

Manuel d'utilisation

MCS300P Ex

Système d'analyse multi composants



Produit décrit

Nom du produit : MCS300P Ex

Fabricant

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Allemagne

Lieu de fabrication

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Rengoldshauser Str. 17a · 88682 Überlingen · Allemagne

Informations légales

Ce document est protégé par des droits d'auteur. Les droits ainsi obtenus restent acquis à la société 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.

Toutes 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 d'Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Sommaire

1	Informations importantes	7
1.1	Symboles et conventions des documents	7
1.1.1	Symboles d'avertissements.....	7
1.1.2	Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation	7
1.1.3	Symboles d'informations	7
1.2	Informations importantes	8
1.3	Utilisation conforme.....	8
1.3.1	But de l'appareil	8
1.3.2	Lieu d'utilisation.....	8
1.3.3	Fonctionnement dans les zones explosives	9
1.3.4	Gaz inflammables	9
1.4	Responsabilité de l'utilisateur	10
1.5	Informations/documentations supplémentaires.....	11
2	Description produit	12
2.1	Identification du produit	12
2.2	Caractéristiques du MCS300P Ex	13
2.3	Protection contre les explosions selon ATEX/IECEx	15
2.3.1	Fonctionnement du boîtier en surpression	16
2.3.2	Fonctions de sécurité	16
2.3.3	Contrôle température interne	17
2.3.4	Gaz inflammables	17
2.4	Modes de fonctionnement.....	18
2.5	Interfaces	18
2.6	SOPAS ET (programme pour PC)	18
3	Montage et installation électrique	19
3.1	Informations importantes pour le montage	19
3.2	Informations sur l'installation dans des zones explosives.....	20
3.3	Vue générale des étapes de montage	21
3.3.1	Matériel nécessaire	21
3.3.2	Vue générale des étapes de montage	21
3.4	Montage.....	22
3.4.1	Poser les rails DIN	22
3.4.2	Fixer le MCS300P Ex sur les rails G.....	22
3.4.3	Monter le relais de puissance Ex et le relais d'interface Ex	23
3.4.4	Raccorder les tuyaux de gaz à mesurer et de gaz test	23
3.4.5	Raccordement du gaz inerte	23
3.4.6	Arrivée gaz inerte	24
3.4.7	Sortie gaz inerte.....	24

3.5	Installation électrique.....	25
3.5.1	Borniers de raccordement des signaux dans l'émetteur.....	26
3.5.2	Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 3G).....	29
3.5.3	Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 2G).....	30
3.5.4	Raccordement équipotentiel	31
3.5.5	Raccordement d'Ethernet pour Modbus	32
4	Utilisation.....	34
4.1	Éléments d'affichage et de commande	34
4.1.1	Affectation des touches	35
4.2	États et classification	36
4.2.1	État (état du fonctionnement)	36
4.2.2	Classification, DELs.....	36
4.3	Mise en service du MCS300P Ex	37
4.3.1	Contrôles avant la mise en service	37
4.3.2	Procédure de mise en service	37
4.4	Affichages mesures	38
4.4.1	Affichage mesures en «Liste».....	38
4.4.2	Affichage des mesures sous forme de bargraphe.....	38
4.4.3	Affichage des mesures sous forme de courbes.....	39
4.4.4	Mot de passe.....	39
5	Menus.....	40
5.1	Arborescence des menus.....	40
5.2	Menu principal.....	41
5.3	Maintenance	41
5.3.1	Maintenance/Signal maintenance.....	41
5.3.2	Maintenance/États de fonctionnement.....	42
5.3.3	Maintenance/RAZ matériel	43
5.3.4	Maintenance/Reset messages.....	43
5.4	Réglage	44
5.4.1	Réglage/manuel.....	44
5.4.2	Réglage/automatique	45
5.4.3	Réglage/Paramètres	45
5.5	Diagnostic	48
5.5.1	Diagnostic/Valeurs de contrôle	49
5.5.2	Diagnostic/Températures	50
5.5.3	Diagnostic/Système info.....	50
5.5.4	Diagnostic/Messages d'erreur et touche Diag	50
5.6	Paramétrage	51
5.6.1	Paramètre/Affichage.....	51
5.6.2	Paramètre/réinitialisation.....	53

6	Mise hors service	54
6.1	Mise hors service	54
6.2	Mise au rebut	55
7	Maintenance.....	56
7.1	Pièces de rechange.....	56
7.1.1	Pièces de rechange recommandées.....	56
7.2	Plan de maintenance.....	56
7.2.1	Test de fonctionnement du système de mise en surpression du boîtier	57
7.2.2	Avant le démarrage des travaux de maintenance	57
7.2.3	Faire attention avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil	57
7.2.4	Contrôle visuel	57
7.2.5	Entrée de gaz zéro et de gaz test.....	58
7.2.6	Vérifier/remplacer la cartouche assécheuse	59
7.2.7	Démonter/monter la cellule	60
8	Dépannage	64
8.1	Si le MCS300P Ex ne fonctionne pas du tout	64
8.2	Lorsque les mesures sont manifestement fausses	64
8.3	Affichages défauts	64
8.4	Panne du chauffage.....	65
8.5	Panne du contrôle de surpression	65
8.5.1	Causes possibles	65
8.6	Fusibles	66
8.6.1	DELs sur la platine.....	67
8.7	Messages défauts et causes possibles	68
9	Spécifications.....	71
9.1	Conformités.....	71
9.2	Homologations Ex	71
9.3	Caractéristiques techniques.....	71
9.3.1	Dimensions et plan de perçage	72
9.3.2	Acquisition des mesures	76
9.3.3	Spécifications boîtier	76
9.3.4	Conditions d'environnement	76
9.3.5	Interfaces et protocoles	77
9.3.6	Presse-étoupes	77
9.3.7	Raccordements électriques	77
9.3.8	Bornes de raccordement.....	78
9.3.9	Couples de serrage.....	79
9.4	Paramètres pour système avec boîtier en surpression.....	80
9.4.1	Gaz inerte.....	80
9.4.2	Caractéristiques boîtier	80
9.4.3	Réglage du système avec boîtier en surpression pour ATEX-2G 80	
9.4.4	Réglage du système de boîtier en surpression pour ATEX-3G....	81

10	Annexes.....	82
10.1	Certifications Ex.....	82
10.1.1	ATEX.....	82
10.1.2	IECEX.....	82

1 Informations importantes

1.1 Symboles et conventions des documents

1.1.1 Symboles d'avertissements

Symbole	Signification
	Danger (général)
	Danger d'électrocution
	Danger dû à des substances toxiques
	Dangers dans des zones explosives
	Danger dû à des substances/mélanges explosifs
	Danger dû à des substances nocives
	Danger dû à de fortes températures ou à des surfaces brûlantes
	Danger pour l'environnement/la nature/les organismes

1.1.2 Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation

DANGER : Danger pour l'homme avec conséquence possible 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.
INFORMATION : Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

1.1.3 Symboles d'informations

Symbole	Signification
	Informations sur les caractéristiques du produit en termes de protection contre les explosions
	Information technique importante pour ce produit
	Information importante sur les fonctions électriques ou électroniques

1.2 Informations importantes



AVERTISSEMENT : danger d'explosion dans des zones explosives

- ▶ Ne pas ouvrir en présence d'atmosphère explosive (le boîtier contient des batteries).
- ▶ Attendre 15 minutes après la coupure de l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.



AVERTISSEMENT : risque pour la santé en cas de gaz toxiques

Les modules et appareils renferment des gaz potentiellement dangereux qui, en cas de défaut ou de perte d'étanchéité, peuvent s'échapper.

L'exploitant assure la responsabilité de l'acheminement/évacuation des gaz à mesurer.

- ▶ En complément de ce manuel d'utilisation, observer tous les règlements locaux, les règles techniques et les consignes d'exploitation internes à l'entreprise, qui s'appliquent au lieu d'implantation du MCS300P Ex.
- ▶ Ne faire fonctionner le MCS300P Ex que dans un local suffisamment ventilé
OU
installer une surveillance des gaz adaptée.
- ▶ Amener et évacuer le gaz à mesurer de manière sûre.
- ▶ Vérifier régulièrement l'état des joints de l'appareil/du module.
- ▶ N'ouvrir l'appareil qu'en présence d'une bonne ventilation, en particulier si l'on soupçonne un défaut d'étanchéité sur un composant de l'appareil.



AVERTISSEMENT : risque de suffocation lors de l'ouverture du boîtier

A l'ouverture du boîtier, du gaz de protection (gaz inerte) s'échappe.

Danger de suffocation lors de l'utilisation de gaz inertes.

- ▶ Lors de l'ouverture du boîtier, ne pas respirer le gaz sortant.

1.3 Utilisation conforme

1.3.1 But de l'appareil

Le dispositif de mesure MCS300P Ex sert au contrôle des gaz et fluides dans les procédés ainsi qu'à la surveillance des gaz rejetés par les centrales d'incinération.

Le gaz à mesurer est prélevé sur un lieu de mesure puis envoyé à travers la cellule de mesure du MCS300P Ex (mesure extractive).

1.3.2 Lieu d'utilisation

Le MCS300P Ex est conçu pour être utilisé en intérieur.

1.3.3 Fonctionnement dans les zones explosives

ATEX

Le MCS300P Ex satisfait aux qualifications suivantes selon la directive ATEX 2014/34/EU :

-  II 2G Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
-  II 2G Ex pxb IIC T3 Gb

ou

-  II 3G Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
-  II 3G Ex pzc IIC T3 Gc

IECEX

Le MCS300P Ex satisfait aux qualifications suivantes selon IECEX :

- Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
- Ex pxb IIC T3 Gb

ou

- Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
- Ex pzc IIC T3 Gc



Autres informations : [voir «Protection contre les explosions selon ATEX/IECEX», page 15](#)

1.3.4 Gaz inflammables

En utilisant une cellule Endress+Hauser adaptée, le MCS300P Ex peut mesurer des gaz inflammables et occasionnellement explosifs (correspondants à la «zone 1»).



Autres informations sur la mesure de gaz inflammables et explosifs : [voir «Protection contre les explosions selon ATEX/IECEX», page 15](#)

1.4 Responsabilité de l'utilisateur

Utilisateur prévu

Le MCS300P Ex ne doit être utilisé que par un personnel qui, en raison de sa formation spécialisée et de ses connaissances ainsi que de sa connaissance des règles concernées, puisse estimer les travaux à faire et reconnaître les dangers inhérents.

Utilisation correcte



La base de ce manuel correspond à la fourniture d'un MCS300P Ex selon un projet donné avec un état correspondant du MCS300P Ex (→ documentation système fournie).

- ▶ Si vous n'êtes pas certain que le MCS300P Ex ou la documentation fournie corresponde à votre projet :
veuillez contacter le SAV d'Endress+Hauser.

- ▶ N'utiliser l'appareil que conformément aux descriptions du présent manuel d'utilisation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation différente.
- ▶ Exécuter les travaux de maintenance prescrits.
- ▶ Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles de ou dans l'appareil tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant. Sinon :
 - toute garantie constructeur est annulée
 - l'appareil pourrait présenter un danger

Conditions locales spécifiques

- ▶ Observer les règlements locaux, les directives et règlements internes à l'entreprise valables sur le lieu d'implantation.

Conservation des documents

Ce manuel d'utilisation doit être :

- ▶ conservé pour consultation future.
- ▶ remis à un nouveau propriétaire.

1.5 Informations/documentations supplémentaires

- ▶ Documentation fournie à observer.

Documents complémentaires

En plus de cette notice d'utilisation, les documents suivants sont nécessaires :

- Notice d'utilisation de la cellule de mesure utilisée
- Manuel d'utilisation «Système modulaire E/S»
- *Pour le MCS300P Ex de catégorie ATEX/IECEX 2G / Gb :*
 - manuel boîtier en surpression F850S
 - manuel relais Ex SR852 (relais interfaces)
 - manuel relais Ex SR853 (relais de puissance)
- *Pour le MCS300P Ex de catégorie ATEX/IECEX 3G / Gb :*
 - manuel du dispositif de mise en surpression F840
 - en option : manuel relais Ex SR853 (relais de puissance)

Documentation système

Certains paramétrages, certaines caractéristiques de l'appareil et des composants dépendent de la configuration de l'appareil. Le type de modèle est documenté avec la documentation système fournie.

Comme éléments spécifiques à un système, on trouvera, par exemple :

- composants à mesurer et gammes de mesure
- équipements complémentaires (options)
- réglages de base

2 Description produit

2.1 Identification du produit

Nom du produit :	MCS300P Ex
Fabricant :	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Allemagne
Lieu de fabrication :	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Rengoldshauser Str. 17a · 88662 Überlingen · Allemagne

L'étiquette signalétique se trouve sur l'émetteur à côté de la bride de la cellule de mesure.

Plaque signalétique

Observer le marquage Ex sur l'étiquette signalétique.

Exemple :

Endress+Hauser

MCS300P-EXxxx (xxx = numéro de type interne)

SN : aass nnnn (numéro de série : année, semaine, numéro d'ordre)

BVS 10 ATEX ... (= Numéro du certificat d'examen de type ATEX)

BVS 17 IEC ... (= Numéro du certificat IECEx)

+5 °C ≤ Ta ≤ 40 °C

Ⓔ II 2G Ex pxb IIC T4 Gb

Tension d'alimentation

Puissance consommée

Numéro de l'autorité de contrôle

2.2 Caractéristiques du MCS300P Ex



Chaque MCS300P Ex est équipé de manière spécifique.

► L'équipement de votre MCS300P Ex est décrit dans la documentation système jointe.

Fig. 1 : MCS300P Ex catégorie 3G avec enceinte en surpression

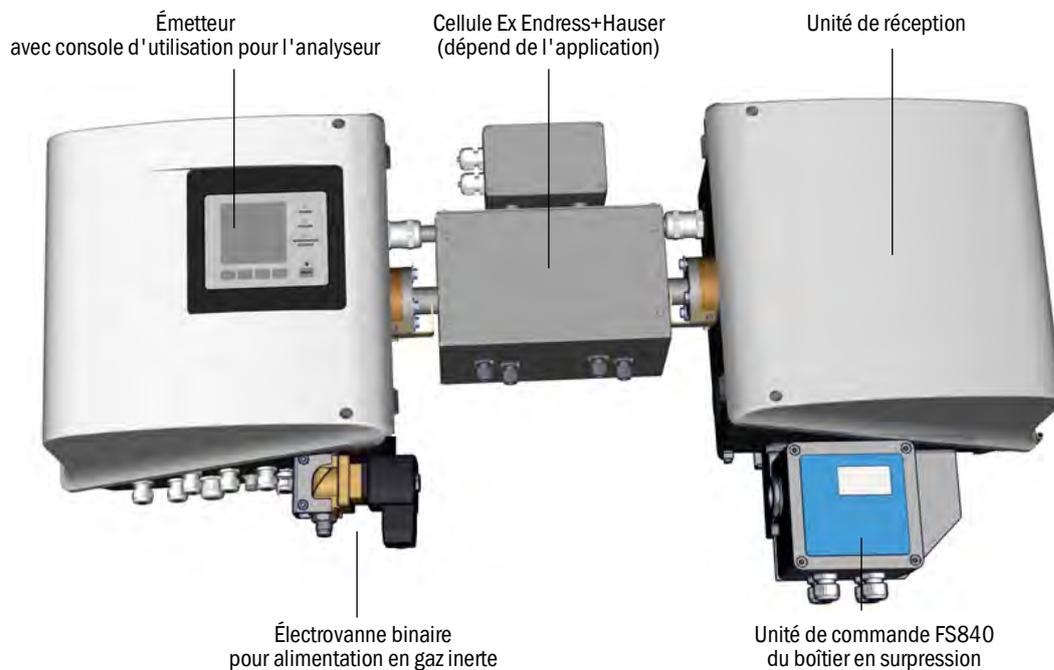
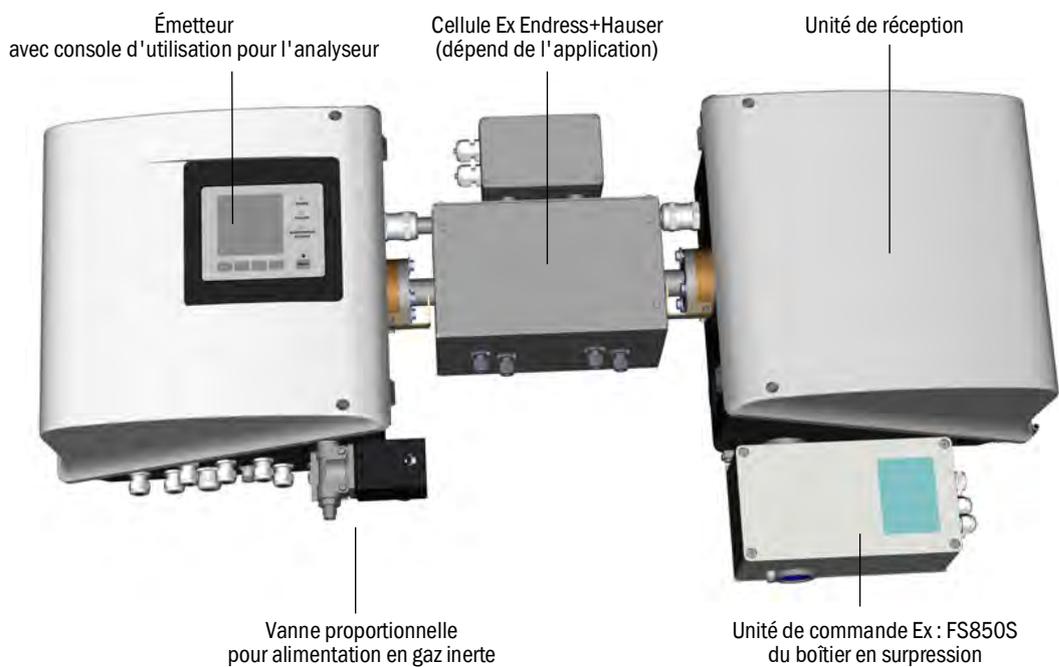


Fig. 2 : MCS300P Ex catégorie 2G avec enceinte en surpression



Fonction

Le dispositif de mesure MCS300P Ex sert au contrôle des gaz et fluides dans les procédés ainsi qu'à la surveillance des gaz rejetés par les centrales d'incinération.

Le gaz à mesurer est prélevé sur un lieu de mesure puis envoyé à travers la cellule de mesure du MCS300P Ex (mesure extractive).

Photomètre

Détection spectrale des concentrations en gaz : photomètre non dispersif avec filtres interférentiels et filtres gaz (en option).

Composants gazeux et valeurs mesurées

Nombre de composants du gaz : 6 composants simultanés.

Correction des grandeurs de sensibilité transversale : max. 6.

Opérations internes sur les valeurs mesurées (suivant le paramétrage) : compensation de la sensibilité transversale, normalisation (pression, température), conversion en «fumées sèches».

Commutation de plage de mesure et points de mesure

Nombre de gammes de mesure : 2 gammes par composant.

Nombre de points d'échantillonnage : max. 8.

Cellules

La cellule prévue est montée selon le projet donné (→ documentation système fournie).

Signaux externes et capteurs

Des signaux analogiques et binaires externes peuvent être lus.

Les pression et température du gaz à mesurer peuvent être acquises via des capteurs externes dont les signaux sont envoyés au MCS300P Ex et traités par lui.

2.3 Protection contre les explosions selon ATEX/IECEX

- Ce chapitre décrit le fonctionnement du MCS300P Ex dans les zones Ex.



- Le MCS300P Ex satisfait aux qualifications suivantes selon la directive ATEX 2014/34/EU :
 -  II 2G Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
 -  II 2G Ex pxb IIC T3 Gb*ou*
 -  II 3G Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
 -  II 3G Ex pzc IIC T3 Gc
- Le MCS300P Ex satisfait aux qualifications suivantes selon IECEx :
 - Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
 - Ex pxb IIC T3 Gb*ou*
 - Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
 - Ex pzc IIC T3 Gc

Conditions particulières pour l'installation et le fonctionnement :

- L'examen de type ne prend pas en compte la fonction mesure pour une protection Ex.
- Le réglage du contrôle de surpression doit correspondre aux paramètres selon 15.3.2 : voir «[Réglage du système avec boîtier en surpression pour ATEX-2G](#)», page 80 ou voir «[Réglage du système de boîtier en surpression pour ATEX-3G](#)», page 81

Autres informations :

- Emplacement des sous-ensembles Ex : voir «[MCS300P Ex catégorie 3G avec enceinte en surpression](#)», page 13 ou voir «[MCS300P Ex catégorie 2G avec enceinte en surpression](#)», page 13
- Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles de ou dans l'appareil tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant. Sinon, l'homologation pour une utilisation en zone déflagrante est annulée.
- Respecter les intervalles de maintenance (voir «[Plan de maintenance](#)», page 56).
- En cas d'installation du MCS300P Ex dans des zones explosives : utiliser exclusivement une cellule Ex d'Endress+Hauser ayant une catégorie ATEX/IECEX et une classe de température adaptées.
- Ne pas ouvrir en présence d'atmosphère explosive. (le boîtier contient des batteries).
- Attendre 15 minutes après la coupure de la tension d'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.



Chaque appareil est marqué ATEX et IECEx.

Dans ce qui suit, pour simplifier, seule la catégorie ATEX sera nommée.

2.3.1 Fonctionnement du boîtier en surpression

2.3.1.1 But

Le boîtier en surpression évite qu'une atmosphère explosive puisse se former à l'intérieur du boîtier. Pour cela, le boîtier de l'analyseur de gaz est rempli d'un gaz inerte. Par ailleurs, on s'assure que la pression du gaz à l'intérieur du boîtier est supérieure à la pression de l'air ambiant.

2.3.1.2 Modes de fonctionnement

Le système de mise en surpression du boîtier fonctionne en mode «compensation de fuites» : après une pré-ventilation, une pression de gaz inerte est établie dans le boîtier de l'analyseur. Si la pression du gaz inerte descend en-dessous d'une valeur minimale prééglée, l'arrivée de gaz inerte est ouverte jusqu'à ce que la pression nominale soit de nouveau atteinte.

2.3.2 Fonctions de sécurité

Sur le MCS300P Ex de catégorie 3G

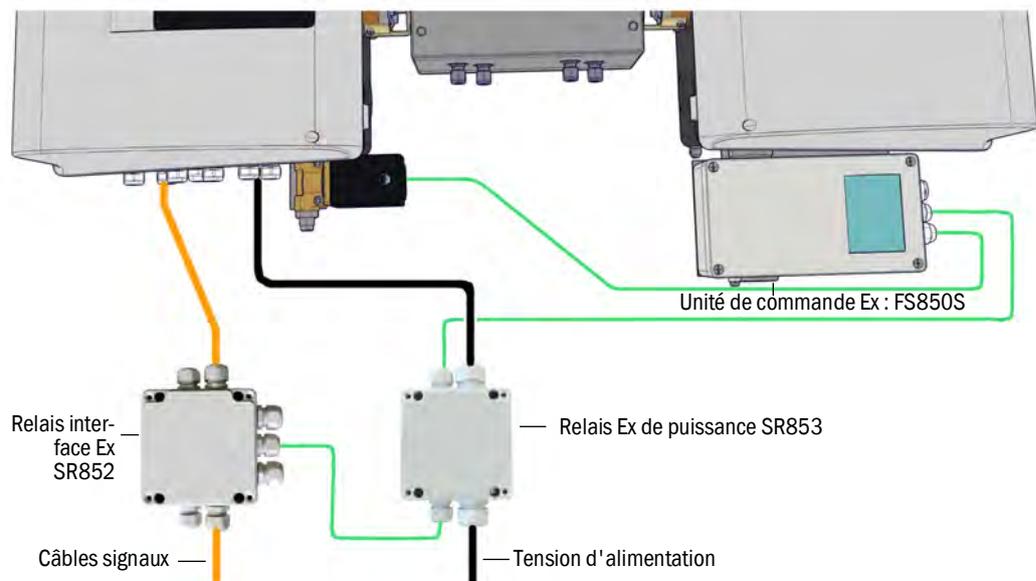
Lorsque le système de mise en surpression du boîtier ne se trouve pas dans un état correct (dysfonctionnement), un signal d'alarme est généré par l'appareil de commande Ex F480, qui doit être traité (responsabilité de l'exploitant, → Manuel d'utilisation du système de mise en surpression F840).

Sur le MCS300P Ex de catégorie 2G

- A la mise en service, une pré-ventilation du boîtier est effectuée automatiquement. Ce n'est qu'après que l'alimentation électrique de l'analyseur de gaz est automatiquement enclenchée.
- Si le système de mise en surpression du boîtier ne fonctionne pas correctement (panne), l'alimentation électrique de l'analyseur est coupée automatiquement.

2.3.2.1 Sous-ensembles utilisés

Fig. 3 : Périphériques Ex pour MCS300P Ex de catégorie 2G



Unité de commande Ex FS840 (pour MCS300P Ex de catégorie 3G)

L'unité de commande Ex F840 fournit un signal d'alarme lorsque le boîtier de surpression ne fonctionne pas correctement (panne).

Unité de commande Ex F850S (pour MCS300P Ex de catégorie 2G)

L'unité de commande Ex type FS850S coupe l'alimentation électrique du MCS300P Ex et enclenche/déclenche (EN/HORS) le relais Ex d'interface.

- EN : à la fin de la phase de pré-ventilation.
- HORS : lorsque le boîtier de surpression ne fonctionne pas correctement (panne).

L'enclenchement de la tension d'alimentation du MCS300P Ex se fait à l'aide d'un relais de puissance Ex (voir «[Périphériques Ex pour MCS300P Ex de catégorie 2G](#)», page 16).

Relais de puissance Ex SR853 (pour MCS300P Ex de catégorie 2G)

Le relais de puissance Ex SR853 (en option pour MCS300P Ex de catégorie 3G) sert à la séparation de l'alimentation non en sécurité intrinsèque du MCS300P Ex et du relais interface Ex.

Relais d'interface Ex SR852 (pour MCS300P Ex de catégorie 2G)

Le relais interface SR852 sert à séparer les câbles signaux non en sécurité intrinsèque (câbles données).



Le nombre de relais interfaces nécessaire dépend de chaque application.
► Observer la documentation fournie.

2.3.3 Contrôle température interne

Le MCS300P Ex dispose de 2 dispositifs de contrôle des deux régulateurs de température interne.

Selon la classe de température, il y a une température maximale (T_{max}), pour laquelle le contrôleur de température s'enclenche et coupe le chauffage.

En raison des tolérances, le contrôleur de température peut déclencher à une température inférieure à T_{max} .

Respecter la température maximale de consigne maximale :

Classe de température	T_{max}	Température maximale de consigne
T4	135 °C (275 °F)	123 °C (253 °F)
T3	150 °C (302 °F)	137 °C (278 °F)

2.3.4 Gaz inflammables

En utilisant une cellule Ex Endress+Hauser adaptée, le MCS300P Ex peut mesurer des gaz inflammables et occasionnellement explosifs (correspondants à la «zone 1»).

2.4 Modes de fonctionnement

États du fonctionnement

L'état de fonctionnement actuel est affiché sur la console d'utilisation et sorti via les signaux d'état.

Les messages de défauts sont affichés à l'écran et enregistrés dans un journal (SOPAS ET).



Informations complémentaires sur les modes (états) de fonctionnements voir «États et classification», page 36

Programmes

Différents programmes peuvent être démarrés depuis la console d'utilisation.

Les programmes typiques (selon le paramétrage) sont :

- réglage avec des gaz test
- réglage avec systèmes internes standards (filtre optique, option)



Les programmes paramétrés sont décrits dans la documentation système jointe.

2.5 Interfaces

- Interfaces analogiques et binaires (suivant l'équipement).
- Ethernet (selon la version)

2.6 SOPAS ET (programme pour PC)

Le MCS300P Ex peut être en plus paramétré par SOPAS ET, lequel permet l'accès au journal du MCS300P Ex.

Le logiciel SOPAS ET tourne sur un PC extérieur relié au MCS300P Ex via une interface Ethernet.

3 Montage et installation électrique

3.1 Informations importantes pour le montage

**AVERTISSEMENT** : risque pour la santé en cas de gaz toxiques

Les modules et appareils renferment des gaz potentiellement dangereux qui, en cas de défaut ou de perte d'étanchéité, peuvent s'échapper.

L'exploitant assure la responsabilité de l'acheminement/évacuation des gaz à mesurer.

- ▶ En complément de ce manuel d'utilisation, observer tous les règlements locaux, les règles techniques et les consignes d'exploitation internes à l'entreprise, qui s'appliquent sur le lieu d'implantation du MCS300P Ex.
- ▶ Ne faire fonctionner le MCS300P Ex que dans un local suffisamment ventilé
OU
installer une surveillance des gaz adaptée.
- ▶ Amener et évacuer le gaz à mesurer de manière sûre.
- ▶ Vérifier régulièrement l'état des joints de l'appareil/du module.
- ▶ N'ouvrir l'appareil qu'en présence d'une bonne ventilation, en particulier si l'on soupçonne un défaut d'étanchéité sur un composant de l'appareil.



La base de la description de cette installation correspond à la fourniture d'un MCS300P Ex selon un projet donné avec un état correspondant du MCS300P Ex (→ documentation système fournie).

- ▶ Si vous n'êtes pas certain que le MCS300P Ex ou la documentation fournie corresponde à votre projet :
veuillez contacter le SAV d'Endress+Hauser.
- ▶ Si vous voulez apporter des modifications au MCS300P Ex :
veuillez contacter le SAV d'Endress+Hauser.

Sont de la responsabilité de l'exploitant :

- ▶ La détermination et la préparation du point de mesure (par ex. déterminer un point de prélèvement représentatif).
- ▶ Les conduites d'amenée et de départ du gaz à mesurer.
- ▶ Arrivée et départ du gaz inerte de protection.
- ▶ L'alimentation en gaz zéro et gaz test.

**ATTENTION** : risque de blessure si l'appareil est mal soulevé ou mal transporté

Si le boîtier bascule ou tombe, cela peut provoquer un accident en raison de sa masse et de ses parties saillantes. Respectez les consignes suivantes afin d'éviter de tels accidents :

- ▶ N'utilisez pas les parties saillantes de l'appareil pour le transporter (à l'exception de la fixation murale ou des poignées de transport).
- ▶ Ne *jamaïs* soulever l'appareil par sa porte ouverte.
- ▶ Prendre en compte le poids de l'appareil avant de le soulever.
- ▶ Respectez les consignes de port de vêtements de sécurité (par ex. chaussures de sécurité, gants antidérapants)
- ▶ Pour porter l'appareil en toute sécurité, saisissez le si possible par dessous.
- ▶ Le cas échéant, utilisez un dispositif de levage ou de transport.
- ▶ Si besoin, appelez une autre personne à l'aide.
- ▶ Assurez bien l'appareil lors de son transport.
- ▶ Avant de le transporter, assurez vous que la voie est bien dégagée de tout obstacle pouvant entraîner une chute ou une collision.

3.2 Informations sur l'installation dans des zones explosives



Sur les MCS300P Ex qui doivent être installés dans des zones explosives :

- ▶ Installation, mise en service, maintenance et tests ne doivent être exécutés que par un personnel expérimenté ayant des connaissances sur les règlements et prescriptions concernant les zones explosives, et en particulier :
 - les types de protection antidéflagrantes
 - les règles d'installation
 - les différentes zones
- ▶ Ne faire fonctionner le MCS300P Ex qu'avec un dispositif de contrôle d'isolement ou de courant de défaut. Utiliser un dispositif de protection de courant de défaut de 30 mA (alimentation des chauffages raccordés).
- ▶ les normes à utiliser (exemples) :
 - CEI 60079-14, annexe F : connaissances, compétences et expertise des personnels responsables, des opérateurs et des concepteurs.
 - CEI 60079-17 : contrôle et maintenance des installations électriques
 - CEI 60079-19 : maintenance et réparation des appareils utilisés en atmosphère explosive



AVERTISSEMENT : danger d'explosion en cas de cellule non adaptée Ex

- ▶ En cas d'installation du MCS300P Ex dans des zones explosives : utiliser exclusivement une cellule Ex d'Endress+Hauser ayant une catégorie ATEX/IECEx et une classe de température adaptées.
-

3.3 Vue générale des étapes de montage

3.3.1 Matériel nécessaire

Matériel de montage	Numéro de commande/référence	Nécessaire pour
Chevilles / Vis M5	----	Montage des rails DIN
Câble alimentation électrique	voir «Préparation de l'alimentation électrique», page 28	Raccordement de l'analyseur au réseau
Câbles signaux	----	Raccordement des câbles signaux
Flexible/tube pour le gaz à mesurer	voir : manuel d'utilisation de la cellule	Arrivée/départ du gaz à mesurer
Alimentation en air de ventilation	voir : manuel d'utilisation de la cellule	Cellules à chambres ventilées
Tubes pour gaz inerte	voir «Gaz inerte», page 80	Arrivée et départ du gaz inerte de protection.

Outillage	Numéro de commande/référence	Nécessaire pour
Clé Allen 4 mm	----	Équerre de fixation
Clé Allen 5 mm	----	Couvercle du MCS300P Ex

3.3.2 Vue générale des étapes de montage

Étapes de montage	Remarque/Référence
Déterminer le lieu du montage	Si possible près du point de prélèvement. Position de montage selon la documentation système correspondante.
Poser les rails DIN	voir «Poser les rails DIN», page 22
Fixer l'analyseur sur les rails DIN	voir «Fixer le MCS300P Ex sur les rails G», page 22
Raccorder l'arrivée et le départ du gaz à mesurer	voir «Raccorder les tuyaux de gaz à mesurer et de gaz test», page 23
Raccorder l'arrivée et le départ du gaz inerte	voir « Raccordement du gaz inerte», page 23
Raccorder la tension d'alimentation	voir «Préparation de l'alimentation électrique», page 28
Raccorder les câbles signaux	voir «Raccordement des câbles signaux», page 27
<i>Pour l'option «Modbus» :</i> Établir une liaison Ethernet.	voir «Raccordement d'Ethernet pour Modbus», page 32

3.4 Montage



ATTENTION : danger d'accident en cas de fixation insuffisante de l'appareil

- ▶ Lors de la conception des supports, prendre en compte le poids de l'appareil.
- ▶ Vérifiez la capacité de charge / structure de la paroi / du rack sur lequel doit être monté l'appareil.

3.4.1 Poser les rails DIN



INFORMATION :

Le MCS300P Ex peut pivoter lorsqu'il est soulevé - en particulier en cas de cellules longues sur le MCS300P Ex.

- ▶ Soulevez précautionneusement le MCS300P Ex avec 2 personnes.
- ▶ Éviter tout cintrage ou torsion de l'appareil.
- ▶ Ne pas poser le MCS300P Ex sur la vanne proportionnelle ou sur l'unité de commande.



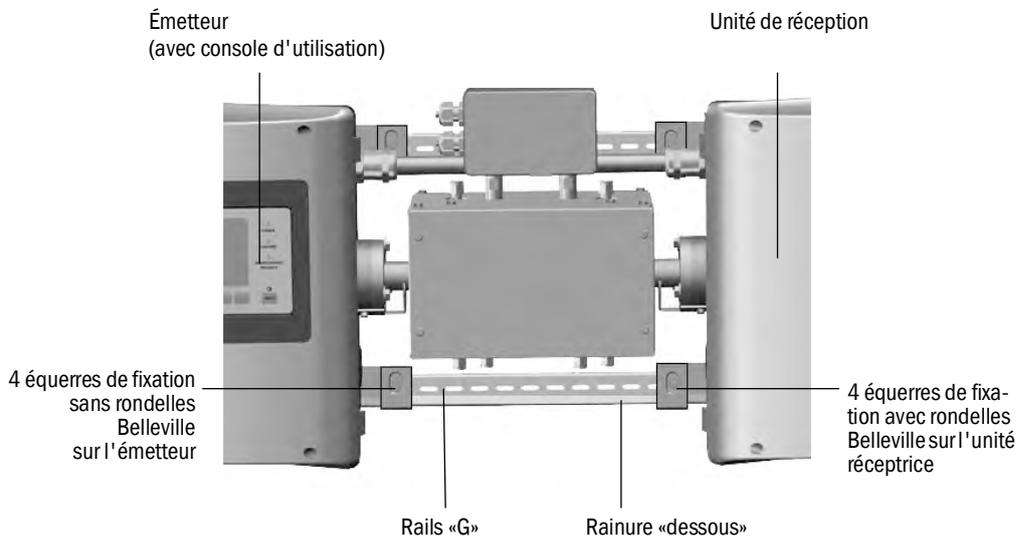
INFORMATION :

- ▶ Installer le MCS300P Ex dans la position qui a été prévue dans le projet du MCS300P Ex.

- 1 Dévisser les rails G du MCS300P Ex.
 - 2 Monter les rails G sur la paroi ou sur une platine de montage (sens de montage et plan de perçage, voir «Caractéristiques techniques», page 71).
- ▶ Faire attention à la capacité de charge du support d'environ 30 kg (plus la cellule).
 - ▶ La rainure de réception du MCS300P Ex doit être positionnée dessous (voir Fig. 4).

3.4.2 Fixer le MCS300P Ex sur les rails G

Fig. 4 : Position de montage (exemple : montage horizontal)



- 1 Soulever le MCS300P Ex avec précaution et l'accrocher aux rails «G».
 - a) *En cas de montage horizontal* : monter l'émetteur sur le côté gauche.
 - b) *En cas de montage vertical* : monter l'émetteur avec console d'utilisation au-dessus.
- 2 Fixer l'émetteur (4 équerres de fixation).
- 3 Visser sans serrer le récepteur, afin qu'il reste du jeu pour la compensation de température (4 équerres de fixation et rondelles Belleville).

3.4.3 Monter le relais de puissance Ex et le relais d'interface Ex

- ▶ Monter le relais de puissance Ex (SR853) et le relais interface Ex (SR852) à proximité du MCS300P Ex .



→ Manuel relais de puissance Ex (SR853) et manuel relais d'interface Ex (SR852).

3.4.4 Raccorder les tuyaux de gaz à mesurer et de gaz test



Le raccordement selon les règles de l'art des tuyaux de gaz à mesurer, ainsi que ceux de l'alimentation en gaz zéro et en gaz étalon sont de la responsabilité de l'exploitant.
Informations → Manuel d'utilisation de la cellule raccordée.

3.4.5 Raccordement du gaz inerte

Fig. 5 : Raccords du gaz inerte sur le MCS300P Ex de catégorie 2G

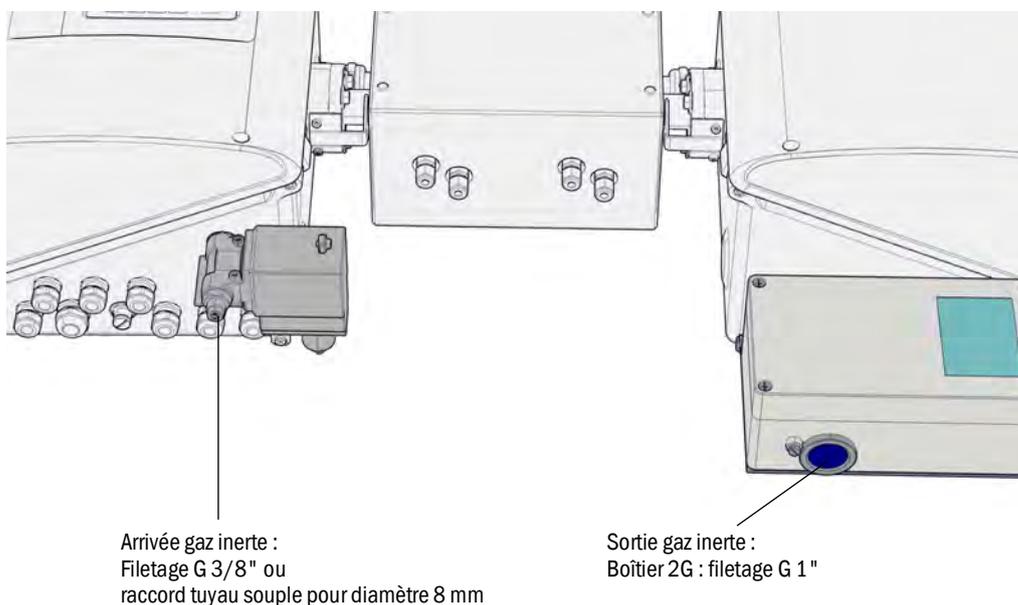
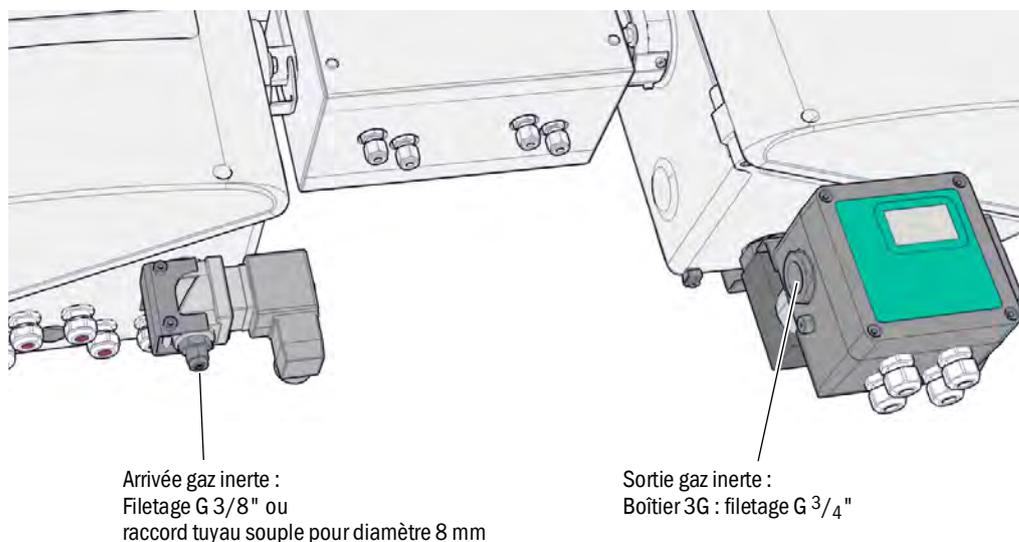


Fig. 6 : Raccords du gaz inerte sur le MCS300P Ex de catégorie 3G



3.4.6 Arrivée gaz inerte

Le boîtier en surpression nécessite une alimentation permanente en gaz inerte.

- ▶ Amener le gaz inerte au raccord de gaz inerte (voir Fig. 5 ou voir Fig. 6).
- ▶ Conditions pour le gaz inerte voir «Gaz inerte», page 80

3.4.7 Sortie gaz inerte

- ▶ S'assurer que le gaz inerte peut sortir librement par l'orifice de sortie, c.à.d. contre la pression atmosphérique.

3.5 Installation électrique

**ATTENTION** : dangers dus aux courants électriques

- ▶ Faire exécuter les travaux décrits dans ce qui suit exclusivement par des électriciens conscients des dangers possibles.
- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier : mettre hors tension tous les branchements du MCS300P Ex.

**INFORMATION** : visser les presse-étoupes de manière étanche au gaz

- ▶ N'utiliser que des câbles adaptés (suivant EN60079-14) ayant un diamètre extérieur adapté : (voir «Montage horizontal», page 72).
- ▶ Obturer les passages de câbles (presse-étoupes) de manière étanche à la vapeur (presque étanche au gaz).
- ▶ N'ouvrir que les presse-étoupes qui seront utilisés pour le passage des câbles.
- ▶ Conserver les bouchons des presse-étoupes. Si un presse-étoupe doit être à nouveau obturé ultérieurement, remonter le bouchon original.



Les presse-étoupes et les bouchons d'obturation font partie de l'homologation.

- ▶ Ne pas remplacer les presse-étoupes et les bouchons d'obturation par d'autres types.

**INFORMATION** : respecter la documentation système lors de l'installation

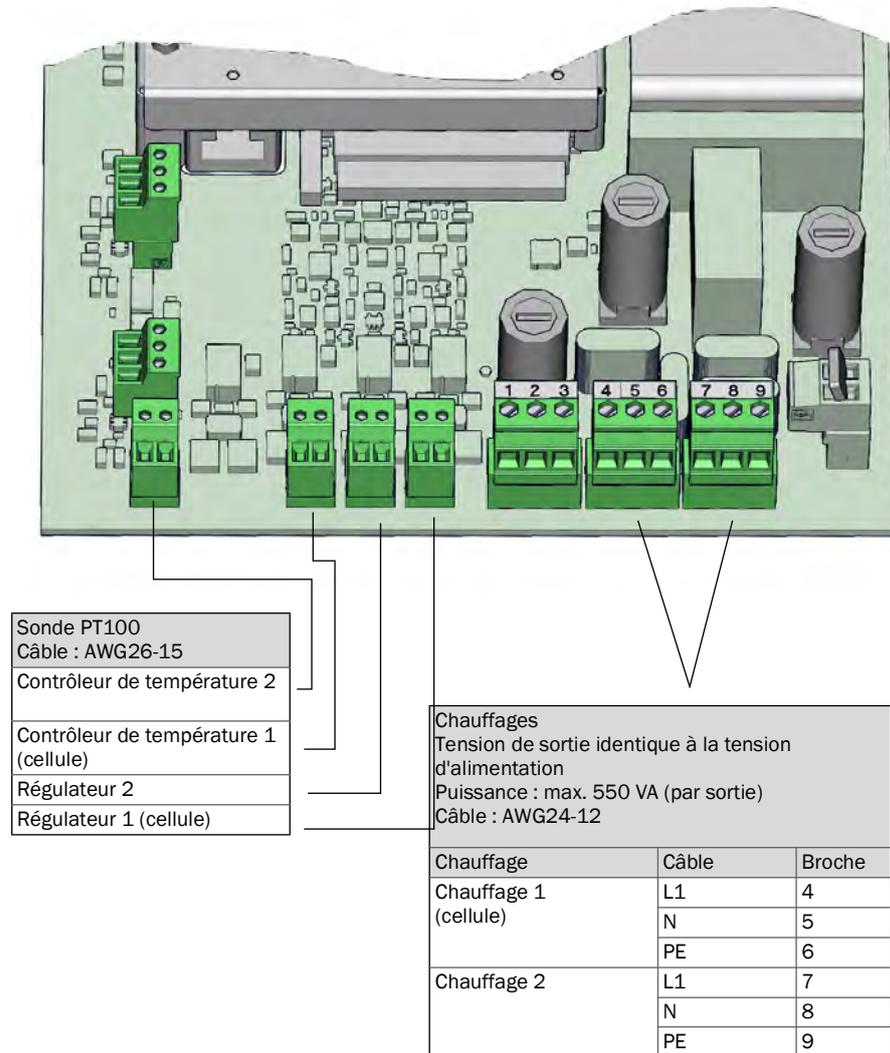
- ▶ Respecter le câblage (→ documentation système).

**ATTENTION** : risque de détérioration de l'appareil en cas liaison de terre défectueuse ou absente

Il faut s'assurer que, pendant les travaux d'installation ou de maintenance, la mise à la terre de protection des appareils ou des câbles concernés a bien été faite selon la EN 61010-1.

3.5.1 Borniers de raccordement des signaux dans l'émetteur

Fig. 7 : Connexions électriques dans l'émetteur : tension de sortie (voir «Préparation de l'alimentation électrique», page 28)



3.5.1.1 Ouverture de l'émetteur



AVERTISSEMENT : risque de lésions aux yeux dues au rayonnement
 Selon le type de source lumineuse, des lésions oculaires peuvent être causées par le rayonnement optique de l'émetteur.
 ► Avant d'ouvrir le couvercle de l'émetteur : couper le MCS300P Ex par l'interrupteur extérieur.



AVERTISSEMENT : source lumineuse chaude
 Des composants de la source lumineuse peuvent être chauds.
 ► Ne pas toucher les composants de la source lumineuse, ou bien les laisser refroidir.



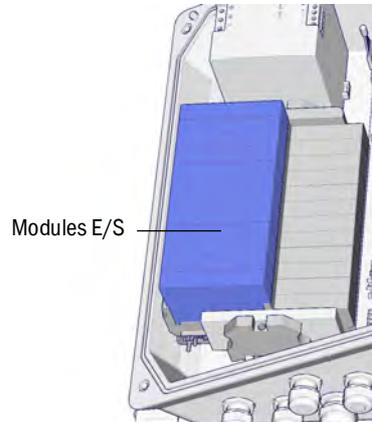
Observer en plus les informations sur l'ouverture du boîtier (voir «Faire attention avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil», page 57).

- 1 Dévisser les 4 vis (Allen 5 mm).
- 2 Soulever le couvercle.

3.5.1.2 Raccordement des câbles signaux

Pour le MCS300P Ex de catégorie 2G : respecter le raccordement du relais interface Ex (voir «Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 3G)», page 29).

Fig. 8 : Position des interfaces E/S dans l'émetteur

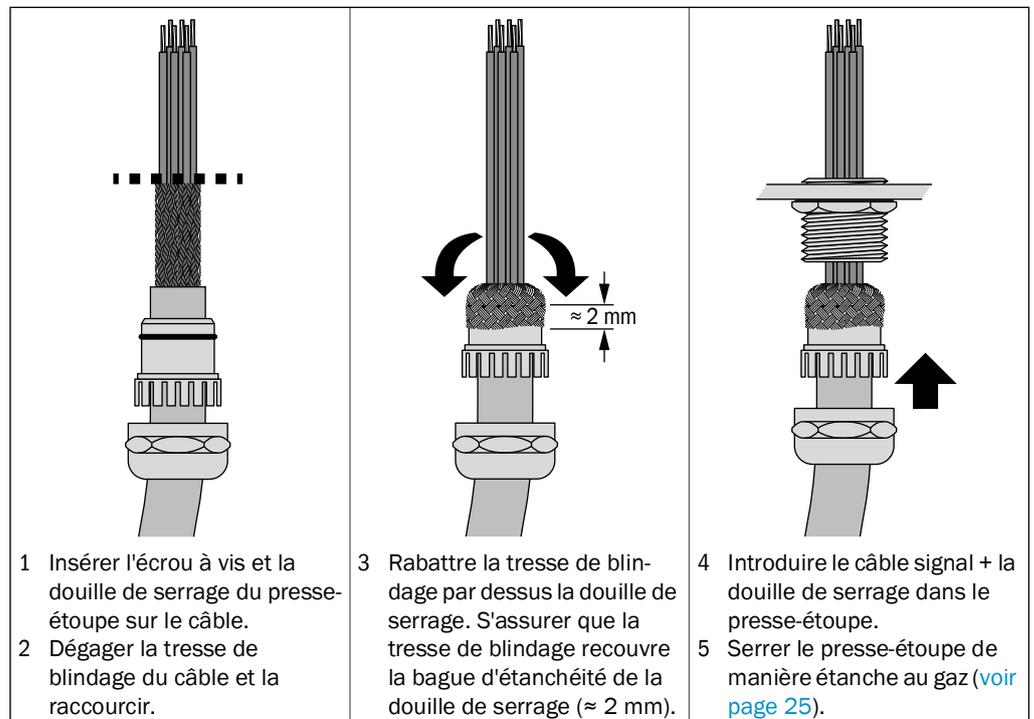


- ▶ Utiliser des câbles blindés pour les signaux.
- ▶ Faire passer chaque câble signal à travers un presse-étoupe (voir Fig. 12, page 30).
- ▶ Établir un contact fiable entre le blindage du câble signal et le presse-étoupe (voir Fig. 9).
- ▶ Raccorder les câbles signaux aux modules E/S (câblage → documentation système fournie).



Informations sur les modules E/S → Notice d'utilisation du «Système modulaire d'E/S»

Fig. 9 : Utilisation des presse-étoupes pour câbles signaux



3.5.1.3 Raccordement des composants thermostatés

- ▶ Faire passer les câbles à travers les presses-étoupes et les raccorder : (voir «Préparation de l'alimentation électrique», page 28).

3.5.1.4 Préparation de l'alimentation électrique

Respecter le raccordement de l'unité de commande Ex et, le cas échéant, celui du relais de puissance Ex (voir «Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 3G)», page 29).

- ▶ Ne raccorder le MCS300P Ex sur le réseau qu'avec un dispositif de contrôle d'isolement ou de courant de défaut.
 - ▶ Prévoir des fusibles et un interrupteur externe coupant tous les pôles à proximité du MCS300P Ex (consommation max. du MCS300P Ex → caractéristiques techniques). S'assurer que l'interrupteur de coupure de la tension est facilement accessible.
- 3 Vérifier la valeur de la tension d'alimentation prévue dans la documentation.



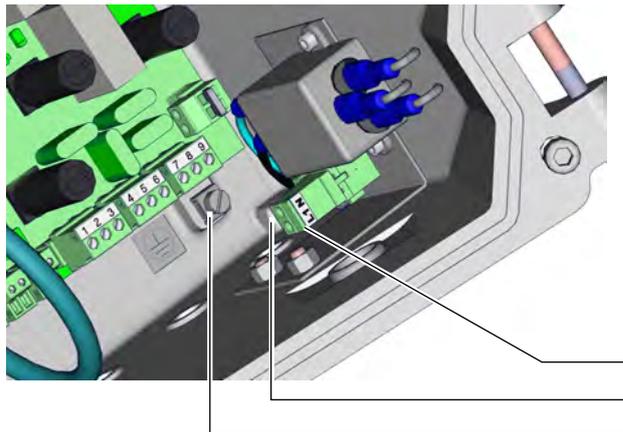
INFORMATION : la valeur des fusibles dépend de la tension

Si la tension disponible sur place ne correspond pas à celle donnée dans la documentation du système ou en cas de doute sur la tension existante :

- ▶ contrôler les valeurs des fusibles dans le MCS300P Ex (voir «Fusibles», page 66).

- 4 Faire passer les câbles à travers les presses-étoupes et les raccorder.

Fig. 10 : Raccordement de la tension d'alimentation



Représentation sans alimentation en gaz inerte

Tension d'alimentation
100 ... 240 V / 50 ... 60 Hz
Câble : max. AWG14



La valeur des fusibles dépend de la tension d'alimentation.

Câble	Borne
L1	L1
N	N
PE	G[1]

[1] G = mise à la terre du boîtier

3.5.1.5 -Fermeture de l'émetteur

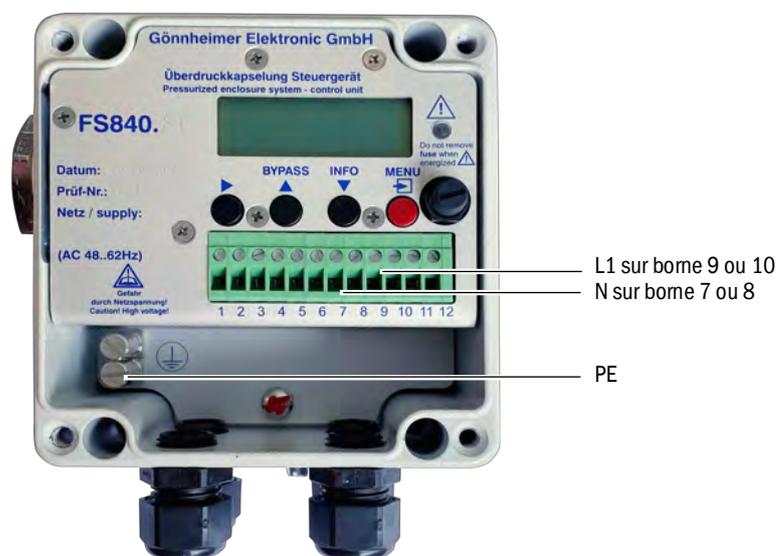
- ▶ Fermer l'émetteur et le visser.

3.5.2 Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 3G)

- Vérifier la tension donnée dans la documentation et celle indiquée sur la plaque signalétique de l'électrovanne.

3.5.2.1 Alimentation du boîtier de commande Ex FS840

Fig. 11 : Raccordement alimentation FS840



Autres informations → manuel du boîtier en surpression FS840

3.5.2.2 Signal d'alarme du système de boîtier en surpression

- Raccorder le signal d'alarme (contact relais) du système de boîtier en surpression de la manière indiquée dans le manuel du système de boîtier en surpression et dans la documentation système du MCS300P Ex.

3.5.2.3 Relais Ex de puissance SR853 (option)

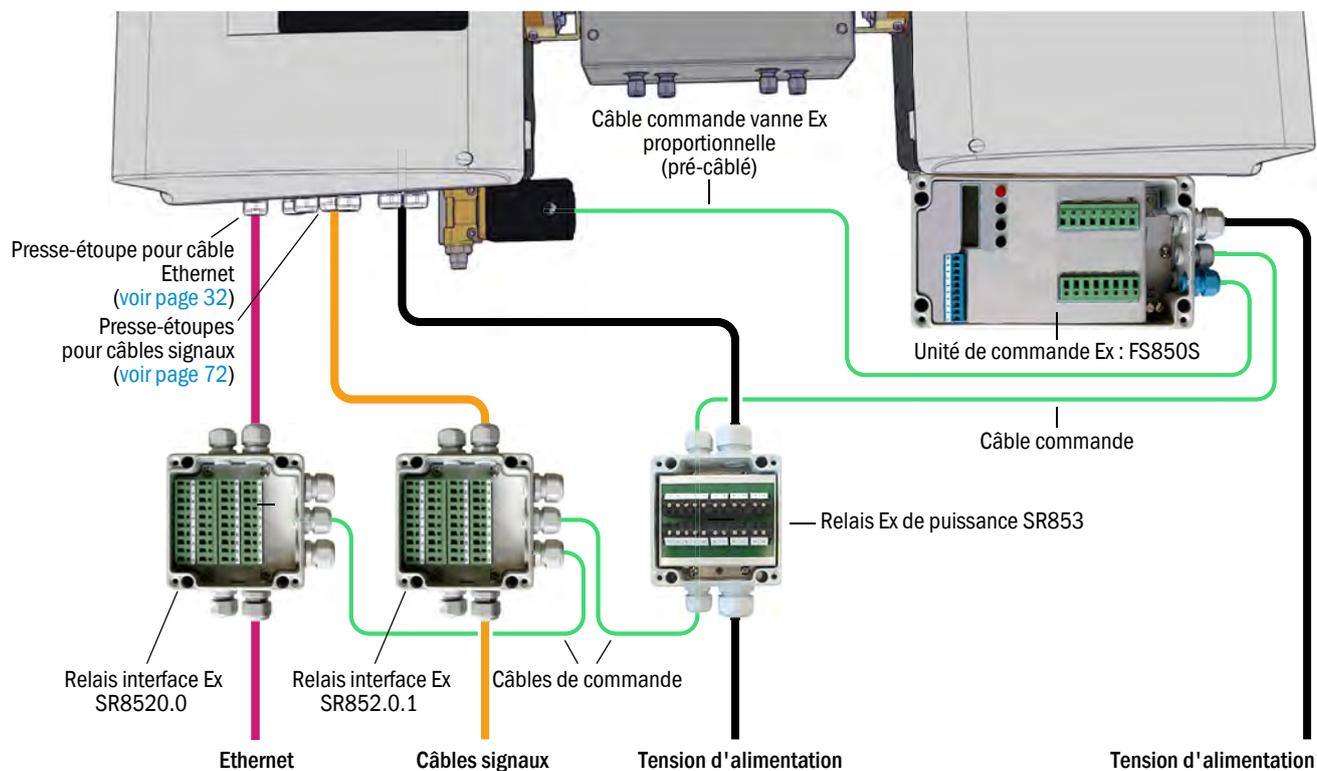
Raccordement du relais de puissance Ex SR853 voir «Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 2G)», page 30

3.5.3 Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 2G)



Toutes les connexions électriques doivent passer par des relais homologués Ex.

Fig. 12 : Raccordement des périphériques Ex pour le MCS300P Ex catégorie 2G



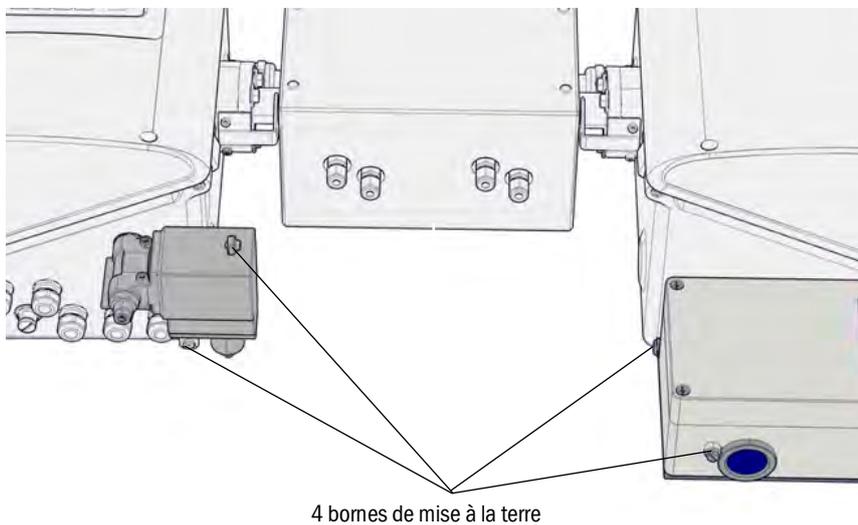
Autres informations :

- manuel boîtier en suppression F850S
- manuel relais Ex SR852 (relais interfaces)
- manuel relais Ex SR853 (relais de puissance)

3.5.4 Raccordement équipotentiel

- ▶ Raccorder les 4 bornes de mise à la terre (équipotentialité) (câble : 2,5 mm²).
(Raccorder en plus les bornes de terre de la cellule, du relais d'interface Ex et du relais de puissance Ex)

Fig. 13 : Raccordement équipotentiel (exemple - avec boîtier de commande Ex FS850S)



3.5.5 Raccordement d'Ethernet pour Modbus

Valable uniquement pour les versions ayant l'option «Modbus».

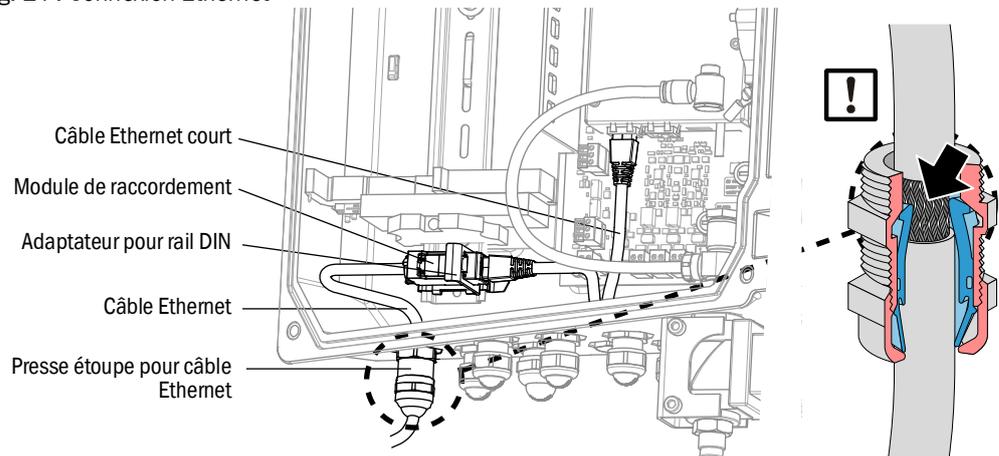
Composants

- 1 Relais interface Ex
- 2 Modules de raccordement Ethernet (CAT6a, 1 pièce en réserve)
- 1 Adaptateur pour rail DIN (monté dans l'émetteur)
- 1 Câble Ethernet court (2 x RJ45 pour la liaison interne)

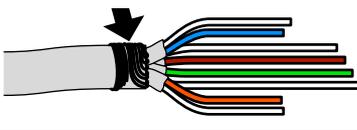
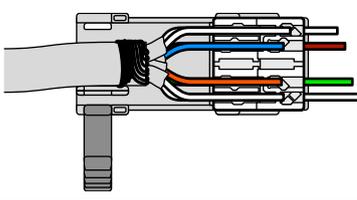
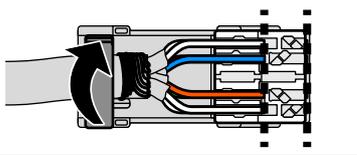
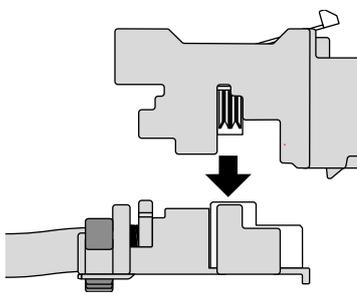
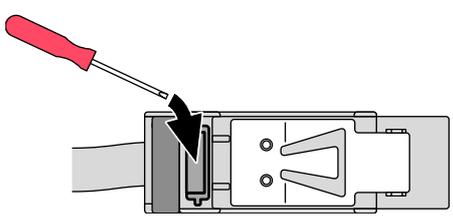
Installation

<p>1 Sur le MCS300P Ex de catégorie 2G :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installer le relais d'interface Ex. - Amener les câbles Ethernet via ce relais d'interface. - Observer les directives et spécifications de raccordement du réseau valables sur le lieu d'installation. 	<p>voir «Raccordement des périphériques Ex (pour le MCS300P Ex catégorie 2G)», page 30</p>
<p>2 Introduire le câble Ethernet dans l'émetteur à travers le presse-étoupe pour Ethernet. Établir un contact fiable entre le blindage du câble signal et le presse-étoupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ôter la gaine protectrice du câble Ethernet pour laisser découvert le blindage dans la zone du presse-étoupe (env. 10 mm). ▶ Introduire le câble Ethernet jusqu'à ce que la tresse du blindage dénudée atteigne sa position de contact. 	<p>voir Fig. 14</p>
<p>3 Serrer le presse-étoupe de manière étanche au gaz.</p>	<p>voir page 25</p>
<p>4 Relier le câble Ethernet au module de raccordement.</p>	<p>voir «Préparation du module de raccordement», page 33</p>
<p>5 Placer le module de raccordement terminé sur le rail DIN.</p>	<p>voir Fig. 14</p>
<p>6 Relier le module de raccordement et la carte électronique avec le câble Ethernet court.</p>	

Fig. 14 : Connexion Ethernet



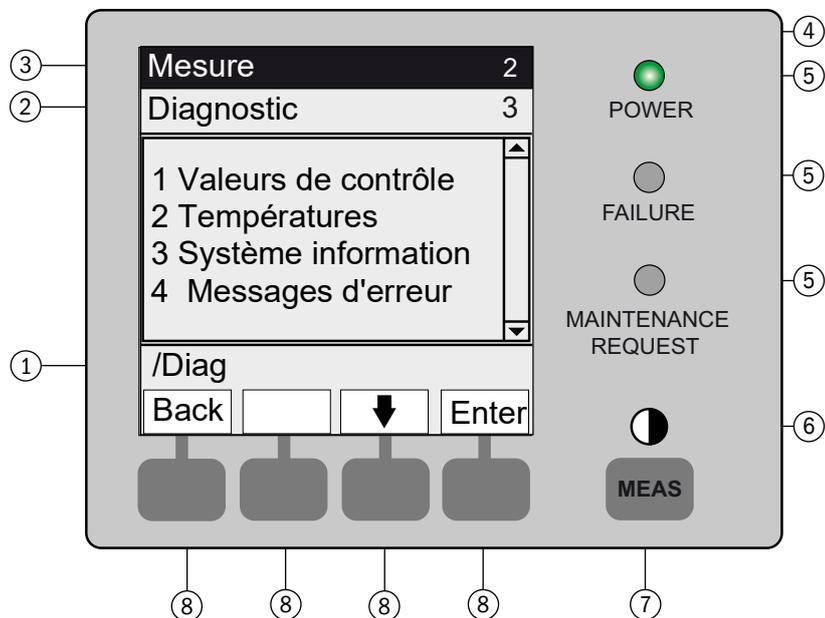
Préparation du module de raccordement

<p>► Préparer l'extrémité du câble.</p>	 <p>WH/BU BU WH/BN BN GN WH/GN OR WH/OR</p>
<p>► Faire traverser les fils du bas.</p> <p>► Insérer les fils du haut</p>	 <p>WH/BU BU OG WH/OG</p> <p>WH/BN BN GN WH/GN</p>
<p>► Fermer le serre câble.</p> <p>► Raccourcir les fils.</p>	
<p>► Poser la partie supérieure sur la partie inférieure.</p> <p>Presser ensemble les deux parties (utiliser un outil adapté).</p>	
<p>► Appuyer sur le contact du blindage.</p>	

4 Utilisation

4.1 Éléments d'affichage et de commande

Fig. 15 : Affichage (exemple : menu «diagnostic»)



- | | |
|--|--|
| 1 Branche actuelle du menu | 5 DEL (voir «Classification, DELs», page 36) |
| 2 Menu actuel | 6 Symbole contraste (voir «Affectation des touches», page 35) |
| 3 Ligne d'état (voir «État (état du fonctionnement)», page 36) | 7 Touche «MEAS» (voir «Affectation des touches», page 35) |
| 4 Numéro menu | 8 Touche de fonction (voir «Affectation des touches», page 35) |

4.1.1 Affectation des touches

Tableau 1 :

Touche	Signification
Touche <MEAS>	
<MEAS>	<p>Quitte un menu pour revenir à l'affichage des mesures.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur <Save> pour enregistrer les modifications réalisées. Sinon les modifications seront perdues. - Si le MCS300P Ex est en mode <i>Maintenance</i> (voir «Classification, DELs», page 36) : en appuyant sur la touche <MEAS>, l'état «Maintenance» n'est pas influencé. <p>Sur l'écran de mesure : commutation entre représentation linéaire, en liste et en bargraphe (voir «Affichages mesures», page 38).</p> <p> Pour régler le contraste : appuyer plus de 2 secondes sur la touche MEAS.</p>
Touches de fonction (touches dépendant du menu)	
<Menu>	Renvoi vers le menu principal (voir «Menu principal», page 41). Si la touche <Menu> n'est pas affichée : appuyer d'abord sur <MEAS>.
<Back>	Renvoi au menu supérieur. Appuyer sur <Save> pour enregistrer les modifications réalisées. Sinon les modifications seront perdues.
<Enter>	Ouvre le menu sélectionné.
<Save>	Sauvegarde les paramètres modifiés.
<Start>	Démarre l'action affichée.
<Set>	Entrer une valeur.
	Déplacer/feuilleter vers le bas.
	Déplacer/feuilleter vers le haut. En cas d'entrée de chiffres : chiffre supérieur immédiat.
	Dans la ligne déplacer vers la droite.
<Diag>	<p><i>Diag</i> n'est affiché que lors de la présence d'un message.</p> <p>Pour afficher le message : appuyer sur la touche.</p> <p>Informations complémentaires sur le diagnostic voir «Diagnostic/Messages d'erreur et touche <i>Diag</i>», page 50.</p> <p>Liste des messages défauts voir «Messages défauts et causes possibles», page 68.</p>

4.2 États et classification

4.2.1 État (état du fonctionnement)

Le mode de fonctionnement en cours (par ex. : mesure, chauffage, etc.) est affiché sur la ligne supérieure de la console d'utilisation.

4.2.2 Classification, DELs

La classification (état des défauts) est affichée par des DELs sur la console d'utilisation et enregistrée dans le journal (SOPAS ET).

Classification	DEL	Signification	Affichage mesures	Sorties analogiques ^[1]	Signal état ^{[2],[3]}
Maintenance Maintenance		Le MCS300P Ex est passé en mode «Maintenance» par menu ou par programme. La ligne d'état indique : «État : maintenance»	Actuel	Maintenu ^[4]	Réglage correspondant
Uncertain Incertain		Une mesure <i>incertaine</i> (par ex. en dehors de la plage de réglage) <i>clignote</i> . Pour voir la cause : appuyer sur la touche <Diag>.	Actuel	Actuel	Réglage correspondant
Maintenance request Requête de maintenance	jaune	Irrégularités (par ex. dérive trop grande lors d'un cycle de contrôle), qui nécessitent une vérification de la cause. Pour voir la cause : appuyer sur la touche <Diag>.	Actuel	Actuel	Réglage correspondant
Failure Panne	rouge	Panne de l'appareil (par ex. panne de la source lumineuse) Pour voir la cause : appuyer sur la touche <Diag>.	Maintenu ^[4]	Maintenu ^[4]	Réglage correspondant

[1] Préréglage typique (→ documentation système).

[2] Option (→ documentation système).

[3] Voir SOPAS ET dans le menu «sorties binaires».

[4] La dernière mesure valide est conservée.

4.3 Mise en service du MCS300P Ex

4.3.1 Contrôles avant la mise en service

- Les boîtiers doivent être fermés (couvercle boîtier, presse-étoupes, ouvertures dans les boîtiers).
- L'arrivée en permanence du gaz inerte de protection doit être garantie (voir «Gaz inerte», page 80).



Informations complémentaires sur le dispositif de mise en surpression → manuel du dispositif de mise en surpression fourni.

4.3.2 Procédure de mise en service

Procédure de mise en service du MCS300P Ex en catégorie 3G

- 1 Enclencher l'alimentation électrique du système de surpression du boîtier (interrupteur extérieur).
 - 2 Le système de mise en surpression du boîtier commence avec une pré-ventilation du boîtier avec du gaz inerte.
La fin de cette phase est signalée par le boîtier de commande Ex.
 - 3 Enclencher l'alimentation électrique du MCS300P Ex (interrupteur extérieur).
- Continuer avec l'étape suivante : voir étape 4

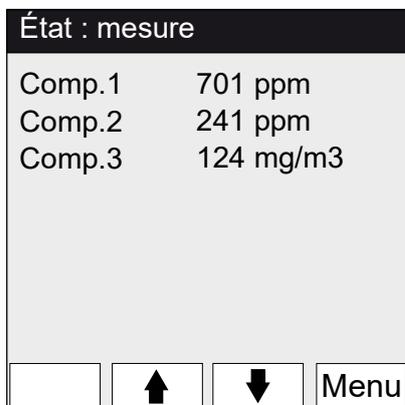
Procédure de mise en service du MCS300P Ex en catégorie 2G

- 1 Enclencher l'alimentation électrique du système de surpression du boîtier (interrupteur extérieur).
- 2 Le système de mise en surpression du boîtier commence avec une pré-ventilation du boîtier avec du gaz inerte.
- 3 Après quelques minutes, le MCS300P Ex est automatiquement enclenché.
- 4 La DEL verte «POWER» sur l'afficheur du MCS300P Ex indique la présence de la tension d'alimentation.
- 5 Le logo s'affiche à l'écran.
- 6 L'affichage de la mesure apparaît (voir «Affichage (exemple : menu «diagnostic»)», page 34)
- 7 Jusqu'à ce que le système de mesure ait atteint son état de fonctionnement normal (par ex. : la température de fonctionnement n'est pas encore atteinte) :
 - Seule la DEL d'état «POWER» est allumée.
 - Affichage : «État : chauffage»
 - Classification «Uncertain» (toutes les mesures clignotent).
- 8 État de fonctionnement normal atteint :
 - Seule la DEL d'état «POWER» est allumée.
 - Affichage : «État : mesure» (voir «Affichage (exemple : menu «diagnostic»)», page 34).
 - Aucune mesure ne clignote (si une mesure clignote : mesure invalide voir «Affichages défauts», page 64).
- 9 Faire un nouveau point zéro après une phase de démarrage suffisante (minimum 4 heures) (voir «Réglage», page 44).
Voir également la documentation système.

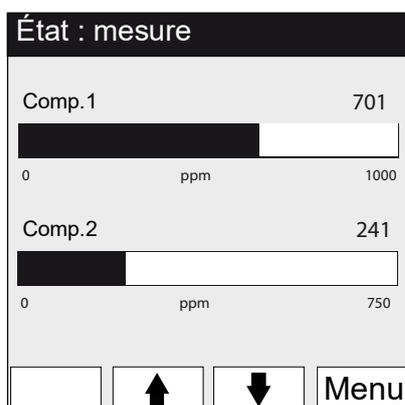
4.4 Affichages mesures

Affichages mesures

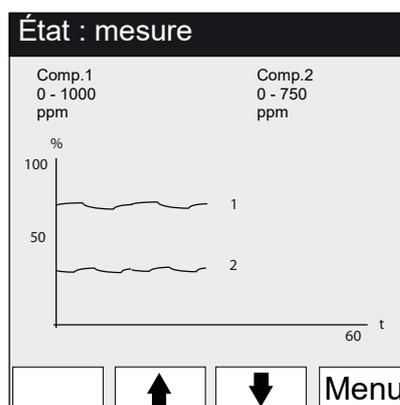
«Liste» (préréglage)



Bargraphe



Courbes



► Commutation entre modes d'affichages des mesures : touche <MEAS>

4.4.1 Affichage mesures en «Liste»

Affichage des mesures sous forme de tableau.

L'affichage des mesures sous forme de «liste» apparaît :

- automatiquement après le démarrage du système
- en appuyant sur la touche <MEAS>

Intervalle d'actualisation : 1 seconde (préréglage)

4.4.2 Affichage des mesures sous forme de bargraphe

Affichage de 2 mesures sous forme de bargraphe.

Intervalle d'actualisation : 1 seconde

► Paramétrage de la plage d'affichage voir «Axe des temps», page 52

4.4.3 Affichage des mesures sous forme de courbes

Affichage de 2 mesures sous forme de chronogramme.

L'axe y est toujours gradué de 0 à 100% de la plage d'affichage.

(La plage d'affichage est indiquée sous les composants)

Ligne 1 = composant de gauche.

Ligne 2 = composant de droite.

Intervalle d'actualisation :

Axe des temps [min]	Intervalle d'actualisation [sec] :
6	4
15	10
30	20
60	40

► Paramétrage de la plage d'affichage voir «Axe des temps», page 52

4.4.4 Mot de passe

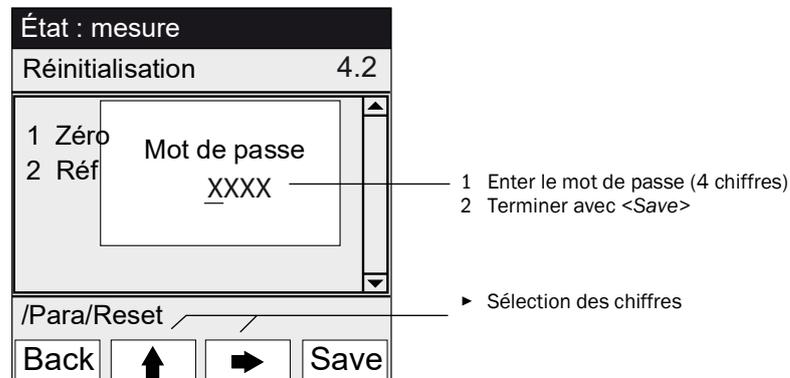
Les menus qui permettent la modification du déroulement de la mesure sont protégés par un mot de passe.

En cas d'appel d'un de ces menus, la demande de mot de passe est automatiquement affichée.



Les menus protégés par mot de passe sont décrits de manière complète dans les «Informations techniques» du MCS300P Ex.

Fig. 16 : Entrée du mot de passe (exemple : menu «Réinitialisation»)



- Le mot de passe est constitué de 4 chiffres.
- Le mot de passe est : «1234» (par défaut)
- L'accès au niveau protégé par mot de passe dure 30 minutes (préréglage).



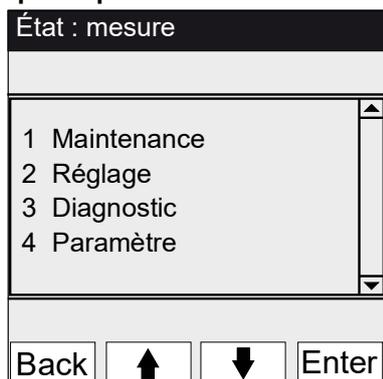
Le mot de passe et la durée de validité de l'accès peuvent être modifiés dans SOPAS ET.

5 Menus

5.1 Arborescence des menus

N° menu.	Arborescence des menus	Explication
1	Maintenance	
1.1	Signal maintenance	voir «Maintenance», page 41
1.2	États du fonctionnement	
1.2.1	Arrêt du système	
1.2.2	Mesure	
1.2.3	Initialisation	
1.3	RAZ matériel	
1.4	RAZ messages	
2	Réglage	voir «Réglage», page 44
2.1	Manuel	
2.1.1	Point zéro	
2.1.2	Point de référence (span point)	
2.2	Automatique	
2.3	Paramètres	
2.3.1	Concentration	
2.3.2	Facteurs	
2.3.3	Temps démar. 1-8	
2.3.4	Temps démar. 9-16	
3	Diagnostic	voir «Diagnostic», page 48
3.1	Valeurs de contrôle	
3.1.1	Dérive du zéro	
3.1.2	Énergie de réf.	
3.1.3	Amplification	
3.1.4	Intensité	
3.2	Températures	
3.3	Système info	
3.4	Messages d'erreur	
4	Paramétrage	voir «Paramétrage», page 51
4.1	Affichage	
4.1.1	Échelle 1 ... 8	
4.1.2	Échelle 9 ... 16	
4.1.3	Axe des temps	
4.2	Réinitialisation	
4.2.1	Dérive du zéro	
4.2.2	Énergie de réf.	

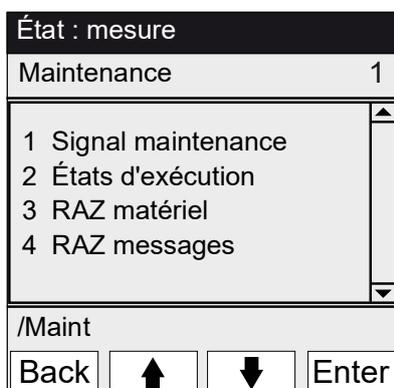
5.2 Menu principal



voir «Maintenance», page 41
 voir «Réglage», page 44
 voir «Diagnostic», page 48
 voir «Paramétrage», page 51

5.3 Maintenance

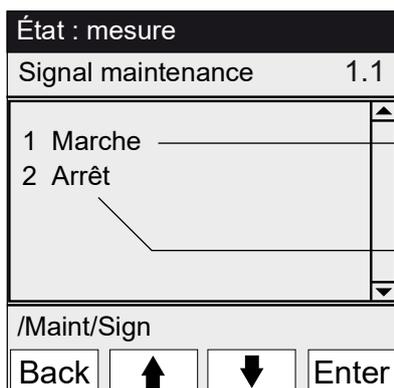
Menu 1 : maintenance



voir «Maintenance/Signal maintenance», page 41
 voir «Maintenance/États de fonctionnement», page 42
 voir «Maintenance/RAZ matériel», page 43
 voir «Maintenance/Reset messages», page 43

5.3.1 Maintenance/Signal maintenance

Menu 1.1 : maintenance/signal maintenance

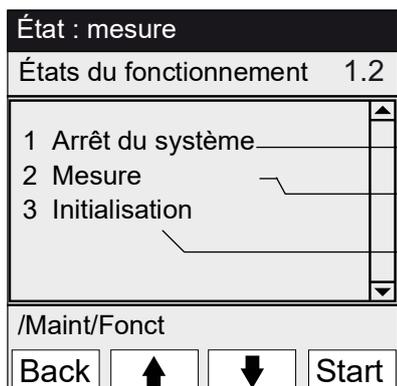


Ce menu permet d'activer/désactiver le signal maintenance.

- ▶ Le signal de maintenance est activé. Puis :
 - Classification : «Maintenance» (voir «Classification, DELs», page 36)
 - Ligne d'état : «État : maintenance».
- ▶ Le signal de maintenance est désactivé.

5.3.2 Maintenance/États de fonctionnement

Menu 1.2 : maintenance/états de fonctionnement



Ce menu permet d'enclencher les phases de fonctionnement.

- ▶ Arrêt du système (voir «Arrêt du système»)
- ▶ Passer le MCS300P Ex en mode mesure.
- ▶ Redémarrage (réinitialisation) du MCS300P Ex.

5.3.2.1 Arrêt du système

Menu 1.2.1 : maintenance/états de fonctionnement/arrêt du système

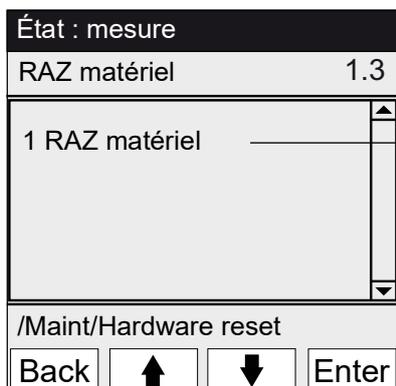


Arrêt de la fonction de mesure et, s'il y en a, des périphériques de prélèvement du gaz (vannes, pompes).
Le fonctionnement de l'appareil reste maintenu (par ex. : les chauffages restent en service).
État de fonctionnement : «Maintenance».

- Affichage : étoiles défilantes.
- ▶ Quitter un menu : appuyer sur la touche «Back».
- ▶ Ensuite réenclencher le mode mesure :
 - appuyer sur «Mesure».
 - désactiver le signal de maintenance (voir «Maintenance/Signal maintenance», page 41).

5.3.3 Maintenance/RAZ matériel

Menu 1.3 : maintenance/Hardware reset

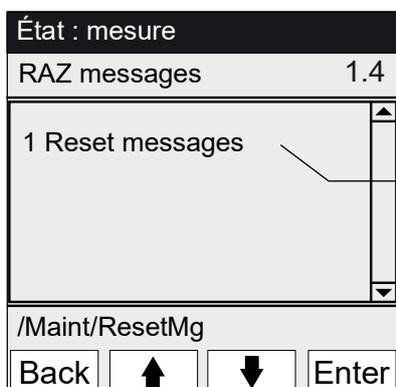


Dans ce menu on démarre une réinitialisation du matériel (Hardware-Reset) (action identique à mise hors tension/mise sous tension).

- ▶ Démarrer un reset Hardware.

5.3.4 Maintenance/Reset messages

Menu 1.4 : maintenance/Reset messages

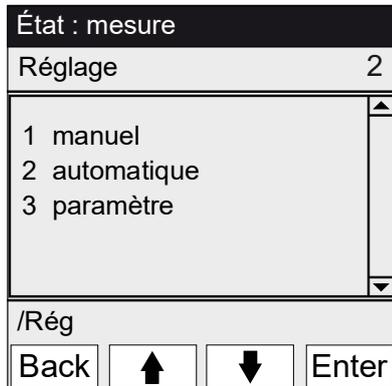


Dans ce menu, tous les messages défaut présents sont effacés. La DEL «MAINTENANCE REQUEST» s'éteint.

- ▶ Réinitialiser les messages défaut.

5.4 Réglage

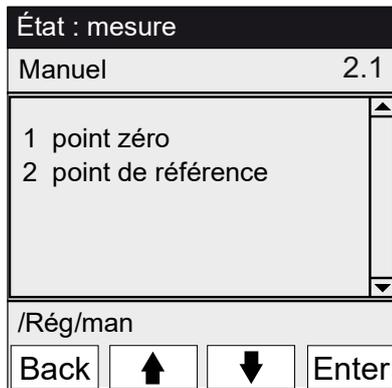
Menu 2 : réglage



voir «Réglage/manuel», page 44
 voir «Réglage/automatique», page 45
 voir «Réglage/Paramètres», page 45

5.4.1 Réglage/manuel

Menu 2.1 : réglage/manuel



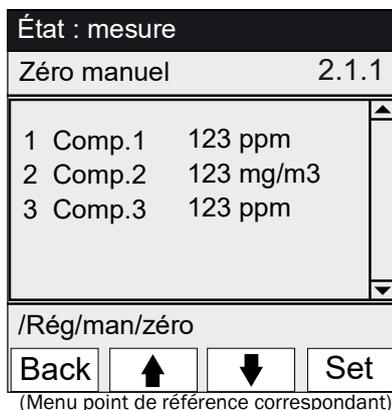
voir «Point zéro et point de référence», page 44
 voir «Point zéro et point de référence», page 44

5.4.1.1 Point zéro et point de référence

Menu 2.1.1 : réglage/manuel/point zéro

Menu 2.1.2 : réglage/manuel/point de référence

Ce menu permet d'exécuter manuellement le réglage du point zéro et du point de référence de chacun des composants (calcul d'un nouveau facteur de correction).



- 1 Activer le signal de maintenance (voir «Maintenance/Signal maintenance», page 41).
- 2 Envoyer un gaz zéro ou de référence dans la cellule («à la main»).
- 3 Attendre la fin du temps de remplissage (éventuellement quitter le menu avec «Back» ; pour vérifier ce temps sur les courbes voir «Affichage des mesures sous forme de courbes», page 39).
- 4 Sélectionner le composant.
- 5 Appuyer sur «Set» : la mesure est mise sur la consigne de concentration. Lorsque la dérive dépasse une limite (paramétrée dans SOPAS ET), le MCS300P Ex passe en classification «Requête de maintenance» (voir «États et classification», page 36).
- 6 Appuyer sur «Back» pour quitter le menu.
- 7 Désactiver le signal de maintenance.

5.4.2 Réglage/automatique

Menu 2.2 : réglage/automatique

État : mesure				
Programmes	2.2			
1 Réinitial. de tous les comp.				
2 Réglage comp.1				
3 Réglage comp.2				
4 Programme 4				
/Rég/autom				
Back	↑	↓	Start	
Réglage comp.1		34		
1 Comp.1	123 ppm			
2 Comp.2	123 mg/m3			
3 Comp.3	123 ppm			
		↑	↓	Menu

Ce menu permet de démarrer automatiquement les réglages (paramétrage → documentation système).

Les déroulements de ce programme dépendent du paramétrage du programme (sur la Fig. : exemples).

Dans les programmes typiques, les signaux d'état sont automatiquement validés et les électrovannes d'alimentation en gaz test automatiquement enclenchées.

Sur les appareils avec réglage standard interne (voir documentation système) : le programme correspondant apparaît.

- 1 Pour démarrer le réglage : sélectionner le programme de réglage et appuyer sur «Start».
- 2 État de fonctionnement : «Maintenance».
- 3 L'affichage de la mesure apparaît (avec un décompte jusqu'à la fin du réglage).
- 4 A la fin du réglage, le MCS300P Ex repasse en mode «Mesure» (au cas où le mode «Maintenance» avait déjà été activé auparavant : il repasse en mode «Maintenance»).
 - Lorsque la dérive dépasse une limite (paramétrée dans SOPAS ET), le MCS300P Ex passe en classification «Requête de maintenance» (voir «États et classification», page 36).

- Décompte jusqu'à la fin du réglage [s].

5.4.3 Réglage/Paramètres

Menu 2.3 : réglage/paramètres

État : mesure			
Paramètres	2.3		
1 Concentration			
2 Facteurs			
3 Temps démar. 18			
4 Temps démar. 16			
/Rég/par			
Back	↑	↓	Enter

- voir «Concentration», page 46
- voir «Facteurs», page 47
- voir «Temps démar.», page 48
- voir «Temps démar.», page 48

5.4.3.1 Concentration

Menu 2.3.1 : réglage/paramètres/concentration

Les concentrations des gaz tests sont entrées dans ce menu.

État : mesure	
Concentration	2.3.1
1 Comp.1	500 ppm
2 Comp.2	250 mg/m3
3 Comp.3	500 ppm
/Rég/Par/Conc	
Back	↑ ↓ Enter
État : maintenance	
Comp.1	2.3.1.1
263,5 ppm	
/Rég/Par/Conc/1	
Back	↑ → Save

5.4.3.2 Facteurs

Menu 2.3.2 : réglage/paramètres/facteurs

État : mesure	
Facteurs	2.3.2
1 Comp.1_M	1,1050
2 Comp.1_F	0,9874
3 Comp.2_M	1,0001
4 Comp.2_F	1,0480
/Rég/Par/Fact	
Back	↑
	↓
Enter	
État : maintenance	
Comp.1_M	2.3.2.1
1,1050	
/Rég/Par/Fact/1	
Back	↑
	→
Save	

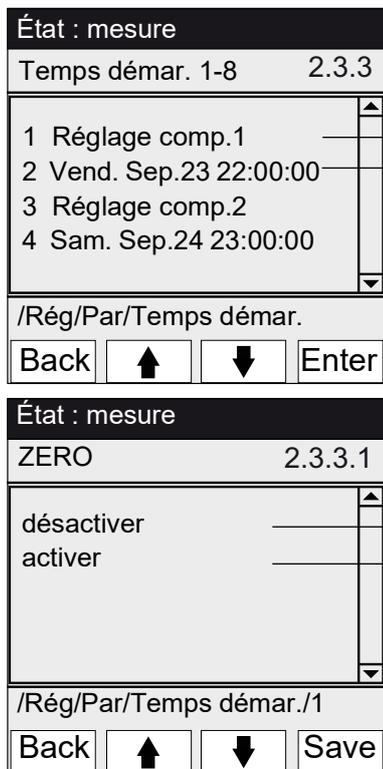
Dans ce menu, les facteurs de correction des composants à mesurer peuvent être affichés et modifiés manuellement.

- ▶ Il y a 2 facteurs de correction par composant :
 - _M : facteur de correction pour gaz test.
 - _F : facteur de correction pour réglage standard interne (filtre optique interne) (option).

5.4.3.3 Temps démar.

Menu 2.3.3 : réglage/paramètres/temps démar. 1 - 8

Menu 2.3.4 : réglage/paramètres/temps démar. 9 - 16



Ce menu permet :

- d'afficher chaque prochaine heure de démarrage d'un «déclenchement cyclique» et
- d'activer/désactiver le «déclenchement cyclique».

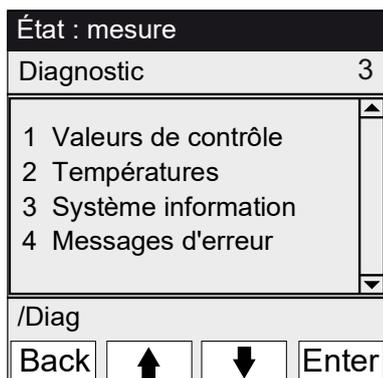
Explication : une «synchro cyclique» peut être affectée aux programmes séquentiels (→ SOPAS ET).
«synchro cyclique» signifie : le programme concerné est démarré par un cycle fixé (heures, jours ou semaines).

- Nom du déclencheur cyclique
- Heure de démarrage suivante (jj.mm.aa hh:mm:ss) ou «désactivé».

- ▶ Désactivation du déclencheur cyclique
- ▶ Activation du déclencheur cyclique

5.5 Diagnostic

Menu 3 : Diagnostic



- voir «Diagnostic/Valeurs de contrôle», page 49
- voir «Diagnostic/Températures», page 50
- voir «Diagnostic/Système info», page 50
- voir «Diagnostic/Messages d'erreur et touche Diag», page 50

5.5.1 Diagnostic/Valeurs de contrôle

Menu 3.1 : Diagnostic/Valeurs de contrôle

État : mesure	
Valeurs de contrôle	3.1
1 Dérive du zéro 2 Énergie de réf. 3 Amplification 4 Intensité	
/Diag/Val cont	
Back	↑ ↓ Enter

voir «Dérive du zéro», page 49
 voir «Énergie de réf.», page 49
 voir «Amplification», page 49
 voir «Intensité», page 50

5.5.1.1 Dérive du zéro

Menu 3.1.1 : Diagnostic/Valeurs de contrôle/Dérive du zéro

État : mesure	
Dérive du zéro	3.1.1
RAZ le 24.08.2011 1 Comp.1 0,0050 Ext 2 Comp.2 0,0004 Ext 3 Comp.3 0,0012 Ext	
/Diag/Val cont/Derive	
Back	↑ ↓

Ce menu permet d'afficher la dérive du zéro depuis la dernière «RAZ» (par ex. dans le cadre d'une maintenance voir «Paramètre/réinitialisation», page 53).

La dérive du zéro est recalculée à chaque calibrage du zéro et affichée sous forme d'extinction.

Cette valeur peut être utilisée pour le diagnostic de l'appareil. Cause typique : diminution de l'énergie lumineuse, encrassement de la fenêtre de la cellule.

5.5.1.2 Énergie de réf.

Menu 3.1.2 : Diagnostic/Valeurs de contrôle/Énergie de référence

État : mesure	
Énergie de réf.	3.1.2
RAZ le 24.08.2011 1 Comp.1 98 % 2 Comp.2 99 % 3 Comp.3 97 %	
/Diag/Val cont/Énergie	
Back	↑ ↓

Ce menu permet d'afficher l'énergie de référence actuelle (en %). Cette valeur est automatiquement contrôlée. En cas de franchissement d'un seuil (préréglage : 60 %) le MCS300P Ex passe au stade «Requête de maintenance». Cause typique : diminution de l'énergie lumineuse, encrassement de la fenêtre de la cellule. L'énergie de référence est mise à 100% en faisant une réinitialisation (RAZ) (voir «Paramètre/réinitialisation», page 53, par ex. dans le cadre d'une maintenance).

5.5.1.3 Amplification

Menu 3.1.3 : Diagnostic/Valeurs de contrôle/Amplification

Ce menu permet d'afficher les niveaux d'amplification des composants à mesurer.

Les niveaux d'amplification servent d'information au SAV d'Endress+Hauser.

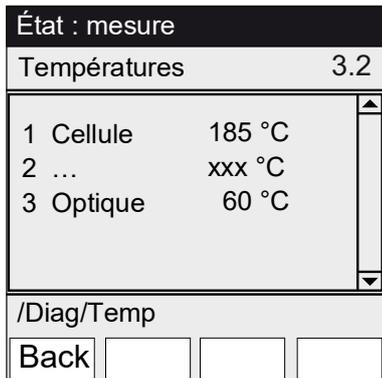
5.5.1.4 *Intensité*

Menu 3.1.4 : *Diagnostic/Valeurs de contrôle/Intensité*

Ce menu permet d'afficher les niveaux d'intensité (énergie) des composants à mesurer. Les niveaux d'amplification servent d'information au SAV d'Endress+Hauser.

5.5.2 **Diagnostic/Températures**

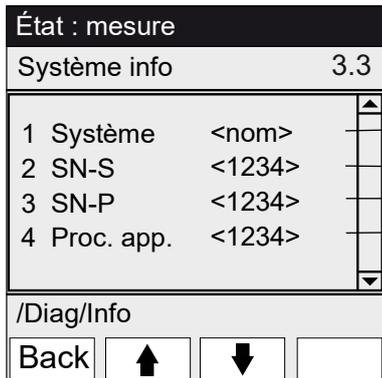
Menu 3.2 : *Diagnostic/Températures*



Ce menu permet d'afficher les températures actuelles.

5.5.3 **Diagnostic/Système info**

Menu 3.3 : *Diagnostic/Système info*

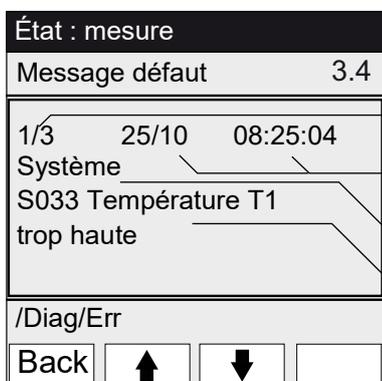


Ce menu permet d'afficher le numéro des appareils et les versions logicielles.

- Nom du système
- Numéro de série de l'appareil
- Numéro de série de la cellule
- Version logicielle de l'appareil
- etc.

5.5.4 **Diagnostic/Messages d'erreur et touche Diag**

Menu 3.4 : *Diagnostic/Messages d'erreur et touche <Diag>*



Ce menu permet d'afficher les messages *actuellement* présents (journal → SOPAS ET).

- Numéro de message / nombre de messages présents
- Date d'apparition (jj/mm)
Heure d'apparition (hh:mm:ss)
- Déclencheur (par ex. : système, composant à mesurer, récepteur etc.)
- Cause des défauts (numéro défaut et texte en clair)
(Liste des messages voir «Messages défauts et causes possibles», page 68)

5.6 Paramétrage

Menu 4 : Paramétrage

État : mesure			
Paramétrage	4		
1 Affichage			
2 RAZ			
/Para			
Back	↑	↓	Enter

voir «Paramètre/Affichage», page 51
voir «Paramètre/réinitialisation», page 53

5.6.1 Paramètre/Affichage

Menu 4.1 : paramètre/affichage

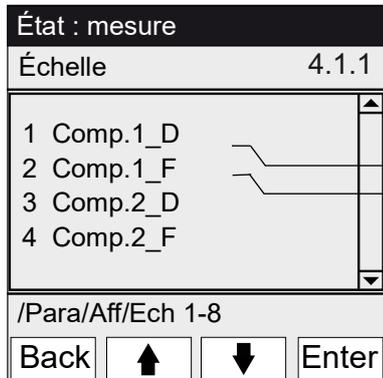
État : mesure			
Affichage	4.1		
1 Échelle 1 - 8			
2 Échelle 9 - 16			
3 Axe des temps			
/Para/Aff			
Back	↑	↓	Enter

voir «Échelle», page 52
voir «Échelle», page 52
voir «Axe des temps», page 52

5.6.1.1 Échelle

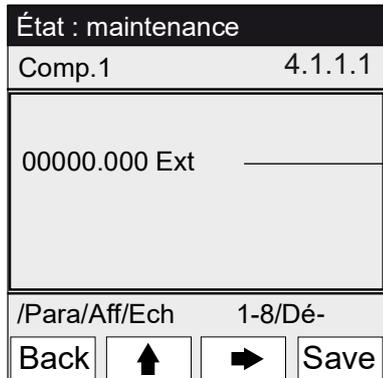
Menu 4.1.1 : paramètre/affichage/échelle 1 - 8

Menu 4.1.2 : paramètre/affichage/échelle 9 - 16



Ce menu permet de mettre à l'échelle les diagrammes en courbes et en barres (bargraphes). La mise à l'échelle est valable pour les deux diagrammes.
Intervalle d'actualisation des graphiques : 1 seconde.

- _D : valeur de début de l'échelle
- _F : valeur de fin de l'échelle

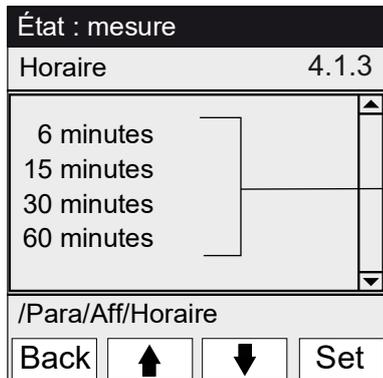


► Enter une valeur numérique.
Pour le signe moins (-) : pour le premier chiffre : appuyer ↑ 10 fois.

Des entrées invalides (valeur de début > valeur de fin) ne sont pas acceptées.

5.6.1.2 Axe des temps

Menu 4.1.3 : paramètre/affichage/axe des temps

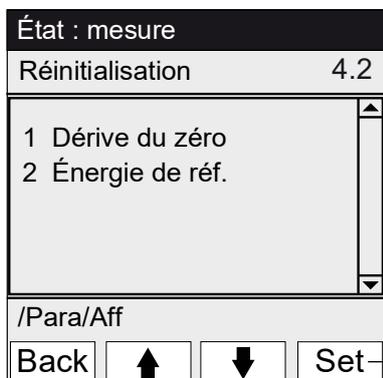


Ce menu permet de mettre à l'échelle l'axe des temps du chronogramme.
Intervalle d'actualisation des graphiques : dépend de l'échelle (voir «Affichage des mesures sous forme de courbes», page 39)

► Valeur finale de l'axe des temps (temps pré-réglé)

5.6.2 Paramètre/réinitialisation

Menu 4.2 : paramètre/réinitialisation



Ce menu permet de remettre les dérives et énergies référence de tous les composants à :

- «0» (pour la dérive du zéro)
- «100%» (pour l'énergie de référence)



En réinitialisant les dérives / énergies de référence, tout l'historique est perdu.

- ▶ N'exécuter une réinitialisation (RAZ) des dérives/ énergies de référence que si vous êtes certain que vous voulez réinitialiser ces valeurs.

▶ Remise à 0 de la dérive

6 Mise hors service

6.1 Mise hors service



ATTENTION : dangers dus aux courants électriques

- ▶ Faire exécuter les travaux décrits dans ce qui suit exclusivement par des électriciens conscients des dangers possibles.
- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier : mettre hors tension tous les branchements du MCS300P Ex.



ATTENTION : acides, risque de brûlure chimique

Dans la cellule et les tuyaux qui y sont raccordés, il peut y avoir des gaz toxiques et corrosifs (substances irritantes et dangereuses pour la santé).



En retirant ou en coupant les tuyaux, il y a risque de projections.

- ▶ Prendre des mesures de protection appropriées lors de travaux sur des pièces en contact avec les gaz mesurés (par ex. en portant des lunettes de protection ou un masque de protection, des gants de protection et des vêtements de protection résistants aux acides).



ATTENTION : risque d'encrassement lorsque l'appareil est hors tension

Lorsque l'appareil est à l'arrêt, il y a risque d'encrassement par le gaz résiduel dans la cellule.

- ▶ Avant de couper l'alimentation de l'appareil, ventiler la cellule et les tuyaux raccordés suffisamment longtemps avec un gaz inerte.



AVERTISSEMENT : danger d'explosion en raison de tensions résiduelles et de surfaces chaudes

- ▶ Ne pas ouvrir en présence d'atmosphère explosive. (le boîtier contient des batteries).
- ▶ Attendre 15 minutes après la coupure de l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.



AVERTISSEMENT : danger d'explosion dû à des gaz résiduels

En cas d'utilisation de gaz inflammables et explosifs :

- ▶ Avant de couper l'alimentation de l'appareil, ventiler la cellule et les tuyaux raccordés suffisamment longtemps avec un gaz inerte.



Utiliser la fonction «System Stop» en cas de coupure de courte durée (voir «Arrêt du système», page 42).

- 1 Activer le signal de maintenance (voir «Maintenance/Signal maintenance», page 41).
- 2 Envoyer un gaz inerte dans la cellule :
 - à la main, ou
 - par programme (si paramétré).
- 3 Laisser fonctionner le MCS300P Ex dans cet état jusqu'à ce que la cellule et les tuyaux raccordés soient complètement ventilés (la durée de ventilation dépend du type de gaz à mesurer).
- 4 Séparer le MCS300P Ex de l'alimentation électrique.
- 5 Séparer l'appareil de commande de l'alimentation électrique.
- 6 Si des sous-ensembles chauffés sont raccordés : les séparer du réseau électrique.
- 7 Ôter le cas échéant tout fluide se trouvant dans la cellule et laisser sécher cette dernière.

6.2 Mise au rebut

- ▶ Le MCS300P Ex peut facilement être démonté en ses éléments constitutifs pouvant être envoyés au recyclage de matière première.

**AVERTISSEMENT : gaz restant dans filtres à gaz**

Les filtres à gaz (option) du MCS300P Ex contiennent - selon l'application- de faibles quantités de gaz qui peuvent représenter un risque dans certaines circonstances particulièrement défavorables.

- ▶ Ne pas détruire les filtres à gaz directement devant le visage et ne pas respirer les gaz qui en sortent.
- ▶ Ne pas détruire les filtres à gaz dans une petite pièce fermée, particulièrement s'il y en a beaucoup.

Les filtres à gaz se trouvent sur le disque à filtres dans le récepteur.



Les sous-ensembles suivants contiennent des substances qui, le cas échéant, doivent être éliminées de façon particulière :

- *Électronique* : condensateurs, batteries.
 - *Écran* : liquide de l'écran LCD
 - *Circuits de gaz* : des substances toxiques du gaz à mesurer pourraient adhérer aux matériaux souples du circuit du gaz (par ex. tuyaux flexibles, joints toriques) ou y pénétrer.
-

7 Maintenance

7.1 Pièces de rechange



- ▶ Utiliser exclusivement les pièces de rechange originales d'Endress+Hauser.
- ▶ Sur les appareils qui doivent être installés dans des zones explosives :
- ▶ Maintenance et tests ne doivent être exécutés que par un personnel expérimenté ayant des connaissances sur les règlements et prescriptions concernant les zones explosives, et en particulier :
 - les types de protection antidéflagrantes
 - les règles d'installation
 - les différentes zones
- ▶ Normes à utiliser (exemples) :
 - CEI 60079-14, annexe F : connaissances, compétences et expertise des personnels responsables, des opérateurs et des concepteurs.
 - CEI 60079-17 : contrôle et maintenance des installations électriques
 - CEI 60079-19 : maintenance et réparation des appareils utilisés en atmosphère explosive

7.1.1 Pièces de rechange recommandées

Pièce de rechange	Numéro d'article
Cartouche assécheuse (y compris clé de montage)	2010549
Lampe ^[1] halogène	6023466
Élément source IR ^[1]	2024574
Modulateur IR/source rayonnement complète	2045537
Modulateur UV/source rayonnement complète	2047806
Alimentation 24 V	6035276
Pièces de rechange dépendant de la cellule → Manuel d'utilisation des cellules ou documentation système	

[1] Dépend de l'équipement de l'appareil

7.2 Plan de maintenance

Intervalle ^[1]	Opération d'entretien	Renvoi
1S	Contrôle visuel	voir « Contrôle visuel », page 57
	Contrôle de plausibilité des mesures	
	Appareil avec source de lumière VIS : réglage avec gaz zéro ^[2] ^[3]	voir « Réglage », page 44
1M	Appareil avec source de lumière IR : réglage avec gaz zéro ^[2] ^[3]	voir « Réglage », page 44
	Réglage avec réglage interne standard ^[4]	voir « Réglage/automatique », page 45
6M	Vérifier et evtlt. remplacer la cartouche assécheuse	voir « Vérifier/remplacer la cartouche assécheuse », page 59
	Réglage de tous les composants à mesurer à l'aide de gaz étalons	voir « Réglage », page 44
6M	Test de fonctionnement du système de mise en surpression du boîtier	voir « Test de fonctionnement du système de mise en surpression du boîtier », page 57
1A	Appareil avec source de lumière VIS : remplacer la source lumineuse ^[2]	Échange par expert formé ou SAV d'Endress+Hauser
	Recommandation : entretien de la cellule	voir : manuel d'utilisation de la cellule
	Appareil avec source de lumière IR : vérifier l'énergie de référence	voir « Énergie de réf. », page 49
3A ^[5]	Appareil avec source de lumière IR : remplacer la source lumineuse ^[2]	Échange par expert formé ou SAV d'Endress+Hauser

[1] 1S = hebdomadaire, 1M = mensuel, 6M = semestriel, 1A = annuel

[2] Voir la documentation système pour le type de source de lumière

[3] Ne s'applique pas aux appareils avec réglage automatique du point zéro (voir documentation système)

[4] Option : voir documentation système

[5] Recommandation

7.2.1 Test de fonctionnement du système de mise en surpression du boîtier

Procédure

- 1 Maintenir le MCS300P Ex en marche.
- 2 Interrompre l'arrivée de gaz inerte au MCS300P Ex.
Après quelques minutes, le boîtier de commande Ex doit signaler un défaut.
- 3 Rétablir l'arrivée de gaz inerte.
Ensuite, l'appareil de commande Ex doit supprimer l'état «défaut» et démarrer la phase de pré-ventilation.

7.2.2 Avant le démarrage des travaux de maintenance

Avant de commencer des travaux de maintenance, prendre en compte, le cas échéant, ce qui suit :



ATTENTION : risque d'encrassement lorsque l'appareil est hors tension

Lorsque l'appareil est à l'arrêt, il y a risque d'encrassement par le gaz résiduel dans la cellule.

- Avant de couper l'alimentation de l'appareil, ventiler la cellule et les tuyaux raccordés suffisamment longtemps avec un gaz inerte.

- ▶ activer le signal de maintenance (menu 1.1).
- ▶ désactiver les «programmes cycliques» (menus 2.3.3 ou 2.3.4)

7.2.3 Faire attention avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil



ATTENTION : dangers dus aux courants électriques

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier : mettre hors tension tous les branchements du MCS300P Ex.



AVERTISSEMENT : risque de gaz toxiques dans l'unité de réception

Si l'appareil ne travaille pas correctement, un filtre rempli de gaz peut fuir et le gaz se retrouver dans l'unité de réception.

- ▶ Si besoin, n'ouvrir le boîtier que dans une pièce suffisamment bien ventilée.



AVERTISSEMENT : danger d'explosion en raison de tensions résiduelles et de surfaces chaudes

- ▶ Séparer le MCS300P Ex de toute source de tension externe (par ex. câbles signaux).
Exception : les liaisons avec des circuits à sécurité intrinsèque peuvent rester établies.
- ▶ Ne pas ouvrir en présence d'atmosphère explosive. (le boîtier contient des batteries).
- ▶ Dans les zones Ex : attendre 15 minutes après la coupure de l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.



AVERTISSEMENT : risque de suffocation lors de l'ouverture du boîtier

A l'ouverture du boîtier, du gaz de protection (gaz inerte) s'échappe.
Danger de suffocation lors de l'utilisation de gaz inertes.

- ▶ Lors de l'ouverture du boîtier, ne pas respirer le gaz sortant.

7.2.4 Contrôle visuel

MCS300P Ex

- Sur la console d'utilisation, seule la DEL «verte» est allumée et aucune mesure ne clignote.
Dans le cas contraire : appuyer sur la touche <Diag> pour voir la cause.
- Inspecter visuellement le boîtier de l'appareil
 - absence d'humidité
 - corrosion
 - odeur inhabituelle
 - bruits inhabituels

Périphériques

- Prélèvement et dérivation du gaz à mesurer, tubes : état.
- Alimentation en gaz test : état, disponibilité (date de péremption), pression.
- Gaz inerte : état, disponibilité, pression.

7.2.5 Entrée de gaz zéro et de gaz test

Entrer un gaz test avec une concentration définie (consigne) et comparer la valeur affichée avec celle de la consigne.

- ▶ Faire arriver le gaz test à l'entrée de la cellule (sur les systèmes : voir la description système fournie avec ce dernier).
- ▶ Débit du gaz test : 100 l/h max. (pour garantir une température suffisante et éviter une surpression).



Le gaz test doit être environ à la température de la cellule (voir la description système fournie avec ce dernier).

- ▶ par ex., prévoir des conduites chauffées.

- ▶ Prévoir un temps d'introduction de gaz test suffisant pour que la mesure soit stabilisée.

En cas de dérive :

- ▶ contrôler le débit de gaz
- ▶ vérifier l'étanchéité du circuit de gaz
- ▶ corriger la mesure :
 - si programmé : dans le menu «Réglage/automatique», page 45 et voir la description système fournie
 - ou bien dans le menu «Réglage/manuel», page 44 ou dans le menu correspondant dans SOPAS ET

7.2.6 Vérifier/remplacer la cartouche assécheuse

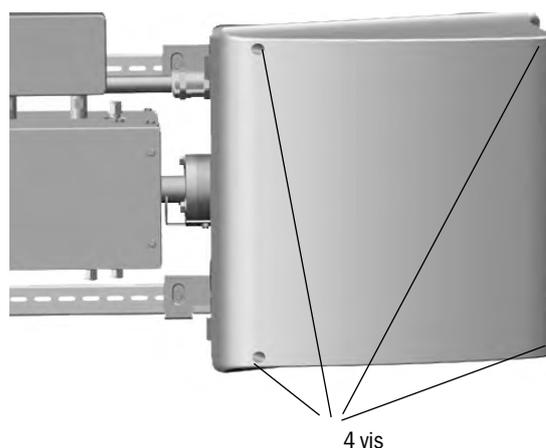


Observer les remarques sur l'ouverture du boîtier (voir «Faire attention avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil», page 57).

Pièces de rechange	Numéro d'article	Nécessaire pour
Cartouche assécheuse avec clé	2010549	---

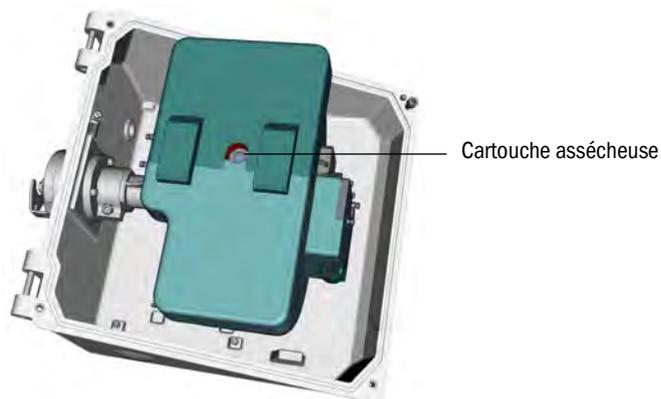
Outillage
Clé Allen 5 mm

Fig. 17 : Vis du récepteur



- 1 Couper l'alimentation électrique du MCS300P Ex à l'aide de l'interrupteur extérieur.
- 2 *Dans les zones Ex* : attendre 15 minutes après la coupure de l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier.
- 3 Dévisser les 4 vis de l'unité de réception (vis Allen 5 mm).
- 4 Soulever le couvercle.

Fig. 18 : Cartouche assécheuse



- 5 Si la cartouche assécheuse est *bleu clair* : la cartouche est sèche et opérationnelle.
Si la cartouche assécheuse est *rose* : la cartouche est humide.
► Remplacer la cartouche assécheuse.
- 6 Changement des cartouches assécheuses :
 - a) Dévisser la cartouche assécheuse à l'aide de la clé
 - b) Visser une nouvelle cartouche assécheuse.

- 7 Refermer le récepteur.
Lors de cette opération, faire attention à la propreté des surfaces d'étanchéité et à la position correcte des joints.
- 8 Remettre le MCS300P Ex en service : [«Mise en service du MCS300P Ex», page 37](#)

7.2.7 Démonter/monter la cellule



AVERTISSEMENT : surfaces chaudes

- ▶ Laisser refroidir les sous-ensembles chauffés avant de les manipuler



ATTENTION : risque d'encrassement lorsque l'appareil est hors tension

Lorsque l'appareil est à l'arrêt, il y a risque d'encrassement par le gaz résiduel dans la cellule.

- Avant de couper l'alimentation de l'appareil, ventiler la cellule et les tuyaux raccordés suffisamment longtemps avec un gaz inerte.



Observer les remarques sur l'ouverture du boîtier (voir [«Faire attention avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil», page 57](#)).

Pièces de rechange	Quantité	Numéro d'article
Joint torique (bride de la cellule)	2	5310003 (1 pièce)
Pièces de rechange dépendant de la cellule → Manuel d'utilisation des cellules ou documentation système		

Outillage
Clé Allen 4 mm
Clé plate 10 mm
Clé plate 30 mm



ATTENTION : acides, risque de brûlure chimique

Dans la cellule et les tuyaux qui y sont raccordés, il peut y avoir des gaz toxiques et corrosifs (substances irritantes et dangereuses pour la santé).

En retirant ou en coupant les tuyaux, il y a risque de projections.



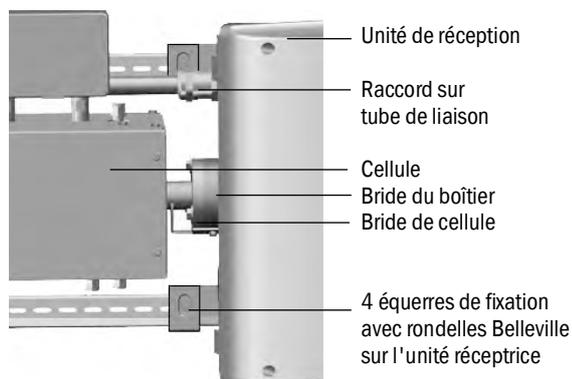
- ▶ Prendre des mesures de protection appropriées lors de travaux sur des pièces en contact avec les gaz mesurés (par ex. en portant des lunettes de protection ou un masque de protection, des gants de protection et des vêtements de protection résistants aux acides).

Travaux préparatoires

- 1 Noter l'énergie de référence et les intensités (voir menu : *diagnostic/valeurs de référence*) (afin de pouvoir faire un contrôle de l'énergie après le montage).
- 2 Mettre le MCS300P Ex hors service et le séparer du réseau à l'aide de l'interrupteur extérieur.

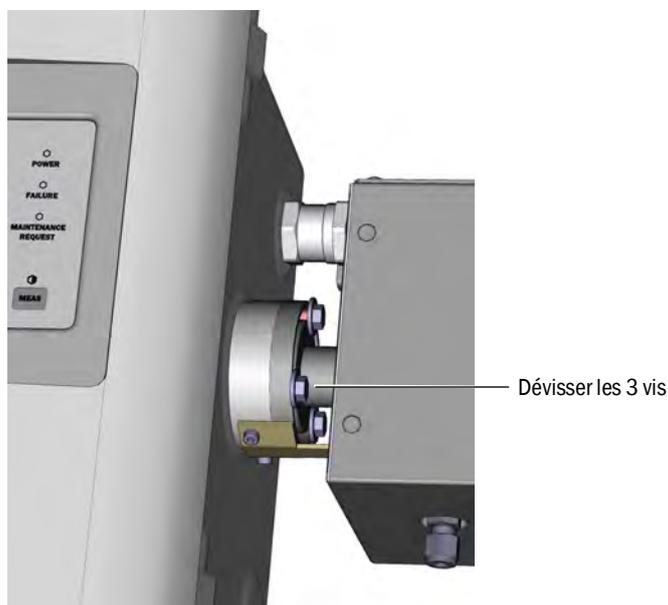
Démonter la cellule

Fig. 19 : Raccordement côté récepteur



- 1 Repérer la position de la cellule avec un feutre sur la bride cellule et sur la bride du boîtier.
- 2 Retirer tous les tuyaux de la cellule.
- 3 Le cas échéant, débrancher les câbles électriques de la cellule (→ manuel d'utilisation de la cellule).
- 4 Défaire les 4 équerres de fixation du récepteur (ne pas les dévisser).
- 5 Dévisser le raccord du tube de liaison sur le côté du récepteur (voir «[Tube de liaison côté récepteur](#)», page 62).
- 6 Dévisser les 3 vis de la bride «vario» (côté émetteur et récepteur).

Fig. 20 : Bride Vario (représentée côté émetteur)



- 7 Décaler l'unité de réception d'environ 5 mm vers la droite ou vers le dessous.



INFORMATION :

En cas de montage vertical : faire attention à ce que le récepteur ne glisse pas des rails G et ne tombe pas.

- 8 Retirer la cellule.
En cas de montage vertical : serrer aussitôt l'équerre support du récepteur.

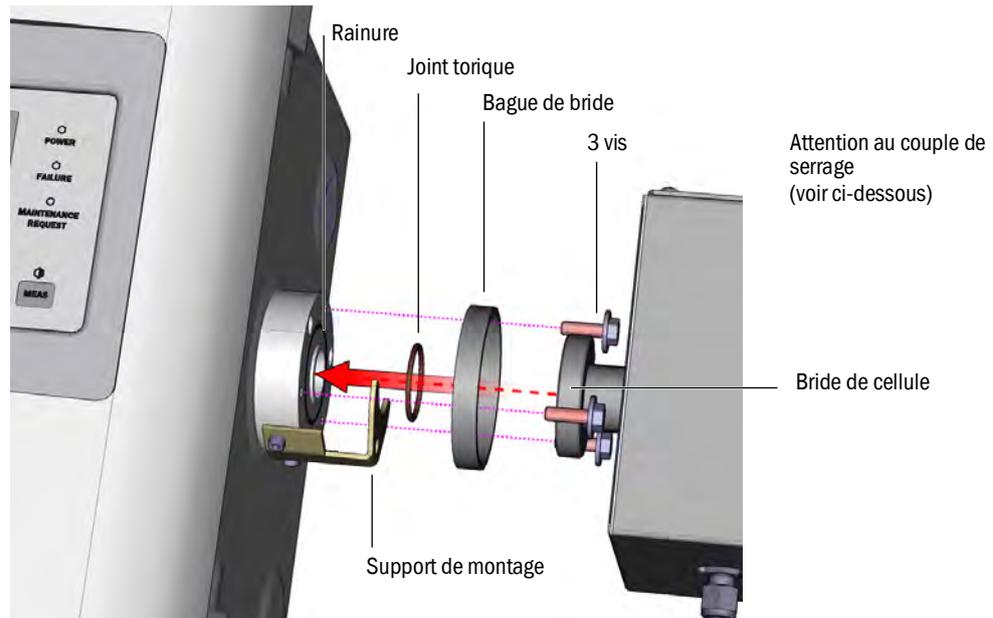


Informations sur les travaux sur la cellule ou le chauffage de la cellule :
→ Manuel d'utilisation de la cellule et documentation système.

Montage de la cellule

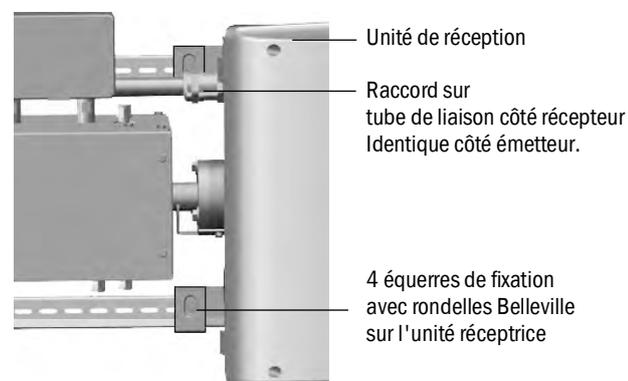
- Position préférentielle de la cellule :
 - Monter la cellule suivant le trait de repérage fait lors du démontage.
 - Sinon :
 - Cellule gaz : amenée et départ du gaz sous la cellule, raccordement chauffage vers le haut.
 - Cellule fluides : entrée fluides par dessous, sortie fluides vers le haut.
- 1 Poser 1 joint torique sur la rainure de l'émetteur et du récepteur (la rainure extérieure reste vide).

Fig. 21 : Montage de la cellule (représentation côté émetteur)



- 2 Mise en place de la cellule : placer la bague de bride et la bride de la cellule sur la bride de l'émetteur ou du récepteur (voir Fig. 21).
- 3 Tourner la cellule dans la bonne position (suivant le trait de repérage fait lors du démontage) et décaler le récepteurs vers la gauche ou vers le haut jusqu'à ce que la cellule soit bloquée.
- 4 Visser la cellule sur les côtés du récepteur et de l'émetteur avec pour chacun 3 vis (M6x20, DIN 933) et 2 rondelles (DIN 137 et DIN 9021).

Fig. 22 : Tube de liaison côté récepteur



- 5 Serrer à nouveau le raccord du tube de liaison.
Couples de serrage :
 - Côté récepteur : 1 Nm (voir «Tube de liaison côté récepteur», page 62)
 - Côté émetteur : 2 Nm
- 6 Visser les 4 équerres de fixation et rondelles Belleville sur le récepteur sans les serrer, afin qu'il reste du jeu pour la compensation de température.

Travaux finaux

- 1 Visser à nouveau les tubes de gaz à la cellule.
- 2 Rebrancher le cas échéant les câbles électriques du chauffage de la cellule.
- 3 Faire un test d'étanchéité (en fonction de la cellule et du gaz à mesurer utilisés).
- 4 Remettre le MCS300P Ex en service.
- 5 Comparer l'intensité (menu : *diagnostic/valeurs de contrôle/intensité*) avec les notes prises : l'intensité ne doit pas s'être sensiblement aggravée.
Si c'était le cas : contactez le SAV d'Endress+Hauser.
- 6 Comparer l'énergie de référence (menu : *diagnostic/valeurs de contrôle/énergie de référence*) avec les notes prises : l'énergie de référence ne doit pas s'être sensiblement aggravée.
Si c'était le cas : réinitialiser l'énergie de référence (voir menu : *réinitialisation/énergie de référence*).
- 7 Faire un réglage du point zéro et du point de référence (voir menu : *réglage*).

8 Dépannage

8.1 Si le MCS300P Ex ne fonctionne pas du tout ...

Cause possible	Remarques
L'alimentation électrique est en panne.	Vérifier l'alimentation électrique (par ex. interrupteur externe, fusibles externes).
Un fusible interne est défectueux.	Vérifier les fusibles (voir «Fusibles», page 66).
Le logiciel ne fonctionne pas.	Couper le MCS300P Ex à l'aide de l'interrupteur externe et le remettre sous tension après quelques secondes.
Le boîtier de commande Ex ne s'enclenche pas.	Amenée de gaz inerte interrompue ou trop faible.
	Le boîtier de commande Ex indique un défaut (voir le manuel du boîtier en surpression).
	Des parties du boîtier ne sont pas correctement fermées (→ vérifier les presse-étoupes).

8.2 Lorsque les mesures sont manifestement fausses ...

Cause possible	Remarques
Le MCS300P Ex ne mesure pas le gaz.	Vérifier le circuit gaz et toutes les vannes (par ex. vérifier la commutation entre gaz à mesurer et gaz test).
Le circuit de gaz n'est pas étanche.	Vérifier les installations.
Le MCS300P Ex n'est pas correctement calibré.	Exécuter un réglage (voir «Réglage», page 44) ; contrôler au préalable les gaz test (consigne, pérennité, débit et concentrations dans le menu 2.3.1).

8.3 Affichages défauts

Il y a un défaut si :

- Les mesures clignotent.
- La DEL *jaune* est allumée.
- La DEL *rouge* est allumée.
- ▶ Appuyer sur la touche <Diag> pour obtenir d'autres informations (liste des messages d'erreur et des causes possibles voir «Messages défauts et causes possibles», page 68)



Informations complémentaires sur les éléments de commande et d'affichage, voir «Éléments d'affichage et de commande», page 34

8.4 Panne du chauffage

Pour chauffer les sous-ensembles extérieurs (par ex. : cellule et conduite chauffée du gaz à mesurer), le MCS300P Ex dispose de 2 chauffages avec contrôle de température.

- Lorsqu'une température dépasse le seuil autorisé (dépendant de la classe de température), les deux chauffages sont coupés.
- Après environ 15 minutes, le MCS300P Ex passe à l'état «*Failure*» (défaut) (voir «*Classification, DELs*», page 36), parce que les éléments chauffés sont refroidis.
- ▶ Pour réenclencher les chauffages : couper et remettre sous tension le MCS300P Ex.

8.5 Panne du contrôle de surpression

- MCS300P Ex catégorie 2G : une panne du boîtier de commande entraîne la coupure automatique du MCS300P Ex.
- MCS300P Ex catégorie 3G : une panne du boîtier de commande entraîne uniquement l'affichage d'un signal d'alarme sur l'appareil de commande Ex ; il n'en résulte pas de coupure automatique du MCS300P Ex.



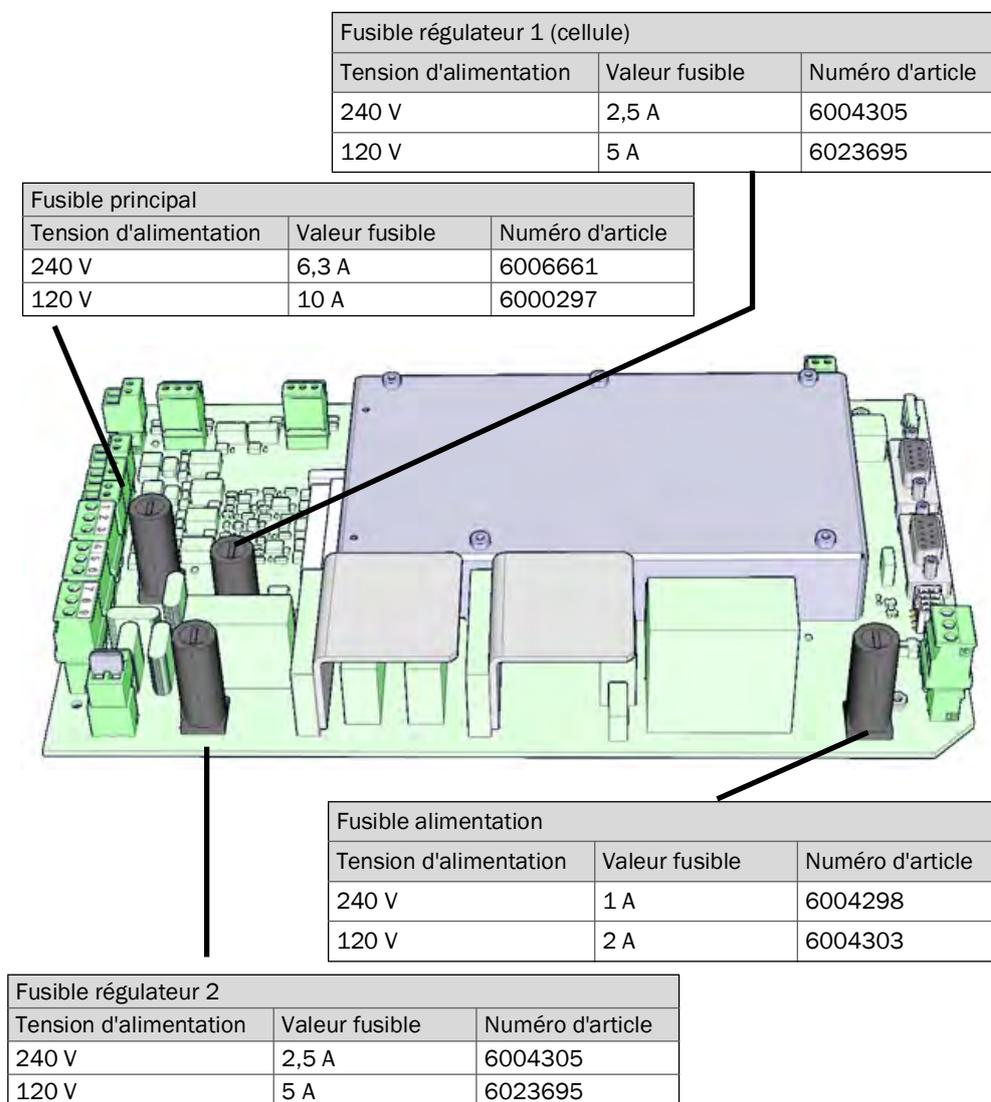
Autres informations → manuel du boîtier en surpression (voir «*Informations/documentations supplémentaires*», page 11)

8.5.1 Causes possibles

Cause possible	Remède possible
Arrivée de gaz inerte interrompue	Vérifier l'arrivée de gaz inerte
Raccord du tube de liaison non étanche	Serrer les raccords. Couples de serrage : Côté récepteur : 1 Nm (voir « <i>Tube de liaison côté récepteur</i> », page 62) Côté émetteur : 2 Nm
Boîtier de l'émetteur ou du récepteur non étanche	Vérifier les raccords et les joints (voir « <i>Vis du récepteur</i> », page 59).

8.6 Fusibles

Fig. 23 : Fusibles



- 1 Mettre le MCS300P Ex hors service (voir «[Mise hors service](#)», page 54) et le séparer totalement de l'alimentation (débranchement de tous les pôles).
- 2 Dévisser les 4 vis de l'émetteur (vis Allen 5 mm).



AVERTISSEMENT : danger lors de l'ouverture de l'émetteur

- Respecter les avertissements voir «[Ouverture de l'émetteur](#)», page 26 et voir «[Faire attention avant d'ouvrir le boîtier de l'appareil](#)», page 57

- 3 Soulever le couvercle.
- 4 Vérifier les fusibles, les changer le cas échéant.



INFORMATION :

la valeur des fusibles dépend de la tension.

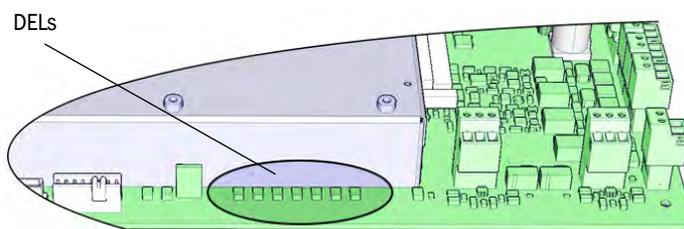
- N'utiliser que des fusibles avec des valeurs correctes.

- 5 Fermeture de l'émetteur. Faire attention à l'étanchéité.

8.6.1 DELs sur la platine

Si aucune DEL n'est allumée : vérifier le fusible d'alimentation (voir «Fusibles», page 66).

Fig. 24 : Position des DELs



8.7 Messages défauts et causes possibles

Déclencheur	Code	Texte défaut	Classification	Description	Remède ^[1] possible	
Système	S001	T1 trop haute	Failure	Si T1 > (consigne temp.+ seuil paramétré)	Vérifier le chauffage	
	S002	T2 trop haute		Si T2 > (consigne temp.+ seuil paramétré)		
	S003	T1 non atteinte		Après 60 min, en cours de fonctionnement : 15 min Voir également : voir «Panne du chauffage», page 65		
	S004	T2 non atteinte				
	S005	Sonde de température 1		OVO (HC3X) signale que la plage d'entrée d'une entrée analogique est dépassée (sonde de température)		Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S006	Gamme de tension		OVO (HC3X) signale que la plage d'entrée d'une entrée analogique est dépassée (sonde de température)		
	S007	Erreur CRC		OVO (HC3X) signale que la plage d'entrée d'une entrée analogique est dépassée (sonde de température)		
	S008	Pas de signal chopper		Le message apparaît seulement lorsque le récepteur a activé 5 fois (secondes) à la suite le bit correspondant		
	S009S010S011	Moteur x : Pos. réf. incorrecte		Le moteur du disque filtre x ne reconnaît pas sa position de référence		
	S012	Source pas détectée		Pas de source lumineuse détectée		
	S013	Erreur communication		Pour des routines importantes ou si S062 s'est produit 30 fois		Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S014	Pas de valeur		Pas de fichier «measval» ou «ecorr»		
	S015S016S017	Moteur x défectueux	Lorsque à partir du démarrage du système, des étapes sont perdues 30 fois ou qu'il y a eu 30 actions du Watchdog			
	S018	Source en panne	Détection si I < 0,1 A			
	S019	Erreur chopper	Détection : f_Motor < 50 Hz ou logiciel émetteur signale défaut modulateur	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.		
	S020	Erreur configuration	CONF (HC3X)			
	S021	Erreur communication	COM (HC3X)			
	S022	Contrôleur introuvable	EXIST (HC3X)			
	S023	Reset fréquent	Récepteur, émetteur. Lorsque à partir du démarrage du système, il a eu lieu 30 fois			
	S024	Pas de composant actif	Lorsque la case à cocher «Active» de tous les composants est inactivée		Contrôler dans SOPAS ET	

[1] Ce tableau contient également des suggestions de solution qui ne peuvent être exécutées que par un personnel spécialement formé.

Déclencheur	Code	Texte défaut	Classification	Description	Remède ^[1] possible
Système	S025	Défaut module d'évaluation	Failure	Le module de traitement ne peut pas être démarré	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S026	Module traitement : erreur fichier		Fichiers du module de traitement non activés (espec, config, condition, measval)	
	S027	Actualisation lente		TOO (HC3X)	
	S028 S029 S030	Moteur x : communication		Pas de communication avec le moteur x	
	S031	Température optique trop forte		Lorsque temp. optique > 1,05 * 60 °C = 63 °C	
	S032	Sonde de température 1		OVO (HC3X) signale que la plage d'entrée d'une entrée analogique est dépassée (sonde de température)	Vérifier le chauffage
	S113	Erreur CRC		BCK (E/S) montre que le processus de transfert Maître vers Esclave (régulateur) précédent avait un CRC faux et que l'esclave n'a pas enregistré les données.	Vérifier les modules E/S, une détérioration des câbles
	S114	Erreur communication		COM (E/S) Erreur de communication avec un module E/S.	
	S115	Surtension / sous-tension		PFO (E/S) signale que le contrôle interne des tensions de 5 V et 24 V a détecté un franchissement de la plage autorisée (par le haut ou par le bas).	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S116	Sortie sans courant		TOO (E/S) signale que la sortie, par suite d'un dépassement de temps, ne fournit plus de courant.	Vérifier les modules E/S, une détérioration des câbles

[1] Ce tableau contient également des suggestions de solution qui ne peuvent être exécutées que par un personnel spécialement formé.

Origine	Code	Texte défaut	Classification	Description	Remède ^[1] possible
Système	S033	Dérive pt zéro trop grande	Maintenance request	Paramétré dans les composants à mesurer	Vérifier le gaz zéro, l'encrassement
	S034	Configuration module E/S		CONF (E/S) défaut de configuration, module trouvé ne correspond pas à la consigne de configuration	Vérifier les modules E/S, vérifier le paramétrage : plan câblage E/S
	S035	Ref. énergie trop basse		Paramétré dans les composants à mesurer	Vérifier l'intensité de la source lumineuse, encrassement : nettoyer/changer la fenêtre de la cellule
	S036	Température opt. non atteinte		Temps d'attente : 1800 s = 30 min	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S037	VIS: tension source basse		Uniquement UV : intensité : 50% (I_max = 2,8 A) → message, si I < 1,4 A	Vérifier la source lumineuse et, le cas échéant, la changer
	S038 S039	Canal 1 défectueux		OVO (E/S) signale que le courant souhaité sur le module analogique (nœuds y, module z) n'a pas été atteint	Vérifier les modules E/S, une détérioration des câbles
	S042	Occupé		BSY (E/S et HC3X) signale que le microcontrôleur du module ne s'occupe pas encore de l'exécution de la dernière commande	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S043	IR : tension source haute		Uniquement IR : tension : 150% de V_max (V_max = 3,5 V) → message si U > 5,3 V	Vérifier la source lumineuse et, le cas échéant, la changer
	S044	Chopper bloqué		Détection : lorsque la grandeur indiquant la position est > 1000	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S045	Facteur invalide : gaz		Lorsque le calcul gaz_F est refusé, parce qu'en dehors des tolérances : paramétré dans le composant à mesurer	Vérifier les gaz test, l'entrée de la concentration des gaz test, l'encrassement
	S046	Facteur invalide : filtre		Lorsque le calcul filtre_F est refusé, parce qu'en dehors des tolérances : paramétré dans le composant à mesurer	Vérifier le gaz zéro, l'encrassement
	S049	FlashCard non détectée		FlashCard non détectée	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S050	Facteur = 0 : gaz / filtre		Lorsqu'un des facteurs F_gaz ou F_Filter est dans la plage : -0,000001 < x < 0,000001	Vérifier les gaz test, l'entrée de la concentration des gaz test, l'encrassement

[1] Ce tableau contient également des suggestions de solution qui ne peuvent être exécutées que par un personnel spécialement formé.

Origine	Code	Texte défaut	Classification	Description	Remède ^[1] possible
Système	S057	sin/cos saturation	Uncertain	Lorsqu'au moins une valeur des 100 moyennées est : inférieure à -2 ¹⁵ ou supérieure à +2 ¹⁵	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S058	T1 trop basse		Si T1 < consigne temp.- seuil paramétré	Attendre. Pour un redémarrage max. 60 min. Pendant le fonctionnement : 15 min
	S059	T2 trop basse		Si T2 < consigne temp.- seuil paramétré	
	S060	Température opt. trop basse		Lorsque temp. optique < 60 °C * 95% = 57 °C	Attendre, max. 30 min
	S061	Plage de fréquence chopper		Lorsque la fréquence du modulateur (chopper) est : 125 < x < 131	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	S062	Problème de communication		Émetteur et récepteur lors de routines cycliques (lecture des signaux de mesure, des valeurs de diagnostic)	
	S063	Erreur nb. disques filtres		Moins de disques filtres présents dans l'appareil que définis lors du paramétrage dans SOPAS ET	Vérifier le paramétrage de SOPAS ET

[1] Ce tableau contient également des suggestions de solution qui ne peuvent être exécutées que par un personnel spécialement formé.

Origine	Code	Texte défaut	Classification	Remède possible
Processus d'évaluation	E001	Commande inconnue	Failure	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser'.
	E002	Erreur OS		
	E003	Configuration incorrecte		
	E004	Configuration incorrecte		
	E005	Erreur fichier interne		
	E006	Configuration incorrecte		
	E007	Erreur fichier interne		
	E008	Erreur fichier interne		
	E009	Erreur fichier interne		
	E010	Configuration incorrecte		
	E011	Configuration incorrecte		
	E012	Configuration incorrecte		
	E013	Erreur fichier interne		
	...			
	E021			
	E022	Résolution hors gamme		
	E023	Erreur fichier interne		
	E024	Configuration incorrecte		
	E025	Erreur fichier interne		
	E026	Erreur fichier interne		
	E027	Configuration incorrecte		
	E028	Configuration incorrecte		
	E029	Défaut inconnu		
	E030	Erreur OS		
	E031	Erreur OS		
	E032	Erreur fichier interne		
	E033	Erreur fichier interne		
	E034	Erreur fichier interne		
	E035	Erreur numérique		
	E036	Erreur de syntaxe		
	E037	Erreur de traitement		
	E038	Absorption trop grande		
	E039	Erreur fichier interne		
E040	Erreur fichier interne			

Origine	Code	Texte défaut	Classification	Remède possible
Processus d'évaluation	E097	Evaluation incertaine	Uncertain	Adressez vous au SAV d'Endress+Hauser.
	E098	Temp. medium haute/basse		
	E099	Press. medium haute/basse		
	E100	Débit medium haute/basse		
	E101	Valeur mesurée haut/bas		
	E102	Evaluation incertaine		
E103	Evaluation incertaine			

9 Spécifications

9.1 Conformités

Dans sa version technique, l'appareil est conforme aux directives CE et normes EN suivantes :

- Directive CE basse tension EN 61010-1 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire
- Directive CEM (compatibilité électromagnétique) EN 61326 : Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM

Autres normes et directives : voir la déclaration de conformité fournie avec l'appareil.

9.2 Homologations Ex



- Le MCS300P Ex correspond à la catégorie ATEX (selon la directive ATEX 2014/34/EU) :
 -  II 2G Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
 -  II 2G Ex pxb IIC T3 Gb

ou

 -  II 3G Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
 -  II 3G Ex pzc IIC T3 Gc
- Le MCS300P Ex correspond à la catégorie IEC-Ex (selon la directive CEI 60079) :
 - Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
 - Ex pxb IIC T3 Gb

ou

 - Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
 - Ex pzc IIC T3 Gc



Autres informations sur l'homologation Ex : voir «Protection contre les explosions selon ATEX/IECEX», page 15

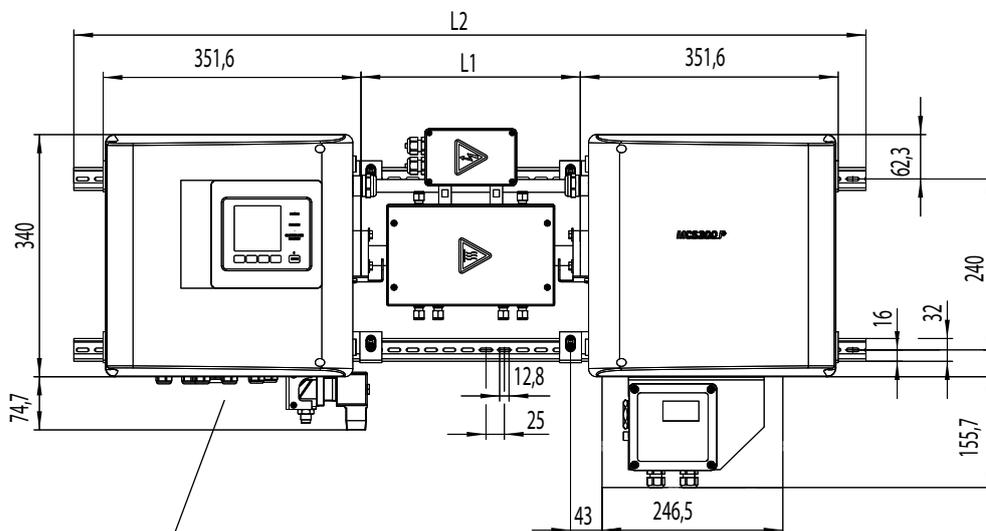
9.3 Caractéristiques techniques



L'équipement du MCS300P Ex dépend de l'application. Retrouvez l'équipement présent dans le MCS300P Ex dans la documentation système fournie.

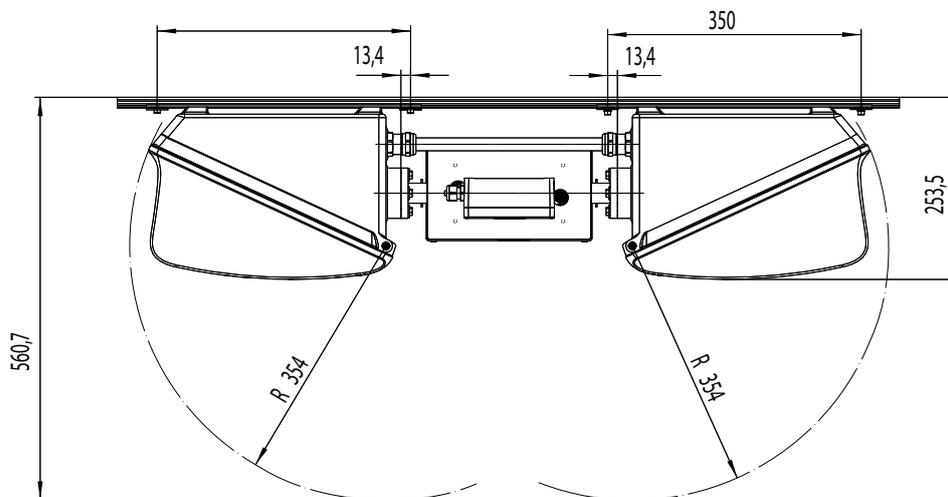
9.3.1 Dimensions et plan de perçage

Fig. 25 : Montage horizontal

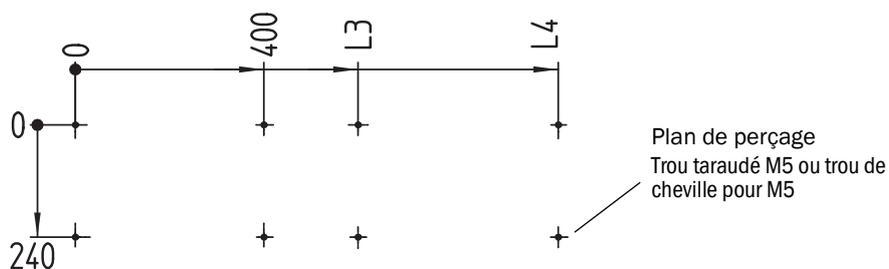


Presse-étoupes câbles :
 8 * M16x1,5 pour Ø 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.4 in)
 1 * M20x1,5 pour Ø 10 ... 14 mm (0.4 ... 0.55 in)

Les dimensions 246,5 et 155,7 du boîtier de commande Ex sont valables pour les FS840 et FS850S (cotes maximales)



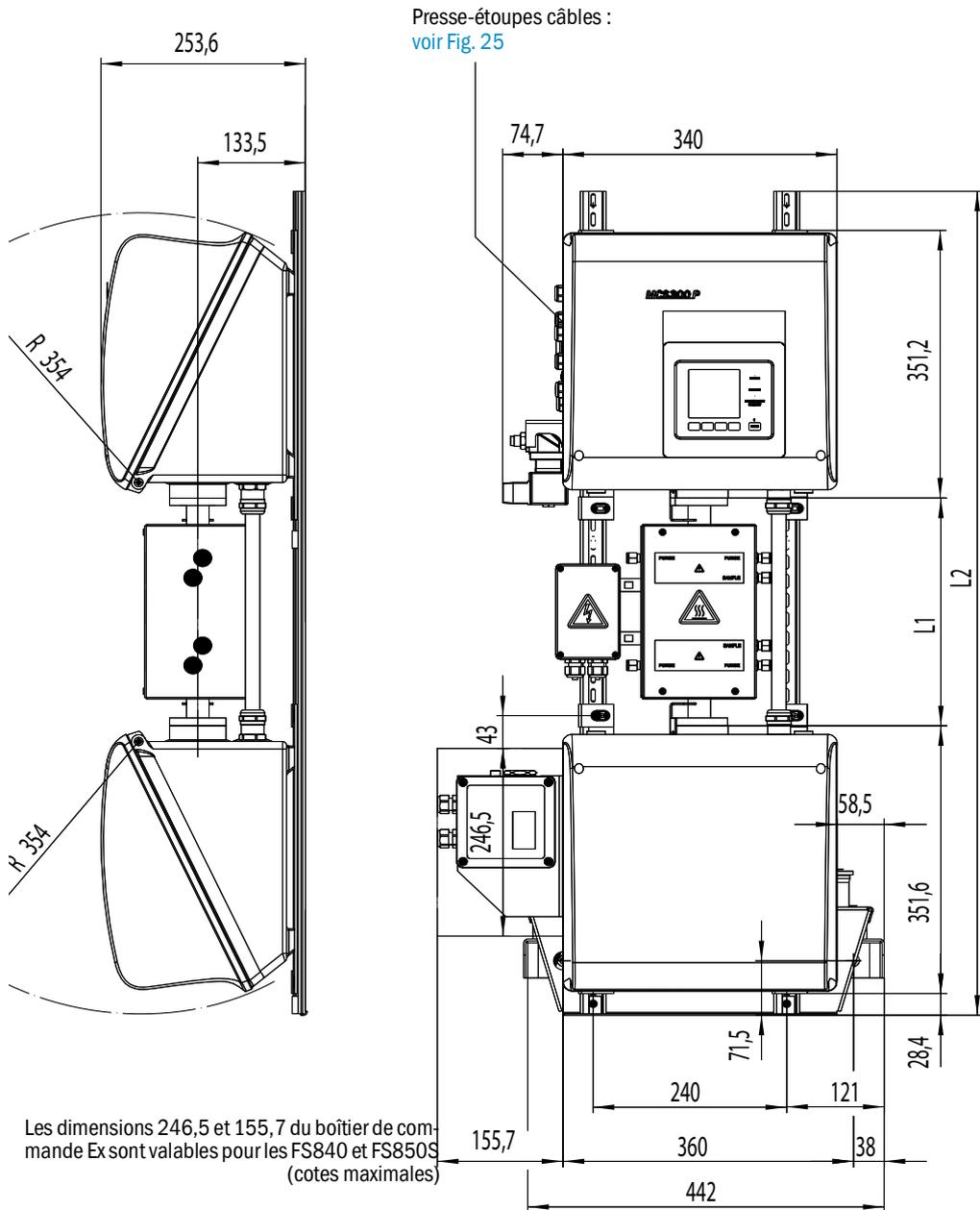
mm	inch
12,8	0.50
13,4	0.53
16	0.63
25	1.0
32	1.3
62,3	2.4
133,5	5.2
240	9.4
253.5	10
340	13.4
350	13.8
351,6	13.8
354	14
400	15.7
560,7	22



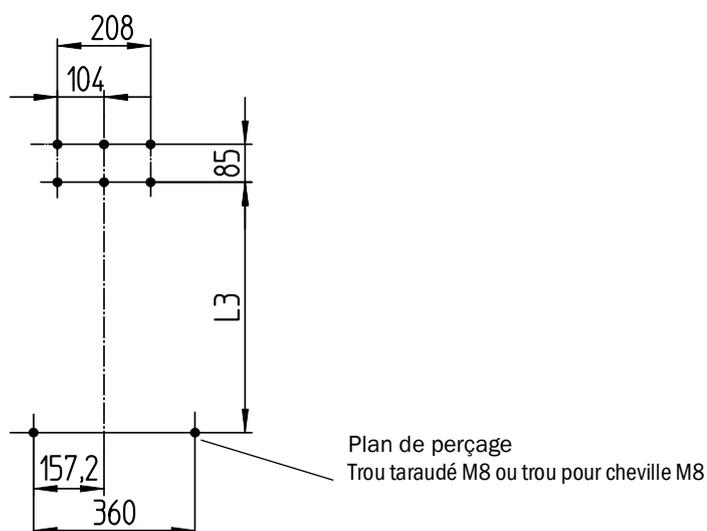
Cotes en mm (in) et poids en kg (lb) pour cellules Ex typiques Endress+Hauser :

Cellule	L1	L2	L3	L4	Poids total
PGK10 Ex	299 (11.8)	1080 (42.5)	600 (23.6)	1025 (40.4)	37 (82)
PGK20 Ex	399 (15.7)	1180 (46.5)	700 (27.6)	1125 (44.3)	39 (86)
PGK50 Ex	699 (27.5)	1480 (58.3)	1000 (39.4)	1425 (56.1)	45 (99)
PGK75 Ex	949 (37.4)	1730 (68.1)	1250 (49.2)	1675 (65.9)	50 (110)

Fig. 26 : Montage vertical



mm	inch
22,5	0.88
28,4	1.12
38	1.5
49	1.93
51	2
58,5	2.3
71,5	2.8
74,7	2.9
85	3.3
100	3.9
101	4
104	4.1
133,5	5.2
155,7	6.1
157,2	6.2
208	8.2
240	9.4
246,5	9.7
253,6	10
351,2	13.8
351,6	13.8
354	13.9
360	14.2



Cotes en mm (in) et poids en kg (lb) pour cellules Ex typiques Endress+Hauser :

Cellule	L1	L2	L3	L4	Poids total
PGK10 Ex	299 (11.8)	1080 (42.5)	562 (22.2)	569 (22.4)	43 (95)
PGK20 Ex	399 (15.7)	1180 (46.5)	662 (26.1)	669 (26.3)	45 (99)
PGK50 Ex	699 (27.5)	1480 (58.3)	962 (37.9)	969 (38.1)	51 (112)
PGK75 Ex	949 (37.4)	1730 (68.1)	1212 (47.7)	1219 (48.0)	56 (123)

9.3.2 Acquisition des mesures

Principe de mesure	Photométrie, procédé à interférence et à corrélation de filtres à gaz
Domaine spectral	Version VIS : 300 ... 1200 nm Version IR : 1200 ... 11000 nm
Composants à mesurer	Tous les gaz et fluides sensibles aux IR-/NIR-/VIS. Jusqu'à 6 composants en même temps, par ex. : CO, CO ₂ , NO, NO ₂ , N ₂ O, HCl, NH ₃ , H ₂ O, hydrocarbures, Cl ₂
Capteurs extérieurs	Lecture et traitement jusqu'à 4 capteurs extérieurs.
Nombre de gammes de mesure	2, avec commutation de plage automatique, (réglable)
Compensation des interférences	Max. 6 grandeurs parasites (parasites externes également)
Limites de détection	< 2 % de la gamme de mesure en cours/ K
Dérive zéro	VIS : < 1 % de la valeur de pleine échelle / jour IR : < 2 % de la valeur de pleine échelle / semaine
Influence de la température	< 2 % de la gamme de mesure en cours/ 10 K
Temps de réglage T ₉₀	Env. 30 ... 120 s, spécifique à l'installation et aux composants mesurés, réglable
Seuils	2 seuils par composant
Sélection du point de mesure	Max. 8 points d'échantillonnage

9.3.3 Spécifications boîtier

Matériau du boîtier	Aluminium, enduit
Poids	env.30 kg (66 lb) (sans cellule)
Température maximale en surface	+47 °C (+117 °F)
Indice de protection	IP 65 (cellule : spécifique)

9.3.4 Conditions d'environnement

Température ambiante	+5 ... +40 °C (+40 ... +105 °F)
Température de stockage	-20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F)
Humidité relative	Max. 80 % (non condensable)

9.3.5 Interfaces et protocoles

Sorties analogiques ^[1]	0/4 .. 22 mA, isolées galvaniquement ; charge maxi. : 500 Ohm
Entrées analogiques ^[1]	0/4 .. 22 mA, isolées galvaniquement ; Résistance d'entrée : 100 Ohm
Entrées binaires ^[1]	Contact à fermeture ; libre de potentiel
Sorties binaires ^[1]	Sorties relais, isolées galvaniquement et sorties libres de potentiel
Interface	Ethernet (selon la version)
Utilisation avec PC	SOPAS ET via Ethernet

[1] Quantité dépendant de la configuration de l'appareil : → documentation système

9.3.6 Presse-étoupes

Raccordement	Type	Taille	Plage de serrage mm	Couple de serrage Nm
Tension d'alimentation	CEM Ex	M16	5 ... 10	5
Chauffage				
Sonde PT100				
Signal E/S				
Interface CAN				
Interface ETHERNET	CEM-D Ex	M16	5 ... 10	11

9.3.7 Raccordements électriques

Tension d'alimentation	<p>MCS300P Ex: 1~230 V ± 10 % ; 50 ... 60 Hz ou 1~115 V ± 10 % ; 50 ... 60 Hz</p> <p>Appareil de commande Ex : 230 VCA, 48 ... 62 Hz ou 115 VCA, 48 ... 62 Hz</p>
Consommation	<p>Analyseur : max. 230 VA</p> <ul style="list-style-type: none"> - avec chauffage cellule : max. 805 VA - avec un second chauffage : max. 1450 VA
Sorties chauffage	2 sorties de chacune 550 VA
Section des câbles	<p>Tension d'alimentation : max. 2,5 mm², AWG14 (dépend de l'équipement)</p> <p>Chauffage de sous-ensembles extérieurs : AWG24-12 PT100 pour sous-ensembles extérieurs : AWG26-15</p>
Sonde PT100	4 connexions pour PT100

9.3.8 Bornes de raccordement

Tableau 2 : Câble de terre

Câble	Section en mm ²	Section en AWG	Couple de serrage Nm
rigide	2,5	14	1,2
souple avec embouts	1,5	16	
souple avec embouts et col isolant	1,5	16	

Tableau 3 : Tension d'alimentation, chauffage

Câble	Section en mm ²	Section en AWG	Couple de serrage Nm
rigide	0,2...2,5	24...12	0,5...0,6
souple avec embouts	0,25...2,5	26...12	
souple avec embouts et col isolant	0,25...1,5	26...12	

Tableau 4 : Mise à la terre

Câble	Section en mm ²	Section en AWG	Couple de serrage Nm
rigide	6,0	10	2,0
souple avec embouts	4,0	11	
souple avec embouts et col isolant	4,0	11	

Tableau 5 : Interfaces CAN, PT100

Câble	Section en mm ²	Section en AWG	Couple de serrage Nm
rigide	0,14...1,5	28...16	0,22...0,25
souple avec embouts	0,25...1,5	26...16	
souple avec embouts et col isolant	0,25...0,5	26...20	

9.3.9 Couples de serrage

Tous les assemblages par vis pour lesquels aucun couple de serrage ou aucune force de précontrainte n'est indiqué sur les plans ou les instructions de montage doivent être serrés selon la norme VDI 2230.

Sont exclus de cette règle tous les assemblages par vis qui ne sont pas des assemblages par vis au sens propre du terme. Et par suite les colliers de serrage, les presse-étoupes, les raccords à visser, les raccords de gaz, les vis pour les platines, etc. Dans ce cas, les vissages doivent être serrés le plus régulièrement possible avec un couple nettement plus faible (colliers de serrage 1 Nm, autres vissages selon les indications du fabricant).

Il convient de choisir pour la vis le couple immédiatement inférieur à celui valable pour les matériaux mixtes et les vis spéciales telles que les vis imperdables.

Le coefficient de frottement pris en compte est (vissages sans lubrification) $\mu_k = \mu_G = 0,14$. Les valeurs calculées sont valables à température ambiante ($T = 20^\circ\text{C}$).

Tableau 6 : Couple de serrage

Dimen- sion M	Pas de vis P	Couple de serrage Ma (Nm)					
		3.6	4.6	5.6	8.8, A2 et A4-80	10.9	12.9
1,6	0,4	0,05		0,05	0,17		0,28
2	0,45	0,1		0,11	0,35		0,6
2,5	0,45	0,21		0,23	0,73		1,23
3	0,5		0,54	1	1,3	1,7	2
3,5	0,6		0,85	1,3	1,9	2,6	3,2
4	0,7		1,02	2	2,5	4,4	5,1
5	0,8		2	2,7	5	8,7	10
6	1		3,5	4,6	10	15	18
8	1,25		8,4	11	25	36	43
10	1,5		17	22	49	72	84
12	1,75		29	39	85	125	145
14	2		46	62	135	200	235
16	2		71	95	210	310	365
18	2,5		97	130	300	430	500
20	2,5		138	184	425	610	710
22	2,5		186	250	580	830	970
24	3		235	315	730	1050	1220
27	3		350	470	1100	1550	1800
30	3,5		475	635	1450	2100	2450
33	3,5		645	865	2000	2800	3400
36	4		1080	1440	2600	3700	4300
39	4		1330	1780	3400	4800	5600

9.4 Paramètres pour système avec boîtier en surpression

9.4.1 Gaz inerte

Gaz inerte	Air instrument ou gaz inerte - taille maxi. particules : 1 µm, - teneur en huile max. 0.1 ppm, - point de rosée -30 °C (-22 °F).
Raccords - Arrivée : - Sortie :	- Filetage G 3/8" ou - raccord tuyau souple pour diamètre 8 mm - <i>Sur version ATEX-2G</i> : filetage G 1" - <i>Sur version ATEX-3G</i> : filetage G 3/4"
Température d'entrée:	+5 ... +40 °C (+40 ... +105 °F)
Pression amont : - Max. : - Min. :	2500 hPa (2,5 bar) (36 psi) (relative) 2000 hPa (2 bar) (30 psi) (relative)

9.4.2 Caractéristiques boîtier

Caractéristiques boîtier	
Volume libre :	40 L (2440 in ³)
Surpression minimale :	80 hPa (0,8 bar) (0.012 psi) (relative)
Surpression maximale :	1800 hPa (18 bar) (0.26 psi) (relative)
Pré-ventilation lors de la mise en service	
Durée typique de pré-ventilation :	env. 6 minutes

9.4.3 Réglage du système avec boîtier en surpression pour ATEX-2G

Système de boîtier en surpression utilisé : Gönzheimer F850S



AVERTISSEMENT : risque d'explosion en cas de mauvais paramétrage

- ▶ Ne pas modifier les paramètres.
(Le mot de passe du paramétrage est spécifique à Endress+Hauser et utilisable uniquement par le SAV d'Endress+Hauser)

Paramètres F850S	Réglage
Commande vanne :	Vanne proportionnelle (vanne P)
Mode de fonctionnement :	Compensation des fuites (pas d'écoulement permanent de gaz inerte)
Volume de ventilation :	500 L (30000 in ³)
Consigne pression ventilation :	10 mbar(0.145 psi) (relative)
Pression mini dans le boîtier :	0,8 mbar(0.012 psi) (relative)
Pression maxi dans le boîtier :	18 mbar(0.26 psi) (relative)
Consigne pression dans le boîtier :	2 mbar(0.03 psi) (relative)
Pression pour message :	1,5 mbar(0.022 psi) (relative)

9.4.4 Réglage du système de boîtier en surpression pour ATEX-3G

Système d'enveloppe en surpression utilisé : Gönzheimer F840



AVERTISSEMENT : risque d'explosion en cas de mauvais paramétrage

- ▶ Ne pas modifier les paramètres du F840 et le réglage de la vanne de ventilation. (Le mot de passe du paramétrage est spécifique à Endress+Hauser et utilisable uniquement par le SAV d'Endress+Hauser).

Paramètre F840	Réglage
Pré-ventilation :	yes
Méthode de ventilation «Auto» :	yes
Fonction d'entrée	none
Fonction sortie A1 (contact de signalisation 1) :	Ex OK
Efficacité A1 (contact de signalisation 1) :	normalement ouvert (no)
Fonction sortie A2 (contact de signalisation 2) :	p<p - Alarme
Efficacité A2 (contact de signalisation 2) :	normalement ouvert (no)
Volumes ^[1] :	50 L (3000 in ³)
Pression amont ^[2] :	2.0 mbar(29 psi) (relative)
Buse :	2.0 mm (0.079 in)
Pression mini lors de la pré-ventilation :	7.0 mbar(0.1 psi) (relative)
Pression mini en fonctionnement :	0.8 mbar(0.012 psi) (relative)
Alarme pression	1.5 mbar(0.022 psi) (relative)
Pression maxi en fonctionnement :	18.0 mbar(0.26 psi) (relative)
Temps de dérivation :	off

[1] Facteur de sécurité : 1.25

[2] Pression amont minimale (temps de ventilation long)

10 Annexes

10.1 Certifications Ex

10.1.1 ATEX



Le MCS300P Ex satisfait aux qualifications suivantes selon la directive ATEX 2014/34/EU :

-  II 2G Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
-  II 2G Ex pxb IIC T3 Gb

ou

-  II 3G Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
-  II 3G Ex pzc IIC T3 Gc

10.1.2 IECEx

Le MCS300P Ex satisfait aux qualifications suivantes selon IECEx :

- Ex pxb IIC T4 Gb *ou*
- Ex pxb IIC T3 Gb

ou

- Ex pzc IIC T4 Gc *ou*
- Ex pzc IIC T3 Gc

8030346/AE00/V1-9/2025-03

www.addresses.endress.com
