurs calculées
 - menu de navigation
- ② LEDs d'états pour signaler les conditions de fonctionnement et les défauts
- ③ Touches de navigation dans les menus et d'entrée des données
- ④ Touches de sélection des menus

LEDs d'état

Tableau 9 : Signification des LEDs d'état

LED	Signification
 OPERATION	<ul style="list-style-type: none"> • Mode mesure • L'appareil est sous tension. La tension d'alimentation est présente.
 SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> • Mode service
 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Message d'alarme • Il y a au moins un message d'alarme présent. • Lecture des messages d'alarme, voir mode diagnostic (diag)
 MALFUNCTION	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut appareil • Il y a au moins un message de défaut présent. • Lecture des messages de défaut, voir mode diagnostic (diag)

8.2 Arborescence de menus de l'unité de commande



REMARQUE

Le texte des menus est affiché en anglais .

8.2.1 Menu «Measuring»



Niveau menu		Explication
Measuring		Mesurer <ul style="list-style-type: none"> Mesures actuelles : dépend de la version de l'appareil Grandeurs de référence (humide, sèche)

8.2.2 Menu «Diagnosis»



Niveau menu		Explication
Diagnosis		Diagnostic
Malfunction		Messages défauts en cours (texte en clair)
Warning		Messages alarmes en cours (texte en clair)
Sensor values		Affichage des valeurs de diagnostic et de contrôle
GM700	Sensor values GM700	Valeurs actuelles des capteurs contrôlés (réglage d'amplification, régulation température interne, valeurs de contrôle etc.)
	Cross-Duct : OH Cross-Duct : Réflec- teur	

8.2.3 Menu «Parameter»



Niveau menu		Explication	
Parameters		Paramètre	
Settings		Affichage/réglages des paramètres des composants du système	
	Physical Unit	Unit ppm, mg/m3	
	Component	Ref. condition <ul style="list-style-type: none"> t : actuelle, 25 °C, 20 °C, 0 °C p : actuelle, 1013 mbar Hum.: wet, dry 	
	Average	Avg. Time 0 ... 300 s	
	Meas. Distance	Active 200 ... 8000 mm	
	Gas temperature	Source	sonde, entrée anal. subst.
		Subst.	-100 ... 2000 °C
		Unit	°C, °F, K
	Pressure	Source	sonde, entrée anal. subst.
		Subst.	600 ...15000 hPa
	Humidity	Subst. Subst.: 0...93.0 % Vol.	
	Analog Out	Live Zero	0, 4 mA
		Output 1	Composant : par ex. NH ₃ , -, p, T
			Plage basse : 0 ... 999999
			Plage haute : 0 ... 999999
			Cycle Out : No, Yes
		Output 2	Composant : par ex. NH ₃ , -, p, T
Plage basse : 0 ... 999999			
Plage haute : 0 ... 999999			
Cycle Out : No, Yes			
Output 3		Composant : par ex. NH ₃ , -, p, T	
		Plage basse : 0 ... 999999	
		Plage haute : 0 ... 999999	
	Cycle Out : No, Yes		

Niveau menu		Explication	
	Analog In	Input 1 T	Unit : °C, K, °F
			Live Zero : 0, 2, 4 mA
			Plage basse : 0 ... 15000
			Plage haute : 0 ... 15000
		Input 2 p	Unit : hPa
			Plage basse : 0 ... 15000 Plage haute : 0 ... 15000
	Regress Funct.	Span	0.50 ... 1.99
		Zero	±999
	Ambient Temp.	Range	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 50 °C • -10 ... 40 °C • -20 ... 30 °C • -30 ... 20 °C • -40 ... 10 °C
	t (Feed Test Gas)	Period	d (jours), uniquement si la cellule de ventilation est incluse
	Check Cycle	Period	0 ... 24 h
	Zero Adjust	Enable	Yes, No
		Repet.	0 ... 24 h (uniquement GPP)
t (purge)		0 ... 900 s ; temps de ventilation jusqu'à ce que la concentration en gaz de procédé soit nulle.	
t (delay)		0 ... 1800 s ; délai avant nouvelle arrivée du gaz.	
Delta T		0 ... 999 °C ; différence de température pour laquelle un ajustement du point zéro est effectué.	
Device	Serial Number	Head	-----
		Laser	-----
		AWE	-----
	Software Revision		<ul style="list-style-type: none"> ■ GMM700-X ■ XXXXXXX XXXX ■ GMM700/DSP ■ XXXXXXX XXXX

8.2.4 Menu calibrage



Niveau menu		Explication
Calibration		Calibrage
Check Cycle	Start CCY (Check Cycle)	Cycle de contrôle à des fins de test, par ex. après maintenance
Zero Adjust	Start ZeroAdjust	Détermination du point zéro, par exemple lors de la mise en service ou après des travaux de maintenance en utilisant le dispositif de contrôle du point zéro
Zero Adj. Stack	Start ZeroAdjust	
Boxmeasuring	Start Meas.	Uniquement pour sonde de mesure GPP : Détermination du point zéro avec appareil de mesure monté sur la conduite de gaz Le gaz zéro doit être raccordé à la sonde de mesure GPP.
		Contrôle des composants à mesurer avec gaz étalon à l'aide d'une boîte de filtres

8.2.5 Menu maintenance



Niveau menu		Explication
Maintenance		Maintenance
Maint. Mode	Mode : Off, On	Mode maintenance : en, hors
Adj. Opt. Align.	Opt. Alignment	Fonction d'alignement optique de l'unité émetteur/récepteur et du réflecteur
Test Analog Out	AO 1 : 4 mA	Test des sorties analogiques
	AO 2 : 4 mA	
	AO 3 : 12.5 mA	
Test Analog In	AI 1 : 0 mA	Test des entrées analogiques
	AI 2 : 0 mA	
	AI 3 : 0 mA	
Test Relay	Relay 1 : On (Off)	Test des sorties relais
	Relay 2 : On (Off)	
	Relay 3 Off (On)	
Test Digital In	DI 1 : Open	Test des entrées binaires
	DI 2 : Open	
	DI 3 : Open	
Push Diag	RS-232	Sortie du paramétrage complet via l'interface de service RS-232
Reset System		Redémarrage du système de mesure
Reset Parameter		Retour aux paramètres d'usine ⚠ tous les réglages seront écrasés !

9 Entretien

9.1 Sécurité

**DANGER****Danger d'électrocution**

En cas d'opérations sur l'appareil sous tension, il y a risque d'électrocution.

- ▶ Avant d'intervenir sur l'appareil, s'assurer que la tension d'alimentation peut être coupée par un sectionneur/disjoncteur selon les normes en vigueur.
- ▶ Faire attention à ce que le sectionneur soit facilement accessible.
- ▶ Si, après installation du sectionneur de raccordement électrique de l'appareil, il s'avère que celui-ci est peu ou pas accessible, il est indispensable d'installer un dispositif de coupure supplémentaire.
- ▶ Couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'appareil.
- ▶ L'alimentation électrique ne doit être rétablie après la fin des travaux ou à des fins d'essai ou d'étalonnage, que par un personnel autorisé, en respectant les consignes de sécurité en vigueur.

**DANGER****Risque de blessure par électrocution**

- **Lorsque l'appareil doit être ouvert pour des raisons de réglage ou de maintenance :**
 - ▶ Déconnecter tout d'abord l'appareil de toute source de tension.
- **Lorsque l'appareil doit rester sous tension lors des interventions :**
 - ▶ Faire exécuter ces travaux par des spécialistes habitués aux dangers potentiels. Si des composants internes doivent être retirés ou ouverts, des parties sous tension peuvent être exposées.
- **Si un liquide a pénétré dans un composant électrique de l'appareil :**
 - ▶ Mettre l'appareil hors tension. Débranchez la tension d'alimentation depuis un point extérieur (par ex. retirer le câble d'alimentation). Appeler ensuite le service après-vente du fabricant ou des spécialistes dûment formés pour faire réparer l'appareil.
- **Lorsqu'un fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus possible :**
 - ▶ Mettre hors tension l'appareil. Le protéger d'une mise en marche accidentelle.
- Ne pas interrompre les câbles de terre à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil.

**AVERTISSEMENT****Risque pour la santé suite à un contact avec des gaz toxiques**

Les modules et dispositifs contiennent des gaz potentiellement dangereux emprisonnés qui peuvent s'échapper en cas de défaut ou de perte d'étanchéité.

- ▶ Contrôler régulièrement l'état des joints de l'appareil/ du module.
- ▶ N'ouvrir l'appareil que lorsqu'il est bien ventilé, surtout si vous soupçonnez une fuite dans l'un de ses composants.

**AVERTISSEMENT****Risque de corrosion / d'empoisonnement par des résidus corrosifs / toxiques sur les composants en contact avec le gaz de mesure**

Après la mise hors service ou le démontage de l'appareil du conduit de mesure, des résidus du gaz du procédé peuvent adhérer sur les composants en contact avec le gaz à mesurer (par ex. filtre à gaz, circuits de gaz etc.). Selon la composition des gaz, ces résidus peuvent être inodores ou invisibles. Sans vêtements de protection, un contact avec de tels composants contaminés peut causer de graves brûlures ou empoisonnements.

- ▶ Lors de travaux, prendre des mesures de protection adaptées (par ex. en portant un masque de protection, des gants de protection et des vêtements résistant aux acides).
- ▶ En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer immédiatement les parties concernées à l'eau claire et consulter un médecin.
- ▶ Après le démontage, décontaminer selon la réglementation tous les composants contaminés.

**IMPORTANT****Risque d'endommagement de l'appareil en raison de l'arrêt prématuré de l'air de ventilation**

Si l'appareil est toujours dans le conduit de gaz et que l'air de ventilation est coupé, du gaz chaud et poussiéreux peut endommager l'appareil.

- ▶ Ne pas couper la soufflerie tant que l'appareil de mesure se trouve sur le conduit de gaz.

9.2 Plan de maintenance

**IMPORTANT**

Si les intervalles d'entretien ne sont pas respectés, il y a un risque de détérioration de l'appareil.

Tableau 10 : Intervalles de maintenance

Inter- valle ¹⁾	Opération de maintenance	Renvoi
1 S	Vérifier si les valeurs mesurées dans la salle de contrôle sont plausibles.	voir « Menu «Diagnosis» », page 50
1 M	Contrôle visuel du système	voir « Contrôles visuels », page 56
	Nettoyer la vitre.	voir « Nettoyage des surfaces optiques », page 57
	Contrôle de l'alignement optique	voir « Alignement optique fin pour les versions de mesure de NH ₃ et HF », page 42 ou voir « Dispositif optique d'alignement précis pour les versions de mesure de HCl et CO », page 44
	Vérifier la plage de température environnementale.	voir « Plages de température ambiante avec cellules de référence », page 81
	Vérifier la soufflerie et/ou la nettoyer.	voir « Nettoyage de la soufflerie », page 61 et le manuel d'utilisation de la soufflerie
1 A	Contrôle de l'analyseur avec un gaz étalon	Exécuté habituellement par le SAV d'Endress+Hauser.

1) 1S = hebdomadaire, 1M = mensuel, 1A = annuel

9.2.1 Protocole de maintenance

Enregistrer les données suivantes :

- Échéances de maintenance
- Travaux effectués
- Remarques particulières
- Besoin en pièces de rechange et consommables.

9.2.2 Consommables, pièces de rechange et d'usure

Contactez le SAV d'Endress+Hauser.

9.3 Travaux préparatoires



REMARQUE

L'appareil se met en défaut dans certains cas de travaux de maintenance

- ▶ Passer en «mode maintenance» avant de commencer les opérations de maintenance.



REMARQUE

- ▶ Veiller à ce que l'appareil soit facilement accessible conformément à la réglementation applicable sur la prévention des accidents.
- ▶ Avoir à disposition des plate-formes appropriées.

9.4 Contrôles visuels

Tous les composants de l'appareil

- ▶ Vérifier l'intégrité des boîtiers et mécanismes.
- ▶ Vérifier l'encrassement des boîtiers et les nettoyer.
- ▶ Vérifier l'intégrité des câbles. Faire attention aux marques de frottement et de pliage sur les traversées de câbles.
- ▶ Vérifier l'étanchéité de tous les raccords de tuyaux.
- ▶ Vérifier que toutes les connexions électriques sont exemptes de corrosion et bien serrées.
- ▶ Vérifier l'absence de corrosion des câbles de terre.
- ▶ Vérifier le serrage des brides et des raccords à vis.

Unité de commande

- ▶ Vérifier s'il y a de l'humidité à l'extérieur et à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Vérifier et nettoyer la vitre.
- ▶ Contrôler les LEDs.
- ▶ En cas de détérioration dans l'AWE (par ex. panne de l'écran LCD) : Contacter le SAV d'Endress+Hauser.

Capot de protection contre les intempéries

- ▶ Vérifier l'état du capot de protection contre les intempéries de l'extérieur et de l'intérieur.

9.5 Retrait de l'émetteur/récepteur

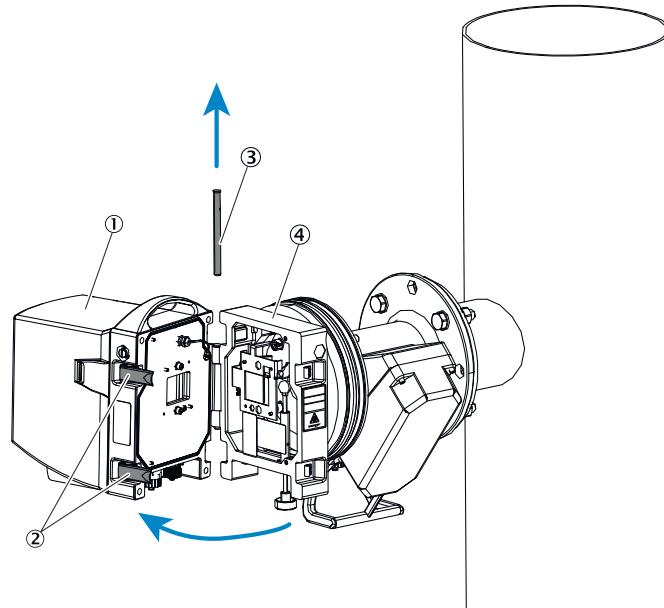


Illustration 29 : Démontage de l'émetteur/récepteur

- ① Émetteur / récepteur
- ② Attaches rapides
- ③ Axe de la charnière
- ④ Bride de l'appareil

Étapes

1. Mettre hors tension l'appareil.
2. Ouvrir le boîtier de l'émetteur/récepteur en desserrant les attaches rapides.
3. Placer aussitôt un couvercle sur l'ouverture de la bride de l'appareil.
4. Défaire la charnière entre l'émetteur/récepteur et la bride de l'appareil en retirant l'axe de la charnière (dans le sens de la flèche).
5. Retirer précautionneusement l'émetteur/récepteur.
6. Placez l'émetteur/récepteur dans un endroit sûr, à l'abri des intempéries et de la poussière.

9.6 Nettoyage des surfaces optiques



ATTENTION

Les gaz mesurés peuvent causer des blessures lorsqu'on travaille sur l'instrument.

- ▶ Avant de commencer les travaux, lire les consignes de sécurité du chapitre «Mise en service».



IMPORTANT

- ▶ Ne pas utiliser de détergent. Des résidus peuvent fausser les résultats des mesures.

Matériel nécessaire

- Chiffon optique
- Eau déminéralisée

9.6.1 Nettoyage des surfaces optiques de l'émetteur/récepteur

Émetteur / récepteur

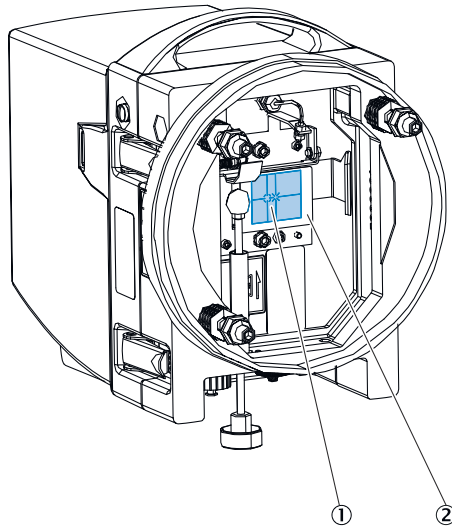


Illustration 30 : Surfaces optiques de l'émetteur/récepteur

- ① Surfaces optiques
- ② Support de cible

Étapes

1. Mettre hors tension l'appareil.
2. Ouvrir et faire pivoter le boîtier de l'émetteur/récepteur en desserrant les attaches rapides.
3. Replier la cible vers le haut. Vérifier la propreté de la surface optique se trouvant dessous.
4. Si besoin : nettoyer les surfaces optiques avec un chiffon optique et de l'eau déminéralisée.
5. Refermer les boîtiers aussitôt après le nettoyage, pour protéger les optiques nettoyées de l'humidité et de la poussière.

9.6.2 Nettoyage des surfaces optiques de la sonde GMP



IMPORTANT

- ▶ Ne pas utiliser de détergent. Des résidus peuvent fausser les résultats des mesures.

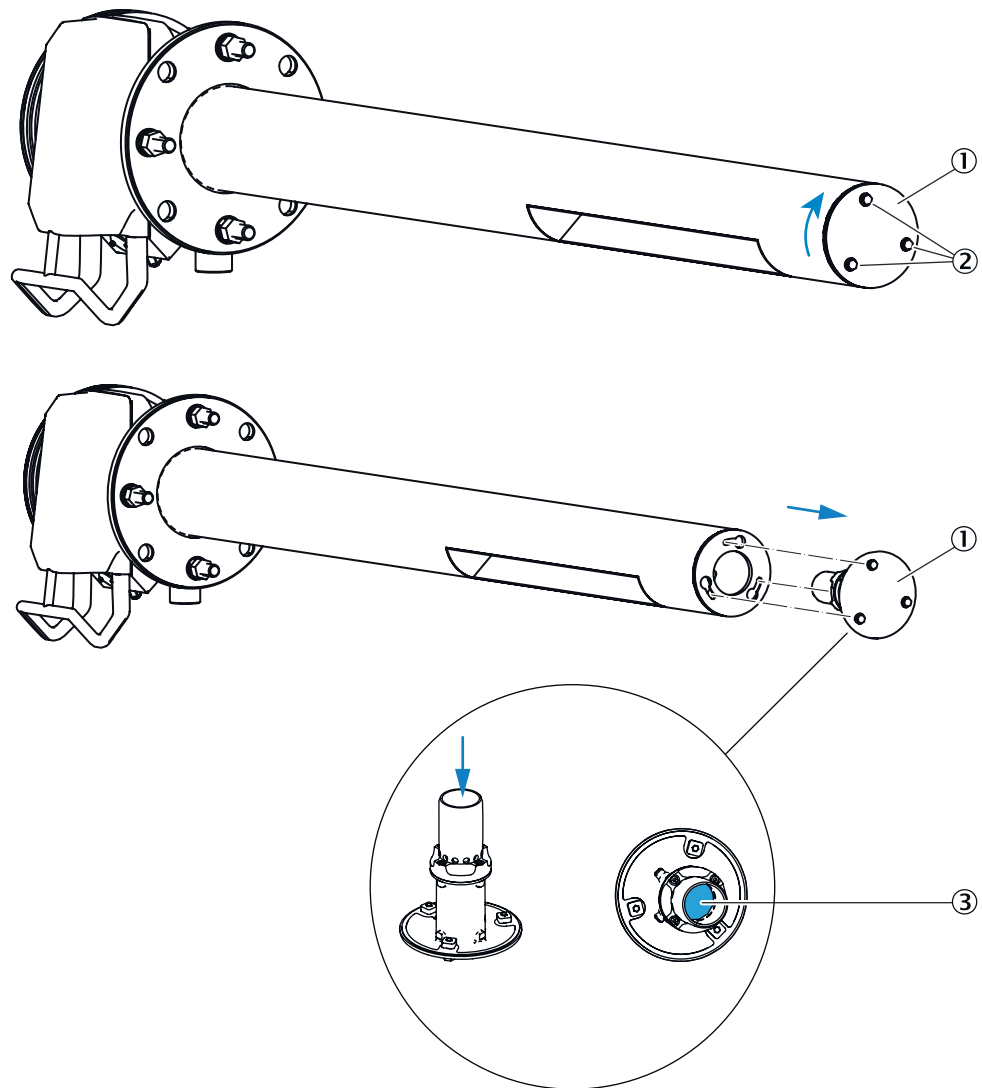


Illustration 31 : Surfaces optiques de la sonde GMP

- ① Couverture de sonde
- ② Vis
- ③ Surfaces optiques

Étapes

1. Mettre hors tension l'appareil. Laisser refroidir la sonde à la température de la pièce.
2. Desserrer les vis du couvercle de sonde.
3. Sortir le couvercle de la sonde en tournant le verrouillage à baïonnette vers la droite et le retirer.
4. Souffler les surfaces optiques avec de l'air comprimé.
5. Si besoin : nettoyer les surfaces optiques avec un chiffon optique et de l'eau déminéralisée.
6. Remettre le couvercle de sonde en place. Le tourner vers la gauche jusqu'en butée.
7. Revisser les vis du couvercle de sonde.

9.6.3 Nettoyage des surfaces optiques de la sonde GPP



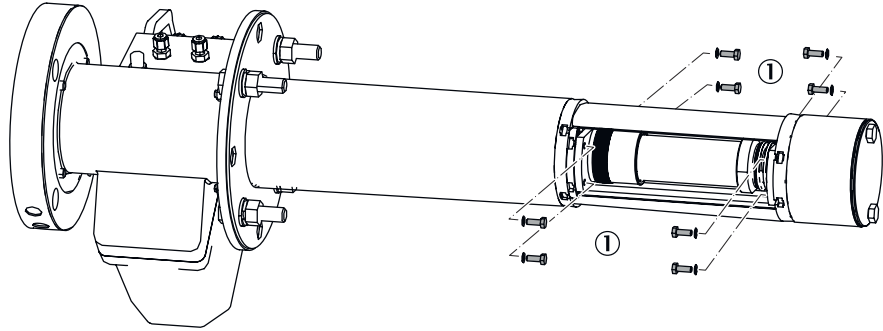
IMPORTANT

- Ne pas utiliser de détergent. Des résidus peuvent fausser les résultats des mesures.

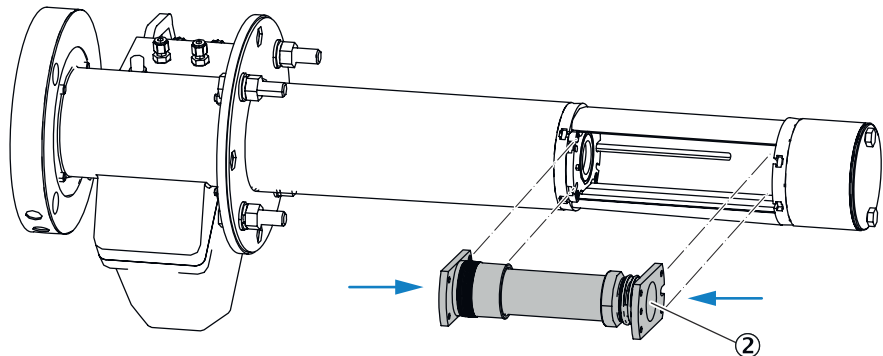
Étapes

1. Mettre hors tension l'appareil. Laisser refroidir la sonde à la température de la pièce.

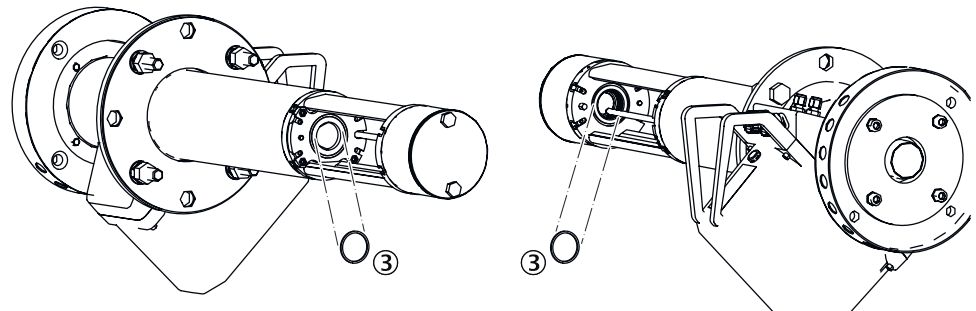
2. Retirer les 8 vis ① de l'élément filtrant.



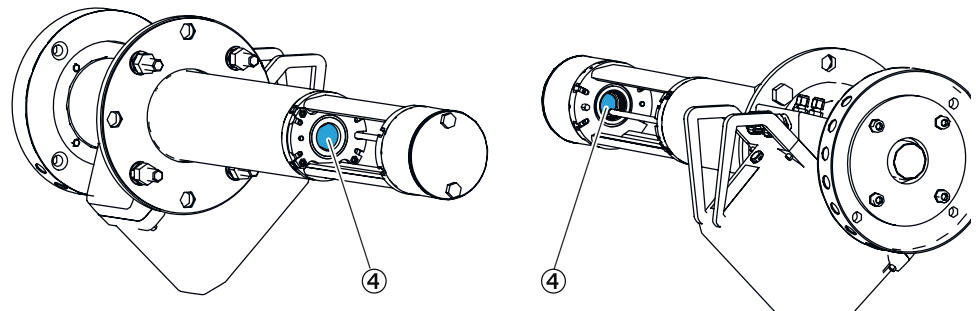
3. Presser l'élément filtrant ② et le retirer.



4. Ôter les joints ③ supérieur et inférieur. Vérifier qu'il ne reste pas de résidus.



5. Souffler les surfaces optiques ④ du haut et du bas avec de l'air comprimé.



6. Si besoin : nettoyer les surfaces optiques avec un chiffon optique et de l'eau déminéralisée.
 7. Remplacer les joints supérieur et inférieur par des neufs.
 8. Compresser l'élément filtrant et l'introduire avec précaution. Faire attention à ne pas endommager les joints.
 9. Visser les 8 vis de l'élément filtrant et les serrer.

9.7 Nettoyage de l'unité de commande

L'appareil fonctionne sans entretien en cours d'utilisation.

En fonction du lieu d'installation, les travaux d'entretien préventifs suivants peuvent être nécessaires à intervalles réguliers :

Tableau 11 : Opérations de maintenance

Opération de maintenance	Intervalle	A effectuer par
Nettoyage du boîtier et du clavier.	Intervalle de nettoyage en fonction des conditions ambiantes et du climat	Personnel qualifié
Vérification du serrage des presse-étoupes et connecteurs.	En fonction du lieu d'implantation ou des exigences opérationnelles	Électricien autorisé (Électricien qualifié ou personnes ayant une formation comparable)

9.8 Nettoyage de la soufflerie



REMARQUE

Des informations sur la soufflerie peuvent être trouvées dans le mode d'emploi de la soufflerie (SLV4).

10 Élimination des défauts

10.1 Sécurité



DANGER

Remarques importantes sur la sécurité lors d'une manipulation de la version du GM700 mesurant le HF

Dans les versions du logiciel de l'appareil antérieures à 9105060_YEKO, il est possible que le rayonnement laser soit plus élevé.

- ▶ Classe laser 1 selon IEC 60825-1:2014-5 : n'installer que le logiciel 9105060_YEKO ou les nouvelles versions de logiciel.
- ▶ Avant de travailler sur l'émetteur/récepteur, prendre des mesures de sécurité appropriées pour protéger les personnes présentes des rayons laser.
- ▶ Lors de l'ouverture de l'E/R ou du réflecteur, ne jamais regarder directement dans la lentille de sortie du faisceau.
- ▶ Lors des opérations de maintenance, toujours porter des lunettes de protection contre le laser ou débrancher l'appareil.
- ▶ Pour la protection au travail, observer les seuils valables au niveau national et les normes qui s'y rapportent.



AVERTISSEMENT

Risque pour la santé suite à un contact avec des gaz toxiques

Les modules et dispositifs contiennent des gaz potentiellement dangereux emprisonnés qui peuvent s'échapper en cas de défaut ou de perte d'étanchéité.

- ▶ Contrôler régulièrement l'état des joints de l'appareil/ du module.
- ▶ N'ouvrir l'appareil que lorsqu'il est bien ventilé, surtout si vous soupçonnez une fuite dans l'un de ses composants.



DANGER

Danger dû au courant électrique

Les câbles électriques présents dans les composants du système de mesure conduisent des tensions qui peuvent entraîner de graves blessures par électrocution en cas de contact direct.

- ▶ L'alimentation électrique des sous-ensembles ou des câbles concernés doit être complètement coupée (coupure de tous les pôles) pendant les travaux d'installation de maintenance ou de réparation.



AVERTISSEMENT

Risque de corrosion / d'empoisonnement par des résidus corrosifs / toxiques sur les composants en contact avec le gaz de mesure

Après la mise hors service ou le démontage de l'appareil du conduit de mesure, des résidus du gaz du procédé peuvent adhérer sur les composants en contact avec le gaz à mesurer (par ex. filtre à gaz, circuits de gaz etc.). Selon la composition des gaz, ces résidus peuvent être inodores ou invisibles. Sans vêtements de protection, un contact avec de tels composants contaminés peut causer de graves brûlures ou empoisonnements.

- ▶ Lors de travaux, prendre des mesures de protection adaptées (par ex. en portant un masque de protection, des gants de protection et des vêtements résistant aux acides).
- ▶ En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer immédiatement les parties concernées à l'eau claire et consulter un médecin.
- ▶ Après le démontage, décontaminer selon la réglementation tous les composants contaminés.

**ATTENTION**

Sécurité lors du démontage de l'unité E/R avec la sonde de mesure montée sur le conduit de gaz

- ▶ Pour extraire en toute sécurité la sonde de mesure du conduit de gaz, il faut :
 - une plate-forme de travail sécurisée au niveau de la zone de mesure
 - un espace libre sur la plate-forme de travail pour l'extraction de la sonde de mesure (tenir compte des dimensions de l'unité émettrice-réceptrice et de la sonde de mesure)
 - au moins 2 personnes
 - des équipements de protection individuels selon les consignes de sécurité de l'installation
 - du matériel de nettoyage (chiffons/brosses) pour nettoyer grossièrement la sonde lors de son extraction
 - un couvercle de protection pour obturer la bride coté procédé
 - un support approprié pour pouvoir placer en toute sécurité et sans dommage sur le sol l'émetteur/récepteur avec la sonde de mesure montée et les connecteurs qui dépassent du côté inférieur.
 - en alternative à ce support, la bride coudée qui a pu être utilisée lors de la mise en service est particulièrement adaptée comme support lors des travaux de maintenance. Cependant, des températures élevées des gaz à mesurer ou des conditions d'espace restreint (isolation des conduits) peuvent limiter l'utilisation de la bride coudée.
 - coordonner les travaux de maintenance et l'interruption du fonctionnement de la mesure qui s'ensuit avec les personnes responsables de l'exploitation de l'installation

10.2 Système de contrôle et de diagnostic intégré

L'appareil dispose d'un système intégré qui surveille en permanence l'état du fonctionnement de l'E/R et de l'unité de commande. En cas de dérive par rapport à l'état normal, des messages correspondants sont générés et enregistrés dans l'appareil pour un traitement ultérieur. Ici, une distinction est faite pour les deux composants du système entre les messages d'avertissement et de défaut, en fonction des effets attendus :

Signification des messages d'avertissement

- Les résultats des mesures ne sont pas (encore) directement affectés par un écart de l'état du système.
- Cependant leur observation et la suppression de(s) la cause(s), par ex. par des mesures de maintenance, sont nécessaires pour éviter des pannes ultérieures ou un dommage à l'appareil.

Signification des messages de défaut

- Le fonctionnement en mode mesure n'est plus possible ou n'est plus fiable.

**REMARQUE**

Les messages d'avertissement ou de défaut sont stockés dans la mémoire de messages intégrée de l'unité de commande.

10.3 Appareil ne fonctionnant pas

Tableau 12 : Appareil ne fonctionnant pas

Cause possible	Mesure
Alimentation non raccordée.	Vérifier les câbles d'alimentation et les liaisons.
L'alimentation est défectueuse.	Vérifier l'alimentation (par ex. prise, dispositif de coupure externe).

Cause possible	Mesure
Les températures internes lors du fonctionnement sont incorrectes.	Vérifier s'il existe des messages d'erreur correspondants.
Le logiciel interne ne fonctionne pas.	Uniquement possible en cas de perturbations internes complexes ou après de fortes influences extérieures (par exemple, de fortes interférences électromagnétiques). Mettre hors tension l'appareil. Le remettre sous tension près quelques secondes.

10.4 Dépannage de l'unité de commande

Tableau 13 : Causes possibles et dépannage

Défaut	Cause possible	Solution
La LED «Malfunction» clignote ; (la LED «Warning» est éventuellement allumée)	Les causes possibles sont données par les messages défaut en clair.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lancer le mode diagnostic en appuyant sur la touche «diag». 2. Appeler le menu «Malfunction» (ou Warning) 3. Contrôler le défaut indiqué et le corriger.
L'unité de commande reste sans réaction.	La tension d'alimentation n'est pas correctement réglée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la tension d'alimentation réglée. 2. Éventuellement changer le fusible.
	Alimentation électrique de l'unité de commande défectueuse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faire une alimentation côté installation. 2. Vérifier/réparer les connexions sur les composants du système.
	Fusible défectueux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le fusible dans l'unité de commande. 2. Éventuellement changer le fusible.
	La cause ne peut pas être déterminée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Débrancher la tension d'alimentation de tous les composants du système. Les rebrancher l'un après l'autre. 2. Vérifier le câble du bus CAN entre l'unité de commande et l'émetteur/récepteur ou le boîtier de raccordement.
	Le dysfonctionnement se reproduit.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer le composant raccordé en dernier. Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Alimentation 24-V-/5-V défectueuse		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier l'alimentation 24-V-/5-V. 2. Remplacer l'unité de commande ou le circuit imprimé. 3. Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Affichage à l'écran : Corrupt Parameters: Reset Memory	Des données inconsistantes ont été détectées dans la mémoire des paramètres	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyer sur «Enter». ✓ Un redémarrage du système est effectué. Les paramètres sont alors réinitialisés à leur valeur d'usine. 2. Reprendre éventuellement un paramétrage individuel. 3. Si le message défaut réapparaît : remplacer l'unité de commande. 4. Contacter le SAV d'Endress+Hauser.

10.4.1 Défaut de communication entre l'unité de commande et le récepteur

Message défaut : "Sensor Communication"

Le récepteur envoie constamment des données à l'unité de contrôle ; si rien n'y est reçu, un message d'erreur est automatiquement généré.

Vérifier les liaisons suivantes :

- 1 Unité de commande -> Récepteur.
- 2 Raccordement du câble sur le bornier de l'unité de commande.
- 3 Câbles vers le récepteur.
- 4 Connecteurs externes sur le récepteur.
- 5 Connecteurs internes dans le récepteur.

10.5 Messages de défaut

Tableau 14 : Messages de défaut

Message	Description	Solution
System		
DSP : BOOT ERROR DSP...Digital Signal Processor	Erreur pendant le processus de démarrage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil <ul style="list-style-type: none"> - passer en mode maintenance en activant la touche «maint» - déclencher le menu Reset System ou - débrancher l'appareil et le remettre sous tension. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
DSP : INV PARA	Logiciel incompatible (émetteur/récepteur) Entrée de valeurs incorrectes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la version du logiciel ; contacter si besoin le SAV. ▶ Corriger les valeurs fausses.
DSP : NO RESP	Problèmes de communication de l'électronique (émetteur/récepteur).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
EEPROM : CONTROL	Paramètres du microcontrôleur invalides (unité E/R).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
EEPROM : LASER	Paramètres du laser invalides	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
FIT : DIV BY 0	Erreur pendant le traitement du signal : <ul style="list-style-type: none"> • mauvaises valeurs de paramètres • hardware défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier et, si besoin, corriger les paramètres measuring distance, substitut pour température et pression. ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
FIT : NO CONV	Erreur pendant le traitement du signal : <ul style="list-style-type: none"> • mauvaises valeurs de paramètres • hardware défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les paramètres measuring distance, substitut pour température et pression ▶ Augmenter le paramètre Average. ⚠ Attention, ces paramètres ne peuvent être modifiés que par du personnel formé. ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
FIT : S MATRIX	Erreur pendant le traitement du signal : <ul style="list-style-type: none"> • mauvaises valeurs de paramètres • hardware défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier et, si besoin, corriger les paramètres measuring distance, substitut pour température et pression. ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Incompatible device	Logiciel incompatible (émetteur/récepteur)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la version du logiciel. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
INIT: NO LINE	Logiciel incompatible (émetteur/récepteur)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
LD: PELT ERROR LD...laser diode	Mesure de température de l'élément à effet Peltier défectueux : <ul style="list-style-type: none"> ▶ défaut matériel possible 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
LD: TEMP ERROR	Calibrage de la longueur d'onde en dehors de la plage permise. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ligne d'absorption "perdue" ▶ Diode laser défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
MEAS: M PL AUS	Résultats de mesure non plausibles : <ul style="list-style-type: none"> ▶ mauvaises valeurs de paramètres ▶ forte perturbation du signal ▶ Matériel défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les paramètres measuring distance, substitut pour température et pression ▶ Augmenter le paramètre Average. ⚠ Attention, ces paramètres ne peuvent être modifiés que par du personnel formé. ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
MEAS: R PL AUS	Résultats de mesure non plausibles : <ul style="list-style-type: none"> ▶ mauvaises valeurs de paramètres ▶ forte perturbation du signal ▶ Matériel défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus. ▶ Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
MEAS: REF CONC	Concentration en gaz dans la cellule de référence trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer la cellule de référence. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Sensor communication	L'émetteur/récepteur n'est pas raccordé correctement.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier et éventuellement réparer la liaison CAN.
SIG : DARK VALUE	Valeur sombre de l'élément de réception trop haute : <ul style="list-style-type: none"> ▶ défaut matériel possible 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
SIG : K HIGH	Signal du canal de la ligne repère trop fort	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.

Message	Description	Solution
SIG : K LOW	Signal du canal de la ligne repère trop faible	► Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
SIG : M HIGH	Signal du canal de mesure trop fort	► Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
SIG : M LOW	Signal du canal de mesure trop faible : <ul style="list-style-type: none"> ► surface optique (vitre frontale) de l'E/R ou du réflecteur encrassée ► alignement de l'axe optique imprécis ► Matériel défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> ► Nettoyer la vitre avant, voir section 9.6.1. ► Vérifier l'alignement optique et, si nécessaire, le corriger, section 7.9 et voir « Dispositif optique d'alignement précis pour les versions de mesure de HCl et CO », page 44. ► Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
SIG : R HIGH	Signal du canal de référence trop haut	► Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
SIG : R LOW	Signal du canal de référence trop faible	► Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Mesure gaz zéro avec NH ₃		
Z MEAS : RANGE	Résultats non permis lors de la mesure avec du gaz zéro : <ul style="list-style-type: none"> ► pas de gaz zéro. ► surfaces optiques (vitre frontale) de l'E/R ou du réflecteur encrassées. ► alignement de l'axe optique imprécis 	<ul style="list-style-type: none"> ► Vérifier l'alimentation en gaz zéro et réparer éventuellement. ► Nettoyer la vitre avant, voir section 9.6.1. ► Vérifier l'alignement optique et, si nécessaire, le corriger, section 7.9 et voir « Dispositif optique d'alignement précis pour les versions de mesure de HCl et CO », page 44.
Sensor communication???	Défaut de communication entre unité de commande et E/R du GM700	Vérifier les liaisons : <ul style="list-style-type: none"> ► Unité de commande - Émetteur / récepteur ► Câbles raccordement vers émetteur / récepteur ► Connecteur externe sur l'émetteur/récepteur ► Connecteur interne sur l'émetteur/récepteur



REMARQUE

Ce tableau contient également des propositions de solutions qui ne peuvent être mises en œuvre que par un personnel spécialement formé.

10.6 Messages d'avertissement

Tableau 15 : Messages d'avertissement

Message	Description	Solution
FEED TEST GAS	Aucune concentration de gaz détectable (voir intervalle).	► Injecter du gaz étalon (GMK)
FIT : LINEPOS	Déviations de la position de la ligne d'absorption : <ul style="list-style-type: none"> ► ligne mal alignée pendant le processus de démarrage 	<ul style="list-style-type: none"> ► Attendre quelques minutes la disparition du message d'alarme. ► Redémarrer l'appareil <ul style="list-style-type: none"> - passer en maintenance avec la touche maint. - déclencher le menu Reset System ou - débrancher l'appareil et le remettre sous tension. ► Sans succès, contacter le SAV d'Endress+Hauser.
MEAS: REF CONC (uniquement sur les appareils à cellule fermée)	Concentration en gaz dans la cellule de référence trop faible ; mesure cependant possible	► Prévoir et préparer le remplacement de la cellule de référence.
DEV : TEMP	Température de l'optique de l'E/R en dehors de la plage permise : <ul style="list-style-type: none"> ► phase de mise en température après la mise sous tension ► température ambiante trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> ► Attendre que la température se stabilise. ► Sélectionner une autre plage de température. ► Refroidir l'appareil.

10.7 Réparer l'insuffisance de l'alimentation en air de ventilation



REMARQUE

Des informations sur la soufflerie peuvent être trouvées dans le mode d'emploi de la soufflerie (SLV4).

10.8 Corrosion des brides

Tableau 16 : Causes possibles et dépannage

Défaut possible	Causes possibles	Solution
Corrosion des brides	Matériaux non appropriés	► Vérifier le projet.

11 Mise hors service

11.1 Sécurité

Compétences nécessaires



IMPORTANT

- Avoir une connaissance de base de l'appareil.
- Connaître les conditions locales, en particulier les dangers possibles que représentent les gaz dans le conduit de gaz (chauds/dangereux pour la santé).
- Savoir reconnaître et éviter les dangers de tout gaz qui s'échappe.

Si un de ces points n'est pas respecté :

- ▶ Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser ou au représentant local Endress+Hauser.
-

Gaz



DANGER

Danger d'échappement de gaz lors du pivotement de l'émetteur/récepteur

En cas de surpression dans la conduite de gaz, des gaz chauds et/ou toxiques peuvent s'échapper lors du pivotement de l'E/R.

- ▶ Prendre des mesures de protection adaptées. Ensuite, seulement, faire pivoter l'E/R.
 - ▶ Mettre le levier de la contre-bride ventilée en position «Close».
-



DANGER

Danger de mort dû à la fuite de gaz chauds et toxiques

Lors de travaux sur un conduit de gaz, selon les conditions de l'installation, des gaz chauds et/ou toxiques peuvent s'échapper.

- ▶ Les travaux sur le conduit de gaz doivent exclusivement être exécutés par un personnel compétent, qui grâce à sa formation et à ses connaissances des règlements afférents, peut entreprendre les travaux qui lui sont confiés et en estimer les dangers.
-

Sonde de mesure chaude



ATTENTION

Risque de brûlure en cas de contact avec la sonde chaude

En cas de fortes températures dans la conduite de gaz, la sonde de mesure reste chaude longtemps après son retrait.

- ▶ Porter des vêtements de protection lors des interventions sur une sonde chaude.
 - ▶ Un refroidissement plus rapide de la sonde peut être obtenu en laissant la ventilation fonctionner.
-

Dégâts matériels



IMPORTANT

Risque d'endommagement de l'appareil en raison de l'arrêt prématuré de l'air de ventilation

Si l'appareil est toujours monté sur le conduit de gaz et que l'air de ventilation est coupé, du gaz chaud et poussiéreux peut endommager l'appareil.

- ▶ Ne pas couper la soufflerie tant que l'appareil de mesure se trouve sur le conduit de gaz.
-

11.2 Démontage de l'appareil



ATTENTION

Sécurité lors du démontage de l'unité E/R avec la sonde de mesure montée sur le conduit de gaz

- ▶ Pour extraire en toute sécurité la sonde de mesure du conduit de gaz, il faut :
 - une plate-forme de travail sécurisée au niveau de la zone de mesure
 - un espace libre sur la plate-forme de travail pour l'extraction de la sonde de mesure (tenir compte des dimensions de l'unité émettrice-réceptrice et de la sonde de mesure)
 - au moins 2 personnes
 - des équipements de protection individuels selon les consignes de sécurité de l'installation
 - du matériel de nettoyage (chiffons/brosses) pour nettoyer grossièrement la sonde lors de son extraction
 - un couvercle de protection pour obturer la bride coté procédé
 - un support approprié pour pouvoir placer en toute sécurité et sans dommage sur le sol l'émetteur/récepteur avec la sonde de mesure montée et les connecteurs qui dépassent du côté inférieur.
 - en alternative à ce support, la bride coudée qui a pu être utilisée lors de la mise en service est particulièrement adaptée comme support lors des travaux de maintenance. Cependant, des températures élevées des gaz à mesurer ou des conditions d'espace restreint (isolation des conduits) peuvent limiter l'utilisation de la bride coudée.
 - coordonner les travaux de maintenance et l'interruption du fonctionnement de la mesure qui s'ensuit avec les personnes responsables de l'exploitation de l'installation



REMARQUE

Attaches rapides sur l'E/R au niveau de la conduite de gaz

- En cas de sonde GMP : ne pas ouvrir les attaches rapides.
- En cas de sonde GPP et/ou en cas de dépression dans la conduite de gaz : les attaches rapides peuvent être ouvertes.

Matériel nécessaire	Nécessaire pour
Équipements de protection individuelle	Pour la protection des intervenants en cas de travaux sur la cheminée ou de gaz chauds et/ou agressifs
Bride coudée ou autre support adapté	Pour une dépose sécurisée de l'unité E/R avec la sonde de mesure montée et les câbles connectés
Couvercle de bride	Obturation de la bride
Brosse, chiffon	Nettoyage de la sonde de mesure

Démontage de l'appareil

Étapes

1. Démontez, s'il existe, le capot de protection contre les intempéries.
2. Défaire les œilletons de verrouillage des trois connecteurs sur la face inférieure de l'E/R et retirer les connecteurs.
3. Dévisser le serre-câble du fil de terre et retirer le fil.
4. Couper la ventilation. Ôter le tuyau d'air de ventilation.
5. Laisser refroidir la sonde de mesure environ 30 minutes.
6. Démontez l'émetteur/récepteur. voir « [Retrait de l'émetteur/récepteur](#) », page 57.
7. Dévisser la contre-bride de la bride du conduit. Retirer la sonde de mesure et la déposer.
8. Obturer la bride du conduit de gaz avec un couvercle.
9. Nettoyer la sonde de mesure en prenant en compte toutes les mesures de protection.

Information sur le stockage

voir « Stockage », page 18.

11.3 Préparation de l'appareil pour envoi en réparation**Avant l'expédition**

- ▶ Contacter le représentant local de Endress+Hauser.
- ▶ Votre représentant Endress-Hauser vous conseillera si l'appareil défectueux peut être réparé sur place ou s'il est plus avantageux pour vous de l'envoyer en réparation.
- ▶ Si l'appareil doit être renvoyé à Endress-Hauser, observer ce qui suit :
 - forfaits de réparation (durée et coûts)
 - assurance pour le transport
 - appareils de rechange ou remise en service de l'appareil par le SAV d'Endress-Hauser

**IMPORTANT****Préparation correcte de l'appareil en vue de son retour**

- ▶ Nettoyer tous les composants de l'appareil.
- ▶ Utiliser les emballages d'origine pour le transport.
- ▶ Remplir le formulaire de retour et la déclaration d'innocuité et les mettre dans l'emballage à un endroit bien visible.

Si aucune déclaration d'innocuité n'est fournie, l'appareil sera nettoyé extérieurement aux frais du client ou ne sera pas accepté.

Nettoyage de l'appareil avant son expédition

Condition : mettre l'appareil hors tension.

**IMPORTANT**

Fermer le boîtier avant de le nettoyer afin qu'aucun fluide ne puisse y pénétrer.

Nettoyer les surfaces et les pièces en contact avec les fluides :

- ▶ Enlever la saleté détachée avec de l'air comprimé.
- ▶ Enlever les impuretés collées avec une solution savonneuse douce et un chiffon doux.

**REMARQUE**

Produits de nettoyage à ne pas utiliser

- Nettoyeur à haute pression
- Agents de nettoyage mécaniquement ou chimiquement agressifs

- ▶ Nettoyer les surfaces optiques.

11.4 Élimination écologique

L'appareil peut être mis au rebut comme déchet industriel.

**IMPORTANT**

- ▶ Veuillez observer les règlements locaux en vigueur pour l'élimination des déchets industriels.

**AVERTISSEMENT****Élimination de composants qui contiennent des substances polluantes**

Les sous-ensembles suivants contiennent des substances qui doivent être éliminées de façon spécifique :

- Électronique : condensateurs, accumulateurs, batteries.
- Afficheur : fluide de l'écran LCD.

11.4.1 Extraction de la batterie

Pour extraire la batterie, il faut démonter l'unité de commande AWE.

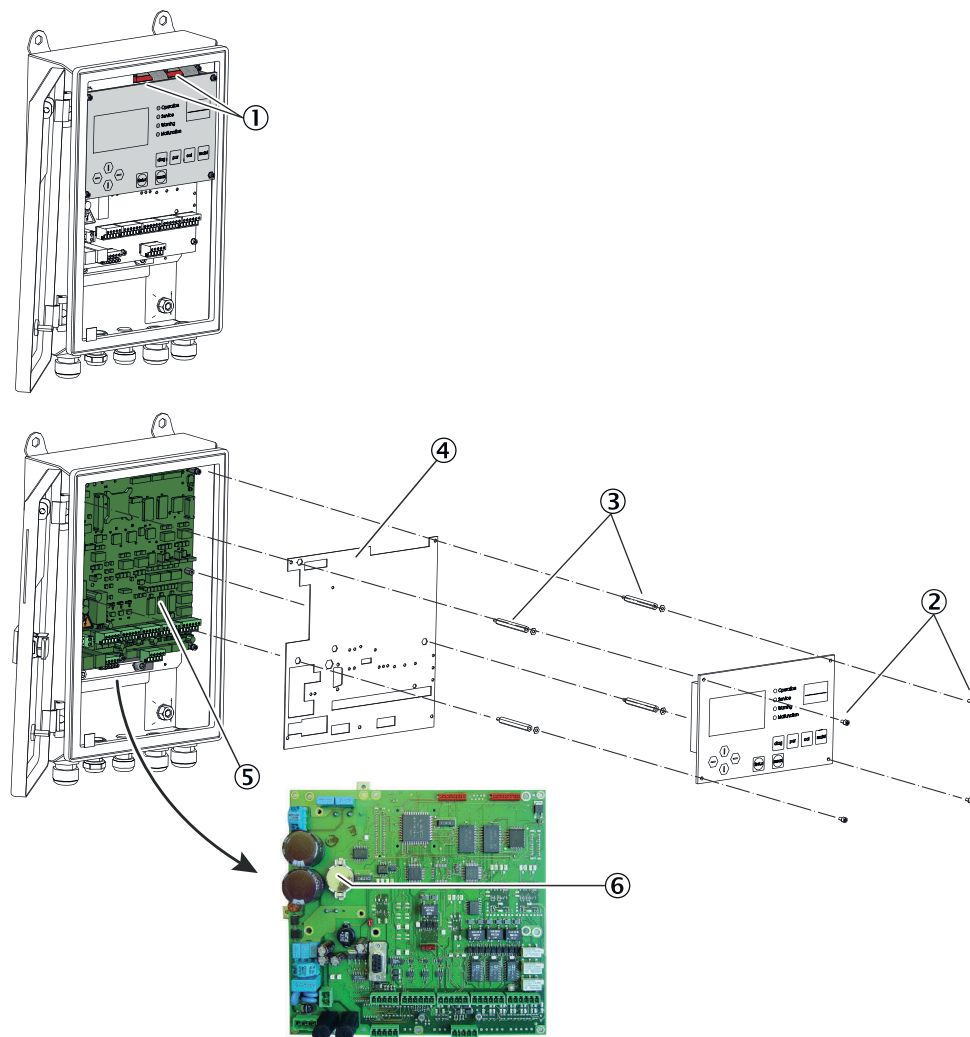


Illustration 32 : Démontage de l'unité de commande

Étapes

1. Mettre hors tension l'ensemble du système (unité de commande et E/R).
2. Ouvrir l'unité de commande à l'aide de la clé de l'armoire électrique.
3. Défaire les liaisons à connecteur①.
4. Ôter l'écran :
 - dévisser les 4 vis × 2,5 mm②.
 - retirer l'écran.
5. Ôter les 4 × entretoises 5,5 mm ③.
6. Ôter la plaque de protection④.
7. Retirer la pile bouton de la carte électronique⑤⑥.

12 Caractéristiques techniques

12.1 Système GM700

Tableau 17 : Caractéristiques techniques système GM700

Description	Analyseur de gaz in-situ pour la surveillance des émissions et la mesure des procédés
Grandeurs mesurées	NH ₃ , HF, HCl, H ₂ O, CO
Grandeurs mesurées certifiées	HF
Principes de mesure	Spectroscopie à diode laser (TDLS)
Plages de mesure	<p>NH₃ jusqu'à 20 %Vol. H₂O :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 25 ppm / 0 ... 4.000 ppm <p>NH₃ forte humidité jusqu'à 40 %Vol. H₂O :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 25 ppm / 0 ... 100 ppm <p>HF :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 3 ppm / 0 ... 2 000 ppm¹⁾ <p>HCl :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 7,5 ppm / 0 ... 3 000 ppm¹⁾ <p>CO :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 100 ppm / 0 ... 30 000 ppm <p>Les plages de mesure se rapportent à une distance de mesure de 1 m. Les plages de mesure dépendent de l'application et de la version de l'appareil</p>
Plages de mesure doubles	<p>HCl / H₂O :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 7,5 ppm / 0 ... 3.000 ppm (HCl)¹⁾ 0 ... 50 % Vol. / 0 ... 100 % Vol. (H₂O) <p>NH₃ / H₂O (jusqu'à 20 % Vol.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 25 ppm / 0 ... 4.000 ppm (NH₃) 0 ... 20 % Vol. / 0 ... 20 % Vol. (H₂O) <p>NH₃ / H₂O sans humidité (jusqu'à 40 % Vol.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 25 ppm / 0 ... 100 ppm (NH₃) 0 ... 40 % Vol. / 0 ... 40 % Vol. (H₂O sans humidité) <p>Les plages de mesure se rapportent à une distance de mesure de 1 m. Les plages de mesure dépendent de l'application et de la version de l'appareil</p>
Temps d'amortissement (t₉₀)	<p>Standard :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 ... 360 s réglable, pré-réglé à 4 s <p>Mesure HF :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 ... 180 s réglable, pré-réglé à 4 s, certifié selon EN 15267
Précision	<p>Point zéro :</p> <ul style="list-style-type: none"> ≤ ±2 %, par rapport à la pleine échelle <p>Sensibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ≤ ±2 %, dans l'intervalle de maintenance (6 mois), par rapport à la pleine échelle
Utilisation	En intérieur et en extérieur
Altitude d'installation	max. 2.000 m (au-dessus du niveau de la mer)
Température ambiante	-40 °C ... +50 °C, en fonction du paramétrage ; Changement de température maximal 50 °C absolu, Changement de température maximal ±10 °C/h
Température de stockage	-40 °C ... +55 °C

Humidité ambiante	≤ 95 %, humidité relative, non condensable
Sécurité électrique	CE
Catégorie de surtensions	II
Degré d'encrassement	2
Montage	Bride de montage, DN125, PN6 Bride de montage, ANSI, 5"
Fonctions de contrôle	Cycle de contrôle automatique des points zéro et de référence (pour NH ₃ , HCl et CO)
Options	Unité de commande SCU (uniquement pour zones non Ex)

1) Les données indiquées sont basées sur une distance de mesure de 1 m, une température du gaz de la sonde de 25 °C et une pression de gaz de la sonde de 1 bar en N₂.

12.2 Émetteur / récepteur

Tableau 18 : Caractéristiques techniques unité E/R

Description	Unité d'analyse du système de mesure
Indice de protection	IP65
Dimensions (L x H x P)	239 mm × 316 mm × 338 mm
Poids	13 kg
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> Tension: 24 V CC, alimentation via unité de commande Consommation: 36 W

12.3 Sonde ouverte GMP

Tableau 19 : Caractéristiques techniques sonde de mesure ouverte GMP

Description	Sonde ouverte avec système intégré de guidage d'air de ventilation
Distance de mesure	voir plan coté
Précision	<ul style="list-style-type: none"> Capteur de pression : 1 % Sonde de température : 1 %
Température du procédé	≤ +250 °C A partir de 200 °C avec réchauffeur d'air de ventilation
Pression procédé	-60 ... +30 hPa, dépend de la ventilation
Concentration en poussières	≤ 3 g/m ³ Par rapport à une distance de mesure de 1 m, selon l'application
Indice de protection	IP65
Dimensions (L x H x P)	voir plan coté
Poids	voir plan coté
Matériaux en contact avec les gaz	Acier inox 1.4571, acier inox 1.4539
Alimentation électrique	Alimentation via l'émetteur/récepteur
Raccords gaz auxiliaires	Air de ventilation : Embouts pour flexible : 40 mm
Composants intégrés	<ul style="list-style-type: none"> Contrôleur de débit pour surveillance soufflerie Sonde de température PT1000 Capteur de pression

12.4 Sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP

Tableau 20 : Caractéristiques techniques sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP

Description	Sonde de mesure avec élément filtrant perméable aux gaz pour étalonnage avec gaz étalon
-------------	---

Distance de mesure	voir plan coté
Précision	<ul style="list-style-type: none"> • Capteur de pression : 1 % • Sonde de température : 1 %
Température du procédé	<ul style="list-style-type: none"> • HCl : +130 °C ... +430 °C • NH₃ : +300 °C ... +430 °C • CO : +130 °C ... +430 °C
Pression procédé	-120 ...+200 hPa
Concentration en poussières	≤ 30 g/m ³
Indice de protection	IP65
Dimensions (L x H x P)	voir plan coté
Poids	voir plan coté
Matériaux en contact avec les gaz	Acier inox 1.4571, acier inox 1.4539, céramique, PTFE
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Tension: 115 V CA / 230 V CA ± 10 % • Fréquence: 50 / 60 Hz • Consommation: ≤ 150 W
Raccords gaz auxiliaires	Gaz étalon : Raccord à bague de serrage 1/4"
Composants intégrés	<ul style="list-style-type: none"> • Sonde de température PT1000 • Capteur de pression • Chauffage des surfaces optiques

12.5 Unité de commande AWE boîtier en tôle d'acier

Tableau 21 : Caractéristiques techniques de l'unité de commande AWE, version boîtier en tôle d'acier

Description	L'unité de traitement sert d'interface utilisateur, pour le traitement et la sortie des données ainsi que pour les fonctions de commande et contrôle.
Indice de protection	IP65
Sorties analogiques	3 sorties : <ul style="list-style-type: none"> • 0/4 ... 20 mA, 500 Ω • isolées galvaniquement
Entrées analogiques	2 entrées : <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 20 mA, 100 Ω Pour température et pression du gaz
Sorties binaires	3 contacts relais : <ul style="list-style-type: none"> • 48 V CA, 1 A, 60 W / 48 V CC, 1 A, 30 W • Par défaut affectés à : défaut, maintenance et contrôle fonctionnement
Entrées binaires	3 entrées : <ul style="list-style-type: none"> • +24 V
Série	✓ <ul style="list-style-type: none"> • Type d'intégration du bus de terrain : RS-232 • Fonction : Interface de service propriétaire
PROFIBUS DP	✓ Uniquement pour HF
Bus CAN	✓ Fonction : bus interne au système
Affichage	Écran LCD LEDs d'état : Operation, Service, Warning, Malfunction
Entrée	Touches à flèche Touches de fonction
Utilisation	Fonctionnement par menus via écran LCD et clavier souple
Version	Boîtier en tôle d'acier

Dimensions (L x H x P)	210 mm × 381,4 mm × 108 mm
Poids	4,7 kg
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Tension: 115 V / 230 V AC, ±10 % (fluctuation de la tension) • Fréquence: 50 Hz / 60 Hz • Consommation : ≤ 50 W
Batterie	<ul style="list-style-type: none"> • Type : pile bouton 3 V CR2032 • Système chimique : lithium-Ion (Li-Ion)

12.6 Boîtier de raccordement

Tableau 22 : Caractéristiques techniques de l'unité de raccordement

Description	Pour rallonger la liaison bus CAN interne avec un câble client
Indice de protection	IP66
Dimensions (L x H x P)	175 mm × 110,5 mm × 175 mm
Poids	3 kg
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Tension: 115 V / 230 V AC, ± 10 % (fluctuation de la tension) • Fréquence: 50 Hz / 60 Hz
Composants intégrés	Bloc 24 V intégré pour alimentation de l'E/R

12.7 Dimensions de l'émetteur / récepteur

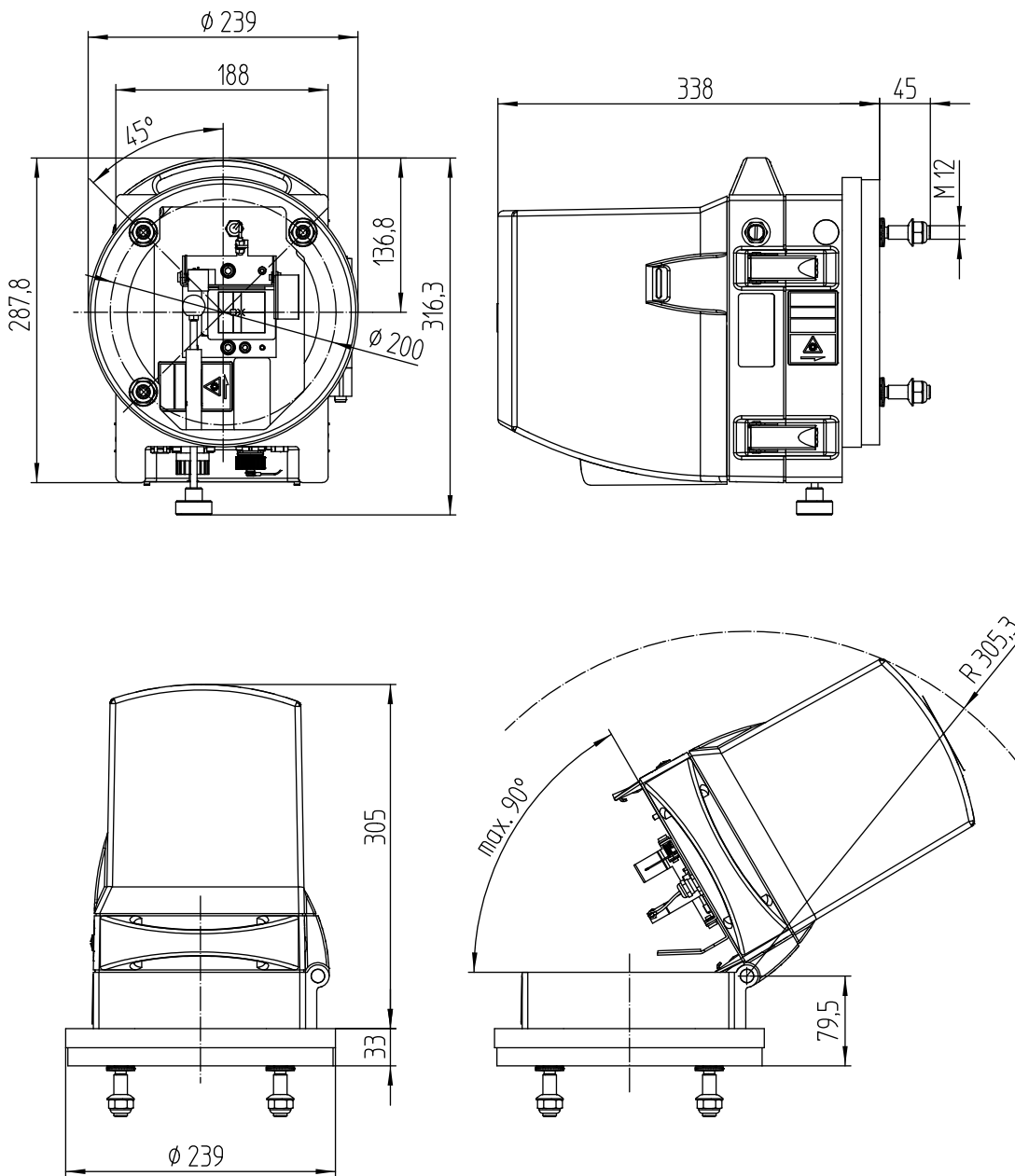


Illustration 33 : Dimensions émetteur/récepteur GM700 (cotes en mm)

12.8 Plan sonde ouverte GMP

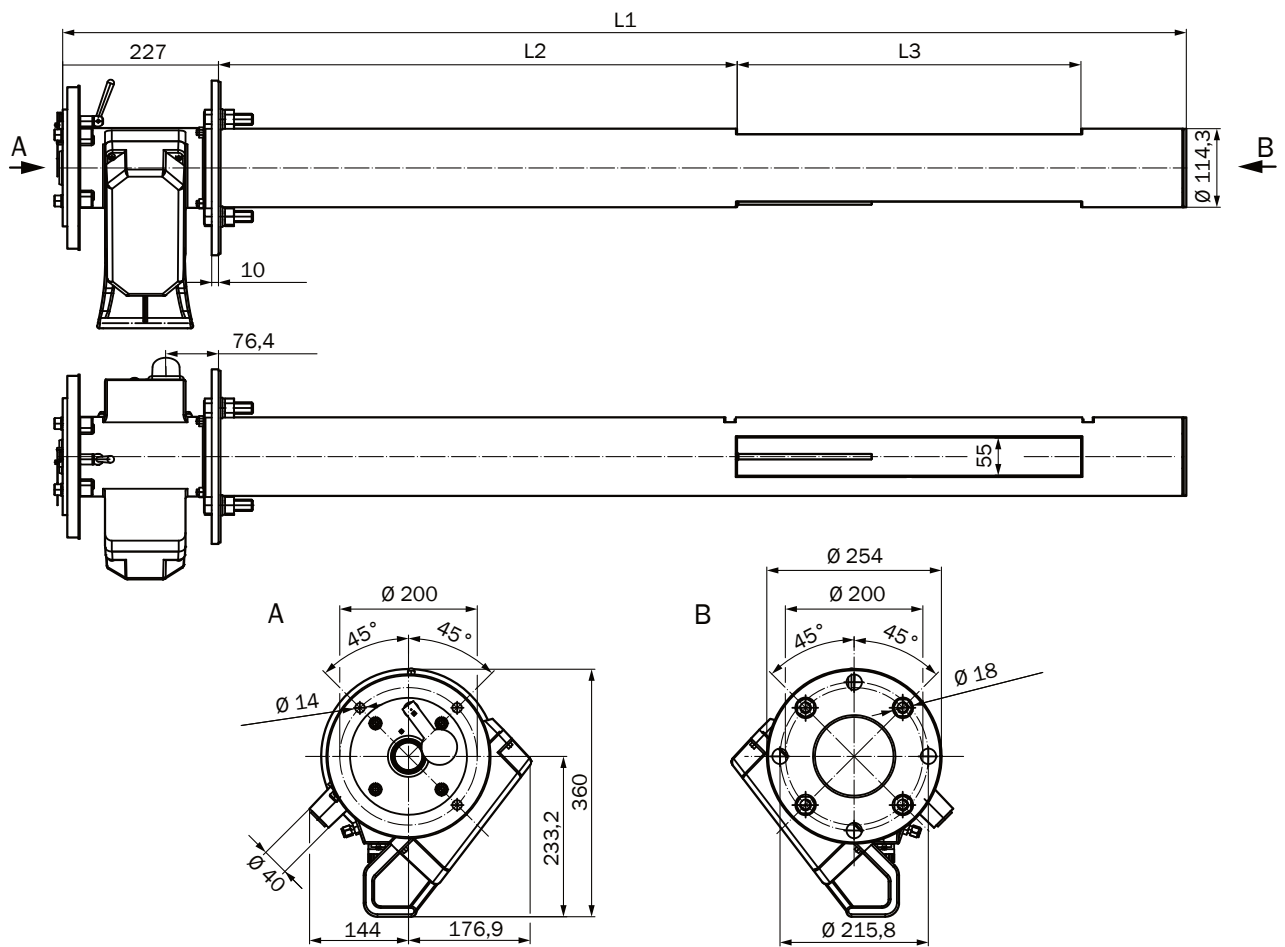


Illustration 34 : Sonde GMP (toutes cotes en mm)

Tableau 23 : Versions de la sonde de mesure GMP

Sonde de mesure GMP		L3						Poids
		250	500	750	1.000	1.250	1.500	
Longueur nominale sonde	L1	L2						
900	935	296	--	--	--	--	--	21
1.500	1.644	1.005	755	505	255	--	--	24
2.000	2.128	1.489	1.239	989	739	489	239	30
Toutes longueurs en mm, tous poids en kg								
longueurs spécifiques sur demande								

12.9 Plan sonde de mesure à diffusion, testable avec gaz étalon GPP

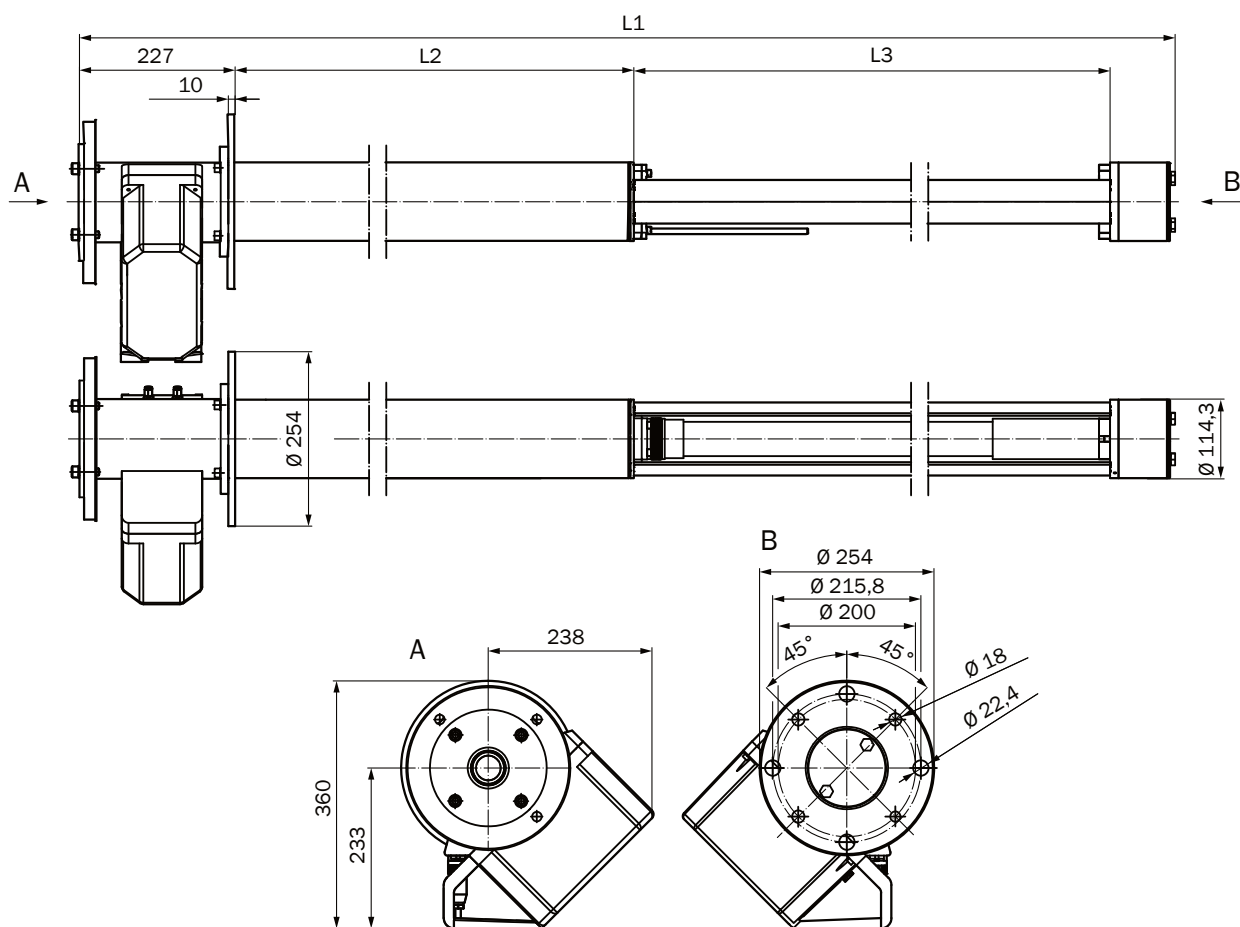


Illustration 35 : Sonde GPP (toutes cotes en mm)

Tableau 24 : Versions de la sonde de mesure GPP

Sonde de mesure GPP		Longueur L3				
		227	477	727	977	
Longueur nominale sonde	L1	L2				Poids
900	914	353	103	--	--	27
1.500	1.624	1.063	813	563	313	35
2.000	2.108	1.547	1.297	1.047	797	42
Toutes longueurs en mm, tous poids en kg						
longueurs spécifiques sur demande						

12.10 Dimensions unité de commande

Unité de commande AWE

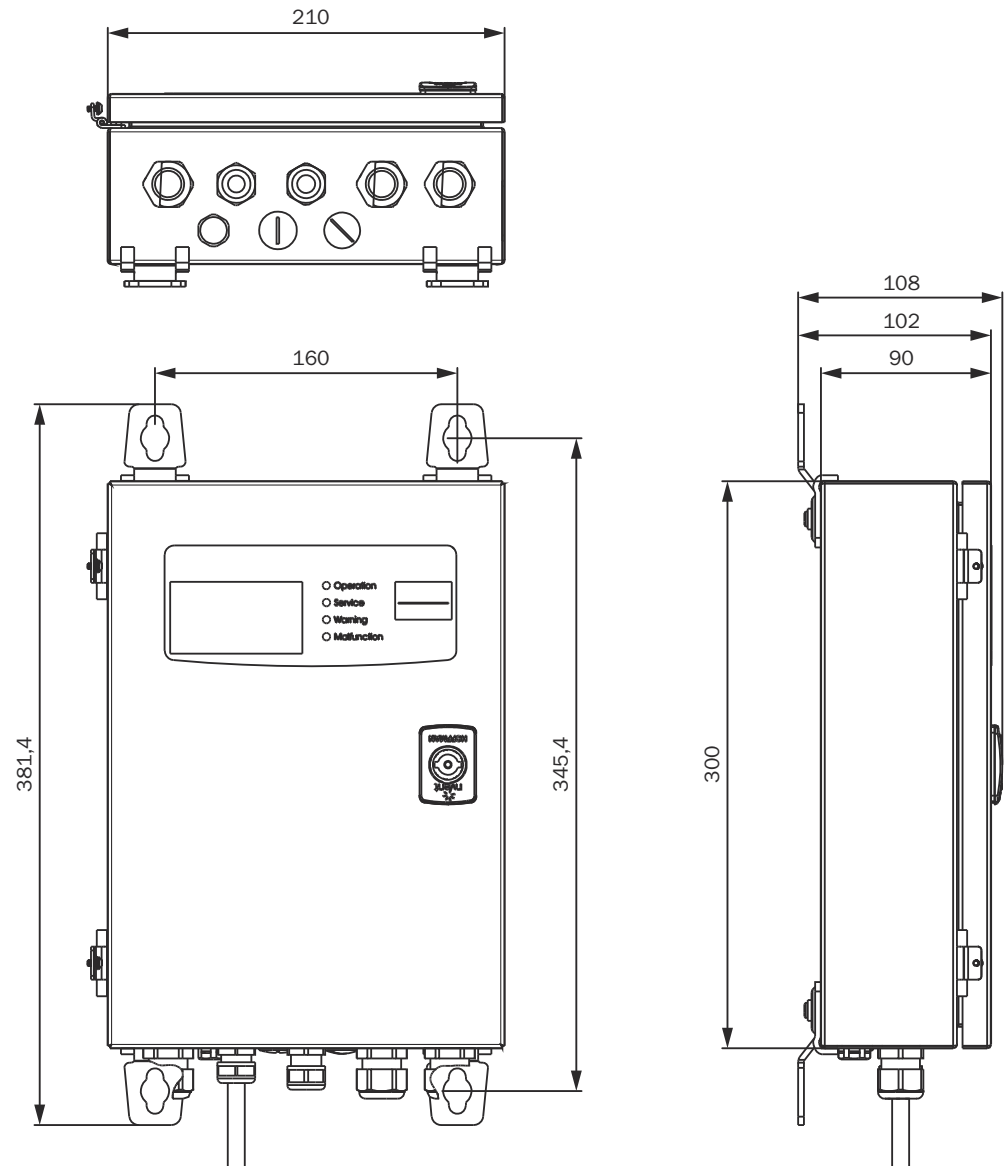


Illustration 36 : Unité de commande AWE, cotes en mm

12.11 Dimensions de la bride à souder DN125

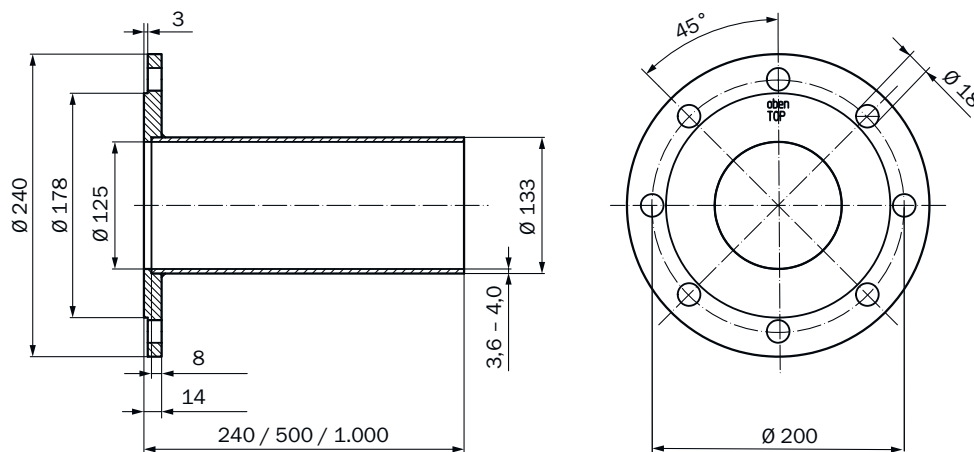


Illustration 37 : Bride à souder DN125 (cotes en mm)

12.12 Dimensions boîtier de raccordement

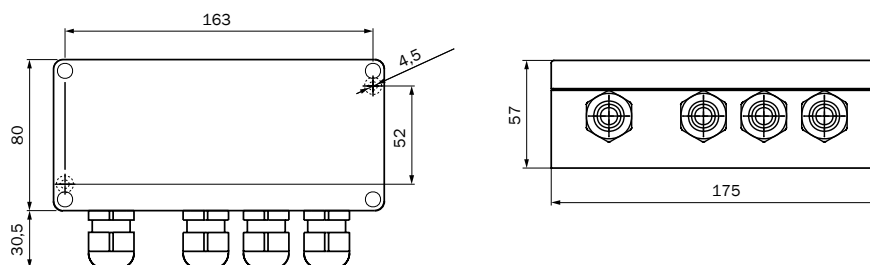


Illustration 38 : Dimensions du boîtier de raccordement (cotes en mm)

12.13 Plan de l'unité de ventilation



REMARQUE

Des informations sur la soufflerie peuvent être trouvées dans le mode d'emploi de la soufflerie (SLV4).

12.14 Dimensions capots de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries de l'E/R

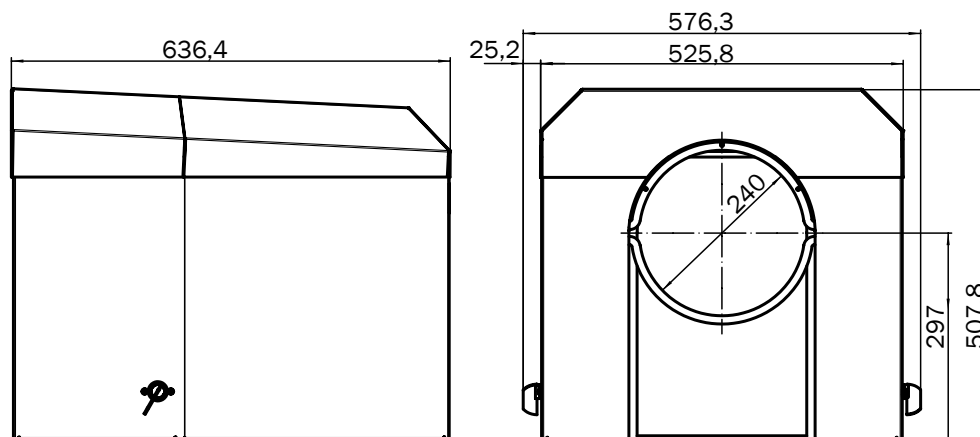


Illustration 39 : Capot de protection contre les intempéries pour l'E/R (cotes en mm)

13 Annexe

13.1 Températures ambiantes possibles

13.1.1 Plages de température ambiante avec cellules de référence

Tableau 25 : Plages possibles de température ambiante (cellule de référence)

Plages possibles de température ambiante		
Degrés Celsius (°C)	Kelvin (K)	Degrés Fahrenheit (°F)
-40 ... 10	233 ... 283	-40 ... 50
-30 ... 20	243 ... 293	-22 ... 68
-20 ... 30	253 ... 303	-4 ... 86
-10 ... 40	263 ... 313	14 ... 104
0 ... 50	273 ... 323	32 ... 122

13.2 Information utilisateur «Sécurité laser»

Concerne l'écart de la EN 60825-1A11:2022-03 «Sécurité laser» par rapport à la directive 2006/25/EG ou au décret, émis sur la base de la directive, sur la protection des travailleurs par rapport au rayonnement optique artificiel («OstrV»)

Le produit que vous venez d'acquérir a été fabriqué et classé selon la norme harmonisée EN 60825-1/A11/AC:2022-03.

Cette classification du constructeur ne se traduit cependant pas dans tous les cas par une conformité/non-conformité avec les seuils d'exposition de la directive européenne 2006/25/EG.

Les seuils d'exposition des employés au rayonnement optique artificiel sont déterminés dans l'union européenne par la Directive 2006/25/EG sur les prescriptions minimales de protection de la sécurité et de la santé des travailleurs contre les dangers dus aux agents physiques (rayonnement optique artificiel). Cette directive a été traduite en droit national par un décret sur la protection des travailleurs par rapport au rayonnement optique artificiel (OStrV).

Endress+Hauser part du principe que, dans le futur, le concept de seuil de la directive 2006/25/EG sera adapté selon la norme EN 60825-1/A11/AC:2022-03, mais ne sait pas à quel horizon cela se produira.

Les valeurs de rayonnement maximal autorisé (MZB) énumérées dans la EN 60825-1/A11/AC:2022-03, qui ont été utilisées comme base d'évaluation des risques, s'appuient sur les seuils d'exposition d'une instance scientifique reconnue internationalement (ICNIRP), qui, avec ses lignes directrices, représente l'état de l'art international de la technique. Ces valeurs MZB de la EN 60825-1/A11/AC:2022-03 ne correspondent cependant **pas** avec les seuils d'exposition de la directive européenne 2006/25/EG, parce qu'elles les **dépassent par le haut ou le bas** dans certaines plages. Bien que les deux approches MZB soient fondées sur les mêmes bases de l'ICNIRP, la EN 60825-1/A11/AC:2022-03 prend cependant en compte les lignes directrices **actuelles** de l'ICNIRP.

Dans la vue d'ensemble qui suit, on représente pour quelle utilisation du produit les seuils d'exposition de la directive européenne 2006/25/EG pourraient être franchis dans des conditions prévisibles.

Puisque notre produit a été fabriqué et classifié selon la norme EN 60825-1/A11/AC:2022-03, cela peut également conduire à ce que les exigences européennes minimales sur la protection des risques engendrés au travail par un rayonnement laser s'écartent de cela.

GM700-02

Le GM700-02 peut, à condition que la version logicielle 9105060_YEK0 (ou une nouvelle version avec la même fonctionnalité) soit installée, émettre au maximum 25 mW, même en cas de paramétrage le plus défavorable ou de défaut relativement prévisible.

Cela reste en-dessous des seuils de rayonnement autorisé (SRA = seuil de rayonnement autorisé) des lasers de classe 1, selon IEC 60825-1:2014-5 (30,3 mW pour le rayonnement laser du GM700-02), mais avec un facteur 1,6 au-dessus du seuil du décret européen de protection des travailleurs contre le rayonnement optique artificiel, ou de la EN 60825-1:2007.

Comme mesure de précaution générale pour tous les GM700, il est exigé des utilisateurs d'éviter de regarder directement le rayon et de mettre hors tension l'appareil et par suite le laser lors de toute opération de maintenance ou service.

Dans la vue d'ensemble qui suit, on représente pour quelle utilisation du produit GM700-02 les valeurs d'exposition de la directive européenne 2006/25/EG pourraient être franchies dans des conditions prévisibles.

Tableau 26 : Valeurs limites de rayonnement accessible du rayonnement du GM700-02

	IEC 60825-1:2014-5	EN 60825-1:2007, directive 2006/25/EG, décret sur la protection des travailleurs par rapport au rayonnement optique artificiel ("OstrV")
Seuil laser classe 1 <ul style="list-style-type: none"> • $\lambda_{\text{worst case}} = 1272 \text{ nm}$ • $\lambda_{\text{typique}} = 1278 \text{ nm}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 30,3 mW • 41,3 mW 	<ul style="list-style-type: none"> • 15,6 mW • 15,6 mW
Seuil laser classe 3R <ul style="list-style-type: none"> • $\lambda_{\text{worst case}} = 1272 \text{ nm}$ • $\lambda_{\text{typique}} = 1278 \text{ nm}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 155 mW • 211,8 mW 	<ul style="list-style-type: none"> • 80 mW • 80 mW

Tableau 27 : Puissance de sortie du GM700 dans l'état de fonctionnement prévu (fonctionnement normal/maintenance)

Puissance de sortie GM700 Fonctionnement normal, avec sélection correcte des paramètres et mesure valide en cas de non-défaut, avec SW à partir de la version 9105060_YEK0	15 mW	<ul style="list-style-type: none"> • < SRA du laser classe 1 (IEC 60825-1:2014-05) • < SRA du laser classe 1 (IEC 60825-1:2007-03)
Puissance de sortie GM700 Dans le cas d'une panne unique relativement prévisible ou en cas de mauvais paramétrage avec logiciel à partir de la version 9105060_YEK0	25 mW	<ul style="list-style-type: none"> • < SRA du laser classe 1 (IEC 60825-1:2014-05) • < SRA du laser classe 3R (IEC 60825-1:2007-03) (facteur env. 1,6 au-dessus de LK1)
<ul style="list-style-type: none"> • Remarque 1 : facteur de sécurité de 10% pris également en compte en plus des imprécisions de mesure et arrondi à 1 mW. • Remarque 2 : en cas d'utilisation de versions logicielles plus anciennes (avant 9105060_YEK0), un rayonnement laser dangereux peut être émis en particulier lors de la mise sous tension en cas de basse température ambiante (<0 °C). 		

8030471/AE00/V3-0/2026-03

www.addresses.endress.com
