ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

AO2000

Analyseurs de gaz en continu

Système d'analyseur intégré

Measurement made easy

Table des matières

Préface **5**

Directives d'installation et de mise en service **7**

Informations relatives à la sécurité **8**

Application prévue 8
Exigences spéciales de l'opérateur 8
Informations relatives à la sécurité 9
Fidas24 : Informations relatives au fonctionnement sécurisé de l'analyseur de gaz 11

Version du type de protection II 3G pour la mesure de gaz et vapeurs non inflammables **13**

Version du type de protection II 3G pour la mesure de gaz inflammables (« Déclaration de sécurité ») et de gaz non inflammables **15**

Application prévue 15
Informations importantes pour l'opérateur 16
Description 18
Protection interne et externe contre les explosions 19
Données techniques 20
Exigences spéciales de fonctionnement 22
Limas11 IR, Uras26 : Version pour la « Déclaration de sécurité » 23
Caldos25, Caldos27, Magnos206 : Version pour la « Déclaration de sécurité » 26
Surveillance du débit de gaz de purge 28

Version à utiliser dans les zones à risque d'explosion de Classe I Div. 2 ..... **29**

Préparation de l'installation **30**

Fournitures et livraison prévues 30
Matériel nécessaire pour l'installation (non fourni) 31
Emplacement d'installation 33
Capteur de pression 35
Purge du boîtier 36
Alimentation 38
Caldos25 : Préparation de l'installation 40
Caldos27 : Préparation de l'installation 42
Fidas24 : Préparation de l'installation 44
Fidas24 NMHC : Préparation de l'installation 47
Limas11 IR, Limas21 UV : Préparation de l'installation 50
Limas21 HW : Préparation de l'installation 53
Magnos206 : Préparation de l'installation 55
Magnos28 : Préparation de l'installation 58
Magnos27 : Préparation de l'installation 61
Uras26 : Préparation de l'installation 63
ZO23 : Préparation de l'installation 65
Capteur d'oxygène : Préparation de l'installation 69

Déballage de l'analyseur de gaz et installation **71**

Déballage de l'analyseur de gaz 71
Schémas dimensionnels 72
Installation du raccordement de gaz 74
Installation de l'analyseur de gaz 76

Raccordement de la conduite de gaz 77
Caldos25 : Raccordements de gaz 77
Caldos27 : Raccordements de gaz 79
Fidas24, Fidas24 NMHC : Raccordements de gaz et électriques 80
Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW : Raccordements de gaz 81
Magnos206 : Raccordements de gaz 85
Magnos28 : Raccordements de gaz 86
Magnos27 : Raccordements de gaz 88
Uras26 : Raccordements de gaz 90
ZO23 : Raccordements de gaz 92
Raccordement de la conduite de gaz 93
Fidas24 : Raccordement des conduites de gaz 95
Fidas24 : Raccordement de la conduite de gaz de combustion 97
Fidas24 : Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz (raccordement d'échantillon de gaz chauffé) 98
Fidas24 : Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz (raccordement d'échantillon de gaz non chauffé) 102

Raccordement des câbles électriques 104
Schéma de raccordement du module électronique 104
Module Profibus : Raccordements électriques 105
Module Modbus : Raccordements électriques 106
Module de sortie analogique : Raccordements électriques 107
Module d'entrée analogique : Raccordements électriques 108
Module d'E/S numérique : Raccordements électriques 109
Borniers standard 111
Raccordement des lignes de signal 113
Raccordement du bus système 115
Raccordement de la ligne d'alimentation - Remarques de sécurité 118
Raccordement de la ligne d'alimentation à un module analyseur 119
Raccordement de la ligne d'alimentation 121
Fidas24 : Raccordement de la ligne d'alimentation 122

Démarrage de l'analyseur de gaz 123
Vérification de l'installation 123
Purge initiale du trajet de gaz et du boîtier 124
Activation de l'alimentation 125
Fidas24 : Démarrage de l'analyseur de gaz 126
Limas21 HW : Démarrage de l'analyseur de gaz 130
ZO23 : Démarrage de l'analyseur de gaz 131
Phase de préchauffage 132
Fonctionnement 133
Arborescence de menus 135

Inspection et maintenance 136
Vérification de l'intégrité du joint du trajet de gaz 137
Fidas24 : Vérification de l'intégrité du joint de la conduite d'alimentation de gaz de combustion 138
Fidas24 : Vérification de l'intégrité du joint du trajet d'alimentation de gaz de combustion dans l'analyseur de gaz 140
Code QR dynamique 141

Arrêt et emballage de l'analyseur de gaz 143
Arrêt de l'analyseur de gaz 143
Emballage de l'analyseur de gaz 145
Élimination 146

Préface

Contenu des instructions de mise en service

Ces instructions de mise en service fournissent les informations nécessaires à l'installation et au démarrage en toute sécurité et conformité de l'analyseur de gaz.

Les informations relatives à l'utilisation, à l'étalonnage, à la configuration et à la maintenance de l'analyseur de gaz sont fournies dans le manuel d'utilisation. Le manuel d'utilisation est disponible sur le DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique » qui est fourni avec l'analyseur de gaz (voir ci-dessous).

REMARQUE
Les descriptions et instructions relatives au module analyseur Fidas24 fournies dans ces instructions de mise en service s'appliquent également généralement au module analyseur Fidas24 NMHC. Les descriptions et instructions différentes et supplémentaires du module analyseur Fidas24 NMHC sont ajoutées, si applicable.

Informations supplémentaires

Fiche technique de l'analyseur

La version de l'analyseur de gaz fourni est indiquée sur la « Fiche technique de l'analyseur » qui l'accompagne.

DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique »

Le DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique » contenant les éléments suivants est fourni avec l'analyseur de gaz :

- Outils logiciels
- Manuel d'utilisation
- Fiches techniques
- Informations techniques
- Certificats

Internet

Retrouvez des informations sur les produits et services ABB Analytical sur Internet à l'adresse « http://www.abb.com/analytical ».

Support technique

Si les informations fournies dans le manuel d'utilisation ne traitent pas d'un cas particulier, le support technique d'ABB est à votre disposition pour toute information supplémentaire.

Veuillez contacter votre représentant de support technique local. Pour toute urgence, veuillez contacter :

ABB Service,
téléphone : +49-(0)180-5-222 580, fax : +49-(0)621-381 931 29031,
e-mail : automation.service@de.abb.com

Symboles et polices utilisés dans ce manuel d'utilisation

ATTENTION indique des informations de sécurité à suivre lors de l'utilisation de l'analyseur de gaz afin d'éviter d'exposer l'utilisateur à des risques.

REMARQUE indique des informations spécifiques relatives à l'utilisation de l'analyseur de gaz et à l'utilisation de ce manuel d'utilisation.

1, ***2***, ***3***, …	Indique des numéros de référence dans les figures.
`Affichage`	Indique un affichage à l'écran.
`Entrée`	Indique une saisie de l'utilisateur • via l'appui sur une touche logicielle • la sélection d'un élément de menu • ou l'utilisation du clavier numérique
Bloc de fonction	Indique la description d'un bloc de fonction.
« Nom »	Indique le nom d'un bloc de fonction attribué par l'analyseur de gaz ou saisi par l'utilisateur.
p_e	Pression de jauge
p_{abs}	Pression absolue
p_{amb}	Pression atmosphérique

Directives d'installation et de mise en service

Étapes de base

Les étapes de base suivantes doivent être effectuées pour l'installation et la mise en service de l'analyseur de gaz :

1. Notez les informations relatives à l'application prévue (voir page 8).
2. Respectez les consignes de sécurité (voir page 9).
3. Préparez l'installation, prévoyez le matériel nécessaire (voir page 30).
4. Déballez l'analyseur de gaz (voir page 71).
5. Vérifiez l'intégrité du joint du trajet de gaz (voir page 137).
6. Installez l'analyseur de gaz (voir page 76).
7. Raccordez les conduites de gaz (voir page 77).
8. Raccordez les câbles électriques (voir page 104).
9. Vérifiez l'installation (voir page 123).
10. Purgez les trajets de gaz et le boîtier (voir page 124).
11. Démarrez l'analyseur de gaz (voir page 125).

Informations relatives à la sécurité

Application prévue

Application prévue

Les analyseurs de gaz de la série AO2000 sont conçus pour mesurer en continu la concentration de composants individuels dans les gaz et vapeurs.

Toute autre utilisation n'est pas conforme à ce qui est spécifié.

L'utilisation spécifiée inclut également la prise en compte de ce manuel d'utilisation.

Les analyseurs de gaz AO2000-Fidas24 et Fidas24 NMHC ne permettent pas de mesurer des mélanges inflammables dans des conditions de fonctionnement normal. Des mesures spéciales doivent être prises pour éviter tout risque d'explosion pendant la mesure de gaz inflammables qui, combinés à de l'air ou de l'oxygène, peuvent former un mélange explosif.

Les analyseurs de gaz de la série AO2000, ainsi que les modèles du type de protection II 3G pour la mesure de gaz et vapeurs non inflammables, ne doivent pas être utilisés pour mesurer des mélanges explosifs. Des modèles d'analyseurs de gaz antidéflagrants sont disponibles pour cette application.

Veuillez noter les informations relatives à l'application prévue pour les versions

- du type de protection II 3G pour la mesure de gaz et vapeurs non inflammables (voir page 13),
- du type de protection II 3G pour la mesure de gaz inflammables et non inflammables (voir page 15) et
- à utiliser dans les zones à risque d'explosion de Classe I Div. 2 (voir page 29).

Exigences spéciales de l'opérateur

Exigences spéciales de l'opérateur

- L'opérateur doit s'assurer que l'analyseur de gaz fonctionne uniquement avec un mélange d'échantillon de gaz dont la concentration en échantillon de gaz inflammable est inférieure à la limite inférieure d'explosion (LIE).
- Aucun mélange de gaz explosif ne peut être introduit dans l'analyseur de gaz,
  en prenant en compte la pression, la température et la matrice du gaz.
- Avant de mettre l'analyseur de gaz en service, le trajet d'échantillon de gaz doit être purgé afin d'évacuer tout mélange de gaz potentiellement explosif du trajet d'échantillon de gaz.
- L'opérateur doit soumettre régulièrement l'analyseur de gaz à un essai de fuite, au minimum une fois par an et après toute intervention sur le trajet d'échantillon de gaz.
- L'opérateur doit s'assurer que, lorsque l'analyseur de gaz est arrêté, l'alimentation d'échantillon de gaz est coupée et que le trajet d'échantillon de gaz est purgé avec de l'air comprimé ou un gaz inerte.

Informations relatives à la sécurité

Exigences relatives au fonctionnement en toute sécurité

Pour garantir une utilisation en toute sécurité et fiable, le dispositif doit être manipulé et stocké de manière appropriée, correctement installé et configuré, utilisé de manière adéquate et entretenu avec soin.

Qualifications du personnel

Seules les personnes familières de l'installation, de la configuration, de l'utilisation et de la maintenance de dispositifs comparables et certifiées comme étant capables d'effectuer ces opérations doivent intervenir sur le dispositif.

Informations et consignes spéciales

Celles-ci incluent :

- le contenu de ce manuel d'utilisation ;
- les informations de sécurité apposées sur le dispositif ;
- les consignes de sécurité applicables pour l'installation et l'utilisation de dispositifs électriques ;
- les consignes de sécurité d'utilisation de gaz, acides, condensats, etc.

Réglementations nationales

Les réglementations, normes et directives mentionnées dans ce manuel d'utilisation sont applicables dans la République fédérale d'Allemagne. Les réglementations nationales applicables doivent être respectées lorsque le dispositif est utilisé dans d'autres pays.

Sécurité du dispositif et fonctionnement sécurisé

Le dispositif a été conçu et testé conformément aux normes de sécurité applicables et livré prêt à l'emploi en toute sécurité. Pour maintenir cet état et garantir un fonctionnement sécurisé, lisez et respectez les informations de sécurité fournies dans ce manuel d'utilisation. Le non-respect de cette consigne peut exposer le personnel à des risques et endommager le dispositif, ainsi que d'autres systèmes et dispositifs.

Raccordement du câble de protection

Le câble de protection (terre) doit être raccordé au connecteur de câble de protection avant tout autre raccordement.

Risques liés à un câble de protection déconnecté

L'appareil peut être dangereux si le câble de protection est coupé dans ou en dehors du dispositif, ou si le câble de protection est déconnecté.

Risques liés à l'ouverture des couvercles

Des composants électriques peuvent être exposés lorsque les couvercles ou des pièces sont retirés, même si cela peut être effectué sans outils. Du courant peut être présent à certains points de raccordement.

Risques liés à l'utilisation d'un dispositif ouvert

Les opérations sur un dispositif ouvert et raccordé à l'alimentation ne doivent être effectuées que par du personnel formé et conscient des risques associés.

Lorsque le fonctionnement sécurisé n'est plus garanti

S'il apparaît clairement qu'un fonctionnement sécurisé n'est plus possible, le dispositif doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation non autorisée.

Le fonctionnement sécurisé n'est plus possible :

- si le dispositif est visiblement endommagé ;
- si le dispositif ne fonctionne plus ;
- après une période de stockage prolongée dans des conditions difficiles ;
- après des tensions de transport importantes.

Fidas24 : Informations relatives au fonctionnement sécurisé de l'analyseur de gaz

ATTENTION
L'analyseur de gaz utilise de l'hydrogène comme gaz de combustion ! Toutes les informations et instructions fournies dans ce manuel d'utilisation doivent être rigoureusement respectées pour garantir le fonctionnement sécurisé de l'analyseur de gaz !

Mesures du fabricant

Les mesures suivantes permettent de s'assurer que l'enrichissement du gaz de combustion ou d'un mélange explosif du gaz de combustion et de l'air ambiant ne peut pas se produire dans l'analyseur de gaz dans des conditions de fonctionnement normal :

- L'intégrité du joint du trajet d'alimentation de gaz de combustion est vérifiée pour un taux de fuite de $< 1 \times 10^{-4}$ hPa l/s avant la livraison.
- Le mélange gaz de combustion/air (avant et après le point d'inflammation) est dilué dans le détecteur avec de l'air comprimé.
- L'alimentation de gaz de combustion n'est pas raccordée à l'alimentation au démarrage tant que les pressions nominales internes n'ont pas été définies.
- L'alimentation de gaz de combustion est coupée si les pressions nominales internes ne peuvent pas être définies pendant la phase d'inflammation (par exemple, en raison d'une alimentation insuffisante d'air comprimé ou d'air de combustion).
- L'alimentation d'air de combustion est coupée après plusieurs tentatives d'inflammation infructueuses.
- Si des flammes apparaissent en fonctionnement, l'alimentation de gaz de combustion est coupée si les tentatives d'inflammation suivantes échouent.

L'intérieur de l'analyseur de gaz n'est pas une zone protégée contre les explosions ; aucun mélange de gaz explosif ne peut s'en échapper vers l'extérieur.

Conditions à respecter par l'utilisateur final

L'utilisateur final doit remplir les conditions préalables et conditions suivantes pour garantir le fonctionnement sécurisé de l'analyseur de gaz :

- L'analyseur de gaz peut être utilisé pour mesurer des gaz inflammables, à condition que la partie inflammable ne dépasse pas les valeurs limites suivantes :
  Fidas24 : 15 % vol. CH_4 ou C1 équivalents,
  Fidas24 NMHC : 5 % vol. CH_4 ou C1 équivalents.
- Les réglementations de sécurité applicables à l'utilisation de gaz inflammables doivent être respectées.
- Le schéma de raccordement de gaz (voir page 80) doit être respecté lors du raccordement du gaz de combustion et de l'air de combustion.
- Le trajet d'alimentation de gaz de combustion dans l'analyseur de gaz ne peut pas être ouvert ! Cela pourrait entraîner une fuite dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion ! L'échappement de gaz de combustion peut provoquer des incendies et des explosions, et ce même en dehors de l'analyseur de gaz !

- Si le trajet d'alimentation de gaz de combustion dans l'analyseur de gaz est ouvert, l'intégrité du joint doit toujours être vérifiée (voir page 140) à l'aide d'un détecteur de fuite après avoir fermé hermétiquement (taux de fuite de < 1×10^{-4} hPa l/s).
- L'intégrité du joint de la conduite de gaz de combustion (voir page 138) en dehors de l'analyseur de gaz et du trajet d'alimentation de gaz de combustion (voir page 140) dans l'analyseur de gaz doit être vérifiée régulièrement.
- Les pressions de gaz de combustion et d'air de combustion maximales (voir page 44) ne peuvent pas être dépassées.
- Le débit de gaz de combustion maximal (voir page 44) ne peut pas être dépassé.
- Le débit de gaz de combustion doit être limité à un maximum de 10 l/h de H_2 ou de 25 l/h de mélange H_2/He. Pour cela, l'utilisateur final doit fournir des mesures appropriées (voir page 44) en dehors de l'analyseur de gaz.
- Une vanne d'arrêt (voir page 44) doit être installée dans la conduite de gaz de combustion afin de renforcer la sécurité dans les états de fonctionnement suivants :
  - arrêt de l'analyseur de gaz ;
  - échec de l'alimentation d'air de l'instrument ;
  - fuite dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion à l'intérieur de l'analyseur de gaz.

  Cette vanne d'arrêt doit être installée en dehors du boîtier de l'analyseur, à proximité de l'alimentation de gaz de combustion (cylindre, conduite).
- En cas de coupure automatique de l'alimentation de gaz de combustion de l'analyseur de gaz due à un problème d'alimentation d'instrument, une alarme visuelle ou sonore doit être déclenchée.
- Lors de la mesure de gaz inflammables, vous devez vous assurer que, en cas de problème d'alimentation d'air de l'instrument ou du module analyseur lui-même, l'alimentation d'échantillon de gaz du module analyseur est coupée, et que le trajet d'échantillon de gaz est purgé avec du nitrogène.
- Une circulation d'air non obstruée avec l'environnement doit être possible tout autour de l'analyseur de gaz. L'analyseur de gaz ne peut pas être recouvert directement. Les ouvertures du boîtier vers le haut et sur le côté ne peuvent pas être obstruées. La distance par rapport aux composants intégrés adjacents sur le côté doit être de 4 mm minimum.
- Si l'analyseur de gaz est installé dans une armoire fermée, une ventilation appropriée de l'armoire doit être prévue (1 renouvellement d'air par heure minimum). La distance par rapport aux composants intégrés adjacents en haut et sur le côté doit être de 4 mm minimum.

Version du type de protection II 3G pour la mesure de gaz et vapeurs non inflammables

Application prévue

Les analyseurs de gaz de la série AO2000 avec les modules analyseurs Uras26, Magnos206, Magnos27, Caldos25 et Caldos27 du type de protection II 3G ont été testés pour la protection contre les explosions et peuvent être utilisés dans des zones dangereuses conformes aux données techniques (voir page 33) et aux conditions spéciales de fonctionnement (voir ci-dessous). Ils peuvent être utilisés pour la mesure en continu de la concentration de composants individuels dans des gaz et vapeurs non inflammables.

Toute autre utilisation n'est pas conforme à ce qui est spécifié.

L'utilisation spécifiée inclut également la prise en compte de ce manuel d'utilisation.

Remarque de sécurité importante

Conformément à la directive de l'UE 2014/34/UE et aux exigences générales des équipements installés dans des atmosphères explosives stipulées dans la norme CEI 60079-0, la portée de la certification de notre équipement se limite aux conditions atmosphériques, sauf mention contraire dans nos certificats.

Les **conditions atmosphériques** sont définies comme suit :

- Plage de température −20 à +60 °C
- Plage de pression p_{abs} = 80 à 110 kPa (0,8 à 1,1 bar)
- Air ambiant avec teneur normale en oxygène, généralement 21 % v/v

Si les **conditions atmosphériques ne sont pas remplies**, l'opérateur doit garantir le fonctionnement sécurisé de notre équipement en dehors des conditions atmosphériques à l'aide d'autres mesures (par exemple, évaluation du mélange de gaz) et/ou de dispositifs de protection supplémentaires.

Description

La version antidéflagrante du type de protection II 3G pour la mesure de gaz et vapeurs non inflammables est une version spéciale des analyseurs de gaz de la série AO2000.

Cette version est différenciée des autres par la désignation suivante sur la plaque d'identification :

II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc

Le fonctionnement de l'analyseur de gaz dans des conditions normales ne peut pas provoquer d'étincelles inflammables, d'arcs électriques ou de températures non autorisées à l'intérieur du dispositif.

REMARQUE
Pour plus d'informations, veuillez consulter la Déclaration de conformité. La Déclaration de conformité est disponible sur le DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique » qui est fourni avec l'analyseur de gaz.

Exigences spéciales de fonctionnement

- L'analyseur de gaz doit être arrêté s'il est visiblement défectueux (il ne fonctionne pas correctement).
- Les connecteurs ne peuvent pas être branchés ou débranchés lorsque le dispositif est sous tension.
- Le boîtier de l'analyseur de gaz ne peut pas être ouvert lorsque le dispositif est sous tension.
- Pour se conformer à l'indice de protection IP54 :
  - les câbles doivent être correctement insérés dans les presse-étoupes vissés et fixés en serrant fermement l'écrou ;
  - les connecteurs de câble non utilisés doivent être obstrués à l'aide de bouchons d'évent adaptés ;
  - les bornes de bus système et d'alimentation 24 VCC non utilisées doivent être obstruées à l'aide des joints fournis.
- Seuls les types de batterie d'origine Varta CR2032 n° 6032 ou Renata n°CR2032 MFR peuvent être utilisées pour remplacer la batterie du contrôleur de système.

Version du type de protection II 3G pour la mesure de gaz inflammables (« Déclaration de sécurité ») et de gaz non inflammables

Application prévue

Application prévue

Les analyseurs de gaz sont conçus pour mesurer en continu la concentration de composants individuels dans

- les gaz et vapeurs non inflammables ;
- les gaz et vapeurs inflammables de Groupe IIC et de Classe de température T4, qui sont rares et ne créent que brièvement une atmosphère potentiellement explosive (zone 2).

Toute autre utilisation n'est pas conforme à ce qui est spécifié.

L'utilisation spécifiée inclut également la prise en compte de ce manuel d'utilisation.

Remarque de sécurité importante

Conformément à la directive de l'UE 2014/34/UE et aux exigences générales des équipements installés dans des atmosphères explosives stipulées dans la norme CEI 60079-0, la portée de la certification de notre équipement se limite aux conditions atmosphériques, sauf mention contraire dans nos certificats.

Les **conditions atmosphériques** sont définies comme suit :

- Plage de température −20 à +60 °C
- Plage de pression p_{abs} = 80 à 110 kPa (0,8 à 1,1 bar)
- Air ambiant avec teneur normale en oxygène, généralement 21 % v/v

Si les **conditions atmosphériques ne sont pas remplies**, l'opérateur doit garantir le fonctionnement sécurisé de notre équipement en dehors des conditions atmosphériques à l'aide d'autres mesures (par exemple, évaluation du mélange de gaz) et/ou de dispositifs de protection supplémentaires.

Informations importantes pour l'opérateur

Limitation de la pression du gaz de purge

Le système de purge de l'analyseur de gaz n'a aucun orifice de décharge. La pression interne maximale doit donc être limitée par l'opérateur. La norme EN 60079-2 exige une limitation de sécurité de la pression du gaz de purge, même en mode de premier défaut. Le contrôle de la pression du gaz de purge doit donc être effectué en mode d'épreuve de premier défaut par l'opérateur.

Sortie de gaz de purge et sortie d'échantillon de gaz

Pour maintenir une surpression de 7 hPa dans le trajet de gaz de purge par rapport au trajet d'échantillon de gaz à un débit de gaz de purge minimum de 15 l/h, la sortie de l'échantillon de gaz et la sortie du gaz de purge doivent être refoulées au même niveau de pression (atmosphérique). Le refoulement commun d'échantillon de gaz et de gaz de purge (par exemple, dans la conduite de gaz d'échappement commune/dilatation) n'est pas autorisé, car ceci peut entraîner un risque de reflux de gaz inflammables dans le trajet de gaz de purge.

Alimentation d'urgence de gaz de purge

Si, en cas de défaillance de l'alimentation principale, une alimentation d'urgence avec un gaz de protection anti-inflammation est fournie (par exemple, pour que l'analyseur de gaz continue à fonctionner), chaque point d'alimentation doit être en mesure de maintenir le niveau de pression nécessaire ou la quantité de gaz de protection anti-inflammation nécessaire indépendamment l'un de l'autre. Les deux points d'alimentation peuvent avoir des tuyaux ou conduites communs.

Installation de l'analyseur de gaz et des conduites d'alimentation

Lors de l'installation de l'analyseur de gaz et des conduites d'air d'alimentation et d'échappement, les exigences conformément aux normes EN 60079-2 Annexe D et EN 60079-14 doivent être respectées. Les exigences indiquées ci-dessous constituent un extrait de ces normes. Elles sont explicitement indiquées ici du fait de leur importance dans le fonctionnement sécurisé de l'analyseur de gaz. Cette liste d'exigences extraite des normes ci-dessus n'exempte toutefois pas l'opérateur d'installer l'analyseur de gaz et les conduites d'alimentation associées conformément aux normes et réglementations nationales et internationales applicables, y compris toute exigence supplémentaire.

Plus particulièrement, les exigences de la norme CEI/TR 60070-16 « Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses. Partie 16 : Ventilation artificielle de protection des boîtiers d'analyseurs » et de la norme CEI 61285 « Contrôle des procédés industriels – Sécurité des boîtiers d'analyseurs » doivent être prises en compte le cas échéant.

Exigences de la norme EN 60079-2 Annexe D

- Température du gaz de protection à l'entrée : si nécessaire, des mesures doivent être prises pour éviter la condensation et le gel.
- Si la conduite d'admission du compresseur traverse une zone dangereuse, elle doit être fabriquée en matériau non combustible et protégée contre les dommages mécaniques et la corrosion.
- Alimentation du gaz de protection : l'alimentation électrique du gaz de protection (soufflante, compresseur, etc.) doit provenir d'une source distincte ou du côté alimentation de l'isolateur électrique (par exemple, un sectionneur) pour le boîtier sous pression.
- La pression et le débit maximum du produit inflammable dans le système de confinement ne doivent pas dépasser les valeurs nominales spécifiées par le fabricant (voir la section « Données techniques »).
- La pression d'alimentation d'échantillon de gaz et de gaz de protection doit être limitée par l'opérateur conformément aux valeurs de pression maximale (voir la section « Données techniques »).

Exigences de la norme EN 60079-14

- Tous les conduits et leurs pièces de raccordement doivent être capables de supporter une pression égale à 1,5 fois la surpression maximale, spécifiée par le fabricant de l'équipement sous pression, pour garantir un fonctionnement normal : Alimentation d'échantillon de gaz : 3 hPa $\times$ 1,5 = 4,5 hPa, alimentation de gaz de purge : 50 hPa $\times$ 1,5 = 75 hPa.
- Les matériaux utilisés pour les conduits et les pièces de raccordement ne doivent pas être endommagés par le gaz de protection spécifié, ni par les gaz ou vapeurs inflammables pour lesquels ils sont utilisés.
- Dans la mesure du possible, les conduits doivent se trouver dans une zone non dangereuse.
- De préférence, les sorties des conduits d'échappement du gaz de protection doivent se trouver dans une zone non dangereuse.
- Si la pression interne ou le débit du gaz de protection est inférieur à la valeur minimale prescrite, la perte de pression est signalée par un état d'erreur sur la sortie numérique (voir la fiche technique de l'analyseur). Veillez à ce que ce signal soit présenté d'une manière telle que l'opérateur puisse le voir immédiatement. Le système sous pression doit être rétabli le plus rapidement possible. Sinon, l'alimentation électrique doit être coupée manuellement.
- La durée de pré-purge minimale prédéfinie du volume sous pression de l'analyseur inclut les tuyaux à l'intérieur de l'analyseur de gaz. La durée de purge doit être prolongée en fonction de la durée nécessaire pour purger le volume libre des tuyaux raccordés (tuyaux d'alimentation) qui ne font pas partie du dispositif d'au moins cinq fois leur volume au débit le plus bas de 15 l/h.
- Des précautions doivent être prises pour maintenir la température du gaz de protection en dessous de 40 °C à l'entrée du boîtier.

Description

Analyseurs de gaz pour la « Déclaration de sécurité »

Les analyseurs de gaz pour la « Déclaration de sécurité » incluent les modules analyseurs

- Limas11 IR, Uras26 (voir page 23) dans la version avec cellule de sécurité et fenêtres de cellule d'échantillon purgées,
- Caldos25, Caldos27, Magnos206 (voir page 26) dans la version avec raccordement direct de chambre d'échantillon et thermostat ambiant purgé,

chacun étant monté dans le boîtier de 19 pouces (modèle AO2020) ou boîtier mural (modèle AO2040).

La surveillance du débit de gaz de purge (voir page 28), partie intégrante de la « Déclaration de sécurité », notamment le contrôle et l'évaluation, est totalement intégrée à l'analyseur de gaz.

Conception

L'analyseur de gaz est constitué de l'unité centrale (boîtier du système avec affichage et unité de commande opérateur, unité d'alimentation et modèle électronique) et du module analyseur.

Le module analyseur est installé dans l'unité centrale ou dans un boîtier distinct.

La version est conforme aux clauses de la Directive européenne 2014/34/UE (Directive ATEX). Elle est conçue conformément aux normes EN 60079-15 et EN 60079-2.

REMARQUE
La Déclaration de conformité est disponible sur le DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique » qui est fourni avec l'analyseur de gaz.

La classe de température de l'analyseur est T4.

La capacité d'adaptation de la fonction de mesure des analyseurs de gaz n'a pas été testée en termes d'interférences avec d'autres dispositifs dans des zones dangereuses.

Remarque : Le gaz non inflammable est un mélange de gaz avec une proportion de composants inflammables qui n'est pas toujours (et donc même en cas d'erreur) inférieure à la limite inférieure d'explosion (LIE).

Désignation

II 3G Ex nA pyb II T4 Gc

Protection interne et externe contre les explosions

Aucun rejet d'échantillon de gaz inflammable

Les mesures suivantes permettent d'empêcher efficacement le rejet d'échantillon de gaz inflammable du trajet d'échantillon de gaz (« système de confinement ») dans le boîtier du système :

- Les trajets d'échantillon de gaz du module analyseur sont fermés hermétiquement, raccordés par des tubes métalliques et l'intégrité du joint est testée.
- La cellule d'échantillon du module analyseur Uras26 est conçue pour être sûre (à l'exception des fenêtres et des joints). Les tuyaux de raccordement et la cellule d'échantillon sont en métal, soudés les uns aux autres et raccordés au boîtier du système sans presse-étoupe supplémentaire.
- Un rideau de purge de gaz non sécurisé (fenêtres ou joints par exemple) enveloppe toutes les pièces du trajet d'échantillon de gaz. Il est conçu dans les boîtiers sous pression de type « py ». Dans des conditions de fonctionnement conformes aux données techniques, la pression du gaz de purge est généralement d'au moins 0,5 hPa supérieure à la pression de l'échantillon de gaz. Le trajet d'échantillon de gaz est ainsi conforme aux exigences de base de « non rejet » comme spécifié dans la norme EN 60079-2:2005, Section 11.1.
- La pression de l'échantillon de gaz et la fonction du boîtier sous pression sont vérifiées aux intervalles appropriés.
- L'étanchéité aux fuites du trajet d'échantillon de gaz et du trajet de gaz de purge est vérifiée aux intervalles appropriés.

Remarque : Le terme « gaz de purge » est utilisé dans le sens de « gaz inerte » conformément à la norme EN 60079-2.

Aucune source d'inflammation électrique dans le boîtier du système

Les composants électriques dans le boîtier du système sont des ensembles et composants sans arc électrique ou des « dispositifs fermés hermétiquement » conformément à la norme EN 60079-15. Dans des conditions normales de fonctionnement, il n'y a donc pas de source d'inflammation électrique dans le boîtier du système.

Si de l'échantillon de gaz est rejeté malgré les mesures décrites ci-dessus et qu'une atmosphère explosive dangereuse se forme brièvement à l'intérieur du boîtier du système, la protection contre les explosions est assurée.

Aucune source d'inflammation dans le trajet d'échantillon de gaz

Dans des conditions normales de fonctionnement, il n'y a pas de source d'inflammation dans le trajet d'échantillon de gaz.

Protection externe contre les explosions

Seuls les ensembles et composants non chauds se trouvent à l'intérieur du boîtier du système.

Données techniques

Caractéristiques électriques

Alimentation	Boîtier du système avec unité centrale et module analyseur : 100 à 240 VCA (– 15 %, + 10 %), 2,2 à 0,7 A, 47 à 63 Hz ; Boîtier du système avec 2 modules analyseurs : 24 VCC, 95 W max. par module, très basse tension fonctionnelle « TBTP »
Entrées et sorties de signal	Très basse tension fonctionnelle « TBTP »
Bus système, interfaces informatiques	Très basse tension fonctionnelle « TBTP »
	Pour plus de données électriques, voir la fiche technique « Advance Optima Série AO2000 ».

Boîtier du système

Type de protection du boîtier	IP54 conformément à EN 60529

Température ambiante

	en fonctionnement avec le module analyseur installé dans un boîtier du système	
	sans module électronique	avec module électronique
Limas11 IR	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C, +5 à +40 °C avec modules d'E/S
Uras26	+5 à +45 °C	+5 à +40 °C
Caldos25	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C
Caldos27	+5 à +50 °C	+5 à +45 °C
Magnos206	+5 à +50 °C	+5 à +45 °C

Trajet d'échantillon de gaz (« système de confinement »)

Échantillon de gaz	Gaz et vapeurs inflammables et non inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.) ; classe de température T4, pour Limas11 IR : T6 ; non potentiellement explosifs dans des conditions normales, si potentiellement explosifs en cas de défaut, cas instable et bref uniquement (conformément à Zone 2) ; (uniquement pour Limas11 IR :) occasionnellement potentiellement explosifs dans des conditions normales (conformément à Zone 1), classe de température T4. Mélanges de gaz et vapeurs inflammables et d'oxygène non explosifs dans des conditions normales ou en cas de défaut. En règle générale, ceux-ci sont possibles si la teneur en oxygène est limitée à 2 % vol. max. ou si le composant inflammable est limité à 50 % max. de la LIE. Des gaz et vapeurs inflammables explosifs dans les conditions rencontrées pendant l'analyse, même sans oxygène, peuvent être présents dans le mélange à analyser mais uniquement dans des concentrations considérées comme non critiques conformément aux réglementations de sécurité.
Débit	40 l/h max.
Pression	À l'entrée de l'échantillon de gaz : pression positive max. de p_e ≤ 3 hPa, à la sorte de l'échantillon de gaz : atmosphérique
Coupure de l'échantillon de gaz	par l'utilisateur lors de l'arrêt de l'analyseur et en cas d'alarme (boîtier sous pression défectueux) autres conditions spéciales de fonctionnement avec un échantillon de gaz inflammable (voir page 22)

Rideau de purge / gaz de purge / boîtier sous pression

Désignation des raccordements de gaz	Entrée de gaz de purge : « Analyzer Purge In » (Entrée de purge de l'analyseur), sortie de gaz de purge : « Analyzer Purge Out » (Sortie de purge de l'analyseur)
Gaz de purge	Gaz inerte (N_2)
Débit	En fonctionnement : 15 à 20 l/h, pendant la purge initiale : 15 à 40 l/h
Purge initiale	Contrôlée manuellement ; durée de la purge initiale : Limas11 IR, Uras26 : 1,6 minute à 15 l/h min. ; Caldos25, Caldos27, Magnos206 : 18 minutes à 15 l/h min. ou 7 minutes à 40 l/h min. La purge initiale n'est pas nécessaire s'il a été vérifié qu'aucun échantillon de gaz inflammable n'est présent dans le trajet d'échantillon de gaz ou le trajet de gaz de purge.
Fonctionnement	Un capillaire situé dans le trajet de gaz de purge vérifie si la pression positive nécessaire du rideau de purge est ≥ 0,5 hPa supérieure à celle de l'échantillon de gaz aux débits de gaz de purge ci-dessus.
Contrôle	La conformité aux débits de gaz de purge ci-dessus est contrôlée dans l'analyseur de gaz. Signal d'alarme au niveau de la sortie numérique conformément aux données de la fiche technique de l'analyseur si le débit minimum de 15 l/h (environ 7 hPa) n'est pas atteint et si le débit maximum de 40 l/h (environ 50 hPa) est atteint.

Exigences spéciales de fonctionnement

Exigences spéciales

- Tous les câbles doivent passer par les raccords de câbles spécifiés et être fixés en serrant les écrous conformément à IP54. Les connecteurs de câble non utilisés doivent être obstrués à l'aide de bouchons d'évent adaptés.
- Si le site d'installation de l'analyseur de gaz est considéré comme dangereux :
  - Les connecteurs externes du module analyseur « Alimentation 24 VCC » et « Bus système », accessibles sans ouvrir le boîtier du système, ne peuvent pas être branchés ou débranchés lorsque le dispositif est sous tension.
  - Le boîtier du système ne peut pas être ouvert lorsque le dispositif est sous tension.

Autres exigences spéciales de fonctionnement avec un échantillon de gaz inflammable

- La pression de l'échantillon de gaz dans l'analyseur de gaz doit correspondre aux conditions atmosphériques dans toutes les conditions de fonctionnement et en cas de défaut (pression positive ≤ 3 hPa).
- En cas de défaillance du boîtier sous pression (gaz de purge sur le rideau de purge) et qu'une alarme est déclenchée, le défaut doit être corrigé rapidement. L'analyseur de gaz peut continuer à fonctionner. Si le défaut ne peut pas être corrigé rapidement, l'alimentation d'échantillon de gaz doit être coupée.
- Si l'analyseur de gaz ne fonctionne pas, l'alimentation de gaz doit être coupée.
- Essais :
  - Au démarrage, après une défaillance du boîtier sous pression et à intervalles réguliers, un essai de bon fonctionnement du boîtier sous pression doit être effectué par une personne compétente. Les conditions mentionnées dans la section « Données techniques » doivent également être vérifiées et établies.
  - La sortie d'alarme doit être vérifiée.
  - L'intégrité du joint du trajet d'échantillon de gaz et du trajet de gaz de purge doit être vérifiée aux intervalles appropriés.
- Si l'analyseur de gaz comprend plusieurs modules analyseurs, le boîtier sous pression doit être installé, contrôlé et vérifié séparément pour chaque module analyseur. En cas de défaut, une alarme doit être déclenchée dans chaque module analyseur.

REMARQUES
Le boîtier sous pression (gaz de purge sur le rideau de purge) et, si nécessaire, une purge du boîtier doivent être séparés.
Un boîtier sous pression n'est pas nécessaire si l'analyseur de gaz est utilisé pour mesurer des gaz non inflammables.

Limas11 IR, Uras26 : Version pour la « Déclaration de sécurité »

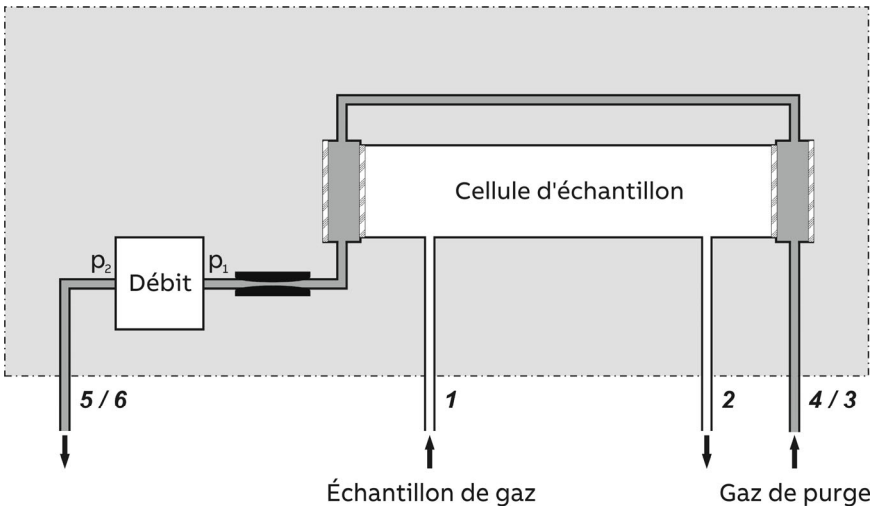
Purge des fenêtres de cellule

Le gaz de purge à une pression légèrement positive traverse les fenêtres de cellule d'échantillon de la cellule de sécurité. En cas de fuite dans le trajet d'échantillon de gaz, une fissure de la fenêtre de cellule d'échantillon par exemple, le gaz de purge traverse la cellule d'échantillon et empêche ainsi l'échappement de gaz inflammables du module analyseur.

Le gaz de purge pénètre le rideau de purge à un débit de 15 à 20 l/h et à une pression positive $p_e \leq 50$ hPa. Grâce au capillaire, une pression positive $p_e = 7$ à 20 hPa est établie. Le débit de gaz de purge est mesuré par un débitmètre en aval d'un capillaire dans le trajet d'échantillon de gaz. La pression de sortie doit être ouverte sur la pression atmosphérique.

Le signal du capteur de débit est contrôlé et évalué par une application de bloc de fonction (voir la section « Surveillance du débit de gaz de purge », voir page 28).

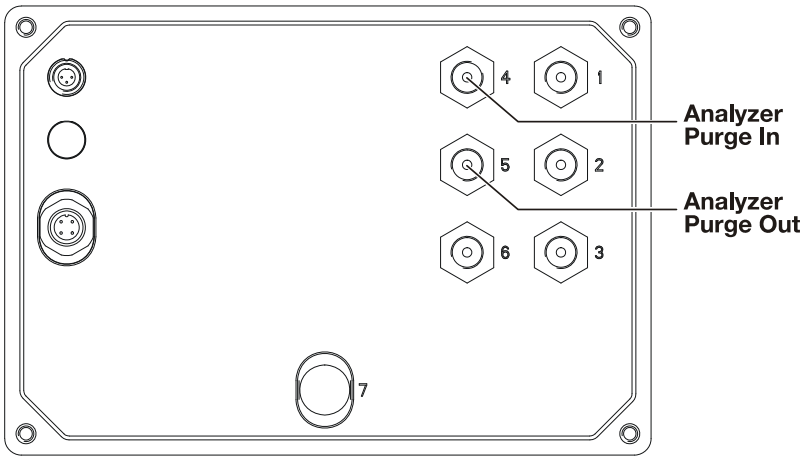
Rideau de purge



Limas11 IR	Uras26	
1	*1*	Entrée d'échantillon de gaz
2	*2*	Sortie d'échantillon de gaz
4	*3*	Fenêtres de cellule d'échantillon d'entrée de gaz de purge **« Analyzer Purge In » (Entrée de purge de l'analyseur)**
5	*6*	Surveillance du débit de sortie de gaz de purge **« Analyzer Purge Out » (Sortie de purge de l'analyseur)**

Raccordements de gaz

Limas11 IR



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge du boîtier

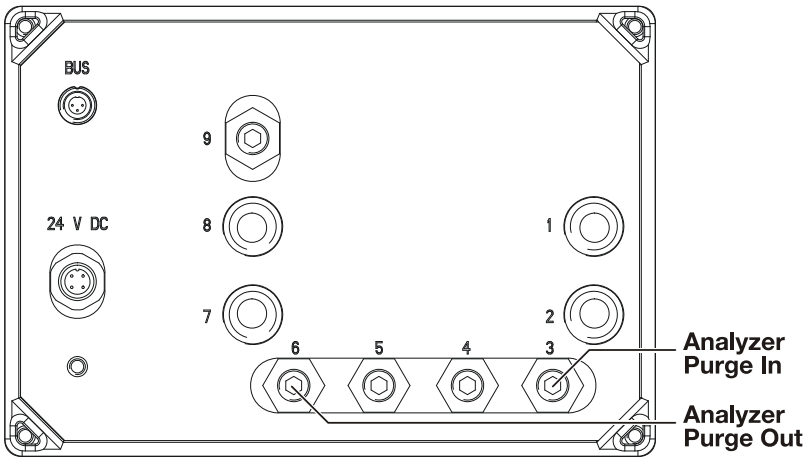
4 Fenêtres de cellule d'échantillon d'entrée de gaz de purge **« Analyzer Purge In » (Entrée de purge de l'analyseur)**. Raccorder une vanne à pointeau en amont pour régler le débit de gaz de purge entre 15 et 20 l/h

5 Surveillance du débit de sortie de gaz de purge **« Analyzer Purge Out » (Sortie de purge de l'analyseur)**

6 Entrée de gaz de purge du boîtier

7 Capteur de pression (option)

Uras26



1 Trajet de faisceau optique d'entrée d'échantillon de gaz 1

2 Trajet de faisceau optique de sortie d'échantillon de gaz 1

3 Fenêtres de cellule d'échantillon d'entrée de gaz de purge **« Analyzer Purge In » (Entrée de purge de l'analyseur)**. Raccorder une vanne à pointeau en amont pour régler le débit de gaz de purge entre 15 et 20 l/h

4 Entrée de gaz de purge du boîtier

5 Entrée de gaz de purge du boîtier

6 Surveillance du débit de sortie de gaz de purge **« Analyzer Purge Out » (Sortie de purge de l'analyseur)**

7 Trajet de faisceau optique de sortie d'échantillon de gaz 2

8 Trajet de faisceau optique d'entrée d'échantillon de gaz 2

9 Capteur de pression (option)

Caldos25, Caldos27, Magnos206 : Version pour la « Déclaration de sécurité »

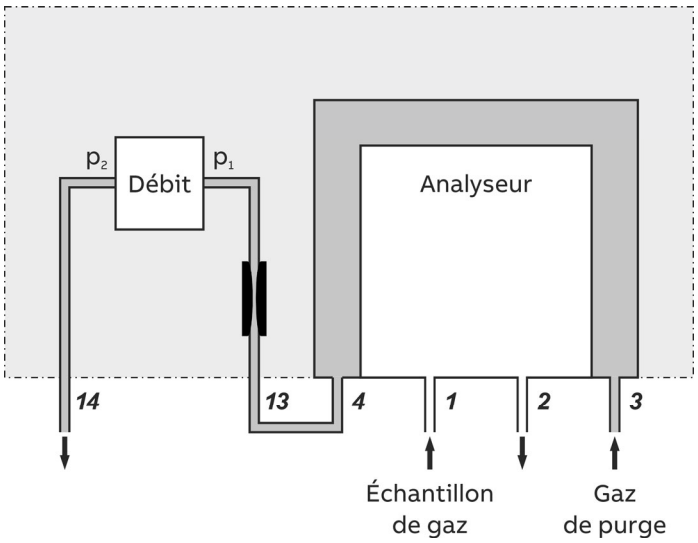
Purge de la chambre de thermostat

La chambre de thermostat qui enveloppe l'analyseur est remplie de gaz de purge à une pression légèrement positive. Le rideau de purge ainsi formé comprend toutes les pièces du trajet d'échantillon de gaz. En cas de fuite dans le trajet d'échantillon de gaz, le gaz de purge traverse l'analyseur et empêche ainsi l'échappement de gaz inflammables du module analyseur.

Le gaz de purge pénètre à un débit de 15 à 20 l/h et à une pression positive $p_e \leq 50$ hPa dans la chambre de thermostat. Grâce au capillaire, une pression positive $p_e = 7$ à 20 hPa est établie. Le débit de gaz de purge est mesuré par un débitmètre en aval d'un capillaire dans le trajet d'échantillon de gaz. La pression de sortie doit être ouverte sur la pression atmosphérique.

Le signal du capteur de débit est contrôlé et évalué par une application de bloc de fonction (voir la section « Surveillance du débit de gaz de purge », voir page 28).

Rideau de purge



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Chambre de thermostat d'entrée de gaz de purge **« Analyzer Purge In » (Entrée de purge de l'analyseur)**

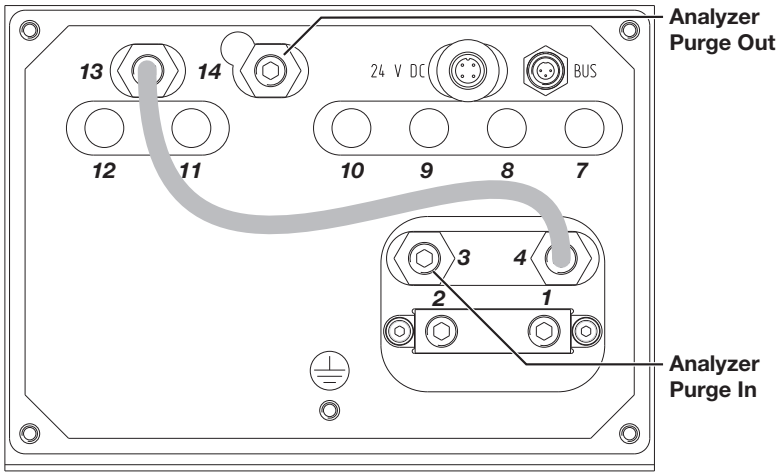
4 Chambre de thermostat de sortie de gaz de purge, tubée en usine avec ***13***

13 Surveillance du débit d'entrée de gaz de purge

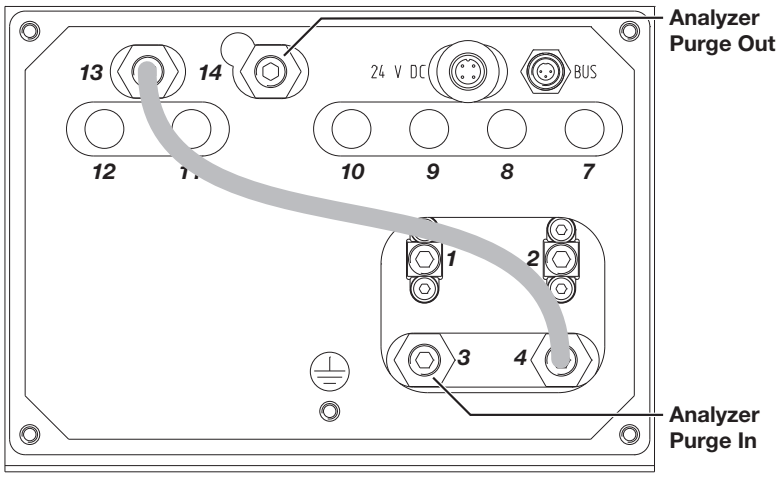
14 Surveillance du débit de sortie de gaz de purge **« Analyzer Purge Out » (Sortie de purge de l'analyseur)**

Raccordements de gaz

Caldos25, Caldos27



Magnos206



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Chambre de thermostat d'entrée de gaz de purge **« Analyzer Purge In » (Entrée de purge de l'analyseur)**. Raccorder une vanne à pointeau en amont pour régler le débit de gaz de purge entre 15 et 20 l/h.

4 Chambre de thermostat de sortie de gaz de purge, tubée en usine avec ***13***

7 Entrée de gaz de purge du boîtier

8 Entrée de gaz de purge du boîtier

9 Capteur de pression

10 Capteur de pression

11 non utilisé, fermé

12 non utilisé, fermé

13 Surveillance du débit d'entrée de gaz de purge

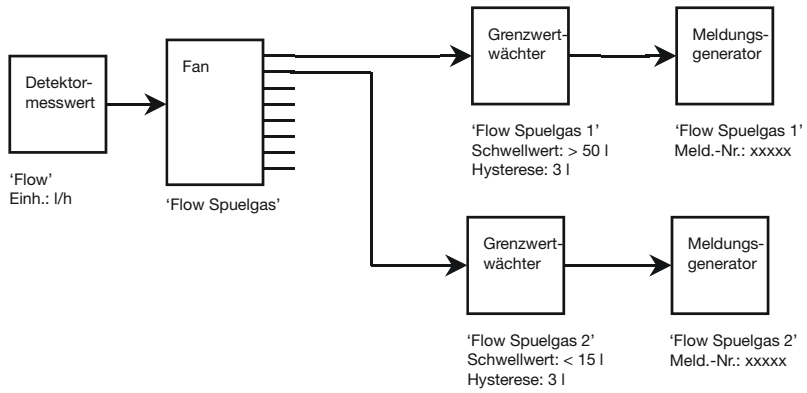
14 Surveillance du débit de sortie de gaz de purge **« Analyzer Purge Out » (Sortie de purge de l'analyseur)**

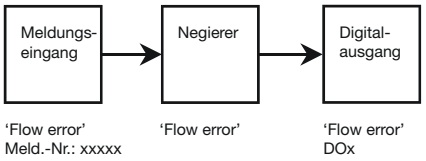
Surveillance du débit de gaz de purge

Surveillance du débit de gaz de purge

Le débit de gaz de purge est mesuré en continu par un capteur de débit. Le signal du capteur de débit est contrôlé et évalué par une application de bloc de fonction. Cette application de bloc de fonction est configurée en usine. La surveillance et l'évaluation sont conçues individuellement pour chaque module analyseur.

Application de bloc de fonction de surveillance du débit de gaz de purge





Sortie d'un signal d'état

En cas d'erreur de débit dans le trajet d'alimentation de gaz de purge, un signal d'état est émis via une sortie numérique (voir « Fiche technique de l'analyseur »). L'utilisateur doit raccorder le signal d'état afin qu'une alarme visuelle ou sonore soit déclenchée.

Version à utiliser dans les zones à risque d'explosion de Classe I Div. 2

Application prévue

Les analyseurs de gaz de la série AO2000 avec les modules analyseurs Caldos25, Caldos27, Limas21 UV, Limas21 HW, Magnos206, Magnos28, Magnos27 et Uras26 sont certifiés pour une utilisation dans les zones à risque d'explosion de Classe 1, Div. 2, Groupes A, B, C et D, classe de température T4.

Les versions de boîtier non équipées d'entrées de conduits doivent être installées dans un boîtier, une armoire ou un rack approprié en prévoyant le raccordement de câblages de Div. 2 et acceptable par l'autorité d'inspection locale compétente.

Certificat

Certificat n° 1105720

Avertissements

AVERTISSEMENT – RISQUE D'EXPLOSION
Le remplacement de composants peut nuire à l'adaptabilité de Classe I Division 2.
Fixez tous les connecteurs avec les fixations fournies.
Contacts relais de 30 V/1 A.
Les connecteurs d'E/S ne doivent être raccordés qu'à des circuits de Classe 2.

Valeurs nominales et température ambiante

Module analyseur	Valeurs nominales	Température ambiante
Caldos25	max. 25 W	+5 à +45 °C
Caldos27	max. 17 W	+5 à +50 °C
Limas21 UV	max. 100 W	+5 à +45 °C
Limas21 HW	max. 100 W	+15 à +35 °C
Magnos206	max. 50 W	+5 à +50 °C
Magnos28	max. 50 W	+5 à +50 °C
Magnos27	max. 35 W	+5 à +45 °C
Uras26	max. 95 W	+5 à +45 °C

Préparation de l'installation

Fournitures et livraison prévues

Fournitures et livraison standard prévues

- Modèle d'analyseur de gaz AO2020 (boîtier de 19 pouces) ou modèle AO2040 (boîtier mural)
- Raccords vissés avec connecteurs de tubes pour le raccordement de tubes flexibles
- Câble secteur, 5 m de longueur, connecteur d'instrument relié à la terre et connecteur de terre distinct
- Fiches d'accouplement (boîtier de prise) pour le raccordement électrique des modules d'E/S (branchées sur les modules d'E/S)
- Tournevis (nécessaire pour fixer les lignes électriques dans les fiches d'accouplement)
- Résistance d'extrémité de bus système
- DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique » incluant les outils logiciels et la documentation technique
- Instructions de mise en service
- Fiche technique de l'analyseur

Également dans les fournitures et la livraison en fonction de la version

- Câble de raccordement de l'alimentation 24 VCC aux modules analyseurs non installés dans l'unité centrale
- Câble de raccordement, pièces en T et résistances d'extrémité du bus système (selon la commande)
- Inserts pour les presse-étoupes vissés M32 (version IP54 uniquement)

Fidas24 :

- Câble secteur, 5 m de longueur, avec connecteur de prise à 4 broches et connecteur de terre distinct pour l'alimentation du chauffage du détecteur et le raccordement d'échantillon de gaz chauffé
- Jeu d'accessoires avec raccords et joints toriques pour le raccordement de la conduite d'échantillon de gaz
- Tuyau d'échappement avec écrou de fixation et raccord de compression

Matériel nécessaire pour l'installation (non fourni)

Raccordements de gaz

- Raccordements filetés avec filets ⅛ NPT et ruban d'étanchéité PTFE
  Fidas24 : N'utilisez que des raccordements filetés métalliques !

Fidas24 : Conduites de gaz

Gaz de procédé, gaz d'essai et air vicié

- Tubes PTFE ou acier inoxydable de 4 mm de diamètre intérieur et tube PTFE ou acier inoxydable de ≥ 10 mm de diamètre intérieur pour l'air vicié
- Raccords de tube
- Régulateur de pression
- Restricteur de débit dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion (voir page 44)
- Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion (voir page 44)

Échantillon de gaz

- Conduite d'échantillon de gaz chauffée (recommandé : TBL 01) ou conduite d'échantillon de gaz non chauffée (tube PTFE ou acier inoxydable de 4/6 mm de diamètre intérieur/extérieur).
  Les raccords et joints toriques, nécessaires pour le raccordement, sont inclus dans les fournitures et la livraison de l'analyseur de gaz.

Débitmètre

- Dans les modules analyseurs Caldos25 et Uras26 avec gaz de référence, un débitmètre avec une vanne à pointeau doit être installé dans la conduite d'échantillon de gaz et dans la conduite de gaz de référence pour pouvoir régler le débit dans les deux conduites sur la valeur optimale.

Assemblage

Boîtier de 19 pouces

- 4 vis à tête ovale (recommandation : M6 ; dépend de l'armoire/du rack).
- 1 paire de rails de montage (dépend de l'armoire/du rack).

Boîtier mural

- 4 vis M8 ou M10.

Lignes de signal

- Choisissez le matériel conducteur nécessaire, approprié à la longueur des lignes et à la charge électrique prévisible.
- Remarques relatives à la section de câble pour le raccordement des modules d'E/S :
  - La capacité maximale des bornes de câble torsadé et de câble plein est de 1 mm^2 (17 AWG).
  - Le câble torsadé peut être étamé sur l'extrémité ou vrillé pour simplifier l'assemblage.
  - Lors de l'utilisation d'embouts de câble, la section totale ne peut pas dépasser 1 mm^2, la section du câble torsadé ne peut pas dépasser 0,5 mm^2. L'outil de sertissage PZ 6/5 de Weidmüller & Co. doit être utilisé pour sertir les embouts.
- Longueur maximale des câbles RS485 de 1 200 m (taux de transmission max. de 19 200 bits/s).
- Longueur maximale des câbles RS232 de 15 m.

Alimentation 24 V des modules analyseurs

Câble d'extension

- Section de câble minimale de 2,5 mm^2.
- Longueur maximale de 30 m.

Unité d'alimentation

- Si 2 modules analyseurs sont installés dans un boîtier du système, une alimentation distincte doit être prévue. Cette unité d'alimentation doit être conforme aux caractéristiques de l'unité d'alimentation AO2000.

Lignes d'alimentation

- Si le câble secteur fourni n'est pas utilisé, choisissez le matériel conducteur nécessaire, approprié à la longueur des lignes et à la charge électrique prévisible.
- Prévoyez un isolateur secteur ou une prise de courant avec interrupteur pour pouvoir couper toute l'alimentation de l'analyseur de gaz si nécessaire.

Emplacement d'installation

Exigences relatives à l'emplacement d'installation

L'analyseur de gaz est conçu pour une installation en intérieur uniquement.

Les données techniques de l'analyseur de gaz (voir la fiche technique et la section « Caractéristiques de fonctionnement du module analyseur ») s'appliquent à une altitude d'installation jusqu'à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le site d'installation doit être suffisamment stable pour supporter le poids de l'analyseur de gaz !

Trajets de gaz courts

Installez l'analyseur de gaz le plus près possible de l'emplacement d'échantillonnage.

Installez les modules de conditionnement et d'étalonnage de gaz le plus près possible de l'analyseur de gaz.

Circulation d'air appropriée

Prévoyez une circulation d'air naturel appropriée autour de l'analyseur de gaz. Évitez une accumulation de chaleur.

Lors de l'installation de plusieurs boîtiers systèmes dans un boîtier de 19 pouces, laissez un espace minimum de 1 unité de hauteur entre les boîtiers.

Toute la surface du boîtier du système est utilisée pour dissiper les pertes de chaleur.

Protection dans des conditions difficiles

Protégez l'analyseur de gaz contre les éléments suivants :

- Froid
- Exposition à la chaleur du soleil, de fours, de chaudières, etc.
- Écarts de températures
- Courants d'air forts
- Accumulation et pénétration de poussières
- Atmosphère corrosive
- Vibrations

Conditions météorologiques

Humidité relative		max. 75 %
Température ambiante de stockage et de transport		-25 à +65 °C
Plage de température ambiante en fonctionnement avec		
Module analyseur	installé dans un boîtier du système sans module électronique	installé dans un boîtier du système avec module électronique ou alimentation uniquement
Caldos25	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C
Caldos27	+5 à +50 °C	+5 à +45 °C
Fidas24	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C
Fidas24 NMHC	+5 à +40 °C	+5 à +40 °C
Limas11 IR	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C [1)]
Limas21 UV	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C [1)]
Limas21 HW	+15 à +35 °C	+15 à +35 °C
Magnos206	+5 à +50 °C	+5 à +45 °C
Magnos28	+5 à +50 °C	+5 à +45 °C
Magnos27	+5 à +45 °C [2)]	+5 à +45 °C
Uras26	+5 à +45 °C	+5 à +40 °C
ZO23	+5 à +45 °C	+5 à +45 °C
Capteur d'oxygène	+5 à +40 °C	+5 à +40 °C

1) +5 à +40 °C, lorsque des modules d'E/S sont installés

2) +5 à +50 °C pour le raccordement direct de la chambre d'échantillon et l'installation sans module électronique ou Uras26

Vibrations/chocs

Si l'analyseur de gaz est installé dans une armoire, l'amplitude d'accélération maximale ne peut pas dépasser 0,01 ms^{-2} dans une plage de fréquence de 0,1 à 200 Hz.

Si l'analyseur de gaz n'est pas installé dans une armoire, les données suivantes de chaque module analyseur s'appliquent.

Module analyseur	**Vibrations/chocs**
Caldos25	max. ±0,04 mm pour 5 à 30 Hz
Caldos27	max. ±0,04 mm pour 5 à 55 Hz ; 0,5 g pour 55 à 150 Hz
Fidas24	max. 0,5 g, max. 150 Hz
Fidas24 NMHC	max. 0,5 g, max. 150 Hz
Limas11 IR	max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz
Limas21 UV	max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz
Limas21 HW	max. ±0,04 mm / 0,5 g entre 5 et 150 Hz
Magnos206	max. ±0,04 mm entre 5 et 20 Hz
Magnos28	max. ±0,04 mm entre 5 et 20 Hz
Magnos27	max. ±0,04 mm entre 5 et 60 Hz
Uras26	max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz ; léger effet transitoire sur la valeur mesurée dans la région de la fréquence de modulation du faisceau
ZO23	max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz

Remarque : La conformité aux données métrologiques ne peut être assurée que si les données relatives à l'amplitude des vibrations et à la plage de fréquence sur le site d'installation sont disponibles, et si des moyens appropriés sont utilisés pour découpler l'analyseur.

Capteur de pression

Dans quels modules analyseurs un capteur de pression est-il installé ?

Module analyseur	Capteur de pression
Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Caldos27, Uras26	installé en usine
Magnos206, Magnos28, Caldos27	installé en usine en option
Caldos25, Fidas24, ZO23	non requis

Les informations relatives à l'installation d'un capteur de pression dans un module analyseur sont disponibles dans l'élément de menu `MENU → Diagnosis/Information → System Overview` (Diagnostics/Informations > Vue d'ensemble du système) après avoir sélectionné le module analyseur concerné.

Les informations relatives au raccordement du capteur de pression sont disponibles dans les sections « Raccordements de gaz » (voir page 77) de chaque module analyseur.

Informations relatives au bon fonctionnement du capteur de pression

Les informations suivantes doivent être prises en compte pour le bon fonctionnement du capteur de pression :

- Avant de mettre en service le module analyseur, le bouchon à vis doit être retiré des connecteurs du capteur de pression.
- Pour une correction précise de la pression, le capteur de pression et la sortie d'échantillon de gaz doivent être raccordés à l'aide d'une pièce en T et de lignes courtes. Les lignes doivent être les plus courtes possibles ou, en cas de longueur supérieure, avoir un diamètre intérieur suffisamment grand (≥ 10 mm) pour minimiser l'effet du débit. Si le capteur de pression n'est pas raccordé à la sortie d'échantillon de gaz, le capteur de pression et la sortie d'échantillon de gaz doivent être au même niveau de pression.
- Si le capteur de pression est raccordé au trajet d'alimentation d'échantillon de gaz, l'échantillon de gaz ne doit contenir aucun composant corrosif ou inflammable.
- Plage de fonctionnement du capteur de pression : p_{abs} = 600 à 1 250 hPa

Purge du boîtier

Quand une purge du boîtier est-elle nécessaire ?

Une purge du boîtier est nécessaire lorsque l'échantillon de gaz contient des composants inflammables, corrosifs ou toxiques .

Conditions préalables à la purge du boîtier

Une purge du boîtier est possible si le boîtier du système est protégé IP54 (avec boîtier de raccordement) ou IP65 (sans alimentation). Les connecteurs de gaz de purge (filet femelle ⅛ NPT) sont installés en usine sur commande.

Modules analyseurs Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27

Dans les analyseurs de gaz avec les modules analyseurs Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28 et Magnos27, une étanchéité au gaz sépare l'unité centrale et l'analyseur. L'unité centrale et l'analyseur peuvent ainsi être purgés séparément (en parallèle) ou ensembles (en série).

Modules analyseurs Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Uras26 et ZO23

Dans les analyseurs de gaz avec les modules analyseurs Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Uras26 et ZO23, aucune étanchéité au gaz ne sépare l'unité centrale et l'analyseur. Ils ne peuvent donc être purgés qu'ensemble. Si une purge séparée de l'unité centrale et de l'analyseur est nécessaire, le module analyseur doit être installé dans un boîtier du système distinct protégé IP54.

Modules analyseurs Fidas24 et Fidas24 NMHC

Dans les analyseurs de gaz avec les modules analyseurs Fidas24 et Fidas24 NMHC, la purge du boîtier est telle qu'une partie (environ 600 à 700 l/h) de l'air de l'instrument circule en continu dans le boîtier comme air de purge. Il est ainsi assuré qu'aucun mélange de gaz inflammable ne peut se former dans le boîtier en cas de fuite dans le trajet de gaz de combustion.

REMARQUE
Les modules analyseurs Caldos25, Caldos27, Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Magnos206, Magnos28, Magnos27, Uras26 et ZO23 ne peuvent pas être purgés en série avec le module analyseur Fidas24 et Fidas24 NMHC en raison d'exigences d'alimentation de gaz de purge différentes.

Unité centrale avec purge du boîtier

Une unité centrale sans module analyseur installé peut également être commandée dans la version « avec purge du boîtier ». Dans ce cas, les connecteurs de gaz de purge sont installés en usine dans la plaque d'extrémité. Le boîtier du système est ainsi fermé à l'arrière et en bas plutôt que le module analyseur.

ATTENTION
En cas de purge de l'unité centrale et de l'analyseur, le gaz de purge doit tout d'abord traverser l'unité centrale, puis l'analyseur. Si le débit est inversé et en cas de fuite dans le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz, des composants d'échantillon de gaz corrosifs peuvent endommager les composants électroniques !
Un module analyseur utilisé pour mesurer des composants d'échantillon de gaz corrosifs doit toujours être placé en dernier !

Gaz de purge

Les substances suivantes doivent être utilisées comme gaz de purge :

- Nitrogène lors de la mesure de gaz inflammables
- Air de l'instrument lors de la mesure de gaz corrosifs (qualité conformément à ISO 8573-1 Classe 3, taille de particules max. de 40 µm, teneur en huile max. de 1 mg/m^3, point de rosée max. de +3 °C).

REMARQUE
Le gaz de purge ne peut contenir aucun composant d'échantillon de gaz ! La présence de composants d'échantillon dans le gaz de purge peut entraîner des erreurs de lecture.

Débit de gaz de purge pendant la purge initiale

Le débit de gaz de purge et la durée de la purge dépendent du volume à purger (voir le tableau suivant). Si le débit de gaz de purge est inférieur au débit spécifié, la durée de la purge doit être prolongée en conséquence.

Volume à purger	**Débit de gaz de purge**	**Durée**
Trajet de gaz	100 l/h (max.)	env. 20 s
Unité centrale avec ou sans module analyseur	200 l/h (max.)	env. 1 h
Analyseur séparément : Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27	200 l/h (max.)	env. 3 min

Débit de gaz de purge en fonctionnement

Débit de gaz de purge à l'entrée du dispositif de 20 l/h max. (constant), pression positive du gaz de purge : p_e = 2 à 4 hPa.

Pour un débit de gaz de purge à l'entrée du dispositif de 20 l/h, le débit de gaz de purge à la sortie du dispositif est d'environ 5 à 10 l/h.

Informations relatives à la sélection et l'utilisation de débitmètres :

- Plage de mesure de 7 à 70 l/h
- Chute de pression < 4 hPa
- Vanne à pointeau ouverte
- Recommandation : Débitmètre de 7 à 70 l/h, référence 23151-5-8018474

ATTENTION
Du gaz de purge peut s'échapper du boîtier en cas de points de fuite. Lors de l'utilisation de nitrogène comme gaz de purge, prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter une suffocation.
Le débit de gaz de purge doit toujours être limité en amont de l'entrée de gaz de purge ! Si le débit de gaz de purge n'est pas limité avant la sortie du gaz de purge, la pression totale du gaz de purge affecte les joints du boîtier, ce qui peut endommager le clavier du panneau opérateur !

Alimentation

Alimentation de l'analyseur de gaz

Une alimentation est installée dans l'unité centrale de l'analyseur de gaz. Elle fournit la tension d'alimentation du module électronique.

Alimentation du module analyseur

Le module analyseur nécessite une tension d'alimentation de 24 VCC, ± 5 %.

Si le module analyseur est installé dans l'unité centrale, l'alimentation peut provenir de l'alimentation de l'unité centrale.

Si le module analyseur est installé dans un boîtier du système distinct plutôt que dans l'unité centrale, les trois boîtiers doivent être différenciés :

- Le module analyseur peut être alimenté par l'alimentation de l'unité centrale si le filtre de ligne électrique -Z01 en option est installé dans l'unité centrale et qu'aucun module analyseur n'est installé dans l'unité centrale.
- Si un seul module analyseur est installé dans le boîtier du système, une alimentation AO2000 peut être installée dans le même boîtier du système.
- Si deux modules analyseurs sont installés dans le boîtier du système (séparé), une alimentation externe au boîtier du système doit être prévue. Cette unité d'alimentation doit être conforme aux caractéristiques de l'unité d'alimentation AO2000.

REMARQUE
1 seul module analyseur peut être alimenté en 24 VCC par l'alimentation de l'unité centrale ! Une alimentation 24 VCC séparée est nécessaire pour les autres modules analyseurs.

Alimentation

L'alimentation de l'unité centrale alimente en 24 VCC le module électronique et un module analyseur installé dans l'unité centrale ou un module analyseur externe.

Tension d'entrée	100 à 240 VCA, −15 %, +10 %
Courant d'entrée	max. 2,2 A
Plage de fréquence de ligne	50 à 60 Hz ± 3 Hz
Consommation	max. 187 VA
Tension de sortie	24 VCC ± 3 %
Raccordement	Connecteur d'instrument relié à la terre à 3 broches conformément à EN 60320-1/C14, câble de raccordement fourni

Consommation du module

Module	Consommation
Contrôleur de système	env. 15 W
Modules d'E/S	env. 10 W chacun
Caldos25	max. 25 W
Caldos27	max. 12 W
Fidas24	max. 40 W
Fidas24 NMHC	max. 40 W
Limas11 IR	max. 100 W
Limas21 UV	max. 100 W
Limas21 HW	max. 100 W
Magnos206	max. 50 W
Magnos28	max. 50 W
Magnos27	max. 35 W
Uras26	max. 95 W
ZO23	env. 12/35 W en continu/au démarrage
Module pneumatique	env. 20 W

Fidas24, Fidas24 NMHC : Chauffages du détecteur et de l'entrée d'échantillon de gaz

Tension d'entrée	115 VCA ou 230 VCA, ± 15 % (250 VCA max.)
Plage de fréquence de ligne	47 à 63 Hz
Consommation	125 VA pour le détecteur Fidas24, env. 200 VA pour le détecteur Fidas24 NMHC, 125 VA pour l'entrée d'échantillon de gaz (en option)
Raccordement	Connecteur à 4 broches, câble de raccordement fourni

Sécurité

Essai	conformément à EN 61010–1:2010
Indice de protection	Unité centrale avec module électronique (alimentation) : I ; module analyseur sans module électronique (alimentation) : III
Catégorie de surtension / degré de pollution	Alimentation électrique : II/2
Isolation sécurisée	L'alimentation du module électronique est isolée galvaniquement des autres circuits à l'aide d'une isolation renforcée ou double isolation. Très basse tension fonctionnelle (TBTP) côté basse tension.

Compatibilité électromagnétique

Immunité aux interférences	Testé conformément à EN 61326-1:2013. Acuité de contrôle : Zone industrielle, correspond au minimum à la valeur nominale du Tableau 2 de la norme EN 61326.
Interférences émises	Testé conformément à EN 61326-1:2013. Conforme à la valeur limite de Classe B en termes d'intensité du champ brouilleur et de tension parasite.

Caldos25 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +45 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 30 Hz

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire. En cas de raccordement direct de la chambre d'échantillon, le point de rosée maximum de l'échantillon de gaz est de 55 °C. Des variations de teneur en vapeur d'eau peuvent entraîner des erreurs de volume.
Pression	Le module analyseur fonctionne sous pression atmosphérique ; la sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Surpression dans la chambre d'échantillon de 100 hPa max.
Débit	10 à 90 l/h, 90 à 200 l/h max. pour l'option T90 < 6 s

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer des gaz et vapeurs inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.). Classe de température : T4.

L'échantillon de gaz ne peut pas être potentiellement explosif dans des conditions de fonctionnement normal ; s'il est susceptible d'être explosif en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, ce ne sera que très rarement le cas et très brièvement (Zone 2).

Pression dans le trajet d'échantillon de gaz dans des conditions de fonctionnement normal de p_e ≤ 100 hPa ; en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, la pression ne peut pas dépasser la valeur maximale de p_e = 500 hPa.

Une purge du boîtier au nitrogène doit être prévue pour mesurer les gaz et vapeurs inflammables. Des pare-flammes peuvent être utilisés en option (sauf pour la version « Déclaration de sécurité », voir page 15). Chute de pression au niveau des pare-flammes d'environ 40 hPa à un débit d'échantillon de gaz de 50 l/h. Matériau des pare-flammes : Acier inoxydable 1.4571.

Avant d'utiliser le module analyseur, la résistance à la corrosion de l'échantillon de gaz doit être testée.

Gaz de référence en circulation

Conditions d'entrée de gaz de l'échantillon de gaz

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Gaz de procédé sans composant d'échantillon ou gaz de substitution

Étalonnage du point limite

Gaz de procédé avec une concentration d'échantillon de gaz connue ou gaz de substitution

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Raccordements de gaz

voir la section « Caldos25 : Raccordements de gaz » (voir page 77)

Caldos27 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +50 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire. En cas de raccordement direct de la chambre d'échantillon, le point de rosée maximum de l'échantillon de gaz est de 55 °C. Des variations de teneur en vapeur d'eau peuvent entraîner des erreurs de volume.
Pression	Le module analyseur fonctionne sous pression atmosphérique ; la sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Surpression dans la chambre d'échantillon de 100 hPa max.
Débit	10 à 90 l/h, 1 l/h min.

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz corrosifs

Si l'échantillon de gaz contient du Cl_2, HCl, HF, SO_2, NH_3, H_2S ou d'autres composants corrosifs, ABB Analytical doit être contacté.
Si l'échantillon de gaz contient du NH_3, des tubes flexibles FPM ne peuvent pas être utilisés ; des tubes flexibles FFKM doivent alors être utilisés. Dans ce cas, le module pneumatique ne peut pas être raccordé au module analyseur.

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer des gaz et vapeurs inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.). Classe de température : T4.

L'échantillon de gaz ne peut pas être potentiellement explosif dans des conditions de fonctionnement normal ; s'il est susceptible d'être explosif en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, ce ne sera que très rarement le cas et très brièvement (Zone 2).

Pression dans le trajet d'échantillon de gaz dans des conditions de fonctionnement normal de $p_e \leq 100$ hPa ; en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, la pression ne peut pas dépasser la valeur maximale de $p_e = 500$ hPa.

Une purge du boîtier au nitrogène doit être prévue pour mesurer les gaz et vapeurs inflammables. Des pare-flammes peuvent être utilisés en option (sauf pour la version « Déclaration de sécurité », voir page 15). Chute de pression au niveau des pare-flammes d'environ 40 hPa à un débit d'échantillon de gaz de 50 l/h. Matériau des pare-flammes : Acier inoxydable 1.4571.

Avant d'utiliser le module analyseur, la résistance à la corrosion de l'échantillon de gaz doit être testée.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Gaz d'essai, gaz de procédé sans composant d'échantillon ou gaz de substitution

Étalonnage du point limite

Gaz d'essai, gaz de procédé avec une concentration d'échantillon de gaz connue ou gaz de substitution

Caldos27 avec étalonnage de gaz standard

Gaz standard avec une conductivité thermique relative (rTC) définie

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en usine. Il est raccordé à un orifice de raccordement par le biais d'un tube FPM.

Plage de fonctionnement du capteur de pression : $p_{abs} = 600$ à 1 250 hPa

Raccordements de gaz

voir la section « Caldos27 : Raccordements de gaz » (voir page 79)

Fidas24 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +45 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. 0,5 g, max. 150 Hz

Échantillon de gaz

Composants d'échantillon

Hydrocarbures. La concentration des composants de gaz dans le trajet d'échantillon de gaz ne doit pas dépasser la LIE dépendante de la température. La température de l'analyseur est de 180 °C.

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	≤ Température du thermostat (pour le trajet d'échantillon de gaz, le détecteur et l'injecteur de jet d'air ≤ 200 °C, prédéfinie en usine sur 180 °C)
Pression d'entrée	p_{abs} = 800 à 1 100 hPa
Débit	env. 80 à 100 l/h à la pression atmosphérique (1 000 hPa)
Humidité	≤ 40 % H_2O

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Conditions de sortie d'échantillon de gaz

La pression de sortie doit être identique à la pression atmosphérique.

Gaz inflammables

L'analyseur de gaz peut être utilisé pour mesurer des gaz inflammables, à condition que la partie inflammable ne dépasse pas 15 % vol. CH_4 ou C1 équivalents.

Autres conditions d'entrée d'échantillon de gaz

L'échantillon de gaz ne peut pas être explosif, à aucun moment.

Le module analyseur ne doit pas être utilisé pour mesurer des gaz contenant des composés organométalliques, des additifs d'essence au plomb ou des huiles siliconées par exemple.

Gaz de procédé

Air de l'instrument

Qualité	conformément à ISO 8573-1 Classe 2 (taille de particules max. de 1 µm, densité de particules max. de 1 mg/m^3, teneur en huile max. de 0,1 mg/m^3, point de rosée d'au moins 10 °C inférieur à la température ambiante la plus basse attendue)
Pression d'entrée	p_e = 4 000 ± 500 hPa
Débit	typiquement d'env. 1 800 l/h (1 200 l/h pour l'injecteur de jet d'air et d'env. 600 l/h pour la purge du boîtier), maximum d'env. 2 200 l/h (1 500 l/h + 700 l/h)

Air de combustion

Qualité	Air synthétique ou air purifié catalytiquement avec une teneur C organique < 1 % de la plage
Pression d'entrée	p_e = 1200 ± 100 hPa
Débit	< 20 l/h

Gaz de combustion

Qualité	Hydrogène (H_2), qualité 5,0	Mélange H_2/He (40 %/60 %)
Pression d'entrée	p_e = 1200 ± 100 hPa	p_e = 1200 ± 100 hPa
Débit	≤ 3 l/h	env. 10 l/h

REMARQUE
Le mélange H_2/He ne peut être utilisé que si l'analyseur de gaz a été commandé et livré spécifiquement pour cela. Si l'analyseur de gaz a été fourni pour le mélange H_2/He, du H_2 ne peut pas être utilisé comme gaz de combustion dans certains cas. Ceci entraînerait une surchauffe et endommagerait le détecteur !

ATTENTION
Un restricteur de débit et une vanne d'arrêt doivent être installés dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion par l'utilisateur final pour garantir le fonctionnement en toute sécurité de l'analyseur de gaz.

Restricteur de débit dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion

Le débit du gaz de combustion doit être limité à un maximum de 10 l/h de H_2 ou de 25 l/h de mélange H_2/He. Pour cela, des mesures appropriées en dehors de l'analyseur de gaz doivent être prises par l'utilisateur final.

ABB recommande d'utiliser un raccord de traversée avec restricteur de débit intégré, qui doit être installé dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion. Ce raccord de traversée peut être acheté auprès d'ABB :

- Gaz de combustion H_2 : Référence 8329303.
- Mélange H_2/He de gaz de combustion : Référence 0769359.

Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion

Une vanne d'arrêt doit être installée dans la conduite de gaz de combustion afin de renforcer la sécurité dans les états de fonctionnement suivants :

- arrêt de l'analyseur de gaz ;
- échec de l'alimentation d'air de l'instrument ;
- fuite dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion à l'intérieur de l'analyseur de gaz.

Cette vanne d'arrêt doit être installée en dehors du boîtier de l'analyseur, à proximité de l'alimentation de gaz de combustion (cylindre, conduite).

ABB recommande d'utiliser une vanne d'arrêt pneumatique actionnée par l'air de l'instrument. Cette vanne d'arrêt peut être achetée auprès d'ABB : Référence 0769440.

Si une vanne d'arrêt pneumatique de ce type ne peut pas être installée, des précautions doivent être prises pour pouvoir contrôler l'état général de défaillance de l'analyseur de gaz.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Qualité	Nitrogène, qualité 5.0, air synthétique ou air purifié catalytiquement avec une teneur C organique < 1 % de la plage
Pression d'entrée	p_e = 1 000 ± 100 hPa
Débit	130 à 250 l/h

Étalonnage du point limite

Qualité	Composant d'échantillon ou composant de gaz de substitution dans le nitrogène ou l'air synthétique à une concentration réglée sur la plage de mesure
Pression d'entrée	p_e = 1 000 ± 100 hPa
Débit	130 à 250 l/h

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Raccordements de gaz

voir la section « Fidas24 : Raccordements de gaz » (voir page 80)

Fidas24 NMHC : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +40 °C	sans module électronique
+5 à +40 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. 0,5 g, max. 150 Hz

Échantillon de gaz

Composants d'échantillon

Hydrocarbures. Le rapport CH_4:NMHC doit être compris entre 1:9 et 9:1.
Concentration CH_4 max. : 26 500 mg org. C/m^3 ou 50 000 ppm C1.
Concentration NMHC max. : 5 000 mg org. C/m^3 ou 9 330 ppm C1.
La concentration des composants de gaz dans le trajet d'échantillon de gaz ne doit pas dépasser la LIE dépendante de la température. La température de l'analyseur est de 180 °C.

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	≤ Température du thermostat (pour le trajet d'échantillon de gaz, le détecteur et l'injecteur de jet d'air ≤ 200 °C, prédéfinie en usine sur 180 °C)
Pression d'entrée	p_{abs} = 850 à 1 100 hPa
Débit	Env. 80 à 100 l/h à la pression atmosphérique (1 000 hPa)
Humidité	≤ 40 % H_2O

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Conditions de sortie d'échantillon de gaz

La pression de sortie doit être identique à la pression atmosphérique.

Gaz inflammables

Le module analyseur peut être utilisé pour mesurer des gaz inflammables, à condition que la partie inflammable ne dépasse pas 5 % vol. CH_4 ou C1 équivalents.

Autres conditions d'entrée d'échantillon de gaz

L'échantillon de gaz ne peut pas être explosif, à aucun moment.

Le module analyseur ne doit pas être utilisé pour mesurer des gaz contenant des composés organométalliques, des additifs d'essence au plomb ou des huiles siliconées par exemple.

Les poisons catalytiques contenus dans l'échantillon de gaz (par exemple, SO_2, HCl, H_2S, hydrocarbures halogénés, métaux lourds) réduiront la durée de vie du convertisseur. Leur concentration respective doit toujours être < 20 mg/m^3.

Gaz de procédé

Air de l'instrument

Qualité	conformément à ISO 8573-1 Classe 2 (taille de particules max. de 1 µm, densité de particules max. de 1 mg/m^3, teneur en huile max. de 0,1 mg/m^3, point de rosée d'au moins 10 °C inférieur à la température ambiante la plus basse attendue)
Pression d'entrée	p_e = 4 000 ± 500 hPa
Débit	typiquement d'env. 1 800 l/h (1 200 l/h pour l'injecteur de jet d'air et d'env. 600 l/h pour la purge du boîtier), maximum d'env. 2 200 l/h (1 500 l/h + 700 l/h)

Air de combustion

Qualité	Air synthétique ou air purifié catalytiquement avec une teneur C organique < 1 % de la plage
Pression d'entrée	p_e = 1200 ± 100 hPa
Débit	< 20 l/h

Gaz de combustion

Qualité	Hydrogène (H_2), qualité 5,0	Mélange H_2/He (40 %/60 %)
Pression d'entrée	p_e = 1200 ± 100 hPa	p_e = 1200 ± 100 hPa
Débit	≤ 3 l/h	env. 10 l/h

REMARQUE
Le mélange H_2/He ne peut être utilisé que si l'analyseur de gaz a été commandé et livré spécifiquement pour cela. Si l'analyseur de gaz a été fourni pour le mélange H_2/He, du H_2 ne peut pas être utilisé comme gaz de combustion dans certains cas. Ceci entraînerait une surchauffe et endommagerait le détecteur !

ATTENTION
Un restricteur de débit et une vanne d'arrêt doivent être installés dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion par l'utilisateur final pour garantir le fonctionnement en toute sécurité de l'analyseur de gaz.

Restricteur de débit dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion

Le débit du gaz de combustion doit être limité à un maximum de 10 l/h de H_2 ou de 25 l/h de mélange H_2/He. Pour cela, des mesures appropriées en dehors de l'analyseur de gaz doivent être prises par l'utilisateur final.

ABB recommande d'utiliser un raccord de traversée avec restricteur de débit intégré, qui doit être installé dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion. Ce raccord de traversée peut être acheté auprès d'ABB :

- Gaz de combustion H_2 : Référence 8329303.
- Mélange H_2/He de gaz de combustion : Référence 0769359.

Vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion

Une vanne d'arrêt doit être installée dans la conduite de gaz de combustion afin de renforcer la sécurité dans les états de fonctionnement suivants :

- arrêt de l'analyseur de gaz ;
- échec de l'alimentation d'air de l'instrument ;
- fuite dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion à l'intérieur de l'analyseur de gaz.

Cette vanne d'arrêt doit être installée en dehors du boîtier de l'analyseur, à proximité de l'alimentation de gaz de combustion (cylindre, conduite).

ABB recommande d'utiliser une vanne d'arrêt pneumatique actionnée par l'air de l'instrument. Cette vanne d'arrêt peut être achetée auprès d'ABB : Référence 0769440.

Si une vanne d'arrêt pneumatique de ce type ne peut pas être installée, des précautions doivent être prises pour pouvoir contrôler l'état général de défaillance de l'analyseur de gaz.

Gaz d'essai

Étalonnage du zéro

Qualité	Air synthétique ou air purifié catalytiquement avec une teneur C organique < 1 % de la plage
Pression d'entrée	p_e = 1 000 ± 100 hPa
Débit	130 à 250 l/h

Étalonnage de la plage

Composants	Composants d'échantillon CH_4 : CH_4 dans l'air Composant d'échantillon THC : C_3H_8 dans l'air ou CH_4 dans l'air Composant de gaz de substitution (configuré sur commande) : CH_4 dans l'air
Pression d'entrée	p_e = 1 000 ± 100 hPa
Débit	130 à 250 l/h

Essai de l'efficacité du convertisseur

Composants	CH_4 dans l'air ou C_2H_6 dans l'air (conteneurs de gaz d'essai distincts), raccordement par dérivation
Pression d'entrée	p_e = 1 000 ± 100 hPa
Débit	130 à 250 l/h

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Raccordements de gaz

voir la section « Fidas24 : Raccordements de gaz » (voir page 80)

Limas11 IR, Limas21 UV : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +45 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou avec alimentation uniquement
+5 à +40 °C	avec module électronique, si des modules d'E/S sont installés, ou avec alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire.
Pression	Le module analyseur fonctionne sous pression atmosphérique ; la sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Surpression dans la cellule d'échantillon de 500 hPa max.
Débit	20 à 100 l/h

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz inflammables, corrosifs ou toxiques

En fonction de la cellule d'échantillon installée dans le module analyseur, les restrictions d'application et remarques suivantes doivent être suivies :

	Cellule standard	**Cellule en quartz**	**Cellule de sécurité**
Permet de mesurer…	Gaz non corrosifs	Gaz corrosifs. Par exemple : Cl_2 humide, HCl humide, H_2SO_4, SO_3, ozone	Gaz corrosifs, par exemple : HCl sec, $COCl_2$ sec (< 50 ppm H_2O)
Ne permet pas de mesurer…	Gaz hautement corrosifs, par exemple : gaz contenant du chlore, H_2SO_4, SO_3, composés fluorés	Composés fluorés	Gaz humides contenant du chlore, H_2SO_4, SO_3, composés fluorés
Gaz toxiques	Purge du boîtier [3] avec air sans composant d'échantillon ou N_2	Purge du boîtier [3] avec air sans composant d'échantillon ou N_2	Purge de la cellule d'échantillon [1] avec N_2 ou avec air sans composant d'échantillon sous pression négative et surveillance du débit ; surveillance des traces d'échantillon de gaz possible
Gaz corrosifs	Conduites de gaz en PTFE, purge du boîtier [3] avec air sans composant d'échantillon ou N_2	Purge du boîtier [3] avec air sans composant d'échantillon ou N_2	Purge de la cellule d'échantillon [1] avec N_2 ou avec air sans composant d'échantillon sous pression positive [2] avec surveillance du débit
Gaz inflammables [4]	Conduites de gaz en acier inoxydable, purge du boîtier [3] avec N_2	Purge du boîtier [3] avec N_2	Purge de la cellule d'échantillon [1] avec N_2

1) « Rideau de purge »

2) p_e = 7 à 20 hPa, 15 à 20 l/h

3) ≤ 20 l/h

4) Voir la section suivante pour plus d'informations

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer des gaz et vapeurs inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.). Classe de température : T4.

L'échantillon de gaz ne peut pas être potentiellement explosif dans des conditions de fonctionnement normal ; s'il est susceptible d'être explosif en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, ce ne sera que très rarement le cas et très brièvement (Zone 2).

Pression dans le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz dans des conditions de fonctionnement normal de p_e ≤ 100 hPa ; en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, la pression ne peut pas dépasser la valeur maximale de p_e = 500 hPa.

Pour mesurer les gaz et vapeurs inflammables, la version avec conduites de gaz internes en acier inoxydable doit être choisie et une purge du boîtier avec du nitrogène doit être prévue.

Avant d'utiliser le module analyseur, la résistance à la corrosion de l'échantillon de gaz doit être testée.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Nitrogène, air ou gaz sans composant d'échantillon UV

Étalonnage du point limite

Cellules d'étalonnage ou gaz d'essai pour chaque composant d'échantillon

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en usine.

Le capteur de pression se trouve dans le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz si les conduites de gaz internes sont des tubes flexibles FPM. Le raccordement du capteur de pression est orienté vers l'extérieur à l'aide d'un flexible FPM si les conduites de gaz internes sont des tubes. Le raccordement de capteur de pression est illustré sur le schéma pneumatique de la fiche technique de l'analyseur.

Plage de fonctionnement du capteur de pression : p_{abs} = 600 à 1 250 hPa

Raccordements de gaz

voir la section « Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW : Raccordements de gaz » (voir page 81)

Limas21 HW : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

+15 à +35 °C avec installation dans un boîtier du système avec ou sans module électronique

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm / 0,5 g entre 5 et 150 Hz

Échantillon de gaz

Composition de l'échantillon de gaz

Gaz de cheminées d'incinérateurs sans teneur en soufre, concentration de SO_2 < 25 ppm, concentration de H_2O < 20 % vol., filtré avec une taille de pore de ≤ 0,5 µm

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Point de rosée de l'échantillon de gaz ≤ 65 °C
Pression	Le module analyseur fonctionne sous pression atmosphérique ; la sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Surpression dans la cellule d'échantillon de 500 hPa max.
Débit	20 à 90 l/h

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Nitrogène, air ou gaz sans composant d'échantillon UV

Étalonnage du point limite

Cellules d'étalonnage ou gaz d'essai pour chaque composant d'échantillon

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en usine.

Le capteur de pression se trouve dans le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz si les conduites de gaz internes sont des tubes flexibles FPM. Le raccordement du capteur de pression est orienté vers l'extérieur à l'aide d'un flexible FPM si les conduites de gaz internes sont des tubes. Le raccordement de capteur de pression est illustré sur le schéma pneumatique de la fiche technique de l'analyseur.

Plage de fonctionnement du capteur de pression : p_{abs} = 600 à 1 250 hPa

Raccordements de gaz

voir la section « Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW : Raccordements de gaz » (voir page 81)

Exigences relatives au système de conditionnement d'échantillon

Entrée d'alimentation d'échantillon de gaz

Les diverses applications nécessitent une entrée d'alimentation d'échantillon de gaz vers l'analyseur de gaz à des températures comprises entre 150 et 190 °C. La formation de condensation et la sublimation doivent être exclues sans défaut du fait que le NO_2 et le NH_3 sont hautement solubles dans l'eau ou peuvent entraîner la formation de sel. De plus, la précipitation des hydrocarbures à faible point d'ébullition présents doit être évitée.

Température d'entrée d'échantillon de gaz (du procédé)

150 à 190 °C

Filtre d'échantillon de gaz

pour mesurer le NO et le NO_2 : métal fritté ; pour mesurer le NH_3 : céramique ; taille de pore ≤ 0,5 µm

Matériaux des composants gazeux

PTFE, PVDF ou acier siliconé

Remarque relative à l'installation

Acheminez la conduite de gaz d'échappement de manière descendante pour permettre la purge de condensat.

REMARQUE
Consultez les informations spéciales relatives au raccordement de la conduite de gaz (voir page 81), au démarrage (voir page 130), à l'étalonnage et à l'arrêt (voir page 143) !

Magnos206 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +50 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 20 Hz

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire. En cas de raccordement direct de la chambre d'échantillon, le point de rosée maximum de l'échantillon de gaz est de 55 °C. Des variations de teneur en vapeur d'eau peuvent entraîner des erreurs de volume.
Pression	Fonctionnement sous pression atmosphérique : La sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Fonctionnement sous pression élevée : Un capteur de pression est nécessaire pour compenser l'effet de pression. Pression absolue ≤ 1 250 hPa : Un capteur de pression interne en option peut être raccordé au trajet d'échantillon de gaz. Pression absolue ≥ 1 250 hPa : Un capteur de pression externe doit être raccordé au trajet d'échantillon de gaz. Le fonctionnement du module analyseur a été testé sans dommage pour une pression interne de 5 000 hPa.
Débit	30 à 90 l/h Les changements soudains de débit d'échantillon de gaz doivent être évités dans des plages de mesures fortement inhibées.

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz corrosifs

Si l'échantillon de gaz contient du Cl_2, HCl, HF ou autres composants corrosifs, l'analyseur ne peut être utilisé que si la composition de l'échantillon de gaz a été prise en compte par le fabricant dans la configuration de l'analyseur.

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer des gaz et vapeurs inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.). Classe de température : T4.

L'échantillon de gaz ne peut pas être potentiellement explosif dans des conditions de fonctionnement normal ; s'il est susceptible d'être explosif en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, ce ne sera que très rarement le cas et très brièvement (Zone 2).

Pression dans le trajet d'échantillon de gaz dans des conditions de fonctionnement normal de p_e ≤ 100 hPa ; en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, la pression ne peut pas dépasser la valeur maximale de p_e = 500 hPa.

Une purge du boîtier au nitrogène doit être prévue pour mesurer les gaz et vapeurs inflammables. Des pare-flammes peuvent être utilisés en option (sauf pour la version « Déclaration de sécurité », voir page 15). Chute de pression au niveau des pare-flammes d'environ 40 hPa à un débit d'échantillon de gaz de 50 l/h. Matériau des pare-flammes : Acier inoxydable 1.4571.

Avant d'utiliser le module analyseur, la résistance à la corrosion de l'échantillon de gaz doit être testée.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Gaz de procédé sans oxygène ou nitrogène

Étalonnage du point limite

Gaz de procédé avec une concentration d'oxygène connue ou un gaz de substitution (par exemple, air séché)

Magnos206 avec une plage de mesure inhibée

Gaz d'essai avec une concentration d'oxygène dans la plage de mesure choisie

Magnos206 avec étalonnage d'un point

Gaz d'essai avec une concentration d'oxygène dans une plage de mesure existante, nitrogène ou air ambiant. Même teneur en humidité que le gaz de procédé.

ATTENTION
Pour éviter l'accumulation de mélanges gazeux explosifs, n'utilisez pas de gaz d'essai pour l'étalonnage d'un point pendant la mesure de gaz inflammables !

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en option. Il est raccordé à un orifice de raccordement par le biais d'un tube FPM.

Pour des mesures dans des plages de mesures inhibées, le capteur de pression et la sortie d'échantillon de gaz doivent être raccordés à l'aide d'un joint en T et de lignes courtes.

Veillez à ce que la conduite de décharge de gaz soit la plus courte possible ou, en cas de longueur supérieure, qu'elle ait un diamètre intérieur suffisamment large (au moins 10 mm).

Raccordements de gaz

voir la section « Magnos206 : Raccordements de gaz » (voir page 85)

Magnos28 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +50 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 20 Hz

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire. En cas de raccordement direct de la chambre d'échantillon, le point de rosée maximum de l'échantillon de gaz est de 55 °C. Des variations de teneur en vapeur d'eau peuvent entraîner des erreurs de volume.
Pression	Fonctionnement sous pression atmosphérique : La sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Fonctionnement sous pression élevée : Un capteur de pression est nécessaire pour compenser l'effet de pression. Pression absolue ≤ 1 250 hPa : Un capteur de pression interne en option peut être raccordé au trajet d'échantillon de gaz. Pression absolue ≥ 1 250 hPa : Un capteur de pression externe doit être raccordé au trajet d'échantillon de gaz.
Débit	30 à 90 l/h Les changements soudains de débit d'échantillon de gaz doivent être évités dans des plages de mesures fortement inhibées.

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz corrosifs

Si l'échantillon de gaz contient du Cl_2, HCl, HF ou autres composants corrosifs, l'analyseur ne peut être utilisé que si la composition de l'échantillon de gaz a été prise en compte par le fabricant dans la configuration de l'analyseur.

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer des gaz et vapeurs inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.). Classe de température : T4.

L'échantillon de gaz ne peut pas être potentiellement explosif dans des conditions de fonctionnement normal ; s'il est susceptible d'être explosif en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, ce ne sera que très rarement le cas et très brièvement (Zone 2).

Pression dans le trajet d'échantillon de gaz dans des conditions de fonctionnement normal de p_e ≤ 100 hPa ; en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, la pression ne peut pas dépasser la valeur maximale de p_e = 500 hPa.

Une purge du boîtier au nitrogène doit être prévue pour mesurer les gaz et vapeurs inflammables. Des pare-flammes peuvent être utilisés en option. Chute de pression au niveau des pare-flammes d'environ 40 hPa à un débit d'échantillon de gaz de 50 l/h. Matériau des pare-flammes : Acier inoxydable 1.4571.

Avant d'utiliser le module analyseur, la résistance à la corrosion de l'échantillon de gaz doit être testée.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Gaz de procédé sans oxygène ou nitrogène

Étalonnage du point limite

Gaz de procédé avec une concentration d'oxygène connue ou un gaz de substitution (par exemple, air séché)

Magnos28 avec une plage de mesure inhibée

Gaz d'essai avec une concentration d'oxygène dans la plage de mesure choisie

Magnos28 avec étalonnage d'un point

Gaz d'essai avec une concentration d'oxygène dans une plage de mesure existante, nitrogène ou air ambiant. Même teneur en humidité que le gaz de procédé.

ATTENTION
Pour éviter l'accumulation de mélanges gazeux explosifs, n'utilisez pas de gaz d'essai pour l'étalonnage d'un point pendant la mesure de gaz inflammables !

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en option. Il est raccordé à un orifice de raccordement par le biais d'un tube FPM.

Pour des mesures dans des plages de mesures inhibées, le capteur de pression et la sortie d'échantillon de gaz doivent être raccordés à l'aide d'un joint en T et de lignes courtes.

Veillez à ce que la conduite de décharge de gaz soit la plus courte possible ou, en cas de longueur supérieure, qu'elle ait un diamètre intérieur suffisamment large (au moins 10 mm).

Raccordements de gaz

voir la section « Magnos28 : Raccordements de gaz » (voir page 86)

Magnos27 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +45 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement
+5 à +50 °C	sans module électronique ou Uras26 et version avec raccordement direct de la chambre d'échantillon

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 60 Hz

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire. En cas de raccordement direct de la chambre d'échantillon, le point de rosée maximum de l'échantillon de gaz est de 55 °C. Des variations de teneur en vapeur d'eau peuvent entraîner des erreurs de volume.
Pression	Le module analyseur fonctionne sous pression atmosphérique ; la sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Surpression dans la chambre d'échantillon de 100 hPa max.
Débit	20 à 90 l/h

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz inflammables

L'analyseur de gaz ne peut pas être utilisé pour mesurer des gaz inflammables.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Gaz de procédé sans oxygène ou nitrogène

Étalonnage du point limite

Gaz de procédé avec une concentration d'oxygène connue ou un gaz de substitution (par exemple, air séché)

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en option. Il est raccordé à un orifice de raccordement par le biais d'un tube FPM.

Raccordements de gaz

voir la section « Magnos27 : Raccordements de gaz » (voir page 88)

Uras26 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +45 °C	sans module électronique
+5 à +40 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz ; léger effet transitoire sur la valeur mesurée dans la région de la fréquence de modulation du faisceau

Échantillon de gaz

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire.
Pression	Le module analyseur fonctionne sous pression atmosphérique ; la sortie d'échantillon de gaz est ouverte sur l'atmosphère. Chute de pression interne de < 5 hPa à un débit standard de 60 l/h. Plage de pression absolue admissible : 800 à 1 250 hPa. Fonctionnement sous pression absolue inférieure (par exemple, à des altitudes supérieures à 2 000 m) sur demande. Surpression dans la cellule d'échantillon de 500 hPa max.
Débit	20 à 100 l/h

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz corrosifs

Les composants de gaz associés hautement corrosifs comme le chlore (Cl_2 ou les chlorures d'hydrogène (par exemple, HCl humides), ainsi que les gaz ou aérosols contenant du chlore, doivent être refroidis ou pré-absorbés. Une purge du boîtier doit être prévue.

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer des gaz et vapeurs inflammables dans des conditions atmosphériques (p_{abs} ≤ 1,1 bar, teneur en oxygène de ≤ 21 % vol.). Classe de température : T4.

L'échantillon de gaz ne peut pas être potentiellement explosif dans des conditions de fonctionnement normal ; s'il est susceptible d'être explosif en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, ce ne sera que très rarement le cas et très brièvement (Zone 2).

Pression dans le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz dans des conditions de fonctionnement normal de p_e ≤ 100 hPa ; en cas de défaut d'alimentation d'échantillon de gaz, la pression ne peut pas dépasser la valeur maximale de p_e = 500 hPa.

Pour mesurer les gaz et vapeurs inflammables, la version avec conduites de gaz internes en acier inoxydable doit être choisie et une purge du boîtier avec du nitrogène doit être prévue.

Avant d'utiliser le module analyseur, la résistance à la corrosion de l'échantillon de gaz doit être testée.

Gaz de référence en circulation

Conditions d'entrée de gaz de l'échantillon de gaz

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Nitrogène, air ou gaz sans composant d'échantillon IR

Étalonnage du point limite

Cellules d'étalonnage ou gaz d'essai pour chaque composant d'échantillon ou mélange de gaz d'essai pour plusieurs composants d'échantillon en l'absence de sensibilité croisée. Concentration du gaz de plage de 70 à 80 % de la valeur finale de la plage de mesure supérieure. Pour les plages de mesures inhibées : concentration du gaz de plage dans la plage de mesure inhibée, si possible égale à la valeur finale.

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Capteur de pression

Le capteur de pression est installé dans l'analyseur de gaz en usine.

Le capteur de pression se trouve dans le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz si les conduites de gaz internes sont des tubes flexibles FPM. Le raccordement du capteur de pression est orienté vers l'extérieur à l'aide d'un flexible FPM si les conduites de gaz internes sont des tubes. Le raccordement de capteur de pression est illustré sur le schéma pneumatique de la fiche technique de l'analyseur.

Plage de fonctionnement du capteur de pression : p_{abs} = 600 à 1 250 hPa

Raccordements de gaz

voir la section « Uras26 : Raccordements de gaz » (voir page 90)

ZO23 : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

en fonctionnement	avec module analyseur installé dans un boîtier du système
+5 à +45 °C	sans module électronique
+5 à +45 °C	avec module électronique ou alimentation uniquement

Vibrations/chocs

max. ±0,04 mm entre 5 et 55 Hz ; 0,5 g entre 55 et 150 Hz

Aucune source de chaleur et aucun champ magnétique

Aucune source de chaleur ou aucun dispositif qui génère des champs magnétiques forts (par exemple, des moteurs électriques ou transformateurs) ne peut être placé à proximité du site d'installation.

Échantillon de gaz

ATTENTION
L'analyseur de gaz ne peut pas être utilisé pour mesurer des mélanges de gaz inflammable/air ou de gaz/oxygène.

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	+5 à +50 °C
Pression d'entrée	$p_e \leq 70$ hPa
Débit	4 à 20 l/h

Le débit de l'échantillon de gaz doit être maintenu constant à ±0,2 l/h dans la plage spécifiée. L'échantillon de gaz doit être prélevé d'une dérivation à une pression nulle (zéro). Si le débit de l'échantillon est trop faible, les contaminants présents dans les conduites de gaz (fuites, perméabilités, désorptions) nuisent au bon résultat de la mesure. Si le débit de l'échantillon de gaz est trop élevé, un refroidissement asymétrique du capteur peut entraîner des erreurs de mesure. Ceci peut également accélérer le vieillissement ou la détérioration de la cellule d'échantillon.

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Gaz corrosifs

La présence de gaz corrosifs et de poisons catalytiques (par exemple, des halogènes, des gaz contenant du soufre et des poussières de métaux lourds), accélère le vieillissement et/ou l'endommagement de la cellule de ZrO_2.

Gaz inflammables

Le module analyseur permet de mesurer les gaz inflammables présents dans un environnement non dangereux. La concentration de gaz inflammables dans l'échantillon de gaz ne peut pas dépasser 100 ppm.

Effet du gaz associé

Les gaz inertes (Ar, N_2) n'ont aucun effet. Gaz inflammables (CO, H_2, CH_4) dans des concentrations stœchiométriques de teneur en oxygène : Conversion d'O_2 < 20 % de la conversion stœchiométrique. En cas de concentrations de gaz inflammable supérieures, les taux de conversion d'O_2 doivent être supérieurs.

Conditions de sortie d'échantillon de gaz

La pression de sortie doit être identique à la pression atmosphérique.

Gaz d'essai

Point de référence (= zéro électrique)

Air ambiant propre ; sa concentration d'oxygène peut être calculée à l'aide de la valeur d'air sec et du facteur de détermination de la teneur en vapeur d'eau.

Exemple :
Teneur de vapeur d'eau à 25 °C et 50 % d'humidité relative = 1,56 % vol. de H_2O $\Rightarrow$ facteur de 0,98
Concentration d'oxygène = 20,93 % vol. d'O_2 $\times$ 0,98 = 20,6 % vol. d'O_2

Point limite

Gaz d'essai avec une concentration d'oxygène dans la plage de mesure la plus faible (par exemple, 2 ppm O_2 dans N_2)

REMARQUES
Les conditions de pression au point de référence et au point limite doivent être identiques.
Les remarques relatives à la vérification du point de référence et du point limite doivent être prises en compte.

Gaz de purge

En cas de purge du boîtier (version IP54 uniquement), la purge peut uniquement être effectuée avec de l'air (et non du nitrogène) car l'air ambiant sert de gaz de référence.

Raccordements de gaz

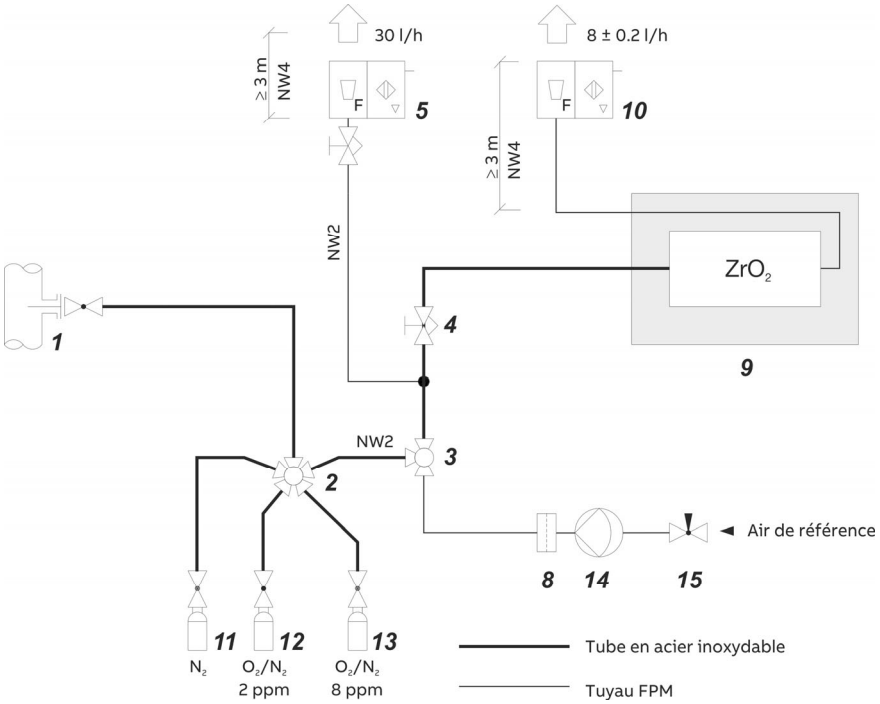
voir la section « ZO23 : Raccordements de gaz » (voir page 92)

Installation et conditionnement d'échantillon

ATTENTION
La pénétration de liquides dans le module analyseur peut entraîner des dommages critiques, notamment l'endommagement de la cellule d'échantillon.

REMARQUES
Les informations suivantes relatives à l'installation et au conditionnement d'échantillon doivent être prises en compte dans la mesure et les étalonnages commandés (étalonnage manuel, automatique et commandé en externe). Les robinets et vannes actionnés manuellement doivent être remplacés par des vannes commandées et appropriées à la mesure de traces d'oxygène, si nécessaire.

Exemple de conditionnement d'échantillon



1 Point d'échantillonnage avec vanne d'arrêt principale

2 Vanne à boule à plusieurs voies

3 Vanne à boule à 3/2 voies [1)]

4 Vanne de contrôle fin

5 Débitmètre avec vanne à pointeau et contact d'alarme

6 Vanne à boule à 2 voies [1)]

7 Vanne à boule à 2 voies [1)]

8 Filtre à air [1)]

9 Analyseur de gaz

10 Débitmètre sans vanne à pointeau, avec contact d'alarme

11 Cylindre de gaz de purge avec du N_2 [1)]

12 Cylindre de gaz d'essai avec, par exemple, 2 ppm d'O_2 dans N_2 [2)]

13 Cylindre de gaz d'essai avec 8 ppm d'O_2 dans N_2 [1)]

14 Pompe [1)]

15 Vanne à pointeau [1)]

1) Option

2) Un cylindre de gaz d'essai fixe convient généralement.
La vérification annuelle du point de référence peut également être effectuée avec une alimentation d'air non fixe.

Échantillonnage de gaz

Le diamètre nominal de la conduite entre le point d'échantillonnage et la première vanne de commutation doit être de 4 mm.

Une dérivation peut être placée en amont de la première vanne de commutation afin d'accélérer l'analyse. Avec un diamètre nominal de 4 mm, la dérivation ne doit pas être de plus de 3 m afin d'éviter une rétrodiffusion de l'air ambiant.

La pression de l'échantillon de gaz doit être réduite au point d'échantillonnage. Un régulateur de pression d'évaporation doit être prévu entre l'échantillonnage et les conduites de gaz liquides.

Conduite d'alimentation d'échantillon de gaz

La conduite d'alimentation d'échantillon de gaz doit être en acier inoxydable, la plus courte possible et présenter le moins de transitions possible.

Le diamètre du tube entre le début de la première vanne de commutation doit être de 3 mm à l'extérieur et de 2 mm à l'intérieur. Le raccordement d'échantillon de gaz à l'analyseur de gaz est spécifié pour un tube de 3 mm de diamètre extérieur. Les raccordements doivent être des raccords Swagelok®.

Le module analyseur de traces d'oxygène ZO23 ne peut pas être raccordé en série à d'autres modules analyseurs ZO23 ni à d'autres analyseurs de gaz.

Conduite de sortie de gaz

La conduite de sortie de gaz peut être un tube flexible. Avec un diamètre nominal de 4 mm, sa longueur ne doit pas être de plus de 3 m afin d'éviter une rétrodiffusion de l'air ambiant.

Dérivation

L'analyseur de gaz est raccordé à un flux de gaz dans la dérivation à un débit constant (environ 30 l/h). La vanne à pointeau est placée en amont de la branche conduisant à l'analyseur de gaz, et le débitmètre de dérivation en aval de la branche conduisant à l'analyseur de gaz.

L'analyseur de gaz prélève 8 l/h du flux de gaz. Il reste un excédent d'environ 20 l/h. Si plusieurs modules analyseurs ZO23 sont alimentés en gaz en parallèle (mesure redondante), le débit doit être défini de sorte que la dérivation dispose d'un excédent de 20 l/h.

Avec un diamètre nominal de 4 mm, la dérivation de la sortie de l'analyseur de gaz ne doit pas être de plus de 3 m afin d'éviter une rétrodiffusion de l'air ambiant.

Pour les éventuelles fuites, les débitmètres sont toujours placés dans le trajet d'alimentation de dérivation en aval de la branche conduisant à l'analyseur de gaz, respectivement, en aval de l'analyseur de gaz. Ils ne peuvent en aucun cas être installés dans la conduite d'alimentation d'échantillon de gaz en amont de la cellule d'échantillon.

Gaz rejeté

L'échantillon de gaz et la dérivation doivent être dirigés vers l'atmosphère ou dans un système de collecte de gaz rejeté sans pression à une distance appropriée de l'analyseur de gaz. Les conduites longues et les écarts de pression doivent être évités.

Pour des raisons de sécurité métrologiques et techniques, l'échantillon de gaz et la dérivation ne peuvent pas être évacués dans l'atmosphère à proximité de l'analyseur de gaz car l'air ambiant sert d'air de référence et afin d'éviter également un risque de suffocation dû à un manque d'oxygène. Il convient de s'assurer que l'air rejeté ne parvient dans l'air respirable qu'une fois correctement dilué.

Capteur d'oxygène : Préparation de l'installation

Site d'installation

Température ambiante

En fonctionnement	avec le capteur d'oxygène installé
+5 à +35 °C	dans un boîtier mural
+5 à +40 °C	dans un boîtier de 19 pouces

REMARQUE
Le capteur d'oxygène est toujours associé à un module analyseur et doit être installé dans le même boîtier que ce module.

Échantillon de gaz

ATTENTION
L'analyseur de gaz ne peut pas être utilisé pour mesurer des mélanges de gaz inflammable/air ou de gaz/oxygène.

Conditions d'entrée d'échantillon de gaz

Température	Le point de rosée de l'échantillon de gaz doit être au minimum de 5 °C inférieur à la température ambiante la plus basse sur l'ensemble du trajet d'échantillon de gaz. Sinon, un refroidisseur d'échantillon de gaz ou un purgeur de condensat est nécessaire.
Pression d'entrée	p_e = 2 à 500 hPa
Débit	20 à 100 l/h

Remarque : La température, la pression et le débit de l'échantillon de gaz doivent être maintenus constants à un degré tel que l'impact des variations sur la précision de la mesure soit acceptable.

Teneur en humidité

Point de rosée de H_2O ≥ 2 °C. Le capteur d'oxygène ne peut pas être utilisé avec des échantillons de gaz secs.

Gaz associés

Le capteur d'oxygène ne peut pas être utilisé si le gaz associé contient les composants suivants : H_2S, composés contenant du chlore ou du fluor, métaux lourds, aérosols, mercaptans, composants alcalins.

Gaz inflammables

Le capteur d'oxygène ne peut pas être utilisé pour mesurer des gaz inflammables.

Conditions de sortie d'échantillon de gaz

La pression de sortie doit être identique à la pression atmosphérique.

Gaz d'essai

Étalonnage du point zéro

Le zéro n'est pas étalonné puisqu'il est stable.

Étalonnage du point limite

Air ambiant (non de procédé) avec une teneur en oxygène constante (20,96 % vol.) ou air synthétique

Point de rosée

Le point de rosée des gaz d'essai doit être approximativement le même que le point de rosée de l'échantillon de gaz.

REMARQUE
Les remarques relatives à l'étalonnage doivent être prises en compte.

Déballage de l'analyseur de gaz et installation

Déballage de l'analyseur de gaz

ATTENTION
En fonction de sa conception, l'analyseur de gaz pèse entre 18 et 25 kg !
Le déballage et le transport doivent être effectués par deux personnes !

Déballage

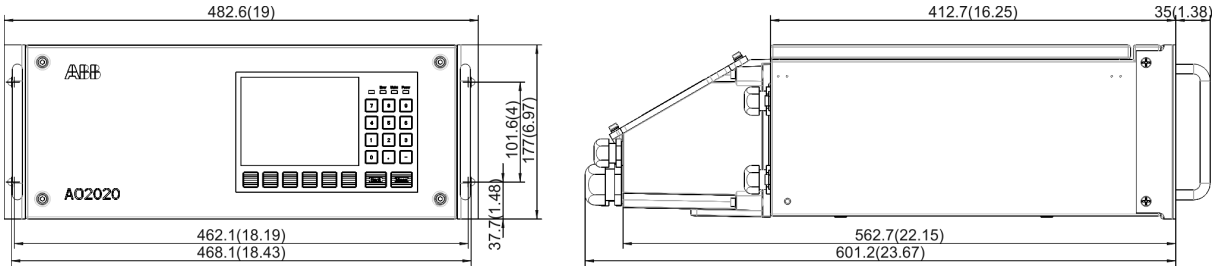
1. Retirez l'analyseur de gaz et l'emballage en mousse ou autre matériau d'emballage de la boîte d'expédition.
2. Retirez l'emballage en mousse et autre emballage, puis placez l'analyseur de gaz dans un endroit propre.
3. Retirez les résidus d'emballage adhésif de l'analyseur de gaz.

REMARQUES
En cas de dommages pendant l'expédition dus à une mauvaise manipulation, déposez une plainte pour dommages à l'expéditeur (transporteur ferroviaire, postal ou de marchandises) dans les sept jours.
Veillez à ne perdre aucun des accessoires inclus pendant le déballage (voir la section « Livraison prévue », voir page 30).
Conservez la boîte d'expédition et le matériau d'emballage en cas de besoin d'expédition ultérieure.

Schémas dimensionnels

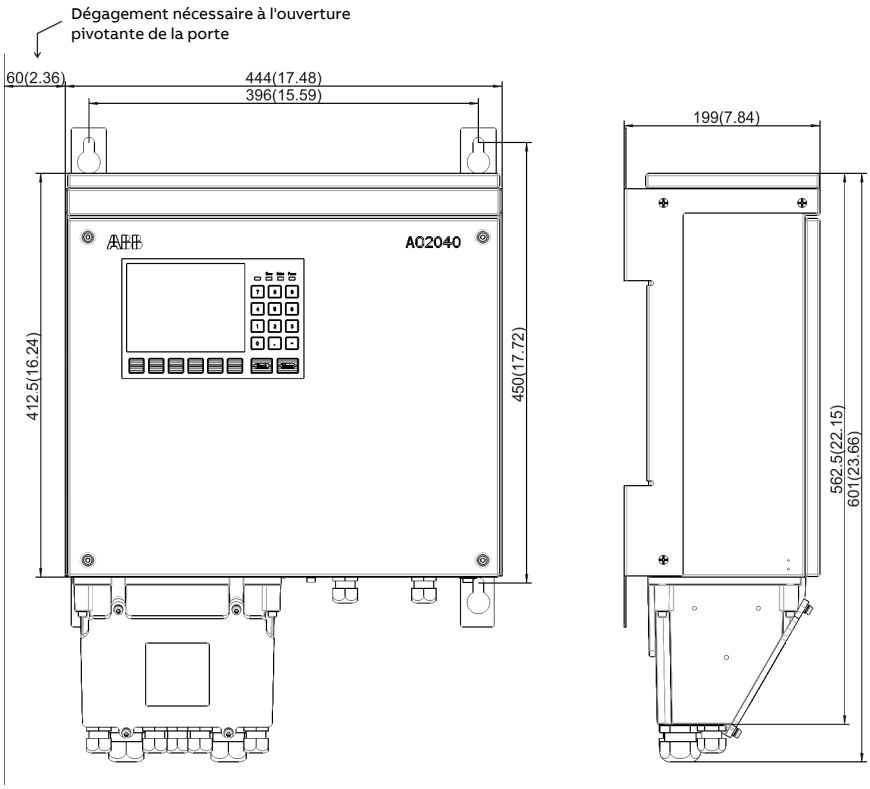
Boîtier de 19 pouces (modèle AO2020)

Dimensions en mm (pouces)



Boîtier mural (modèle AO2040)

Dimensions en mm (pouces)



Remarques supplémentaires

- Le boîtier de raccordement illustré sur les schémas dimensionnels est monté sur bride sur le boîtier IP-54.
- Respectez les exigences relatives à l'emplacement d'installation (voir page 33).
- Les conduites de raccordement nécessitent un dégagement d'installation supplémentaire (environ 100 mm).
- Lors de l'installation de l'analyseur de gaz Fidas24 avec un raccordement d'échantillon de gaz chauffé, notez que le dégagement est requis pour la conduite d'échantillon de gaz chauffé (respectez le rayon de courbure minimum indiqué dans les instructions du fabricant).
- Lors de l'installation du boîtier mural, notez que le dégagement est requis sur le côté gauche pour permettre l'ouverture pivotante de la porte (environ 60 mm).
- Lors de l'installation du boîtier mural, notez que le dégagement supplémentaire est requis au-dessus du boîtier car des modules ne sont accessibles que par le haut (environ 300 mm).
- Le boîtier de 19 pouces et le boîtier mural doivent être installés avec l'affichage à la verticale.
- Les multiples boîtiers systèmes dans un boîtier de 19 pouces doivent être séparés d'au moins une unité de hauteur pour garantir une circulation correcte de l'air.

Installation du raccordement de gaz

Conception des raccordements de gaz

Les orifices de gaz du module analyseur comprennent des filets internes de ⅛ NPT (schémas de raccordement, voir le chapitre « Raccordement de la conduite de gaz », voir page 77).

Fidas24 : Le raccordement de l'échantillon de gaz est un raccord de tube PTFE ou en acier inoxydable de 6 mm de diamètre extérieur. Le raccordement de l'air d'échappement comprend un filet externe de raccordement du tube d'air d'échappement (tube en acier inoxydable avec écrou de borne et bague de serrage, diamètre extérieur de 6 mm, fourni avec l'analyseur de gaz).

Matériel requis

Matériau	fourni
Connecteurs de tubes avec filets ⅛ NPT	oui
et ruban d'étanchéité PTFE	non
ou	
Raccordements filetés avec filets ⅛ NPT	non
et ruban d'étanchéité PTFE	non

ATTENTION
Les raccords doivent être propres et sans résidus ! Des contaminants peuvent pénétrer dans l'analyseur et l'endommager ou entraîner des résultats de mesure erronés !
N'utilisez pas de composé d'étanchéité pour fermer hermétiquement les raccordements de gaz ! Les composants du composé d'étanchéité peuvent entraîner des résultats de mesure erronés !
Module pneumatique : Les orifices de raccordement de gaz sont en plastique (PVDF). N'utilisez pas de connecteurs de tubes métalliques ou de connecteurs filetés.
Caldos25 : Les orifices de gaz du module analyseur de la version gaz de référence ou échantillon de gaz corrosif sont en plastique (PVC-C). N'utilisez pas de connecteurs de tubes métalliques ou de connecteurs filetés.
Fidas24 : N'utilisez que des raccordements filetés métalliques !

Installation du raccordement de gaz

1. Dévissez les bouchons à vis en plastique jaune (douille hexagonale de 5 mm) des orifices de raccordement.
2. Vissez les tubes ou connecteurs filetés avec étanchéité dans les orifices de raccordement.

REMARQUES
Nous recommandons vivement de raccorder les conduites de gaz au module analyseur avant d'installer l'analyseur de gaz, car les orifices de gaz sont facilement accessibles. Vissez délicatement et pas trop fermement les raccords ! Respectez les instructions d'installation du fabricant pour les raccords !

Vérification de l'intégrité du joint du trajet de gaz

L'étanchéité aux fuites du trajet d'échantillon de gaz et du trajet de gaz de référence (si applicable) est vérifiée en usine. L'intégrité du joint du trajet de gaz pouvant être affectée pendant l'expédition, l'étanchéité aux fuites doit être vérifiée (voir page 137) sur le site d'installation.

REMARQUE
Nous recommandons vivement de vérifier l'étanchéité aux fuites des trajets d'alimentation de gaz avant d'assembler l'analyseur de gaz, car le boîtier du système doit être ouvert en cas de fuite.

Installation de l'analyseur de gaz

ATTENTION
En fonction de sa conception, l'analyseur de gaz pèse entre 18 et 25 kg ! Deux personnes sont nécessaires pour l'installation !
L'emplacement d'installation (par exemple, baie, rack de 19 pouces, mur) doit être capable de supporter le poids de l'analyseur de gaz.
Le boîtier de 19 pouces doit être supporté par des rails dans une baie ou un rack.
Les boîtiers de 19 pouces et muraux n'utilisent pas de charnières pour fixer le couvercle du boîtier ! Le couvercle peut tomber lorsqu'il est ouvert.

Matériel requis

Boîtier de 19 pouces

- 4 vis à tête ovale (recommandation : M6 ; dépend de l'armoire/du rack).
- 1 paire de rails de montage (dépend de l'armoire/du rack).

Boîtier mural

- 4 vis M8 ou M10.

Installation

Installez le boîtier du système dans l'armoire/le rack ou à l'aide des accessoires de montage choisis. Consultez les schémas dimensionnels (voir page 72).

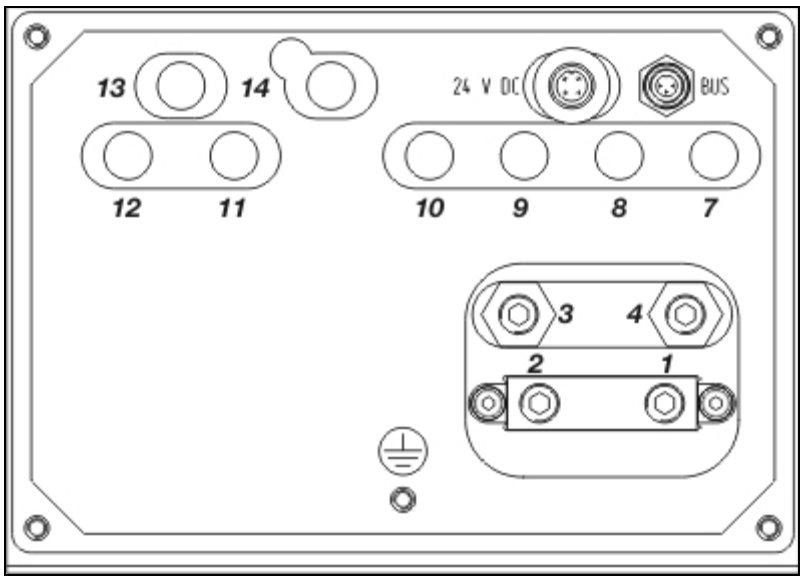
Raccordement de la conduite de gaz

Caldos25 : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

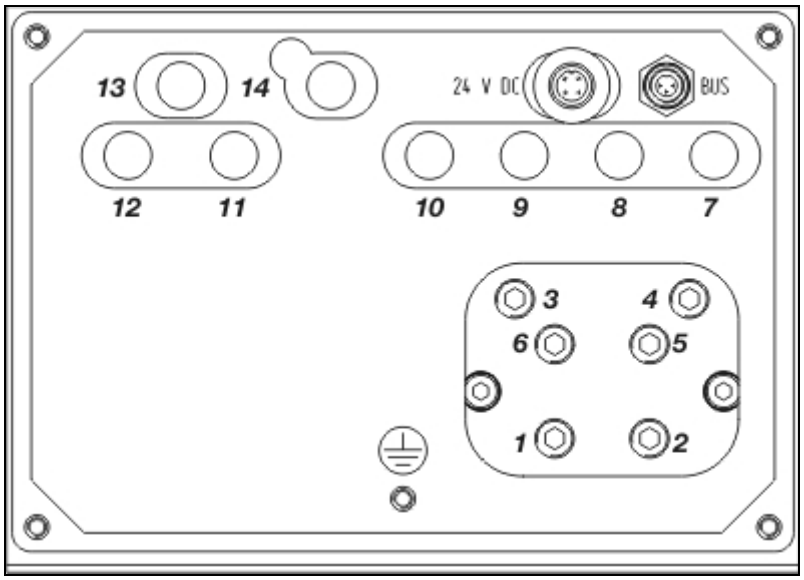
Version standard

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz.



Versions pour échantillon de gaz corrosif ou gaz de référence

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz.



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge de l'analyseur

3 Sortie de gaz de purge de l'analyseur

5 Entrée de gaz de référence [2)]

6 Sortie de gaz de référence [2)]

7 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

8 Sortie de gaz de purge du boîtier [1)] (également avec capteur de débit)

9 Capteur de pression 1 [1)]

10 Capteur de pression 2 [1)]

Module pneumatique [1) 2)] :

11 Entrée d'échantillon de gaz

12 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes)

13 Entrée de gaz d'essai/gaz de point zéro (avec 1 ou 3 électrovannes)

14 Sortie d'échantillon de gaz, à raccorder à l'entrée d'échantillon de gaz 1

1) Option

2) Pas dans la version pour échantillon de gaz corrosif

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

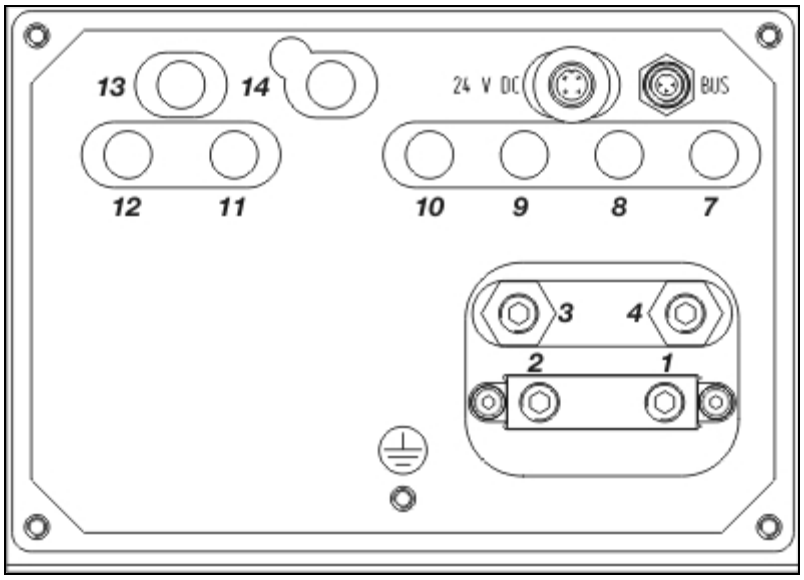
REMARQUE
Les raccordements de gaz ***1*** à ***6*** dans les versions pour échantillon de gaz corrosif ou gaz de référence sont en PVC-C. N'utilisez pas de connecteurs ou d'adaptateurs de tubes métalliques !

Autres raccordements de gaz, voir la section « Caldos25, Caldos27, Magnos206 : Conception pour la Déclaration de sécurité » (voir page 26).

Caldos27 : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz.



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge de l'analyseur

4 Sortie de gaz de purge de l'analyseur

7 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

8 Sortie de gaz de purge du boîtier [1)] (également avec capteur de débit)

9 Capteur de pression 1

10 Capteur de pression 2

Module pneumatique [1)] :

11 Entrée d'échantillon de gaz

12 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes)

13 Entrée de gaz d'essai/gaz de point zéro (avec 1 ou 3 électrovannes)

14 Sortie d'échantillon de gaz, à raccorder à l'entrée d'échantillon de gaz 1

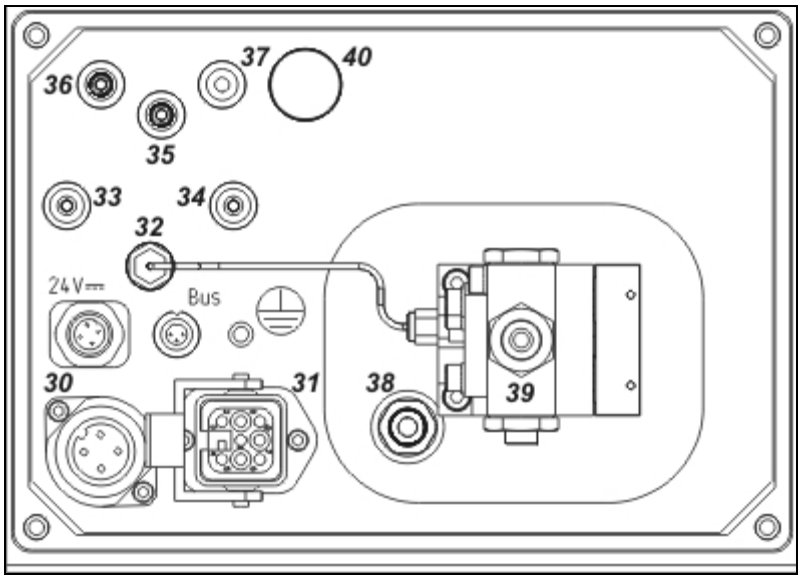
1) Option

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Autres raccordements de gaz, voir la section « Caldos25, Caldos27, Magnos206 : Conception pour la Déclaration de sécurité » (voir page 26).

Fidas24, Fidas24 NMHC : Raccordements de gaz et électriques

Raccordements de gaz et électriques



30 Alimentation 115 VCA ou 230 VCA pour chauffer le détecteur et l'entrée d'échantillon de gaz (connecteur à fiche à 4 broches, câble de raccordement fourni)

31 Raccordement électrique à l'entrée d'échantillon de gaz chauffée (fixe)

32 Sortie de gaz d'essai

33 Entrée gaz zéro

34 Entrée gaz de plage

35 Entrée d'air de combustion

36 Entrée de gaz de combustion

37 Entrée d'air de l'instrument

38 Sortie d'air d'échappement (joint vissé pour tube PTFE ou acier inoxydable de 6 mm de diamètre extérieur. Le diamètre intérieur de la conduite d'air d'échappement doit être réduit de 30 cm maximum en aval de la sortie d'échappement à ≥ 10 mm.

39 Entrée d'échantillon de gaz, chauffée ou non (joint vissé pour tube PTFE ou acier inoxydable de 6 mm de diamètre extérieur)

40 Ouverture d'égalisation de pression avec filtre de protection (le filtre de protection doit être protégé contre l'humidité)

24 V Alimentation externe 24 VCC (connecteur à fiche à 4 broches)

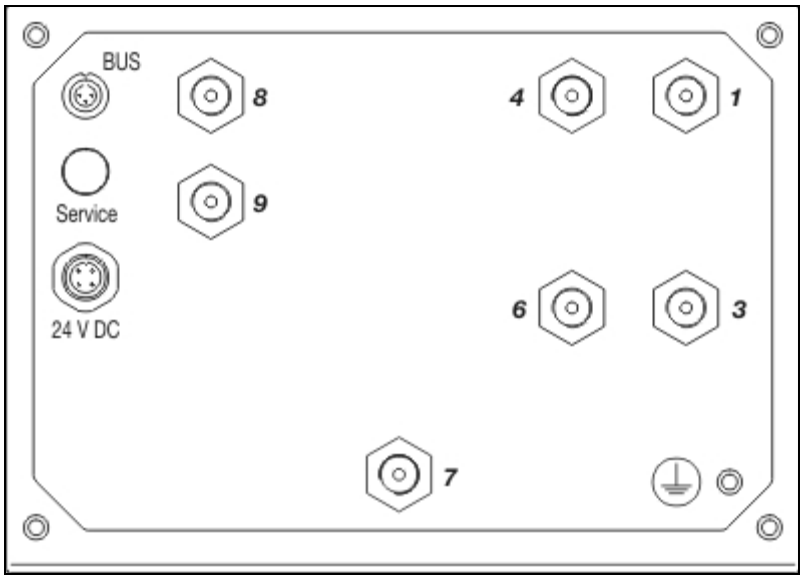
Bus Bus système (connecteur de prise à 3 broches)

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

Limas11 IR, Limas21 UV :
Cellule standard avec flexibles FPM ou PTFE
Cellule en quartz avec flexibles FPM
Cellule de raccordement central en aluminium avec flexibles FPM ou Cr (60 °C)
Cellule de raccordement central en quartz avec flexibles PTFE/FPM ou PTFE/Cr (60 °C)



1 Entrée d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

4 Sortie d'échantillon de gaz

6 Sortie de gaz de purge du boîtier [1)]

7 Capteur de pression [2)]

8 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes) [1) 3)]

9 Entrée de gaz zéro (avec 1 ou 3 électrovannes) [1) 3)]

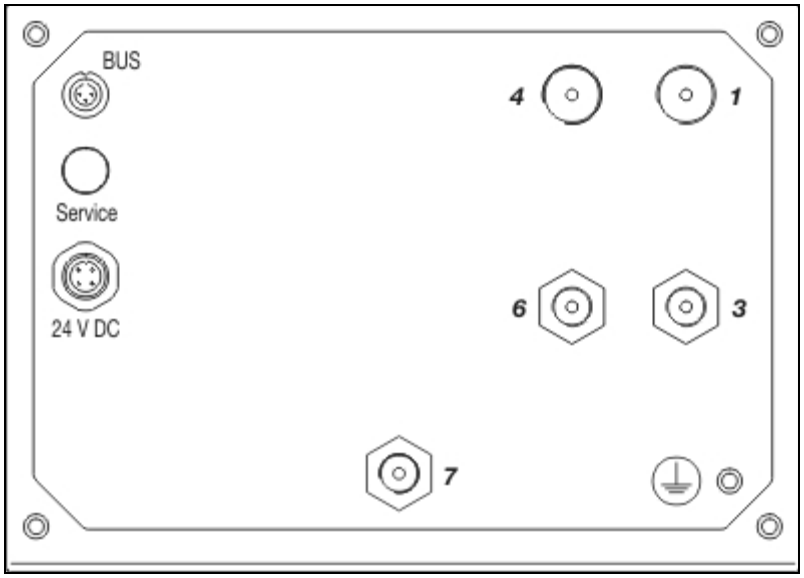
1) Option

2) Raccordement externe, pas pour la cellule standard avec flexibles en FPM

3) Pas pour la version avec flexibles PTFE

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Limas11 IR, Limas21 UV :
Cellule en quartz avec tubes PFA



1 Entrée d'échantillon de gaz (tube PFA de 6/4 mm)

3 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

4 Sortie d'échantillon de gaz (tube PFA de 6/4 mm)

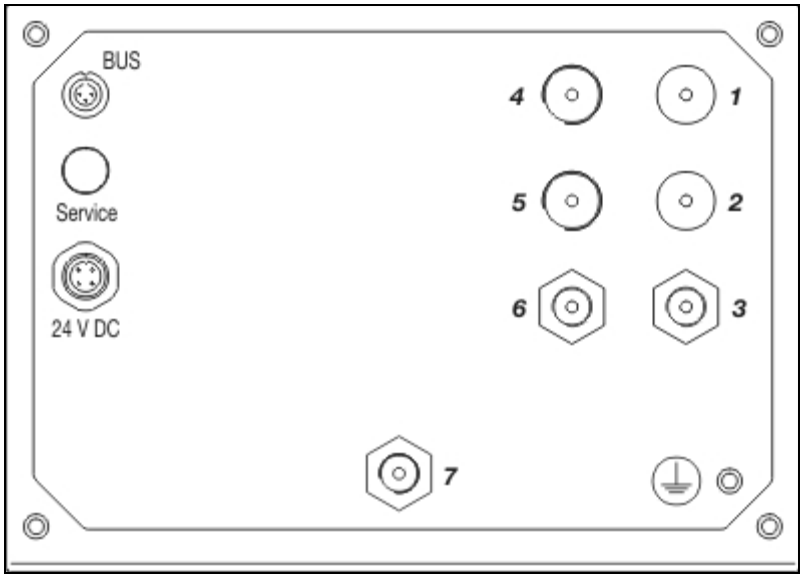
6 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

7 Capteur de pression

1) Option

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Limas11 IR, Limas21 UV :
Cellule de sécurité



1 Entrée d'échantillon de gaz (tube en acier inoxydable de 4 mm de diamètre extérieur)

2 Sortie d'échantillon de gaz (tube en acier inoxydable de 4 mm de diamètre extérieur)

3 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

4 Cellule d'échantillon d'entrée de gaz de purge (tube FPM de 4 x 1,5)

5 Cellule d'échantillon de sortie de gaz de purge (tube FPM de 4 x 1,5)

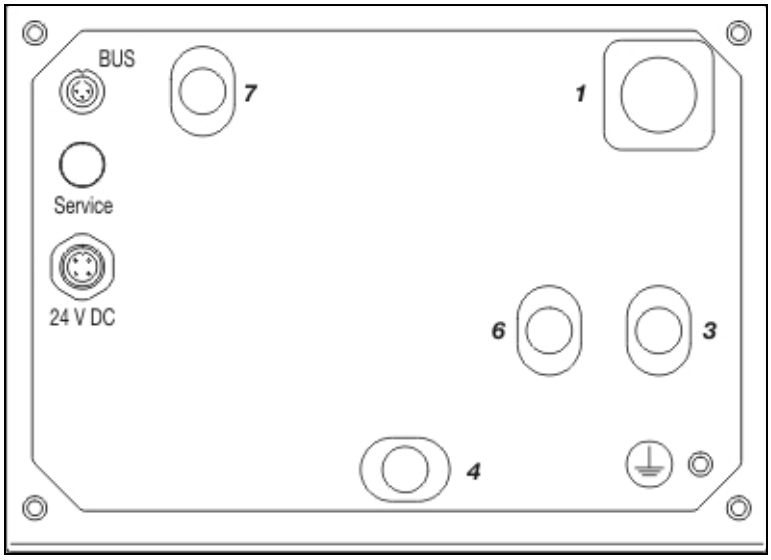
6 Sortie de gaz de purge du boîtier [1)]

7 Capteur de pression

1) Option

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Limas21 HW :
Cellule en quartz



1 Entrée d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge du boîtier

4 Sortie d'échantillon de gaz

6 Sortie de gaz de purge du boîtier

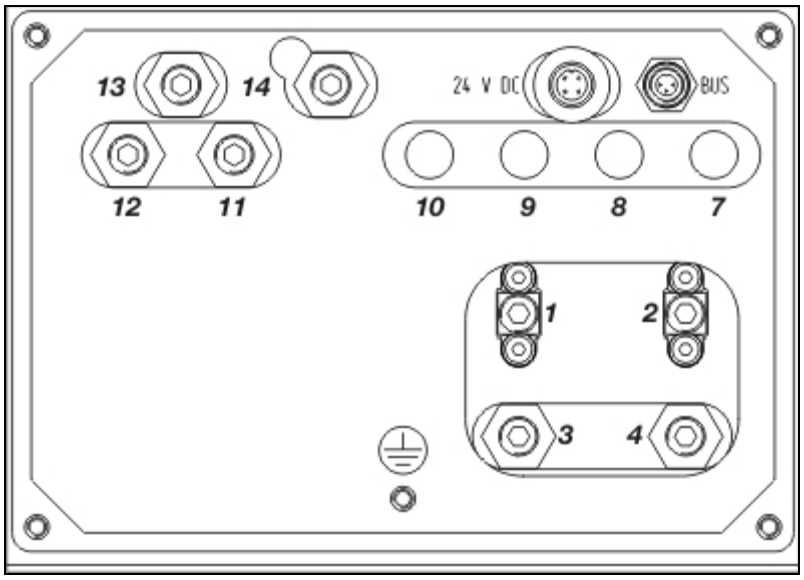
7 Capteur de pression

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Magnos206 : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz.



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge de l'analyseur [2)]

4 Sortie de gaz de purge de l'analyseur [2)]

7 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

8 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)] (également avec capteur de débit)

9 Capteur de pression 1 [1)]

10 Capteur de pression 2 [1)]

Module pneumatique [1)] :

11 Entrée d'échantillon de gaz

12 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes)

13 Entrée de gaz d'essai/gaz de point zéro (avec 1 ou 3 électrovannes)

14 Sortie d'échantillon de gaz, à raccorder à l'entrée ***1***

1) Option

2) Pas dans la version avec essai de performance pour contrôle des émissions

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

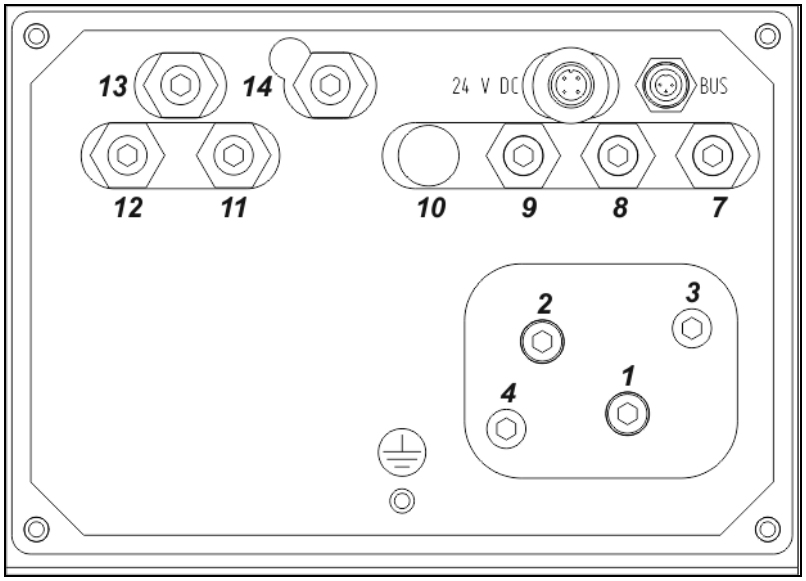
Autres raccordements de gaz, voir la section « Caldos25, Caldos27, Magnos206 : Conception pour la Déclaration de sécurité » (voir page 26).

Magnos28 : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

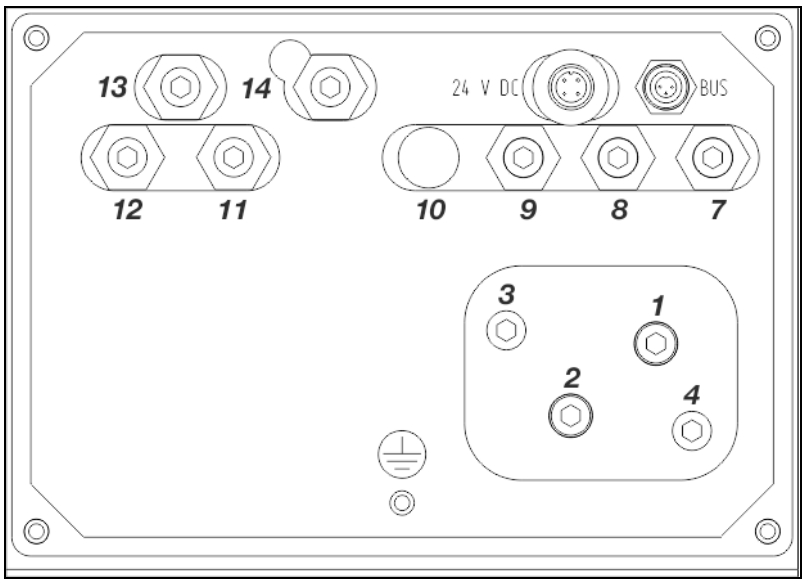
Boîtier de 19 pouces (modèle AO2020)

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz.



Boîtier mural (modèle AO2040)

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz.



1 Entrée d'échantillon de gaz

2 Sortie d'échantillon de gaz

3 Entrée de gaz de purge de l'analyseur [2)]

4 Sortie de gaz de purge de l'analyseur [2)]

7 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

8 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)] (également avec capteur de débit)

9 Capteur de pression 1 [1)]

10 Capteur de pression 2 [1)]

Module pneumatique [1)] :

11 Entrée d'échantillon de gaz

12 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes)

13 Entrée de gaz d'essai/gaz de point zéro (avec 1 ou 3 électrovannes)

14 Sortie d'échantillon de gaz, à raccorder à l'entrée ***1***

1) Option

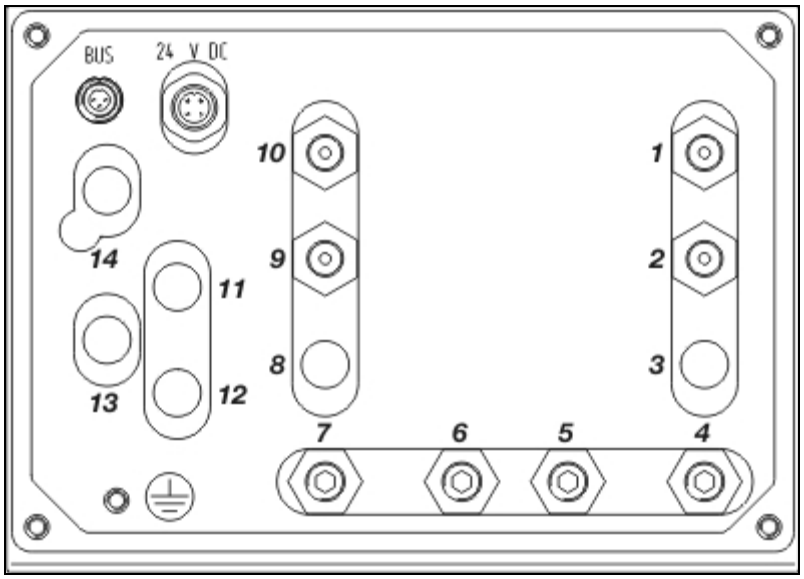
2) Pas dans la version avec essai de performance pour contrôle des émissions

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Magnos27 : Raccordements de gaz

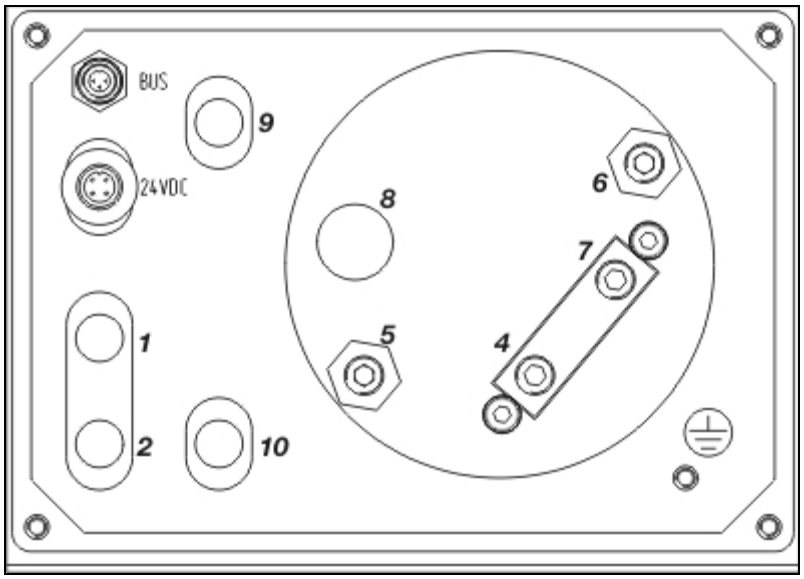
Raccordements de gaz

Raccordement de la chambre d'échantillon aux flexibles FPM



Raccordement direct de la chambre d'échantillon

La chambre d'échantillon est raccordée directement aux raccordements de gaz (uniquement dans le boîtier mural). S'applique, par exemple, pour le raccordement d'une alimentation de gaz externe pour une durée T90 courte.



1 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

2 Sortie de gaz de purge du boîtier [1)] (également avec capteur de débit)

3 –

4 Entrée d'échantillon de gaz

5 Entrée de gaz de purge de l'analyseur

6 Sortie de gaz de purge de l'analyseur

7 Sortie d'échantillon de gaz

8 –

9 Capteur de pression 1 [1)]

10 Capteur de pression 2 [1)]

Module pneumatique [2)] :

11 Entrée d'échantillon de gaz

12 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes)

13 Entrée de gaz d'essai/gaz de point zéro (avec 1 ou 3 électrovannes)

14 Sortie d'échantillon de gaz, à raccorder à l'entrée d'échantillon de gaz ***4***

1) Option

2) Option ; pas dans la version avec raccordement direct de la chambre d'échantillon

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Uras26 : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

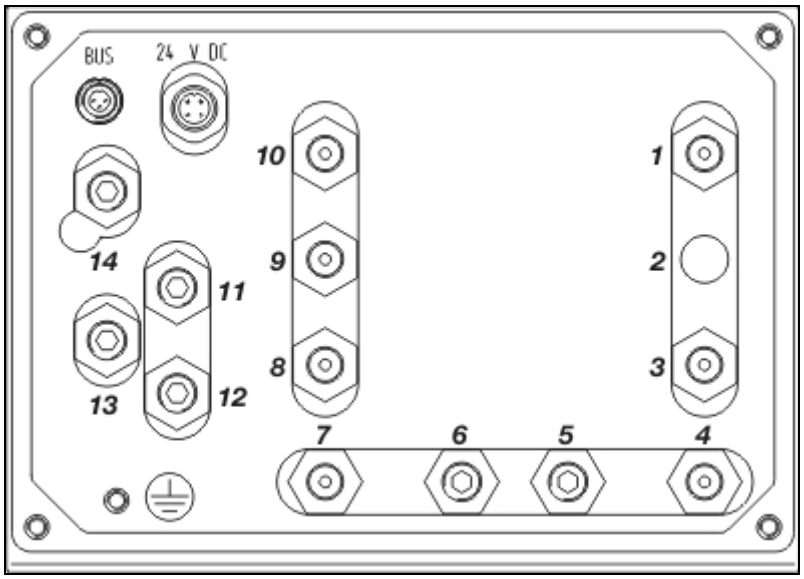
L'illustration suivante montre un exemple d'attribution des raccordements de gaz pour les trois variantes

A 1 trajet de gaz avec 1 cellule d'échantillon,

B 1 trajet de gaz avec 2 cellules d'échantillon en série, et

C 2 trajets de gaz distincts avec 1 cellule d'échantillon chacun.

L'attribution des raccordements de gaz d'un module analyseur fourni est présentée dans la fiche technique de l'analyseur fournie avec celui-ci.



1 Capteur de pression pour mesure de pression externe [1)]

2 –

3 Entrée d'échantillon de gaz ***A*** ou ***B*** ou ***C***, trajet de gaz 1

4 Sortie d'échantillon de gaz ***A*** ou ***C***, trajet de gaz 1

5 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)]

6 Entrée de gaz de purge du boîtier [1)] (également avec capteur de débit)

7 Entrée d'échantillon de gaz ***C***, trajet de gaz 2 [1)]

8 Sortie d'échantillon de gaz ***B*** ou ***C***, trajet de gaz 2 [1)]

9 Entrée de gaz de référence pour cellule d'échantillon 1 [1)]

10 Sortie de gaz de référence pour cellule d'échantillon 1 [1)]

Module pneumatique [1)] :

11 Entrée d'échantillon de gaz ***A*** ou ***B*** ou ***C***, trajet de gaz 1

12 Entrée de gaz de plage (avec 3 électrovannes)
ou entrée d'échantillon de gaz ***C***, trajet de gaz 2 (uniquement avec capteur de débit)

13 Entrée de gaz d'essai/gaz de point zéro (avec 1 ou 3 électrovannes)
ou sortie d'échantillon de gaz ***C***, trajet de gaz 2 (uniquement avec capteur de débit), dans ce cas, à raccorder à l'entrée d'échantillon de gaz ***7***

14 Sortie d'échantillon de gaz ***A*** ou ***B*** ou ***C***, trajet de gaz 1, à raccorder à l'entrée d'échantillon de gaz ***3***

1) Option

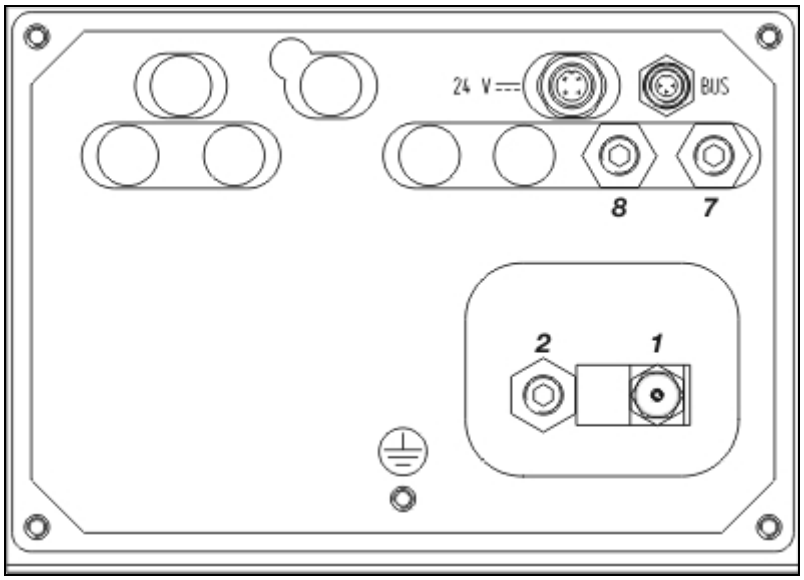
Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Autres raccordements de gaz, voir la section « Uras26 : Conception pour la Déclaration de sécurité » (voir page 23).

ZO23 : Raccordements de gaz

Raccordements de gaz

La chambre d'échantillon est raccordée au raccordement d'entrée d'échantillon de gaz à l'aide d'un tube en acier inoxydable côté entrée et au raccordement de sortie d'échantillon de gaz à l'aide d'un flexible FPM côté sortie.



1 Entrée d'échantillon de gaz (Swagelok® de 3 mm)

2 Sortie d'échantillon de gaz (filet femelle ⅛ NPT)

7 Entrée de gaz de purge du boîtier (uniquement dans la version IP54)

8 Sortie de gaz de purge du boîtier (uniquement dans la version IP54)

Conception des raccordements de gaz, sauf mention contraire :
Filet femelle ⅛ NPT pour raccordements filetés (non fourni)

Raccordement de la conduite de gaz

ATTENTION
Les conduites et raccords doivent être propres et sans résidus (par exemple, particules pendant la fabrication). Des contaminants peuvent pénétrer dans l'analyseur et l'endommager ou entraîner des résultats de mesure erronés !

REMARQUES
L'installation des raccordements de gaz est décrite dans la section « Installation des raccordements de gaz » (voir page 74).
Respectez les instructions d'installation du fabricant pour les raccords !
Maintenez plus particulièrement les raccords mâles (raccordements de gaz) en place lors du raccordement des conduites de gaz.
Respectez les instructions du fabricant lors de l'installation et du raccordement des conduites de gaz.
Si des conduites de gaz en acier inoxydable sont raccordées aux modules analyseurs, elles doivent être raccordées à la liaison équipotentielle côté bâtiment.
Ne raccordez jamais plus de trois modules analyseurs en série !

Raccordement de la conduite de gaz

Raccordez les conduites de gaz (d'un matériau approprié à la mesure) aux orifices de gaz installés.

Évacuer les gaz d'échappement

Libérez les gaz d'échappement directement dans l'atmosphère ou via une conduite de grand diamètre intérieur la plus courte possible, ou dans une conduite de décharge de gaz. Ne libérez pas les gaz d'échappement via des restrictions ou des vannes d'arrêt.

REMARQUE
Éliminez les gaz d'échappement corrosifs, toxiques ou combustibles conformément aux réglementations !

Purger la conduite d'échantillon de gaz

Installez une vanne d'arrêt dans la conduite d'échantillon de gaz (vivement recommandé avec un échantillon de gaz sous pression), afin de purger le système de conduite de gaz à l'aide d'un gaz inerte, du nitrogène par exemple, provenant du point d'échantillonnage de gaz.

Installation d'un débitmètre dans la conduite de gaz de référence

Dans les modules analyseurs Caldos25 et Uras26 avec gaz de référence, un débitmètre avec une vanne à pointeau doit être installé dans la conduite d'échantillon de gaz et dans la conduite de gaz de référence pour pouvoir régler le débit dans les deux conduites sur la valeur optimale.

Limas21 HW : Informations spécifiques relatives au raccordement de la conduite de gaz

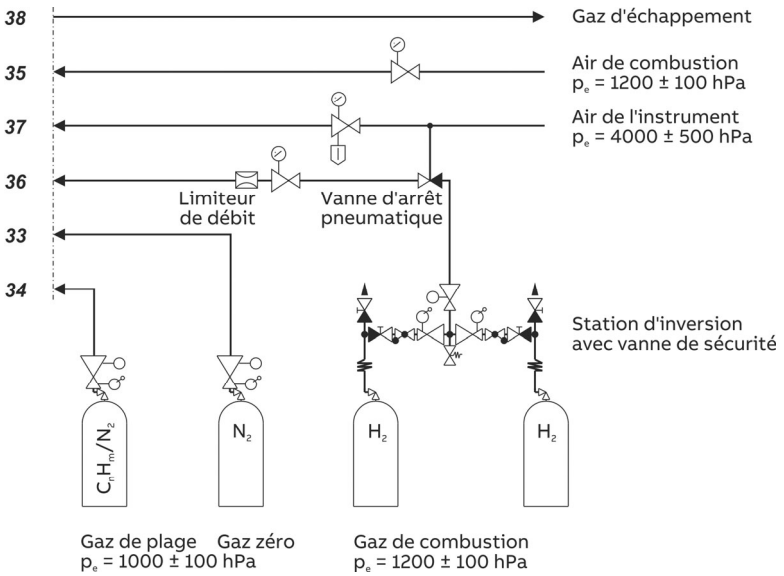
- Installez la conduite d'échantillon de gaz chauffée sans contraintes mécaniques et raccordez à l'entrée d'échantillon de gaz.
- Isolez le raccordement entre la conduite d'échantillon de gaz et l'analyseur de gaz afin d'éviter la formation de ponts thermiques.
- Vérifiez l'absence de flux d'échantillon de gaz dans la conduite d'échantillon de gaz avant la stabilisation de la température au point de consigne de 180 °C !
- Installez la conduite de sortie d'échantillon de gaz en pente descendante afin d'éviter toute pénétration de condensat.

Fidas24 : Raccordement des conduites de gaz

ATTENTION
Les réglementations de sécurité applicables à l'utilisation de gaz inflammable doivent être respectées.
Les raccords des trajets de gaz dans l'analyseur de gaz ne peuvent pas être ouverts. Cela pourrait entraîner une fuite dans les trajets de gaz.
Cependant, si les raccords des trajets de gaz de l'analyseur ont été ouverts (par du personnel qualifié uniquement), un essai d'intégrité du joint avec un détecteur de fuite (conductivité thermique) doit toujours être effectué lorsqu'ils ont été à nouveau fermés hermétiquement.
L'intégrité du joint de la conduite d'alimentation de gaz de combustion en dehors de l'analyseur de gaz doit être vérifiée régulièrement.
Le gaz de combustion qui s'échappe de points de fuite dans les trajets de gaz de l'instrument peut entraîner des incendies et des explosions, même en dehors de l'analyseur de gaz.
Les conduites et raccords doivent être propres et sans résidus (par exemple, particules pendant la fabrication). Des contaminants peuvent pénétrer dans l'analyseur et l'endommager ou entraîner des résultats de mesure erronés !

REMARQUES
L'installation des raccordements de gaz est décrite dans la section « Installation des raccordements de gaz » (voir page 74).
Respectez les instructions d'installation du fabricant pour les raccords !
Maintenez plus particulièrement les raccords mâles (raccordements de gaz) en place lors du raccordement des conduites de gaz.
Respectez les instructions du fabricant lors de l'installation et du raccordement des conduites de gaz.
Si des conduites de gaz en acier inoxydable sont raccordées aux modules analyseurs, elles doivent être raccordées à la liaison équipotentielle côté bâtiment.
Ne raccordez jamais plus de trois modules analyseurs en série !

Raccordement des gaz de procédé et d'essai



La numérotation des raccordements de gaz correspond à la numérotation utilisée dans le schéma de raccordement (voir page 80), ainsi que sur l'étiquette apposée à l'arrière du module analyseur.

Raccordement de l'air de l'instrument

L'air de l'instrument sert de propulseur pour l'injecteur de jet d'air et d'air de purge pour la purge du boîtier (voir page 36).

Raccordez (voir page 80) la conduite d'air de l'instrument à l'entrée d'air de l'instrument du module analyseur via un régulateur de pression (0 à 6 bar).

Raccordement de l'air de combustion

Raccordez (voir page 80) la conduite d'air de combustion à l'entrée d'air de combustion du module analyseur via un régulateur de pression (0 à 1,6 bar).

Raccordement du gaz de combustion

Voir la section « Fidas24 : Raccordement de la conduite de gaz de combustion » (voir page 97).

Raccordement du gaz d'essai

La sortie de gaz d'essai est raccordée au raccordement d'échantillon de gaz en usine.

Si les gaz d'essai doivent être introduits directement dans le point d'échantillonnage de gaz, le raccordement entre la sortie de gaz d'essai et l'entrée de gaz d'essai sur le raccordement d'échantillon de gaz doit être retiré, et l'ouverture respective dans le raccordement d'échantillon de gaz doit être fermée hermétiquement à l'aide d'une vis M6 pour garantir son étanchéité au gaz.

Raccordement de l'air d'échappement

Libérez l'air d'échappement directement dans l'atmosphère à une pression nulle (zéro) ou via une conduite de grand diamètre intérieur la plus courte possible, ou dans une conduite de décharge de gaz.

Utilisez une conduite d'air d'échappement en PTFE ou acier inoxydable ! La température du support peut atteindre 200 °C ! Installez la conduite d'air d'échappement en pente descendante.

Le diamètre intérieur de la conduite d'échappement doit être augmenté à ≥ 10 mm sans dépasser 30 cm de la sortie d'échappement. Si une conduite d'air d'échappement très longue est utilisée, son diamètre intérieur doit être bien supérieur à 10 mm. Sinon, la régulation de pression dans l'analyseur de gaz peut ne pas fonctionner correctement.

Ne libérez pas l'air rejeté via des restrictions ou des vannes d'arrêt.

REMARQUE
Éliminez les gaz d'échappement corrosifs, toxiques ou combustibles conformément aux réglementations !

Fidas24 : Raccordement de la conduite de gaz de combustion

Raccordement de la conduite de gaz de combustion

Nettoyage de la conduite de gaz de combustion

1. Pompez du produit de nettoyage (détergent alcalin, décapant d'acier inoxydable) via le tube en acier inoxydable.
2. Rincez abondamment le tube avec de l'eau distillée.
3. Purgez le tube pendant plusieurs heures à une température > 100 °C avec de l'air synthétique ou du nitrogène (10 à 20 l/h).
4. Fermez hermétiquement les extrémités du tube.

Raccordement de la conduite de gaz de combustion

5. Raccordez un détendeur de cylindre à deux étages (version pour gaz haute pureté) au cylindre d'air de combustion.
6. Raccordez la conduite de gaz de combustion au détendeur de cylindre.
7. Installez un restricteur de débit dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion qui limite le flux de gaz de combustion à 10 l/h de H_2 ou à 25 l/h de mélange H_2/He. Cela signifie que le fonctionnement de l'analyseur de gaz est sûr, même avec un défaut dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion (des fuites par exemple).
8. Installez une vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion. Il est recommandé d'installer une vanne pneumatique. Cette vanne doit être commandée par l'alimentation d'air de l'instrument de telle sorte que l'alimentation de gaz de combustion soit automatiquement coupée en cas de défaillance de l'alimentation d'air de l'instrument (et donc d'échec de la purge continue du boîtier).
9. Raccordez (voir page 80) la conduite de gaz de combustion à l'entrée de gaz de combustion du module analyseur via un régulateur de pression (0 à 1,6 bar).

Vérifier l'intégrité du joint de la conduite de gaz de combustion

10. Vérifiez (voir page 138) l'intégrité du joint de la conduite de gaz de combustion après le raccordement.

Fidas24 : Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz (raccordement d'échantillon de gaz chauffé)

ATTENTION
Si un bouchon d'évent en plastique a été introduit dans l'entrée d'échantillon de gaz en usine, il doit être retiré correctement avant de mettre le module analyseur en service !

Matériau de la conduite d'échantillon de gaz

Utilisez une conduite d'échantillon de gaz en PTFE ou acier inoxydable ! (Recommandation : utilisez une conduite d'échantillon de gaz chauffée TBL 01.) La température du support peut atteindre 200 °C !

Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz

La conduite d'échantillon de gaz chauffée est raccordée directement à l'entrée d'échantillon de gaz. Les joints toriques doivent donc être correctement installés et le tube d'échantillon de gaz doit être entièrement inséré dans le raccordement d'échantillon de gaz.

Entrées d'échantillon de gaz non utilisées

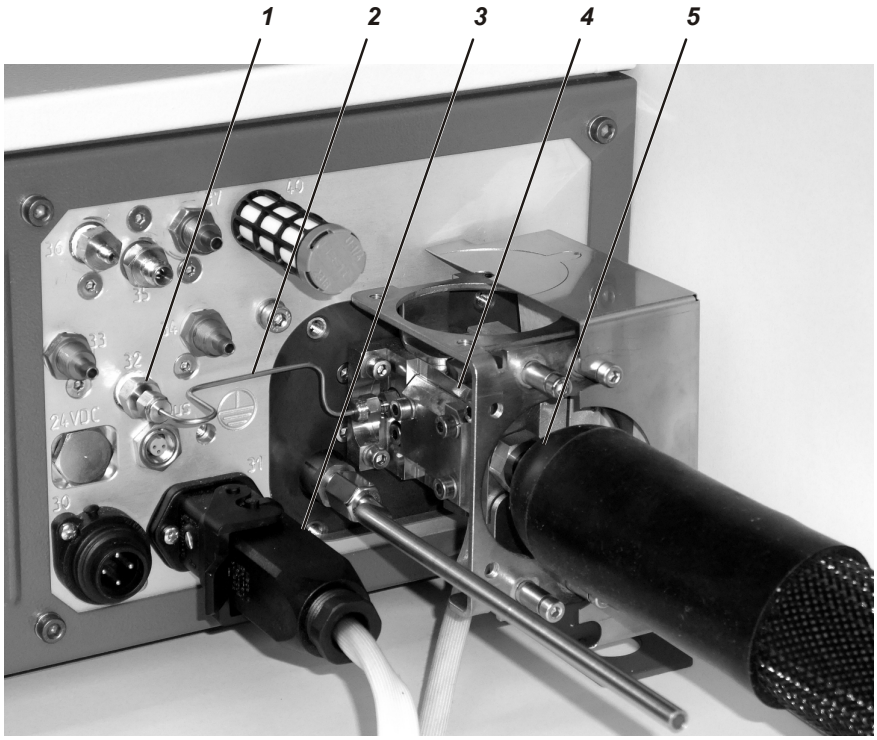
Si le module analyseur est relié à l'échantillon de gaz via la conduite d'échantillon de gaz, les entrées d'échantillon de gaz non utilisées doivent être fermées hermétiquement avec les bouchons à vis (vissés en usine).

Si l'échantillon de gaz est sous pression positive, une entrée d'échantillon de gaz doit être ouverte et raccordée à une conduite de décharge de gaz pour qu'aucune pression positive ne s'accumule dans le module analyseur.

Raccords et joints toriques

Les raccords et joints toriques nécessaires sont inclus dans le jeu d'accessoires fourni.

Raccordement d'échantillon de gaz chauffé



1 Sortie de gaz d'essai

2 Raccordement de la sortie de gaz d'essai au raccordement d'échantillon de gaz

3 Raccordement électrique au raccordement d'échantillon de gaz chauffé

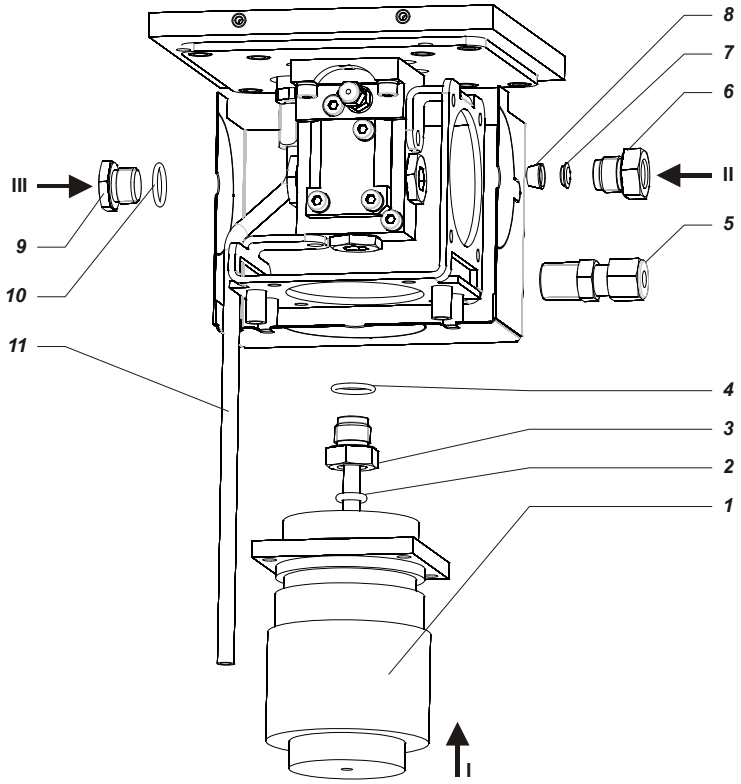
4 Raccordement d'échantillon de gaz chauffé

5 Conduite d'échantillon de gaz chauffée (exemple)

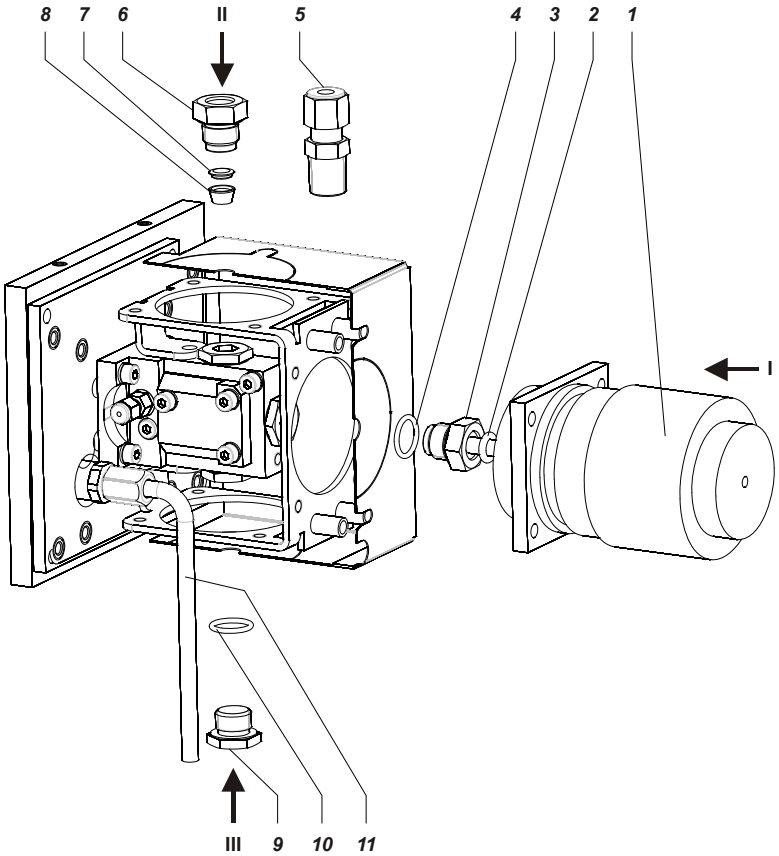
Remarque : Une moitié du couvercle du raccordement d'échantillon de gaz chauffé a été retirée sur l'illustration.

Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz au raccordement d'échantillon de gaz chauffé

Boîtier mural (vue du bas à droite)



Boîtier de 19 pouces (vue du haut à gauche)



Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz

1 Conduite d'échantillon de gaz chauffée (tube de 4/6 mm de diamètre intérieur/extérieur)

2 Joint torique 6,02 x 2,62

3 Prise

4 Joint torique 12,42 x 1,78

Raccordement d'une autre conduite d'échantillon de gaz (tube de 6 mm de diamètre extérieur) :

avec

5 Raccord mâle G¼”

ou avec

6 Prise

7 Bague conique

8 Raccord à compression

Fermeture :

9 Bouchon à vis

10 Joint torique 12,42 x 1,78

11 Tube de gaz d'échappement

Échantillon de gaz entrées :	Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz	
	sur boîtier de 19 pouces :	sur boîtier mural :
I	de l'arrière	du dessous
II	du dessus	de la droite
III	du dessous	impossible, l'entrée d'échantillon de gaz doit toujours être fermée

Longueur maximale de la conduite d'échantillon de gaz

La longueur maximale de la conduite d'échantillon de gaz chauffée (4 mm de diamètre intérieur) est de 60 m.

Purger la conduite d'échantillon de gaz

Installez une vanne d'arrêt dans la conduite d'échantillon de gaz (vivement recommandé avec un échantillon de gaz sous pression), afin de purger le système de conduite de gaz à l'aide d'un gaz inerte, du nitrogène par exemple, provenant du point d'échantillonnage de gaz.

Fidas24 : Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz (raccordement d'échantillon de gaz non chauffé)

ATTENTION
Si un bouchon d'évent en plastique a été introduit dans l'entrée d'échantillon de gaz en usine, il doit être retiré correctement avant de mettre le module analyseur en service !

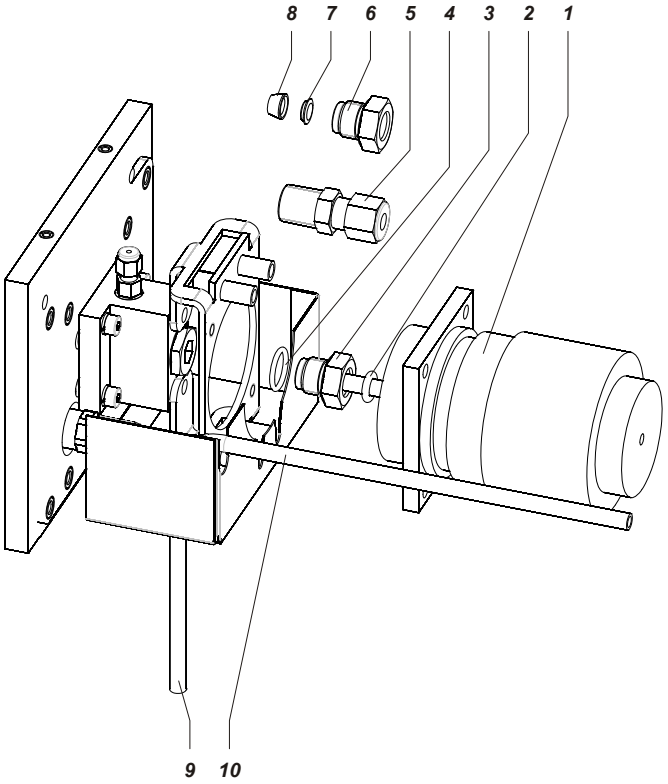
Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz

Le raccordement d'échantillon de gaz non chauffé ne comprend qu'une seule entrée d'échantillon de gaz.

Si l'échantillon de gaz est sous pression positive, une pièce en T doit être raccordée entre la conduite d'échantillon de gaz et l'entrée d'échantillon de gaz. L'extrémité libre de la pièce en T doit être raccordée à une conduite de décharge de gaz d'échappement pour qu'aucune pression positive ne s'accumule dans le module analyseur.

Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz au raccordement d'échantillon de gaz non chauffé

Boîtier de 19 pouces (vue du haut à gauche)



Raccordement de la conduite d'échantillon de gaz

1 Conduite d'échantillon de gaz (chauffée ou non, tube PTFE ou acier inoxydable de 4/6 mm de diamètre intérieur/extérieur)

Raccordement avec

2 Joint torique 6,02 x 2,62

3 Prise

4 Joint torique 12,42 x 1,78

ou avec

5 Raccord mâle G¼”

ou avec

6 Prise

7 Bague conique

8 Raccord à compression

9 Tube de gaz d'échappement pour boîtier de 19 pouces

10 Tube de gaz d'échappement pour boîtier mural

Longueur maximale de la conduite d'échantillon de gaz

La longueur maximale de la conduite d'échantillon de gaz non chauffée (4 mm de diamètre intérieur) est de 50 m.

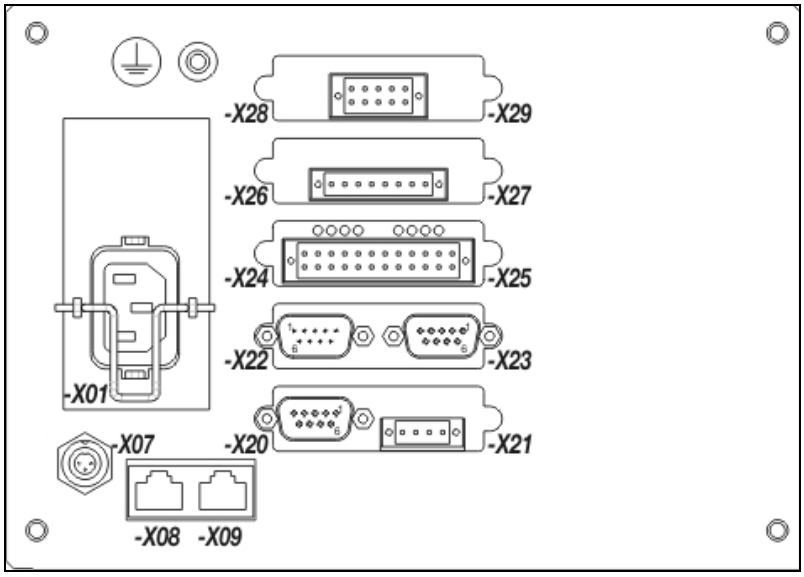
Purger la conduite d'échantillon de gaz

Installez une vanne d'arrêt dans la conduite d'échantillon de gaz (vivement recommandé avec un échantillon de gaz sous pression), afin de purger le système de conduite de gaz à l'aide d'un gaz inerte, du nitrogène par exemple, provenant du point d'échantillonnage de gaz.

Raccordement des câbles électriques

Schéma de raccordement du module électronique

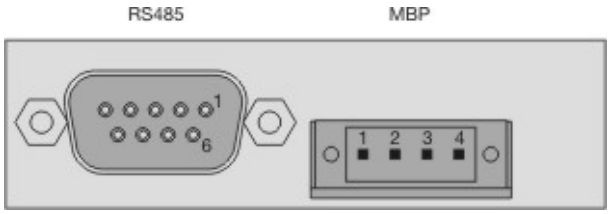
Schéma de raccordement du module électronique



-X01	Raccordement de l'alimentation (voir page 121)
-X07	Raccordement du bus système (voir page 115)
-X08, ***-X09***	Raccordement Ethernet 10/100/1000BASE-T
-X20 à ***-X29***	Modules d'E/S (5 logements), options :
	– Module Profibus (voir page 105)
	– Module Modbus (voir page 106)
	– Module de sortie analogique à 2 voies (voir page 107)
	– Module de sortie analogique à 4 voies (voir page 107)
	– Module d'entrée analogique à 4 voies (voir page 108)
	– Module d'E/S numérique (voir page 109)
⏚	Raccordement de compensation potentielle (voir page 121)

Le schéma de raccordement montre un exemple d'équipement du module électronique avec des modules d'E/S.

Module Profibus : Raccordements électriques



Interface RS485

Broche	Signal	Explication
1	–	non assigné
2	M24	Tension de sortie 24 V, terre
3	RxD/TxD-P	Données reçues/envoyées plus, conduite B
4	–	non assigné
5	DGND	Potentiel de transmission de données (potentiel de référence pour VP)
6	VP	Tension d'alimentation plus (5 V)
7	P24	Tension de sortie 24 V plus, 0,2 A max.
8	RxD/TxD-N	Données reçues/envoyées N, conduite A
9	–	non assigné

Conception : Fiche Sub-D femelle à 9 pôles

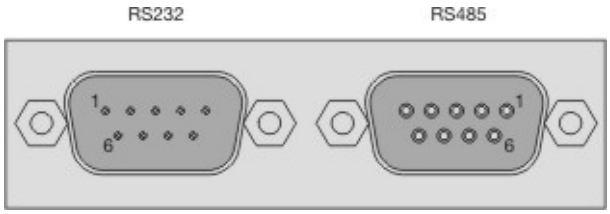
Interface MBP (sans sécurité intrinsèque)

Broche	Signal
1	+
2	Protection
3	–
4	non assigné

Conception : Bornier enfichable à 4 pôles Consultez les informations relatives au matériel nécessaire (voir page 113) !

REMARQUE
Pour plus d'informations sur « Profibus », consultez les informations techniques « Interface DP/PA Profibus AO2000 ».

Module Modbus : Raccordements électriques



Interface RS232

Broche	Signal
2	RxD
3	TxD
5	GND

Conception : Fiche Sub-D mâle à 9 pôles

Interface RS485

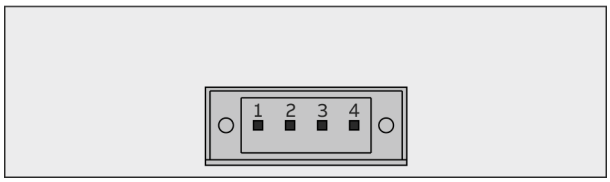
Broche	Signal
2	RTxD−
3	RTxD+
5	GND

Conception : Fiche Sub-D femelle à 9 pôles

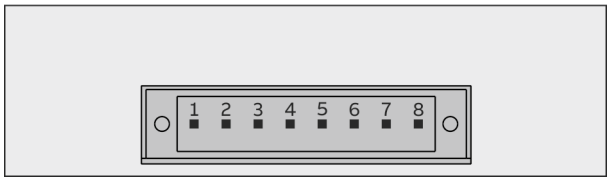
REMARQUE
Pour plus d'informations sur « Modbus », consultez les informations techniques « Modbus AO2000 et AO-MDDE ».

Module de sortie analogique : Raccordements électriques

Module de sortie analogique 2 voies



Module de sortie analogique 4 voies



Broche	Signal
1	AO1+
2	AO1–
3	AO2+
4	AO2–
5	AO3+
6	AO3–
7	AO4+
8	AO4–

Sorties analogiques AO1 à AO4

0/4 à 20 mA (prédéfini en usine entre 4 et 20 mA), pôle négatif commun, isolé électriquement de la terre, peut être raccordé à la terre si nécessaire ; pour cela, gain max. par rapport au potentiel de terre de protection local de 50 V, résistance de fonctionnement max. de 750 Ω. Résolution de 16 bits. Le signal de sortie ne peut pas être inférieur à 0 mA.

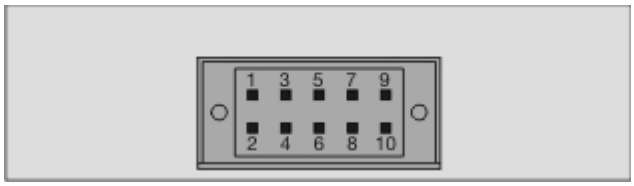
Conception

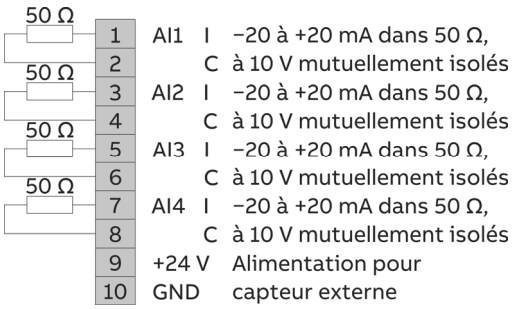
Bornier enfichable à 4 pôles ou 8 pôles. Consultez les informations relatives au matériel nécessaire (voir page 113) !

Disposition des bornes

Une sortie analogique est allouée dans l'ordre des composants d'échantillon de chaque composant d'échantillon. L'ordre des composants d'échantillon est indiqué dans la fiche technique de l'analyseur et sur la plaque d'identification.

Module d'entrée analogique : Raccordements électriques





Entrées analogiques AI1 à AI4

0 à 20 mA, charge de 50 Ω

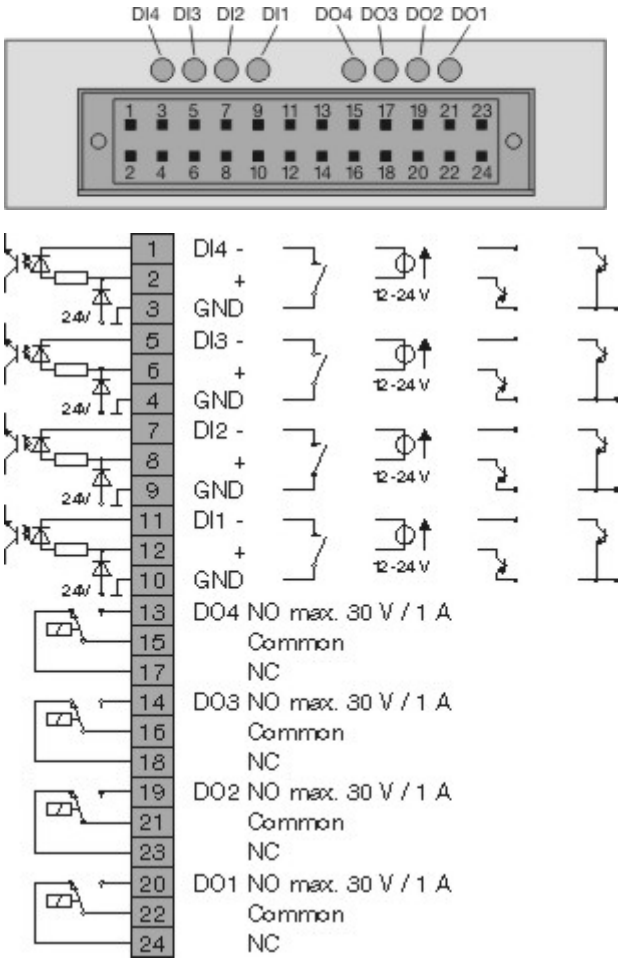
Sortie de courant +24 V

+24 VCC pour l'alimentation d'un capteur externe, fusionnés à 100 mA (fusible à réarmement automatique)

Conception

Bornier à 2 x 5 broches. Consultez les informations relatives au matériel nécessaire (voir page 113) !

Module d'E/S numérique : Raccordements électriques



Entrées numériques DI1 à DI4

Coupleur optoélectronique avec 24 VCC comme alternative, activation par contacts flottants à une tension externe de 12 à 24 VCC ou par circuits à collecteur ouvert PNP ou NPN.

Sorties numériques DO1 à DO4

Contacts bipolaires flottants, charge de contact nominale max. de 30 V/1 A. Les relais doivent toujours fonctionner dans les valeurs spécifiées. Les charges inductives ou capacitives doivent être raccordées aux mesures de protection appropriées (diodes de marche à vide pour résistances inductives et en série à charges capacitives).
Les relais sont illustrés à l'état hors tension. L'état hors tension correspond à l'état en cas de défaillance (« sécurité »).

Conception

Bornier enfichable à 2 x 12 pôles. Consultez les informations relatives au matériel nécessaire (voir page 113) !

Raccordements d'applications de bloc de fonction standard

Signaux d'état/Étalonnage commandé en externe :

	Signaux d'état unique :	Signal d'état général :
DO1	Échec	État général
DO2	Mode de maintenance	Valeur limite
DO3	Demande de maintenance	Valeur limite
DO4	Électrovanne externe	Électrovanne externe
DI1	Démarrer étalonnage automatique	Démarrer étalonnage automatique
DI2	Désactiver étalonnage automatique	Désactiver étalonnage automatique
DI3	Ajuster point zéro	Ajuster point zéro
DI4	Ajuster point limite	Ajuster point limite

Contrôle de la plage de mesure :

DO1	Retour de la plage de mesure
DO2	Retour de la plage de mesure
DO3	Retour de la plage de mesure
DO4	Retour de la plage de mesure
DI1	Changement de plage de mesure
DI2	Changement de plage de mesure
DI3	Changement de plage de mesure
DI4	Changement de plage de mesure

Valeurs limites :

DO1	Valeur limite
DO2	Valeur limite
DO3	Valeur limite
DO4	Valeur limite
DI1	Entrée/sortie de cellules d'étalonnage
DI2	Sortie de courant de maintien
DI3	Marche/arrêt de la pompe
DI4	Échec externe

Commande de l'étalonnage :

DO1	Échantillon de gaz d'électrovanne externe
DO2	Gaz zéro d'électrovanne externe
DO3	Gaz de plage d'électrovanne externe
DO4	Marche/arrêt de pompe externe
DI1	Marche/arrêt de la pompe
DI2	Échec externe
DI3	Échec externe
DI4	Échec externe

Borniers standard

Principes de base

Les borniers sont alloués

- dans l'ordre des modules analyseurs enregistrés et,
- dans un module analyseur, dans l'ordre des composants d'échantillon.

L'ordre des modules analyseurs et des composants d'échantillon est indiqué dans la fiche technique de l'analyseur et sur la plaque de type. En commençant par le module analyseur 1 et le composant d'échantillon 1, les fonctions d'entrée et de sortie sont tout d'abord allouées aux raccordements libres disponibles des modules d'E/S (logements ***–X20*** à ***–X29***).

Profibus, Modbus

Le logement du module Profibus en option (voir page 105) est toujours ***–X20***. Le logement du module Modbus en option (voir page 106) est ***–X20*** ou ***–X22*** si un module Profibus est présent.

Sorties analogiques

Les sorties analogiques sont disponibles au niveau du module de sortie analogique à 2 voies ou du module de sortie analogique à 4 voies (voir page 107). Une sortie analogique est allouée à chaque composant d'échantillon, dans l'ordre des composants d'échantillon.

Valeurs d'alarme

Les valeurs d'alarme sont disponibles au niveau du module d'E/S numérique (voir page 109) avec l'application de bloc de fonction standard « Signaux d'état/Étalonnage ext. » (si l'analyseur de gaz a été défini sur l'état collectif lors de l'installation d'un module analyseur) ou sur le module d'E/S numérique avec l'application de bloc de fonction standard « Valeurs d'alarme ». Une valeur d'alarme est allouée à chaque composant d'échantillon, dans l'ordre des composants d'échantillon.

Application standard « Contrôle de la plage de mesure »

Un contrôle de la plage de mesure peut être implémenté pour tous les composants d'échantillon comprenant plus d'une plage de mesure. Chaque module d'E/S numérique comprend :

- 4 entrées numériques (DI) pour le changement de plage de mesure, et
- 4 sorties numériques (DO) pour le signal de retour de plage de mesure.

Composant d'échantillon avec	**Attribution**	**Configuration DI et DO**	
2 plages de mesures	1 DI et 1 DO	NO ouvert : NO fermé :	Plage de mesure 1, plage de mesure 2
3 plages de mesures	3 DI et 3 DO	NO fermé :	Plage de mesure active
4 plages de mesures	4 DI et 4 DO	NO fermé :	Plage de mesure active

Le contrôle de plage de mesure n'est pas installé sur des modules d'E/S. Exemple : Un analyseur de gaz contient 4 composants d'échantillon avec le nombre suivant de plages de mesures :

Composants d'échantillon	**Nombre de plages de mesures**
Composant d'échantillon 1 (SC1)	3 plages de mesures (MR1, MR2, MR3)
Composant d'échantillon 2 (SC2)	3 plages de mesures (MR1, MR2, MR3)
Composant d'échantillon 3 (SC3)	2 plages de mesures (MR1, MR2)
Composant d'échantillon 4 (SC4)	2 plages de mesures (MR1, MR2)

Les attributions de raccordement obtenues sont les suivantes :

Attribution pour 1er module d'E/S numérique	
DI/DO 1 :	SC1 : MR1
DI/DO 2 :	SC1 : MR2
DI/DO 3 :	SC1 : MR3
DI/DO 4 :	SC3 : MR1, MR2

Attribution pour 2e module d'E/S numérique	
DI/DO 1 :	SC2 : MR1
DI/DO 2 :	SC2 : MR2
DI/DO 3 :	SC2 : MR3
DI/DO 4 :	SC4 : MR1, MR2

Raccordement des lignes de signal

REMARQUES
Respectez les réglementations locales relatives à l'installation et au raccordement du câblage électrique.
Éloignez les lignes de signal des lignes d'alimentation.
Éloignez les lignes de signal analogique et numérique les unes des autres.
Marquez les câbles ou les serre-câbles pour pouvoir les attribuer facilement aux modules d'E/S correspondants.

Matériel requis

- Choisissez le matériel conducteur approprié à la longueur des lignes et à la charge électrique prévisible.
- Remarques relatives à la section de câble pour le raccordement des modules d'E/S :
  - La capacité maximale des bornes de câble torsadé et de câble plein est de 1 mm^2 (17 AWG).
  - Le câble torsadé peut être étamé sur l'extrémité ou vrillé pour simplifier l'assemblage.
  - Lors de l'utilisation d'embouts de câble, la section totale ne peut pas dépasser 1 mm^2, la section du câble torsadé ne peut pas dépasser 0,5 mm^2. L'outil de sertissage PZ 6/5 de Weidmüller & Co. doit être utilisé pour sertir les embouts.
- Longueur maximale des câbles RS485 de 1 200 m (taux de transmission max. de 19 200 bits/s). Type de câble : Câble à paire torsadée à 3 conducteurs, section de câble de 0,25 mm^2 (par exemple, Thomas & Betts, Type LiYCY).
- Longueur maximale des câbles RS232 de 15 m.
- Les serre-câbles (boîtier de prise) des borniers enfichables sur les modules d'E/S sont fournis.

Boîte de connexion

Dans la version IP-54 du boîtier du système, l'arrière du module électronique est protégé par un boîtier de raccordement.

Le boîtier de raccordement comprend :

- Version EN : Cinq raccordements de câbles M20 et deux raccordements de câbles filetés M32
- Version CSA : Un conduit de 1¼" et deux conduits de ¾".

Deux raccordements de câbles filetés M32 sont prévus pour acheminer les câbles de bus système, Modbus, Profibus et Ethernet.

Bouchon de protection

Un bouchon de protection est installé en usine à l'arrière du module électronique lorsque le module analyseur Limas21 UV est installé dans l'unité centrale.

REMARQUE
Vous devez impérativement réinstaller le bouton de protection après le raccordement des lignes électriques. Sinon, la pénétration de lumière en fonctionnement peut entraîner des valeurs de mesure erronées et un dépassement de la plage de mesure.

Raccordement des lignes de signal

1. Uniquement pour le boîtier mural (modèle EL3040) : Faites passer les câbles dans les presse-étoupes vissés et dénudez sur une longueur d'environ 20 cm.
   M20 : Retirez les prises de l'insert et laissez la bague dans les presse-étoupes vissés pour garantir l'étanchéité et la décharge de traction.
   M32 : Retirez les prises des presse-étoupes vissés. Si nécessaire, fendez l'insert à l'aide des trous de perçage du jeu d'accessoires et pressez le câble ; obstruez les trous de perçage avec des goupilles du jeu d'accessoires.
2. Raccordez les lignes aux serre-câbles comme illustré dans les schémas de raccordement des modules d'E/S.
3. Fixez le serre-câble aux borniers enfichables sur les modules d'E/S.

Raccordement du bus système

Bus système

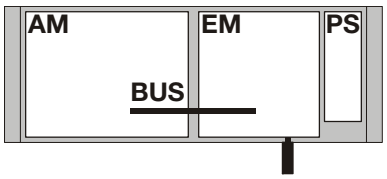
Les composants fonctionnels de l'analyseur de gaz, à savoir le module électronique, les dispositifs d'E/S externes et les modules analyseurs, communiquent entre eux via le bus système.

La structure du bus système est linéaire et d'une longueur maximale de 350 mètres.

Un boîtier du système

Le raccordement du bus système est effectué en usine si le module électronique et un module analyseur sont installés dans un boîtier du système.

Dans ce cas, une résistance d'extrémité doit être installée dans le connecteur du bus système du module électronique (fournie avec l'unité).



AM Module analyseur

EM Module électronique

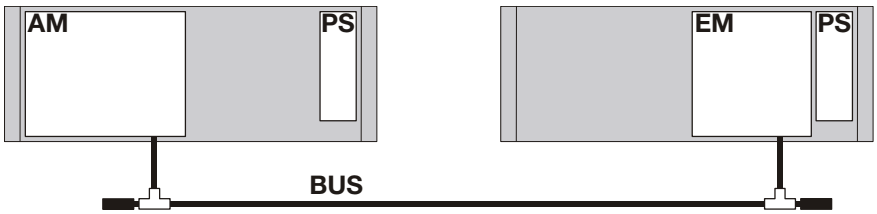
PS Alimentation

BUS Bus système (interne)

▬ Résistance d'extrémité

Plusieurs boîtiers du système

Si le module électronique et le module analyseur se trouvent dans plusieurs boîtiers systèmes, ils doivent être reliés en externe via le bus système.



AM Module analyseur

EM Module électronique

PS Alimentation

BUS Bus système (externe)

▬ Résistances d'extrémité

ATTENTION
Un seul module électronique doit être raccordé à une structure de bus système. Plusieurs modules électroniques ne doivent jamais être reliés via le bus système !

Matériel requis

Les câbles de bus système, joints en T et résistances d'extrémité nécessaires sont fournis sur commande.

ATTENTION
Pour les raccordements du bus système, n'utilisez que les câbles de bus système, joints en T et résistances d'extrémité jaunes. N'utilisez pas les connecteurs violets, ils sont réservés exclusivement aux raccordements Modbus.
Les modules ne doivent jamais être reliés sans joints en T et résistances d'extrémité.

Raccordement du bus système

1. Placez un joint en T sur le raccordement du bus système (appelé « BUS ») de chaque module (électronique et analyseur).
2. Raccordez les joints en T à l'aide des câbles de bus système.
3. Placez une résistance d'extrémité sur l'extrémité ouverte de chaque pièce en T.

Extension du câble de bus système

Notez les informations suivantes si vous utilisez des câbles et prises autres que les câbles et prises de bus système standard pour étendre le bus système :

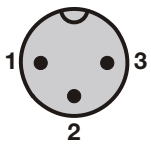
- Un câble blindé à paires torsadées et aux caractéristiques suivantes doit être utilisé comme câble d'extension.

Nombre et section de conducteurs	2 x 2 x 0,25 mm^2
Inductance	env. 0,67 mH/km
Impédance	env. 80 Ω
Couplage (1 kHz)	env. 300 pF/100 m
Capacitance de fonctionnement	Conducteur/conducteur d'environ 120 nF/km, conducteur/blindage d'environ 160 nF/km

- Pour garantir la compatibilité électromagnétique, acheminez le câble de bus système via les boîtiers de raccordement métalliques avec des raccordements de câbles filetés métalliques. Raccordez le blindage aux raccordements filetés. Raccordez les fils non utilisés du câble d'extension à 4 conducteurs dans le boîtier de raccordement à une bride PE.

Disposition des prises du bus système

(Vue du côté broches de la fiche du câble)

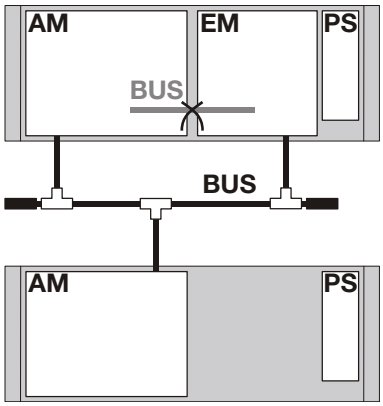


Broche	Couleur du fil	Signal
1	vert	Bus système LOW
2	marron	Bus système HIGH
3	blanc	Bus système GROUND

Ajout d'un module analyseur au bus système

1. Ouvrez le raccordement de bus système interne entre le module analyseur existant et le module électronique dans l'analyseur de gaz.
2. Placez un joint en T sur le raccordement du bus système (appelé « BUS ») de chaque module (modules électroniques et analyseur).
3. Raccordez les joints en T à l'aide des câbles de bus système.
4. Placez une résistance d'extrémité sur l'extrémité ouverte de chaque pièce en T.
5. Configurez le module analyseur ajouté.

Plusieurs modules analyseurs : Raccordement via le bus système



AM Modules analyseurs

EM Module électronique

PS Alimentation

BUS Bus système (externe)

Résistances d'extrémité

Raccordement de la ligne d'alimentation - Remarques de sécurité

ATTENTION
Respectez toutes les réglementations de sécurité nationales applicables pour l'installation et l'utilisation de dispositifs électriques, ainsi que les consignes de sécurité suivantes.
Le câble de protection (terre) doit être raccordé au connecteur de câble de protection avant tout autre raccordement. Le raccordement du câble de protection est assuré lorsque le câble d'alimentation fourni est utilisé.
L'analyseur de gaz peut être dangereux si le câble de protection est coupé dans ou en dehors de l'analyseur de gaz, ou si le câble de protection est déconnecté.
Seuls les fusibles du type et du courant nominal spécifiés doivent être utilisés comme fusibles de rechange. N'utilisez jamais de fusibles réparés.
Ne mettez pas en court-circuit les contacts du porte-fusible.
En cas de défaut du fusible d'alimentation, des composants de l'interrupteur d'alimentation peuvent toujours transporter du courant.
Ne raccordez jamais la tension secteur à une entrée de module analyseur 24 VCC. Ceci endommagerait les composants électroniques du module analyseur.
Un isolateur secteur facilement accessible doit être installé à proximité de l'analyseur de gaz pour pouvoir le couper complètement de l'alimentation.
Marquez l'isolateur secteur afin de pouvoir clairement identifier l'attribution des dispositifs à séparer.

ATTENTION
Fidas24 : L'analyseur de gaz et le module analyseur doivent être mis hors tension avant de brancher ou de débrancher le connecteur de l'alimentation 115/230 VCA de chauffage du détecteur et du raccordement d'échantillon de gaz chauffé. Sinon, le chauffage peut être endommagé.

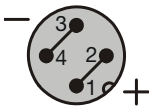
Raccordement de la ligne d'alimentation à un module analyseur

REMARQUES
Les informations et instructions suivantes doivent être respectées lors du raccordement de l'alimentation 24 VCC à un module analyseur qui n'est pas installé dans l'unité centrale mais dans un boîtier du système distinct.
Les remarques relatives à l'alimentation (voir page 38) doivent également être prises en compte.

Câble de raccordement 24 VCC

Si un module analyseur n'est pas installé dans l'unité centrale mais dans un boîtier du système distinct, un câble de raccordement 24 VCC (5 mètres (16,4 pieds) de longueur, section de 2 x 0,5 mm²) est fourni.

Le réceptacle sur une extrémité du câble est destiné au raccordement de la fiche mâle 24 VCC du module analyseur.

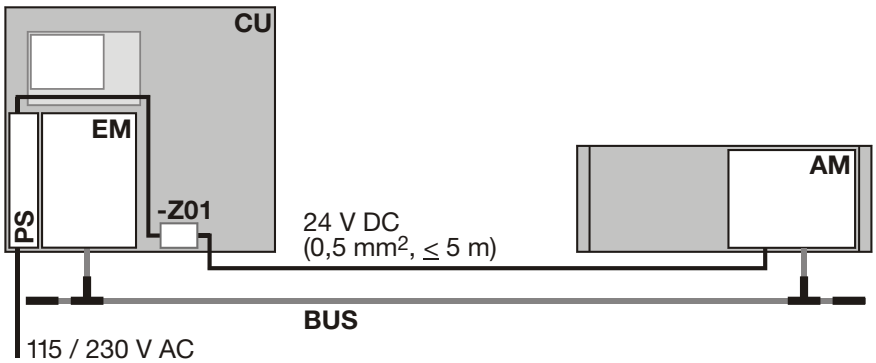


L'illustration montre le côté broches de la prise du module analyseur, et donc le côté soudé de la prise jack femelle correspondante.

Les fils à l'extrémité libre du câble de raccordement sont destinés au raccordement :

- au filtre d'alimentation -Z01 dans l'unité centrale, ou
- à une alimentation externe.

Raccordement 24 VCC entre l'alimentation de l'unité centrale et un module analyseur distinct



AM Module analyseur

CU Unité centrale

EM Module électronique

PS Alimentation

-Z01 Filtre de ligne d'alimentation

BUS Bus système

Raccordement 24 VCC

1. Raccordez le câble de raccordement fourni avec le réceptacle au raccordement 24 VCC du module analyseur.
2. Raccordez les fils à l'extrémité libre du câble au filtre d'alimentation -Z01 dans l'unité centrale ou à l'alimentation externe.

Extension du câble de raccordement 24 VCC

Le câble de raccordement 24 VCC a une section de 0,5 mm^2 ; sa longueur est limitée à 5 mètres (16,4 pieds).

Notez les conditions suivantes si le câble de raccordement doit être étendu :

- Le câble d'extension doit avoir une section d'au moins 2,5 mm^2.
- Le câble d'extension ne doit pas être de plus de 30 mètres (100 pieds) de longueur.
- Le câble d'extension doit être raccordé le plus près possible du réceptacle du câble de raccordement 24 VCC fourni, c'est-à-dire que le câble de raccordement 24 VCC fourni doit être le plus court possible.

Raccordement de la ligne d'alimentation

Matériel requis

L'analyseur de gaz est fourni avec un cordon d'alimentation et une prise de terre à deux trous. Le cordon d'alimentation fait 5 mètres (16,4 pieds) de longueur et comprend une prise d'instrument de terre à trois trous pour le raccordement à l'alimentation.

Si le câble secteur fourni n'est pas utilisé, choisissez le matériel conducteur nécessaire, approprié à la longueur des lignes et à la charge électrique prévisible.

Raccordement de l'alimentation

L'illustration montre le côté broches de la prise dans l'alimentation.

Raccordement de la ligne d'alimentation

1. Vérifiez que le chargeur d'alimentation comprend un dispositif de protection (disjoncteur) de dimension appropriée.
2. Installez un isolateur secteur facilement accessible dans le chargeur d'alimentation à proximité de l'analyseur de gaz, ou dans une prise de courant à interrupteur, pour pouvoir couper complètement l'analyseur de gaz de l'alimentation si nécessaire. Marquez l'isolateur secteur afin de pouvoir clairement identifier l'attribution des dispositifs à débrancher.
3. Raccordez le cordon d'alimentation fourni à ***–X01*** avec un connecteur d'instrument relié à la terre sur le connecteur d'alimentation du module électronique, puis fixez-le avec la fixation.
4. Raccordez l'autre extrémité du cordon d'alimentation à la source d'alimentation.

REMARQUE
L'analyseur de gaz peut démarrer lorsque l'alimentation est raccordée.

Raccordement de la liaison équipotentielle

Le module électronique et les modules analyseurs comprennent un connecteur de compensation potentielle désigné par le symbole ⏚. Le raccordement comprend un filet femelle M5 pour visser les vis ou bornes appropriées.

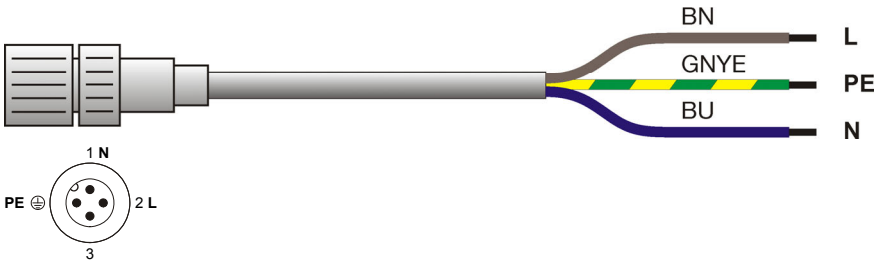
Utilisez ce raccordement pour relier chaque module au conducteur d'équipotentialité du bâtiment conformément aux réglementations locales.

Fidas24 : Raccordement de la ligne d'alimentation

ATTENTION
L'analyseur de gaz et le module analyseur doivent être mis hors tension avant de brancher ou de débrancher le connecteur de l'alimentation 115/230 VCA de chauffage du détecteur et du raccordement d'échantillon de gaz chauffé. Sinon, le chauffage peut être endommagé.

Câble de raccordement 115/230 VCA

Un câble de raccordement est fourni pour l'alimentation 115/230 VCA de chauffage du détecteur et, si applicable, du raccordement d'échantillon de gaz chauffé (5 mètres de longueur, section de câble de 3 x 1,5 mm^2) avec un connecteur de prise à 4 pôles pour le raccordement au module analyseur.



L'illustration montre le côté broches de la prise ***30*** dans le module analyseur (voir page 80).

La tension de fonctionnement du chauffage du détecteur est automatiquement détectée et changée. La tension définie peut être identifiée à l'aide de deux LED sur la carte de distribution secteur.

Raccordement 115/230 VCA au module analyseur

1. Vérifiez que le chargeur d'alimentation comprend un dispositif de protection (disjoncteur) de dimension appropriée.
2. Installez un isolateur secteur facilement accessible dans le chargeur d'alimentation à proximité de l'analyseur de gaz, ou dans une prise de courant à interrupteur, pour pouvoir couper complètement le chauffage du détecteur et du raccordement d'échantillon de gaz chauffé de l'alimentation si nécessaire. Marquez l'isolateur secteur afin de pouvoir clairement identifier l'attribution des dispositifs à débrancher.
3. Vérifiez que l'analyseur de gaz et le module analyseur sont hors tension.
4. Fixez le câble de raccordement 115/230 VCA fourni avec le connecteur de prise à 4 pôles au raccordement d'alimentation ***30*** du module analyseur et vissez fermement.
5. Raccordez les fils à l'extrémité libre du câble d'alimentation à la source d'alimentation.

Démarrage de l'analyseur de gaz

Vérification de l'installation

Vérification de l'installation

Vérifiez que l'analyseur de gaz a été correctement installé avant de le démarrer.

Essai	✓
L'analyseur de gaz est-il fermement fixé (voir page 76) ?	❒
Toutes les conduites de gaz, y compris celles du capteur de pression, sont-elles correctement raccordées (voir page 77) ?	❒
Toutes les lignes de signal, de contrôle et d'interface, les lignes d'alimentation et, si applicable, le bus système, sont-ils correctement installés et raccordés (voir page 104) ?	❒
Tous les dispositifs nécessaires au conditionnement du gaz, à l'étalonnage et à l'élimination du gaz rejeté, sont-ils correctement raccordés et prêts à l'emploi ?	❒

Purge initiale du trajet de gaz et du boîtier

Purge avant mise en service

Les trajets de gaz et, si nécessaire, le boîtier du système doivent être purgés avant de démarrer l'analyseur de gaz.

Ceci garantit tout d'abord que les trajets de gaz et le boîtier du système sont dépourvus de contaminants, des gaz corrosifs par exemple, et d'accumulations de poussières au démarrage.

Ceci empêche ensuite l'inflammation d'un mélange gaz/air explosif présent dans les trajets de gaz ou le boîtier du système lors du raccordement de l'alimentation.

Gaz de purge

Du nitrogène ou de l'air de l'instrument doit être utilisé comme gaz de purge.

Débit de gaz de purge pendant la purge initiale

Le débit de gaz de purge et la durée de la purge dépendent du volume à purger (voir le tableau suivant). Si le débit de gaz de purge est inférieur au débit spécifié, la durée de la purge doit être prolongée en conséquence.

Volume à purger	Débit de gaz de purge	Durée
Trajet de gaz	100 l/h (max.)	env. 20 s
Unité centrale avec ou sans module analyseur	200 l/h (max.)	env. 1 h
Analyseur séparément : Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27	200 l/h (max.)	env. 3 min

REMARQUE
Les débits de gaz de purge indiqués dans le tableau s'appliquent uniquement à la purge initiale. D'autres valeurs s'appliquent en fonctionnement (voir page 133).

ATTENTION
Du gaz de purge peut s'échapper du boîtier en cas de points de fuite. Lors de l'utilisation de nitrogène comme gaz de purge, prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter une suffocation.
Le débit de gaz de purge doit toujours être limité en amont de l'entrée de gaz de purge ! Si le débit de gaz de purge n'est pas limité avant la sortie du gaz de purge, la pression totale du gaz de purge affecte les joints du boîtier, ce qui peut endommager le clavier du panneau opérateur !

Activation de l'alimentation

REMARQUE
L'analyseur de gaz ne peut pas être étalonné tant que la phase de préchauffage n'est pas terminée.

Activation de l'alimentation

1. Mettez l'analyseur de gaz sous tension à l'aide de l'interrupteur externe.
2. Si nécessaire, mettez sous tension l'alimentation 24 VCC distincte du module analyseur.
3. Les événements suivants se produisent après la mise sous tension :
   1. Les trois LED « Power », « Maint » et « Error » s'allument.
   2. Les différentes phases d'amorçage s'affichent sur l'écran. La version du logiciel est également affichée.
   3. Au bout de quelques instants, l'écran passe en mode de mesure.
   4. La touche

apparaît sur l'écran. Elle peut indiquer un problème de température ou de débit pendant la phase de préchauffage. En appuyant sur la touche, l'utilisateur peut rappeler le résumé du message d'état et afficher les détails du message d'état.

Fidas24 : Démarrage de l'analyseur de gaz

Démarrage de l'analyseur de gaz

Activer l'alimentation, la phase de chauffage, l'alimentation de gaz

1. Mettez l'analyseur de gaz et les dispositifs de chauffage du Fidas24 sous tension.
   Si le module analyseur n'est pas installé dans l'unité centrale, mettez l'alimentation 24 VCC installée séparément du module analyseur sous tension.
2. Les événements suivants se produisent après la mise sous tension :
   1. Les trois LED « Power », « Maint » et « Error » s'allument.
   2. Les différentes phases d'amorçage s'affichent sur l'écran. La version du logiciel est également affichée.
   3. Au bout de quelques instants, l'écran passe en mode de mesure.
   4. La touche STATUS MESSAGE apparaît sur l'écran. Elle peut indiquer un problème de température ou de débit pendant la phase de préchauffage. En appuyant sur la touche, l'utilisateur peut rappeler le résumé du message d'état et afficher les détails du message d'état.
3. Sélectionnez l'élément de menu `Controller measured values` (Valeurs mesurées du contrôleur) :
   `MENU` → **`Diagnostics/Information`** → **`Module-specific`** → **`Controller Measured Values`** (Diagnostics/Informations > Valeurs mesurées du contrôleur spécifiques du module)
   Entre aux informations, les variables de contrôle du régulateur de température sont affichées dans cette option de menu :
   `T-Re.D` Température du détecteur
   `T-Re.E` Température du raccordement de gaz chauffé
   `T-Re.K` Température de la préparation d'air de combustion interne
   `TR.VV1` Température du préamplificateur
   Les valeurs de température augmentent lentement après la mise sous tension.
4. Alimentez en air de l'instrument, air de combustion et gaz de combustion (H_2 ou mélange H_2/He). Réglez la pression à la valeur spécifiée dans la Fiche technique de l'analyseur à l'aide du régulateur de pression externe correspondant.
5. Les variables contrôlées du régulateur de pression interne sont également affichées dans l'élément de menu `Controller measured values` (Valeurs mesurées du contrôleur) ; les pressions des gaz d'alimentation sont définies à l'aide des variables contrôlées :
   `MGE` Pression au niveau de la buse d'échantillon de gaz
   `MGA` Pression dans la chambre de combustion (sortie)
   `C-Air` Air de combustion
   `C-Gas` Gaz de combustion (H_2 ou mélange H_2/He)
   Au début, des valeurs peuvent être affichées pour les variables contrôlées. Les valeurs sont mises à jour pour la première fois environ 10 secondes après avoir sélectionné l'option de menu, puis toutes les 10 secondes environ. La commande de pression est exécutée à l'arrière-plan. La définition des pressions peut prendre du temps en fonction du réglage de la pression d'entrée.
   L'analyseur de gaz revient automatiquement en mode de mesure pour afficher des valeurs si l'opérateur n'appuie pas sur une touche en mode de menu pendant cinq minutes.

6 Les messages d'état suivants s'affichent pendant la phase de chauffage :
« Operating temperature » (Température de fonctionnement) : la température du détecteur n'a pas encore atteint le seuil.
« Flame error » (Erreur de flamme) : la flamme n'est pas encore apparue.
« Temperature limit value 1, 2 » (Valeur limite de température 1, 2) : la température du détecteur (T-Re.D), et éventuellement du raccordement d'échantillon de gaz chauffé (T-Re.E), est supérieure ou inférieure à la valeur limite supérieure ou inférieure 1 (2).
« Pressure limit value 1, 2 » (Valeur limite de pression 1, 2) : la pression au niveau de l'un des régulateurs de pression internes d'air de l'instrument (entrée, sortie), de l'air de combustion (air) ou du gaz de combustion (H2) est supérieure ou inférieure à la valeur limite supérieure ou inférieure 1 (2).

7 Dès que la température du détecteur atteint la valeur de seuil (150 °C), l'électrovanne correspondante dans le module analyseur coupe automatique l'air de l'instrument. La régulation de pression négative et la régulation d'air de combustion tentent de régler les pressions aux points de consignes respectifs.
L'échantillon de gaz commence à circuler dans l'analyseur lorsque l'air de l'instrument est raccordé.

8 Lorsque les pressions ont été réglées au point de consigne respectif, l'électrovanne correspondante dans le module analyseur raccorde automatiquement le gaz de combustion. La régulation de gaz de combustion tente de régler la pression au point de consigne.

Réglage des variables contrôlées des régulateurs de pression internes

Si le module analyseur n'est pas automatiquement mis en service avec les valeurs de pression spécifiées dans la fiche technique de l'analyseur, les variables contrôlées des régulateurs de pression internes doivent être réglées. Si les variables contrôlées des régulateurs de pression internes changent, les pressions d'entrée d'air de l'instrument, d'air de combustion et de gaz de combustion doivent être modifiées (étapes 9 à 11).

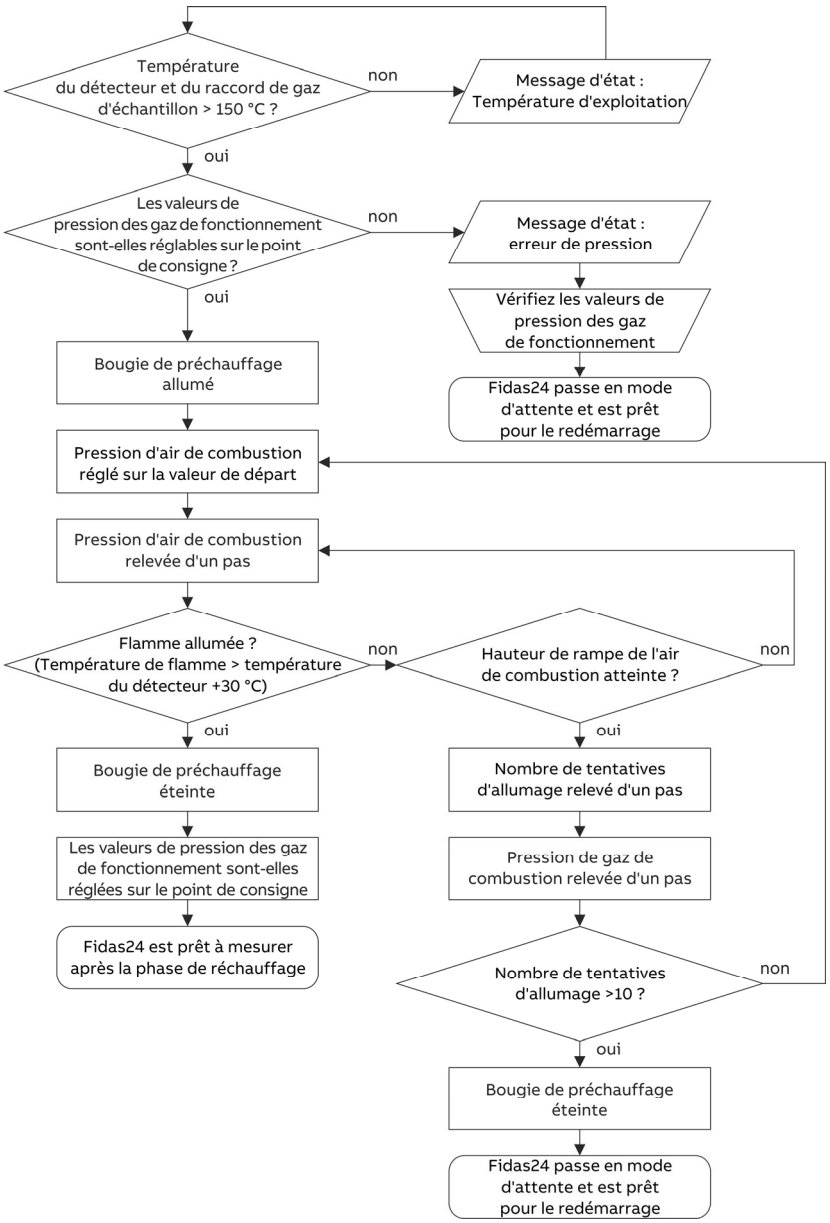
9 Air de l'instrument : utilisez le régulateur de pression externe pour définir la variable contrôlée de sortie sur 60 % environ (70 % max.).
Variable contrôlée trop élevée ⇒ réduisez la pression.
Variable contrôlée trop basse ⇒ augmentez la pression.
(La variable contrôlée d'entrée dépend du débit de l'échantillon de gaz.)

10 Air de combustion : utilisez le régulateur de pression externe pour définir la variable contrôlée d'air sur 55 % environ (60 % max.).
Variable contrôlée trop élevée ⇒ réduisez la pression.
Variable contrôlée trop basse ⇒ augmentez la pression.

11 Gaz de combustion : utilisez le régulateur de pression externe pour définir la variable contrôlée de H2 sur 42 % environ (52 % max.).
Variable contrôlée trop élevée ⇒ augmentez la pression.
Variable contrôlée trop basse ⇒ réduisez la pression.

Apparition de la flamme

12 La flamme apparaît automatiquement :



En fonction du nombre de tentatives d'inflammation, l'apparition de la flamme peut prendre jusqu'à 10 minutes.
En fonction de la longueur de la conduite d'alimentation de gaz de combustion, il est possible que le gaz de combustion disponible soit insuffisant pour faire apparaître la flamme au premier démarrage de l'analyseur de gaz. Dans ce cas, l'inflammation de la flamme doit être redémarrée dans le menu `Standby/Restart FID` (Veille/Redémarrer FID).
La température de la flamme est indiquée dans l'option de menu `Raw measured values auxiliary variables` (Variables auxiliaires de valeurs mesurées brutes) du paramètre `Flame` (Flamme). La flamme apparaît comme « active » lorsque la température de la flamme est au minimum de 30 °C supérieure à la température du détecteur.
Le démarrage réel de l'analyseur de gaz est terminé lorsque la flamme apparaît.

Redémarrage de l'analyseur de gaz

1. Alimentez en air de l'instrument et en air de combustion, puis purgez l'analyseur de gaz **pendant au moins 20 minutes**.
2. Mettez l'analyseur de gaz sous tension.
3. Activez l'alimentation de gaz de combustion et vérifiez la pression du gaz de combustion.
4. Effectuez un essai d'intégrité du joint sur la conduite de gaz de combustion (voir page 138).
5. Activez l'alimentation d'échantillon de gaz.

ATTENTION
L'analyseur de gaz et le module analyseur doivent être mis hors tension avant de brancher ou de débrancher le connecteur de l'alimentation 115/230 VCA de chauffage du détecteur et du raccordement d'échantillon de gaz chauffé. Sinon, le chauffage peut être endommagé.
Le couvercle de la borne d'échantillon de gaz chauffée est chaud en fonctionnement. Il atteint une température de plus de 70 °C !

Limas21 HW : Démarrage de l'analyseur de gaz

Démarrage de l'analyseur de gaz

1. Mettez l'analyseur de gaz sous tension.
2. Attendez la fin de la phase de préchauffage. Attendez au moins 2 heures jusqu'à ce que la température de la conduite d'échantillon de gaz chauffée se soit stabilisée à 180 °C.
3. Purgez tout le trajet d'alimentation d'échantillon (conduite d'échantillon de gaz et analyseur) pendant au moins 1 heure avec de l'air ambiant propre et non poussiéreux.
4. Activez l'alimentation d'échantillon de gaz.

ZO23 : Démarrage de l'analyseur de gaz

Procédure de démarrage de l'analyseur de gaz, étalonnage initial sur le site d'installation

1 Mettez l'analyseur de gaz sous tension.
La cellule d'échantillon atteint sa température de fonctionnement au bout de 15 minutes environ. Si nécessaire, l'analyseur de gaz peut être étalonné au point de référence (voir étape 3) et au point limite (voir étape 5).

2 Pour définir le point de référence (= zéro électrique), alimentez en air ambiant et attendez que la valeur mesurée se stabilise (2 heures environ). Pendant ce temps, purgez les vannes de gaz d'essai et la conduite d'alimentation de gaz avec du gaz sans oxygène (par exemple, du nitrogène d'une boucle) ou avec de l'échantillon de gaz (débit entre 5 et 10 l/h).

3 Définissez le point de référence sur 20,6 % vol. d'O_2.

4 Alimentez en gaz de plage et attendez que la valeur mesurée se stabilise (2 heures max.).

5 Définissez la valeur de point limite conformément au certificat d'analyse

6 L'analyseur de gaz est prêt à mesurer, alimentez en échantillon de gaz.

REMARQUE
Les informations relatives aux gaz d'essai sont disponibles dans la section « ZO23 : Préparation de l'installation » (voir page 65).

Phase de préchauffage

Phase de préchauffage

Phase de préchauffage

La durée de la phase de préchauffage dépend du module analyseur installé dans l'analyseur de gaz.

Module analyseur	Durée de la phase de préchauffage
Caldos25	1,5 heure
Caldos27	30/60 minutes pour les plages de mesures 1/2 [1)]
Fidas24	≤ 2 heures
Fidas24 NMHC	≤ 2 heures
Limas11 IR	Env. 2,5 heures
Limas21 UV	Env. 2,5 heures
Limas21 HW	Env. 4 heures
Magnos206	≤ 1 heure
Magnos28	≤ 1 heure
Magnos27	2 à 4 heures
Uras26	Env. 0,5/2 heures sans/avec thermostat
ZO23	Env. 15 minutes

1) Voir la fiche technique « Série AO2000 » (numéro de publication DS/AO2000-EN) pour plus de détails sur la classe.

REMARQUES
La phase de préchauffage peut être plus longue si l'analyseur de gaz n'est pas à la température ambiante.
Pendant la phase de préchauffage, les valeurs de mesure peuvent être en dehors des plages spécifiées dans la fiche technique.

Durée de la phase de préchauffage

La phase de préchauffage est considérée comme terminée lorsque l'indication de dérive de valeur mesurée est acceptable. Elle dépend de l'amplitude de la plage de mesure.

REMARQUE pour Fidas24
Les conduites d'échantillon de gaz et les sondes d'échantillonnage non utilisées peuvent rejeter des hydrocarbures sur une longue période après le premier démarrage. La dérive de valeur mesurée peut donc prendre du temps avant d'atteindre une valeur acceptable.

Fonctionnement

Prêt à mesurer

À la fin de la phase de préchauffage, l'analyseur de gaz est prêt à mesurer.

Vérifier l'étalonnage

L'analyseur de gaz est étalonné en usine. Les contraintes liées au transport et les conditions de pression et de température sur le site d'installation peuvent toutefois affecter l'étalonnage. Il est donc recommandé de vérifier l'étalonnage de l'analyseur de gaz à l'emplacement d'installation.

Activer l'alimentation d'échantillon de gaz

L'alimentation d'échantillon de gaz ne doit être activée qu'après l'étalonnage.

Réglage du débit d'échantillon de gaz

Module analyseur	Débit d'échantillon de gaz	
Caldos25	10 à 90 l/h	(pour l'option T90 < 6 s : 90 max. à 200 l/h)
Caldos27	10 à 90 l/h	min. 1 l/h
Fidas24	80 à 100 l/h	avec pression atmosphérique (1 000 hPa)
Fidas24 NMHC	80 à 100 l/h	avec pression atmosphérique (1 000 hPa)
Limas11 IR	20 à 100 l/h	
Limas21 UV	20 à 100 l/h	
Limas21 HW	20 à 90 l/h	
Magnos206	30 à 90 l/h	
Magnos28	30 à 90 l/h	
Magnos27	20 à 90 l/h	
Uras26	20 à 100 l/h	
ZO23	5 à 10 l/h	Le débit doit être maintenu constant à ±0,2 l/h dans cette plage. L'échantillon de gaz doit être prélevé d'une dérivation à une pression nulle (zéro).

Réglage du débit de gaz de référence

Dans les versions de module analyseur Caldos25 et Uras26 avec du gaz de référence, le débit de l'échantillon de gaz et le débit du gaz de référence doivent être définis sur la valeur optimale.

Pour des applications spéciales du Caldos25, le débit du gaz de référence doit être défini sur des valeurs inférieures à 1 l/h.

Réglage du débit de gaz de purge

Le débit du gaz de purge doit être défini comme indiqué ci-dessous dans les analyseurs de gaz avec purge du boîtier :
Débit de gaz de purge à l'entrée du dispositif de 20 l/h max. (constant), pression positive du gaz de purge : p_e = 2 à 4 hPa.

Pour un débit de gaz de purge à l'entrée du dispositif de 20 l/h, le débit de gaz de purge à la sortie du dispositif est d'environ 5 à 10 l/h.

Fidas24 : Purge du boîtier en fonctionnement

Une partie (600 à 700 l/h environ) de l'air de l'instrument de l'injecteur de jet d'air circule en continu dans le boîtier en tant qu'air de purge.

Vérification de la date et de l'heure

Un réglage correct de la date et l'heure est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement de fonctions comme l'étalonnage automatique et la consignation des messages d'erreur.

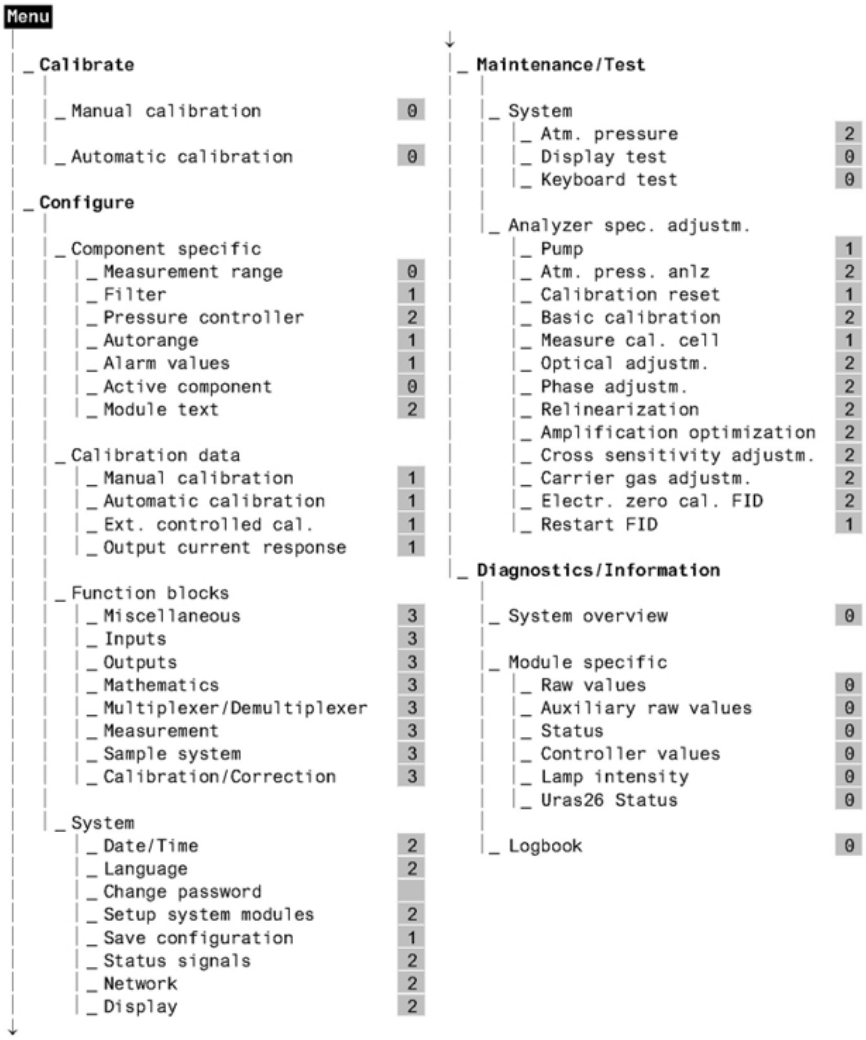
1 Sélectionnez l'élément de menu `Date/Time` (Date/heure) :
`MENU → Configure → System → Date/Time`
(Configurer > Système > Date/heure)

2 Vérifiez et, si nécessaire, corrigez la date et l'heure.

REMARQUE
L'analyseur de gaz est défini en usine sur le fuseau horaire `GMT+1`.

Arborescence de menus

Arborescence de menus



Pour simplifier, seuls les paramètres et fonctions de niveau supérieur sont illustrés. Le menu comprend bien plus d'éléments de menu, par exemple, dans divers composants de mesure ou de sélection et de réglage de valeurs.

Certains éléments de menu sont spécifiques de l'analyseur, c'est-à-dire qu'ils n'apparaissent que lorsque des modules analyseurs particuliers sont intégrés dans l'analyseur de gaz.

Niveaux de mot de passe

Pour chaque élément de menu, un niveau de mot de passe (0, 1, 2, 3) apparaît dans le tableau.

Pour certains éléments de menu, des éléments de sous-menu ont un niveau de mot de passe supérieur. Ils s'appliquent spécifiquement à ces éléments de menu permettant d'accéder à des applications de bloc de fonction.

Remarque : L'élément de menu « Change password » (Changer le mot de passe) n'est pas associé à un niveau de mot de passe spécifique.

Inspection et maintenance

ATTENTION
Les tâches décrites dans ce chapitre requièrent une formation spéciale et, dans certains cas, impliquent d'ouvrir et de mettre l'analyseur de gaz sous tension. Elles ne doivent donc être effectuées que par du personnel qualifié et dûment formé.

Vérification de l'intégrité du joint du trajet de gaz

Quand l'intégrité du joint des trajets de gaz doit-elle être vérifiée ?

L'intégrité du joint du trajet de gaz doit être vérifiée régulièrement. Elle doit être vérifiée après l'ouverture des trajets de gaz à l'intérieur ou à l'extérieur de l'analyseur de gaz (par exemple, après la dépose ou l'installation d'un module analyseur).

Matériel requis

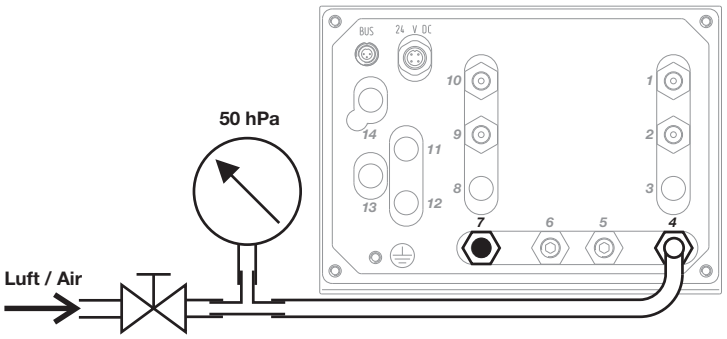
1 manomètre, 1 tube en plastique (90 cm (3 pieds) de longueur), 1 pièce en T avec vanne d'arrêt, air ou nitrogène

ATTENTION
Si l'essai d'intégrité du joint doit être effectué sans air, si un gaz de combustion peut être présent dans les trajets de gaz ou si un gaz de combustion doit être introduit ultérieurement, les trajets de gaz doivent tout d'abord être purgés avec du nitrogène. Sinon, l'essai d'intégrité du joint peut être effectué avec du nitrogène.

REMARQUE
Les instructions suivantes s'appliquent à tous les trajets de gaz dans l'analyseur de gaz, donc à tous les trajets d'échantillon de gaz et, dans les modules analyseurs Caldos25 et Uras26, au trajet de gaz de référence.

Vérification de l'intégrité du joint du trajet de gaz

Exemple : Trajet d'échantillon de gaz dans Magnos27



1. Fermez hermétiquement la sortie du trajet de gaz à tester (***7*** dans l'exemple) afin qu'elle soit étanche au gaz.
2. Raccordez le tube en plastique avec la pièce en T équipée d'une vanne d'arrêt à l'entrée du trajet de gaz à tester (***4*** dans l'exemple).
3. Raccordez l'extrémité libre de la pièce en T au manomètre.
4. Faites passer de l'air ou du nitrogène dans la vanne d'arrêt jusqu'à ce que le trajet d'alimentation d'échantillon de gaz soit sous une pression positive de $p_e \approx 50$ hPa (= 50 mbar). Fermez la vanne d'arrêt. Pression positive maximale de $p_e = 150$ hPa (= 150 mbar).
   Cellule d'échantillon en quartz Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW : Pression du manomètre de $p_e \approx 400$ hPa (= 400 mbar), pression positive maximale de $p_e = 500$ hPa (= 500 mbar).
5. La pression ne doit pas changer pendant 3 minutes (baisse de pression ≤ 3 hPa). Une brusque chute de pression indique une fuite dans le trajet de gaz testé. Cellule d'échantillon en quartz Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW : Durée de l'essai de 15 minutes.
6. Répétez les étapes 1 à 5 pour tous les trajets de gaz dans l'analyseur de gaz.

Fidas24 : Vérification de l'intégrité du joint de la conduite d'alimentation de gaz de combustion

ATTENTION
L'essai d'intégrité du joint décrit dans cette section ne doit être effectué que par du personnel qualifié et dûment formé. Si ces conditions ne sont pas remplies ou si les matériaux requis ne sont pas disponibles, l'essai d'intégrité du joint doit être effectué par le service après-vente d'ABB.

Vérification régulière de l'intégrité du joint de la conduite d'alimentation de gaz de combustion

L'intégrité du joint de la conduite d'alimentation de gaz de combustion doit être vérifiée régulièrement conformément à l'une des deux instructions suivantes, selon que le gaz de combustion provient d'un cylindre ou d'une unité centrale.

Gaz de combustion d'un cylindre

1. Mettez l'analyseur de gaz hors tension. Vérifiez que la vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion est ouverte.
2. Réglez la pression du gaz de combustion sur 1,1 fois la pression normale du gaz de combustion, à savoir environ 1,4 bar.
3. Marquez l'indication de pression de cylindre sur le manomètre supérieur.
4. Fermez la vanne du cylindre de gaz de combustion.
5. L'affichage sur le manomètre supérieur ne doit pas changer pendant 10 minutes.
   Un changement de l'affichage indique une fuite dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion, entre le détendeur de cylindre et la vanne d'entrée de gaz de combustion de l'analyseur de gaz. Dans ce cas, les mesures suivantes doivent être prises :
   1. Vérifiez la conduite de gaz de combustion entre le cylindre et l'analyseur de gaz à l'aide d'un spray de détection de fuites. Une fuite dans cette zone doit être réparée et un autre essai de fuite doit être effectué avant de remettre l'analyseur de gaz en service.
   2. Si une fuite n'est pas trouvée dans la conduite de gaz de combustion, cela signifie que la vanne d'entrée de gaz de combustion de l'analyseur de gaz fuit. **Dans ce cas, l'analyseur de gaz ne peut en aucun cas être remis en service !** La vanne d'entrée de gaz de combustion doit être remplacée par ABB Service.
6. Une fois l'essai d'intégrité du joint terminé, redéfinissez la pression de gaz de combustion sur la pression normale, soit 1,2 bar.

Alimentation de gaz de combustion d'une unité centrale

1. Mettez l'analyseur de gaz hors tension. Vérifiez que la vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation de gaz de combustion est ouverte.
2. Réglez la pression du gaz de combustion sur 1,1 fois la pression normale du gaz de combustion, à savoir sur 1,4 bar environ.
3. Marquez l'indication de pression sur le manomètre du détendeur.
4. Coupez l'alimentation en gaz de combustion.
5. Observez l'affichage sur le manomètre supérieur, il ne doit pas changer pendant 10 minutes.
   Un changement de l'affichage indique une fuite dans le trajet de gaz de combustion entre le détendeur et la vanne d'entrée de gaz de combustion de l'analyseur de gaz. Dans ce cas, les mesures suivantes doivent être prises :
   1. Vérifiez la conduite de gaz de combustion entre le détendeur et l'analyseur de gaz à l'aide d'un spray de détection de fuites. Une fuite dans cette zone doit être réparée et un autre essai de fuite doit être effectué avant de remettre l'analyseur de gaz en service.
   2. Si aucune fuite n'est trouvée, cela signifie que la vanne d'entrée de gaz de combustion de l'analyseur de gaz fuit. **Dans ce cas, l'analyseur de gaz ne peut en aucun cas être remis en service !** La vanne d'entrée de gaz de combustion doit être remplacée par ABB Service.
6. Une fois l'essai d'intégrité du joint terminé, redéfinissez la pression de gaz de combustion sur la pression normale, soit 1,2 bar.

Fidas24 : Vérification de l'intégrité du joint du trajet d'alimentation de gaz de combustion dans l'analyseur de gaz

ATTENTION
L'essai d'intégrité du joint décrit dans cette section requiert une formation spéciale et, dans certains cas, implique d'ouvrir et de mettre l'analyseur de gaz sous tension. Il ne doit donc être effectué que par du personnel qualifié et dûment formé. Si ces conditions ne sont pas remplies ou si les matériaux requis ne sont pas disponibles, l'essai d'intégrité du joint doit être effectué par ABB Service.

Vérification régulière de l'intégrité du joint du trajet de gaz de combustion dans l'analyseur de gaz

L'analyseur de gaz doit être en fonctionnement (présence de flamme).

1. Inspection du trajet d'alimentation de gaz de combustion à pression positive (entrée de gaz de combustion vers buse de gaz de combustion) :
   À l'aide d'un détecteur de fuite (conductivité thermique du principe de mesure), « flairez » tous les points de raccordement.
2. Inspection du trajet d'alimentation de gaz de combustion à pression négative (dans le détecteur, après la buse de gaz de combustion) :
   Raccordez le gaz zéro à l'entrée d'échantillon de gaz.
   Enveloppez, tour à tour, tous les points de raccordement d'un léger nuage de gaz renfermant des hydrocarbures (par exemple, du gaz réfrigérant ou d'essai renfermant des hydrocarbures ou un chiffon imbibé d'acétone).
   Observez l'affichage de la valeur mesurée. Si la valeur mesurée augmente, cela signifie que le raccordement concerné fuit.

En cas de fuite, arrêtez l'analyseur de gaz.

Si une fuite est détectée dans le trajet d'alimentation de gaz de combustion à l'intérieur de l'analyseur de gaz, **l'analyseur de gaz doit être mis hors service et ne peut en aucun cas être remis en service.** La cause de la fuite doit être identifiée et réparée par ABB Service.

Code QR dynamique

Application

Le code QR dynamique est une fonctionnalité unique d'affichage dynamique sur l'écran de l'analyseur de gaz des codes QR générés.

Le code QR contient des informations statiques d'identification de dispositif, ainsi que des informations générées dynamiquement sur la configuration du système et l'état d'intégrité de l'analyseur de gaz.

Les données statiques d'identification de dispositif incluent, entre autres :

- Numéro de fabrication
- Date de fabrication
- Version du logiciel
- Numéros de série des modules analyseurs et composants intégrés

Les données dynamiques de diagnostic d'erreur incluent, entre autres :

- Messages d'état
- Valeurs mesurées
- Valeurs de température, de pression et de débit
- Valeurs de dérive
- Valeurs spécifiques de l'analyseur

Associé à des dispositifs mobiles (smartphone, tablette, etc.), le code QR dynamique offre une méthode innovante de communication client qui permet, par exemple, une meilleure prise en charge au cas par cas d'ABB, d'où une meilleure disponibilité des ressources de l'analyseur.

Le code QR dynamique est compatible avec l'application « my Installed Base » d'ABB, ainsi qu'avec les applications de scanneur de code QR standard.

Manipulation

Le code QR est sélectionné dans le menu de diagnostics de l'analyseur de gaz et affiché sur l'écran de l'analyseur de gaz.

Il existe un lien direct entre la vue d'ensemble des messages d'état et le menu de diagnostics. Le code QR peut également être sélectionné dans l'interface homme-machine à distance et numérisé à partir de l'écran de l'ordinateur.

Le code QR affiché est numérisé à l'aide de l'application de scanneur de code QR installée sur le dispositif mobile. Les informations textuelles affichées sur l'écran du dispositif mobile sont ensuite envoyées par e-mail ou un service de messagerie approprié au représentant de support technique local désigné dans le contrat « Measurement Care ».

Une photo du code QR affiché peut également être envoyée au représentant de support technique.

Sélectionner le code QR

Chemin de menu

Menu → **Diagnosis/Info.** (Diagnostics/Infos) → **QR Code Display** (Affichage du code QR)

Procédure

1. Sélectionnez la vue d'ensemble du système ou un module analyseur spécifique.
2. Sélectionnez le code QR avec **ENTRÉE**.
3. Numérisez le code QR.
4. Revenez à la sélection avec **Back** (Retour).

Le menu de diagnostics peut être sélectionné directement dans la vue d'ensemble des messages d'état.

Le code QR peut également être sélectionné dans l'interface homme-machine à distance et numérisé à partir de l'écran de l'ordinateur.

Applications de scanneur de code QR recommandées

ABB recommande d'utiliser les applications de scanneur de code QR suivantes (gratuites pour iOS et Android) :

« my Installed Base » d'ABB

Télécharger dans l'App Store :

Télécharger dans Google Play :

« QR Scanner » de Kaspersky

Télécharger dans l'App Store :

Télécharger dans Google Play :

Arrêt et emballage de l'analyseur de gaz

Arrêt de l'analyseur de gaz

Arrêt de l'analyseur de gaz

En cas d'arrêt temporaire :

1. Coupez l'alimentation d'échantillon de gaz et l'alimentation de gaz de référence, si applicable.
2. Purgez les conduites de gaz et les trajets d'alimentation de gaz dans le module analyseur avec de l'air frais et sec ou du nitrogène pendant au moins 5 minutes.
   Limas21 HW : Purgez les conduites de gaz du trajet d'alimentation d'échantillon de gaz et les trajets d'alimentation de gaz dans le module analyseur avec de l'air propre et non poussiéreux pendant au moins 1 heure.
3. Mettez l'analyseur de gaz hors tension.

En cas d'arrêt prolongé, effectuez également les actions suivantes :

4. Retirez les conduites de gaz des orifices de l'analyseur de gaz. Fermez hermétiquement les orifices de gaz.
5. Débranchez les câbles électriques de l'analyseur de gaz.

Fidas24 : Arrêt de l'analyseur de gaz

En cas d'arrêt temporaire :

1. Coupez l'alimentation d'échantillon de gaz.
2. Purgez la conduite d'échantillon de gaz avec du nitrogène à partir du point d'échantillonnage pendant au moins 5 minutes.
3. Passez l'analyseur de gaz en mode veille. En présence de gaz corrosifs et inflammables, passez l'analyseur de gaz en mode veille avec purge du détecteur.
4. Coupez l'alimentation d'air de combustion et l'alimentation de gaz de combustion.

En cas d'arrêt prolongé, effectuez également les actions suivantes :

5. Coupez l'alimentation d'air de l'instrument.
6. Mettez l'analyseur de gaz hors tension.
7. Retirez les conduites de gaz des orifices de l'analyseur de gaz. Fermez hermétiquement les orifices de gaz.
8. Débranchez les câbles électriques de l'analyseur de gaz.

Fidas24 : Redémarrage de l'analyseur de gaz

1. Alimentez en air de l'instrument et en air de combustion, puis purgez l'analyseur de gaz **pendant au moins 20 minutes**.
2. Mettez l'analyseur de gaz sous tension.
3. Activez l'alimentation de gaz de combustion et vérifiez la pression du gaz de combustion.
4. Effectuez un essai d'intégrité du joint sur la conduite de gaz de combustion (voir page 138).
5. Activez l'alimentation d'échantillon de gaz.

Voir aussi les instructions de la section « Fidas24 : Démarrage de l'analyseur de gaz » (voir page 126).

Température ambiante

Température ambiante pendant le stockage et le transport : −25 à +65 °C

Emballage de l'analyseur de gaz

ATTENTION
En fonction de sa conception, l'analyseur de gaz pèse entre 18 et 25 kg ! Deux personnes sont nécessaires pour la dépose.

Emballage de l'analyseur de gaz

1. Retirez la résistance d'extrémité de bus système du module électronique et fixez-la au boîtier, avec du ruban adhésif par exemple. Si la résistance d'extrémité est laissée dans le module électronique, elle peut être cassée pendant l'expédition, endommageant ainsi la résistance ainsi que les orifices de bus système du module électronique.
2. Dans la version IP-54 du boîtier du système, obstruez les ouvertures de câbles du boîtier de raccordement en insérant les plaques appropriées.
3. Retirez les adaptateurs des orifices de gaz et fermez hermétiquement les orifices de gaz.
4. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, enveloppez l'analyseur de gaz de papier bulle ou de carton ondulé. Pour une expédition internationale, emballez également l'analyseur de gaz dans un film étanche en polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur en introduisant un agent déshydratant (du gel de silice par exemple). La quantité d'agent déshydratant doit être adaptée au volume et à la durée d'expédition prévue (au moins 3 mois).
5. Placez l'analyseur de gaz dans un colis de taille appropriée avec des matériaux amortisseurs (mousse ou similaire). L'épaisseur du matériau amortisseur doit être adaptée au poids de l'analyseur de gaz et au mode de transport. Pour une expédition internationale, recouvrez également le colis de deux couches de papier bitumineux.
6. Marquez le colis comme « Fragile ».

Température ambiante

Température ambiante pendant le stockage et le transport : −25 à +65 °C

ATTENTION
Lorsque vous retournez l'analyseur de gaz au service après-vente, pour réparation par exemple, indiquez les gaz qui ont été utilisés dans l'analyseur de gaz. Ces informations sont nécessaires pour que le personnel de service puisse prendre toutes les précautions de sécurité requises vis-à-vis des gaz dangereux.

Élimination

Remarques relatives à l'élimination

Les produits accompagnés de ce symbole ne peuvent pas être mis au rebut comme des déchets municipaux non triés (déchets ménagers). Ils doivent être mis au rebut dans un centre de collecte de dispositifs électriques et électroniques.

Ce produit et son emballage sont fabriqués avec des matériaux pouvant être recyclés par les sociétés de recyclage spécialisées.

Gardez les informations suivantes à l'esprit lors de la mise au rebut de ce produit et de son emballage :

- Ce produit relève du champ d'application de la directive WEEE 2012/19/UE et des lois nationales applicables.
- Le produit doit être remis à une société de recyclage spécialisée. N'utilisez pas les points de collecte de déchets municipaux. Ils ne peuvent être utilisés que pour les produits à usage privé conformément à la directive WEEE 2012/19/UE.
- S'il est impossible de mettre correctement au rebut les équipements usagés, ABB Service peut organiser leur collecte et mise au rebut contre paiement. Pour trouver votre ABB Service local, visitez le site abb.com/contacts ou appelez au +49 180 5 222 580.

ABB Automation GmbH
Measurement & Analytics
Stierstädter Str. 5
60488 Frankfurt am Main
Allemagne
E-mail : cga@de.abb.com

abb.com/analytical

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent.
ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.
Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.
© ABB 2018

3KXG111001R4407

CI/AO2000-FR Rév. C 10.2018