ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

ACF5000

Système d'analyse FTIR multi-composant

Measurement made easy

Table des matières

Préface **4**

Consignes de sécurité **6**

Utilisation prévue 6
Consignes de sécurité 6
Consignes de sécurité concernant la manipulation du système d'analyse 8
Consignes de sécurité concernant la manipulation du système d'analyse avec FID intégré 9
Consignes de sécurité concernant la manipulation du spectromètre FTIR 10
Consignes de sécurité pour l'utilisation de gaz toxiques 11

Description du système d'analyse **12**

Application et fonctionnement du système d'analyse 12
Composants du système d'analyse 14
Option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur » 16

Préparation de l'installation **18**

Choix du point d'échantillonnage, installation d'un tube mural 18
Exigences pour le site d'installation de l'armoire de l'analyseur 20
Conditions d'entrée du gaz d'échantillon 22
Gaz de fonctionnement et gaz d'essai 23
Alimentation 25
Dimensions, poids et niveau de bruit 27
Fournitures et livraison prévues 28
Matériel nécessaire pour l'installation (non fourni) 29

Installation **31**

Avis d'ordre général 31
Installation de l'armoire de l'analyseur 32
Installation de la sonde d'échantillonnage de gaz et de l'unité filtrante 35
Installation de la conduite de gaz d'échantillon 38
Installation des gaz de fonctionnement 40
Raccordement des câbles électriques 42

Mise en service **45**

Remise en service 45

Maintenance **49**

Avis d'ordre général 49
Inspection visuelle 50
Test d'intégrité de l'étanchéité 51
FID : Vérifications de l'intégrité de l'étanchéité et du fonctionnement 53
Code QR dynamique 56
Contacter le service après-vente 58

Démantèlement **59**

Fermeture du système d'analyse 59
Emballage de l'armoire de l'analyseur 59
Élimination 60

Préface

Contenu des instructions de mise en service

Cette notice de mise en service contient toutes les informations nécessaires à l'installation et à la mise en service sûres et conformes du système d'analyse.

Les informations relatives à l'utilisation, à l'étalonnage, à la configuration et à la maintenance du système d'analyse sont fournies dans le mode d'emploi. Le mode d'emploi se trouve sur le DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique » fourni avec l'analyseur de gaz (voir ci-dessous).

La présente notice de mise en service donne des informations sur tous les composants fonctionnels du système d'analyse. Le système d'analyse livré peut être différent de la version décrite dans le présent document.

Documentation du système

La documentation du système est livrée avec le système d'analyse. Elle comprend les éléments suivants :

- Fiche technique de l'analyseur
- Instructions de mise en service
- Certificats (par ex., déclaration du fabricant)
- DVD-ROM « Outils logiciels et documentation technique »
  - Outils logiciels
  - Mode d'emploi
  - Fiches techniques
  - Informations techniques
  - Certificats
- CD-ROM contenant l'ensemble des schémas préparés spécifiquement pour le système d'analyse livré :
  - Schéma de l'emplacement des composants
  - Schéma de la tuyauterie
  - Schéma des interfaces
  - Schéma de câblage
  - Schéma des connexions

Informations supplémentaires

Internet

Vous trouverez des informations sur les produits et services d'ABB Analytical sur Internet à l'adresse http://www.abb.de/analytical.

Contact service après-vente

Si les informations contenues dans cette notice de mise en service ne couvrent pas une situation particulière, ABB Service se fera un plaisir de fournir des informations supplémentaires nécessaires.

Veuillez contacter votre représentant du service après-vente local. En cas d'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

Identification des consignes de sécurité dans la présente notice de mise en service

⚠DANGER	Le non-respect des consignes de sécurité identifiées de cette façon dans la présente notice provoquera un accident, entraînant de graves blessures corporelles ou la mort.
⚠AVERTISSEMENT	Le non-respect des consignes de sécurité identifiées de cette façon dans la présente notice peut entraîner un accident entraînant de graves blessures corporelles ou la mort.
⚠ATTENTION	Le non-respect des consignes de sécurité identifiées de cette façon dans la présente notice est susceptible de provoquer ou provoquera un accident, entraînant des blessures corporelles légères à modérées.
AVERTISSEMENT !	Identifie des informations sur d'éventuels dégâts matériels ne présentant pas de danger pour le personnel.
AVIS	Identifie des informations sur des fonctionnalités spécifiques concernant la manipulation du système d'analyse et l'utilisation de la présente notice de mise en service.

Lettres et numéros utilisés dans la présente notice de mise en service

1, ***2***, ***3***, …	Numéros utilisés sur les figures
`Affichage`	Présentation des informations à l'écran
`Entrée`	Indique une entrée effectuée par l'utilisateur • en appuyant sur une touche de fonction • ou en sélectionnant un élément de menu • ou en utilisant le clavier numérique
p_e	Pression relative
p_{abs}	Pression absolue
p_{amb}	Pression atmosphérique

Consignes de sécurité

Utilisation prévue

Utilisation prévue

Le système d'analyse ACF5000 est conçu pour mesurer en continu la concentration de chaque composant de gaz ou de vapeurs.

Toute autre utilisation est interdite.

L'utilisation prévue comprend également la prise en compte de cette instruction de mise en service.

Le système d'analyse ne doit pas être utilisé pour la mesure de mélanges gaz/air ou gaz/oxygène inflammables dans des conditions de fonctionnement normal. Le système d'analyse ne doit pas être mis en service dans des atmosphères potentiellement explosives.

Dans des conditions de fonctionnement normal, l'intérieur du système d'analyse ne contient aucune atmosphère potentiellement explosive. Par conséquent, l'installation d'une protection anti-déflagrante à l'intérieur n'est pas nécessaire pour le fonctionnement du système d'analyse.

Consignes de sécurité

Exigences pour le fonctionnement en toute sécurité

Pour garantir une utilisation sécurisée et fiable, l'appareil 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 familiarisées avec l'installation, la mise en service, le fonctionnement et l'entretien d'appareils comparables et certifiées aptes à ce type de travail doivent utiliser l'appareil.

Informations et consignes spéciales

Celles-ci incluent :

- Le contenu de cette notice de mise en service
- Les informations de sécurité apposées sur l'appareil
- Les consignes de sécurité applicables pour l'installation et l'utilisation d'appareils électriques
- Les consignes de sécurité applicables à l'utilisation de gaz, acides, condensats, etc.

Réglementations nationales

Les réglementations, normes et directives mentionnées dans cette notice de mise en service sont applicables dans la République fédérale d'Allemagne. Les réglementations nationales applicables doivent être respectées lorsque l'appareil est utilisé dans d'autres pays.

Sécurité de l'appareil et fonctionnement sécurisé

L'appareil a été conçu et testé conformément à la norme EN 61010 Partie 1, « Prescriptions de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire » et a été livré prêt à fonctionner en toute sécurité.

Pour maintenir cet état et garantir un fonctionnement sécurisé, lisez et respectez les consignes de sécurité fournies dans cette notice de mise en service. Le non-respect de ces consignes peut mettre des personnes en danger et endommager l'appareil ainsi que d'autres systèmes et appareils.

Borne de terre

Le fil de terre doit être raccordé à la borne de terre avant tout autre raccordement.

Risques liés au débranchement du fil de terre

L'appareil peut être dangereux si le fil de terre est sectionné à l'intérieur ou à l'extérieur de celui-ci ou s'il est débranché.

Risques liés à l'ouverture des couvercles

Des composants porteurs de courant peuvent être exposés lors du démontage des couvercles ou pièces, même si l'opération peut se faire sans outils. Un courant peut être présent à certains points de raccordement.

Risques liés à l'utilisation d'un appareil ouvert

Les opérations sur un appareil 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 s'avère qu'une utilisation sûre n'est plus possible, l'appareil doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation non autorisée.

La possibilité d'une utilisation en toute sécurité est exclue :

- Si l'appareil est visiblement endommagé.
- Si l'appareil ne fonctionne plus.
- Après un stockage prolongé dans des conditions défavorables.
- Après de fortes contraintes de transport.

Consignes de sécurité concernant la manipulation du système d'analyse

⚠AVERTISSEMENT

Les symboles d'avertissement apposés sur le système d'analyse doivent être pris en compte :

Lire la notice de mise en service !

Surface chaude ! (Température > 60 °C)

Risque d’électrocution !

Les consignes suivantes doivent également être respectées :

- Consignes de sécurité concernant la manipulation du système d'analyse avec analyseur de COV intégré (voir page 9),
- Consignes de sécurité pour la manipulation du spectromètre FTIR (voir page 10) et
- Consignes de sécurité pour l'utilisation de gaz toxiques (voir page 11).

⚠AVERTISSEMENT

N'ouvrez pas les conduites de gaz du système d'analyse et de l'analyseur intégré ! Cela pourrait provoquer une fuite dans les conduites de gaz.

Si l'ouverture des conduites de gaz à l'intérieur du système d'analyse est nécessaire, un test de fuite doit être effectué une fois les conduites refermées.

Consignes de sécurité concernant la manipulation du système d'analyse avec FID intégré

Mesures de sécurité

Si un FID (analyseur de COV) est installé dans le système d'analyse, les mesures de sécurité suivantes doivent être prises en usine pour garantir la sécurité de son fonctionnement :

- Installation d'un limiteur de débit d'hydrogène dans la paroi de l'armoire (raccord de traversée avec limiteur de débit intégré, max. 10 l/h, pour le raccordement à la conduite de gaz de combustion)
- Utilisation de tuyauterie, de raccords de compression et de soupapes en acier inoxydable
- Fermeture de l'alimentation en hydrogène en cas de dysfonctionnement
- Détection des éventuelles fuites dans les conduites de gaz de combustion à l'intérieur de l'armoire de l'analyseur
- Installation de raccords d'égalisation de pression sur le dessus de l'armoire pour permettre l'échappement de l'hydrogène vers l'extérieur en cas de fuite

Le système d'analyse peut en outre être équipé de l'option « Surveillance de l'hydrogène de l'armoire de l'analyseur » (voir page 16)

⚠AVERTISSEMENT

N'ouvrez pas la conduite de gaz de combustion dans l'armoire de l'analyseur et en particulier dans le FID intégré ! Cela pourrait entraîner une fuite dans la conduite d'alimentation en gaz de combustion !

Si l'ouverture de la conduite de gaz de combustion à l'intérieur de l'armoire de l'analyseur est nécessaire, il faut la soumettre à un test de fuite avec un détecteur de fuite d'hydrogène une fois la conduite refermée !

Le raccord de traversée avec limiteur de débit intégré pour le raccordement de la conduite de gaz de combustion est un composant essentiel pour la sécurité. Il ne peut être remplacé que par un personnel d'entretien certifié.

L'intégrité de la conduite de gaz de combustion dans le système d'analyse, ainsi que de la conduite d'alimentation en gaz de combustion, doit être vérifiée avant la mise en service, puis à intervalles réguliers pendant le fonctionnement.

Le gaz de combustion qui s'échappe de points de fuite dans les conduites de gaz peut entraîner des incendies et des explosions, même à l'extérieur du système d'analyse !

Une ventilation suffisante doit être prévue sur le site d'installation du système d'analyse.

Consignes de sécurité concernant la manipulation du spectromètre FTIR

Unité centrale avec module électronique (alimentation) :

	Le spectromètre FTIR possède un boîtier métallique non protégé qui est connecté directement à la terre par un câble d'alimentation et fait donc partie de la catégorie « Équipement de classe 1 ».
⚠AVERTISSEMENT	Avant de remplacer des fusibles, l'appareil doit être déconnecté de l'alimentation électrique. Pour éviter une électrocution, l'appareil ne doit pas être utilisé si une quelconque partie de la surface extérieure apparaît endommagée.
⚠ATTENTION	Pour se prémunir du risque d'incendie, seul un fusible du type et du courant nominal spécifiés doit être utilisé. Pour se prémunir du risque d'électrocution, le fil de terre du câble d'alimentation doit être connecté à la terre.
AVERTISSEMENT !	L'appareil ne doit pas être exposé à une source d'humidité excessive. L'appareil ne doit pas être utilisé dans une atmosphère dangereuse.
AVIS	En cas de mesure de gaz combustibles, il convient d'obtenir l'autorisation des autorités compétentes.

Sécurité du laser

	Dans des conditions normales, le spectromètre FTIR peut être utilisé en toute sécurité (produit laser de classe 1 - voir la plaque signalétique).
CLASS 1 LASER PRODUCT Embedded invisible Class 3B laser, 760nm, 3mW	Type de laser installé dans l'interféromètre : Laser VCSEL de classe 3B selon la norme CEI 60825-1 ainsi que la norme CFR 21, chapitre 1, Sous-chapitre J Sortie : max. 3 mW Longueur d'onde : 760 nm (faisceau laser invisible à l'œil humain)
⚠AVERTISSEMENT	Le boîtier de l'interféromètre AU3 ne doit pas être ouvert pendant son fonctionnement normal. Il contient des pièces auxquelles l'utilisateur ne doit pas toucher. Le boîtier de l'interféromètre ne peut être ouvert que par le personnel d'ABB service dûment habilité.
⚠DANGER	L'ouverture du boîtier de l'interféromètre AU3 et en particulier du module de l'interféromètre peut donner lieu à un contact avec un rayon laser. Le rayonnement des lasers de classe 3B est dangereux pour l'œil humain lorsqu'il est regardé directement et réfléchi

Consignes de sécurité pour l'utilisation de gaz toxiques

⚠AVERTISSEMENT	Certains composants gazeux dont la concentration est mesurée avec le système d'analyse sont dangereux pour la santé ou toxiques. C'est pourquoi, le gaz d'échantillon ne doit en aucun cas pouvoir s'échapper de la conduite de gaz d'échantillon que ce soit en mode mesure ou pendant une procédure d'entretien. Il convient de vérifier régulièrement l'absence de fuites sur le système d'analyse. Les gaz de cheminées dilués doivent être évacués à l'extérieur de la pièce où l'armoire de l'analyseur est installée. Une ventilation adéquate doit être prévue dans la pièce dans laquelle le système d'analyse est installé. Les obligations légales concernant les valeurs limites maximales sur le lieu de travail des gaz de mesure et d'essai doivent être respectées.

Description du système d'analyse

Application et fonctionnement du système d'analyse

Application

Le système d'analyse ACF5000 est un système d'analyse multicomposant conçu pour mesurer en continu la concentration de chaque composant des gaz de combustion d'incinérateurs industriels.

Cet appareil de mesure est principalement utilisé pour la surveillance des émissions ; il peut être également utilisé pour le contrôle de processus.

Fonctionnement

Le gaz à mesurer est aspiré dans le canal d'écoulement de gaz au moyen d'une sonde d'échantillonnage de gaz et transporté jusqu'à l'armoire de l'analyseur à travers une conduite de gaz d'échantillon chauffée. La sonde d'échantillonnage contient un filtre à particules qui élimine les particules de poussière du gaz. En série, le contrôleur du système d'analyse peut connecter automatiquement le gaz zéro et le gaz d'essai à la sonde d'échantillonnage en amont de l'élément filtrant. Le nettoyage automatique du filtre de la sonde d'échantillonnage peut être prévu en option.

La conduite de gaz entre l'emplacement d'échantillonnage et l'analyseur est chauffée sur toute sa longueur (180 °C) pour éviter que la température ne passe en dessous du point de rosée ou de condensation des gaz de combustion. Le chauffage est contrôlé et surveillé par les composants électroniques du système.

Un sélecteur de point de mesure chauffé en option peut être configuré pour traiter des mesures.

Le transport de l'échantillon jusqu'à l'analyseur suit le principe de l'injection et utilise un injecteur à jet d'air intégré dans le bloc de manipulation d'échantillon chauffé (bloc ASP). Celui-ci est à son tour connecté directement à la cellule de gaz chauffée.

Les gaz d'essai peuvent être connectés soit automatiquement, soit manuellement à la sonde d'échantillonnage de gaz et directement à l'analyseur.

Principe de mesure

Le système d'analyse fonctionne selon le principe de la spectrométrie FTIR. Il permet de déterminer les concentrations de divers composants de gaz de cheminées qui présentent de bandes d'absorption dans la plage du moyen infrarouge.

Chaque gaz absorbe les rayonnements infrarouges dans une région spécifique du spectre. Les rayonnements absorbés à une longueur d'onde donnée dépendent de la concentration du gaz. L'analyseur FTIR (spectromètre) mesure la quantité de rayonnements absorbés à des longueurs d'onde spécifiques.

Les informations sur les processus d'absorption sont traitées par les composants électroniques du système et converties en valeurs mesurées. Simultanément, les spectres de tous les composants sont enregistrés.

Un capteur de dioxyde de zirconium pour la mesure de la concentration en oxygène fait partie intégrante du système d'analyse.

Options

Validation

Une unité de validation peut être installée sur le trajet du faisceau du spectromètre pour confirmer la validité du réglage du spectromètre.

Mesure de la teneur totale en hydrocarbures

Un détecteur à ionisation de flamme (FID) pour la mesure de la teneur totale en hydrocarbures (COV) peut être intégré au système d'analyse.

Affichage et traitement des signaux

La concentration réelle de chaque composant mesuré et les signaux d'état sont affichés sur l'écran du système.

Le contrôleur du système a été conçu selon les exigences de la mesure d'émissions et du processus. Il comprend un bus CAN interne au système et des systèmes de bus de terrain comme Modbus et PROFIBUS comme interfaces. Il comprend également une interface Ethernet pour la surveillance à distance de l'ensemble du système d'analyse et la transmission de données par le biais de réseaux TCP/IP externes ou internes. Le contrôle à distance du système d'analyse est possible grâce à un routeur UMTS. Des sorties analogiques pour les composants mesurés et des relais de contact pour les messages de défaillance/état sont en option.

Composants du système d'analyse

AVIS	Le système d'analyse livré peut ne pas comprendre certains ensembles décrits dans la présente section en fonction de l'opération de mesure et du fonctionnement prévus à la commande.

Ensembles dans l'armoire de l'analyseur

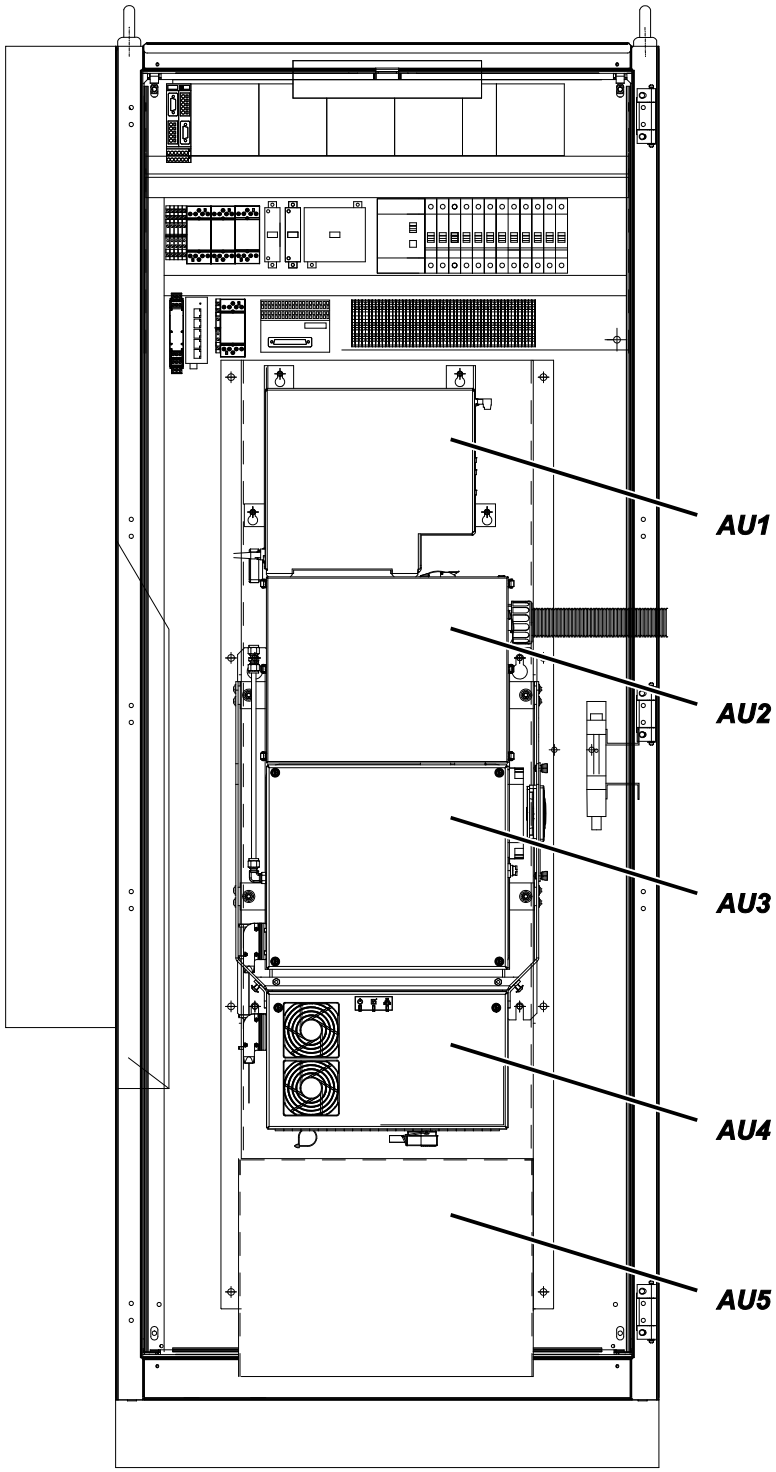
AU1 Boîtier électronique ACF5000

AU2 Boîtier de l'analyseur

AU3 Boîtier de l'interféromètre

AU4 Boîtier électronique FTIR

AU5 Purificateur d'air



Échantillonnage de gaz

- Tube de sonde en acier inoxydable, non chauffé (type 40) ou chauffé (type 42)
- Unité filtrante, chauffée (type PFE2), avec clapet anti-retour, avec rétro-soufflage (option)
- Conduite de gaz d'échantillon, chauffée (type TBL01)
- Soupape de sélecteur chauffée pour commutation entre deux points d'échantillonnage (option)

AVERTISSEMENT ! Pour l'échantillonnage du gaz de mesure, seuls les ensembles spécifiés par ABB peuvent être utilisés, les contrôles de température et les fonctions de sécurité étant prévus pour cette configuration.

Conditionnement du gaz d'échantillon

- Bloc de conditionnement de gaz d'échantillon (bloc ASP), chauffé, avec microfiltre en acier inoxydable et injecteur à jet d'air
- Purge automatique et commutation en gaz d'essai
- Capteurs de débit, de pression et de température

Préparation de l'air

- Air zéro pour le spectromètre et gaz de point final pour le capteur d'oxygène et air de combustion pour le FID
- Gaz de purge pour le spectromètre et l'ensemble du système de mesure

Analyseurs

- Spectromètre FITR avec cellule de mesure chauffée
- Capteur d'oxygène (capteur ZrO_2)
- Détecteur à ionisation de flamme (FID, option)

Contrôle, fonctionnement et affichage

- Écran et unité de contrôle dans la porte de l'armoire de l'analyseur
- Contrôleur du système AO2000 dans la porte de l'armoire de l'analyseur
- Boîtier électronique ACF5000 AU1
- Contrôles pour l'injecteur à jet d'air ainsi que le capteur d'oxygène et le FID
- Interfaces pour
  - les valeurs mesurées et les signaux d'état (de série : Ethernet avec protocole TCP/IP et protocole Modbus TCP/IP, en option : Modbus, PROFIBUS, sorties analogiques et numériques, entrées analogiques et numériques)
  - Contrôle et diagnostic à distance (modem et/ou Ethernet)

Pour la mesure des émissions conformément aux directives européennes en vigueur, le système d'analyse doit être utilisé avec un logiciel système AO2000 certifié.

Option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur »

Fonction

L'option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur » est une mesure de sécurité supplémentaire lorsqu'un analyseur FID est intégré au système d'analyse. Si une fuite se produit dans la conduite d'hydrogène à l'intérieur de l'armoire de l'analyseur et que de l'hydrogène s'accumule à l'intérieur de l'armoire, l'alimentation en hydrogène et l'alimentation électrique sont coupées avant que la limite inférieure d'explosivité (à 40 % de la LIE) ne soit atteinte. Cette précaution évite la formation d'un mélange inflammable.

Fournitures et livraison prévues

Ensembles installés dans l'armoire de l'analyseur

- Dans la partie supérieure, détecteur de gaz certifié ATEX avec prise de raccordement
- À l'extérieur de la paroi latérale droite, électrovanne qui coupe l'alimentation en hydrogène à une LIE de 40 % et en cas de coupure d'électricité (soupape de sécurité H_2).

Également fournis :

- Centre d'alerte aux gaz pour évaluer le signal du détecteur de gaz
- Contacteur pour couper l'alimentation électrique de l'armoire de l'analyseur
- Contacteur pour couper l'UPS si le système est préparé pour une UPS

Installation

Le câblage électrique du détecteur de gaz et du centre d'alerte aux gaz pour couper l'alimentation électrique en cas d'alarme n'est pas finalisé en cas de livraison en usine du système d'analyse.

Le centre d'alerte aux gaz doit être installé à l'extérieur de l'armoire de l'analyseur dans une zone non dangereuse d'un tableau de distribution ou similaire. Il doit être électriquement raccordé au détecteur de gaz (voir l'ensemble des schémas spécifiques à la commande à cet égard).

L'électrovanne pour la coupure de l'alimentation en hydrogène ainsi que les bobines des contacteurs et relais pour la coupure de l'alimentation électrique et de l'UPS (le cas échéant) doivent être connectées à un contact de signalisation de défaillance dans le centre d'alerte aux gaz. Le contact de signalisation de défaillance doit être réglé pour que la tension soit coupée à 40 % de la LIE et que le contact se verrouille lui-même.

Les signaux de mesure (sorties et entrées analogiques), les signaux d'état (sorties et entrées numériques), ainsi que les systèmes de bus du système d'analyse sont également conçus pour qu'après la coupure de l'alimentation électrique (et éventuellement de l'UPS) aucun composant dans l'armoire de l'analyseur (contacteur, relais, moteur, etc.) pouvant générer des étincelles ne puisse être actionné depuis l'extérieur.

Les signaux de mesure et d'état sans potentiel, ainsi que les connexions de bus n'ont pas besoin d'être déconnectés séparément en cas d'alarme de gaz. Si, en revanche, un signal externe non libre de potentiel est entré, l'opérateur doit s'assurer qu'il est coupé lorsque l'alarme de gaz est déclenchée, par ex. par le biais d'un relais d'isolement.

AVIS	Le détecteur de gaz installé dans l'armoire de l'analyseur n'est pas étalonné en usine ; il ne peut fonctionner sans étalonnage. L'étalonnage du détecteur de gaz doit être effectué par l'opérateur. L'installation, la mise en service, le paramétrage, le fonctionnement, l'évaluation des signaux et l'entretien du centre d'alerte aux gaz fourni doivent être effectués par l'opérateur.

⚠AVERTISSEMENT	Le non-respect des instructions ci-dessus ou l'installation incorrecte de la surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur peuvent être à l'origine d'une explosion d'hydrogène en cas de dysfonctionnement.

Préparation de l'installation

Choix du point d'échantillonnage, installation d'un tube mural

Choix du point d'échantillonnage

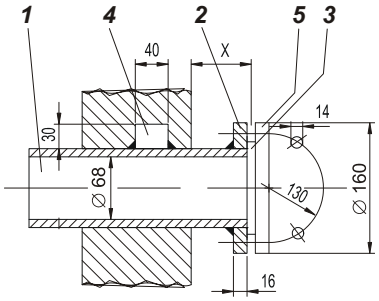
- Le point d'échantillonnage doit permettre l'extraction d'un échantillon représentatif.
- Le tube de sonde doit être facilement accessible pour toute intervention de maintenance.
- L'unité filtrante PFE2 doit être protégée de toute exposition directe à la chaleur et aux salissures. L'enceinte de protection confère une protection de classe IP54.

AVIS	Conformément à la norme DIN EN 15259, le point d'échantillonnage pour appareil de mesure des émissions est spécifié par les entités compétentes conformément à la norme DIN EN ISO/IEC 17025.

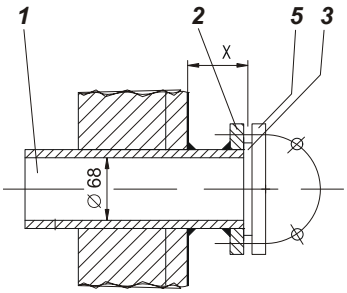
Installation du tube mural avec la bride de montage

Le tube mural doté de la bride de montage (DN 65, PN 6, type face A selon la norme DIN EN 1092-1 ; non inclus dans la livraison) doit être installé au niveau du point d'échantillonnage pour que le tube de la sonde puisse être inséré et retiré sans difficulté.

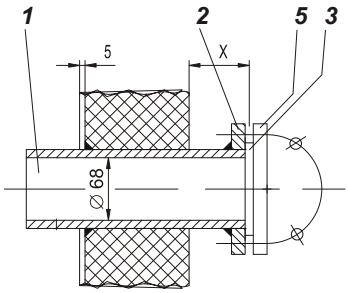
Installation du tube mural dans un parement en briques (dimensions en mm) :



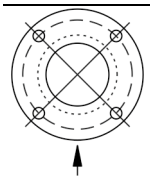
Installation du tube mural dans un parement en briques avec blindage métallique (dimensions en mm) :



Installation du tube mural dans un canal acier-métal isolé (dimensions en mm) :



1	Tube mural
2	Bride d'assemblage DN 65, PN 6, type face A selon la norme DIN EN 1092-1
3	Joint d'étanchéité
4	Bloc rectangulaire soudé
5	Bride de la sonde d'échantillonnage



La figure représente l'image de la bride vue entre le processus et le filtre. La flèche indique le sens d'écoulement du gaz de procédé.

Sélectionnez la position de montage du tube mural pour que les trous soient situés dans la position indiquée ici.

La distance minimale x_{min} de la bride de montage sur le tube mural par rapport au mur dépend de l'angle d'installation α :

Angle d'installation α	10 °	15 °	20 °	25 °	30 °	35 °
x_{min}/mm	229	248	268	287	307	324

Exigences pour le site d'installation de l'armoire de l'analyseur

Conduites de gaz courtes

- L'armoire de l'analyseur doit être placé aussi près que possible du site de mesure. Une conduite de gaz d'échantillon courte réduit les temps morts.
- En raison de la chute de pression dans la conduite et de la protection électrique requise, la longueur de la conduite de gaz d'échantillon chauffée ne doit pas être supérieure à 60 mètres pour une connexion à un courant CA de 230 V et à 40 mètres pour une connexion à un courant CA de 120 V. Selon l'altitude du site d'installation, ces valeurs peuvent être inférieures.
- Les bouteilles de gaz d'essai doivent être placées aussi près que possible de l'armoire de l'analyseur.

Protection de conditions ambiantes difficiles

- L'armoire de l'analyseur doit être protégée
  - Des jets d'eau
  - De tout contact avec des produits chimiques
  - De la lumière directe du soleil et de la chaleur
  - De forts courants d'air
  - D'environnements très poussiéreux
  - D'une atmosphère corrosive
  - Des vibrations

Conditions climatiques

• Température ambiante de stockage et de transport	De −25 à +65 °C
• Température ambiante en fonctionnement	
• avec ventilateur intégré (option)	De +5 à +30 °C
• avec climatiseur intégré (option)	De +5 à +45 °C
• Humidité relative pendant le fonctionnement	
• Moyenne annuelle	max. 75 %
• ponctuellement	max. 95 %

- Condensation rare et légère autorisée si le système d'analyse est allumé et que le spectromètre FTIR est purgé

AVIS L'armoire de l'analyseur doit être emballée pendant le stockage et le transport !

Site d'installation

AVERTISSEMENT ! L'armoire de l'analyseur ne doit pas être mise en service dans des atmosphères potentiellement explosives !

L'armoire de l'analyseur ne doit être installée qu'à l'intérieur.

L'altitude maximale du site d'installation est de 720 m au-dessus du niveau de la mer (pour une conduite de gaz d'échantillon de 60 m max. avec sonde).

Remarque : la pression d'entrée minimale au niveau de l'armoire de l'analyseur est de 900 hPa. Elle est obtenue à une hauteur maximale du site d'installation de 720 m. À des altitudes supérieures, le débit de gaz dans le système serait insuffisant. Les pressions d'entrée pour le système ACF5000 peuvent être plus basses, ce qui réduit directement la sensibilité du spectromètre FTIR. Par conséquent, la précision et la dérive de la mesure conformément aux modes QAL 1, QAL2 et QAL3 pour des composant à faible concentration ne peuvent être assurées.

Espace requis

• à droite	0,5 m	pour les conduites de gaz et les lignes électriques, ainsi que pour l'entrée d'air dans le ventilateur (option)
• à gauche	0,5 m	pour l'évacuation de l'air depuis le ventilateur (option)
	1 m	pour le climatiseur (option)
• à l'avant	1 m	pour l'ouverture de la porte (charnière à gauche)
• au-dessus	0,5 m	

⚠AVERTISSEMENT Les raccords d'égalisation de pression sur le haut de l'armoire de l'analyseur ne doivent en aucun cas être fermés. Les ouvertures sont nécessaires pour éviter l'accumulation de gaz toxiques ou combustibles dans l'armoire en cas de fuite.

Sol

Le sol du site d'installation doit être de niveau et suffisamment solide pour supporter le poids de l'armoire de l'analyseur (environ 300 kg).

Conditions d'entrée du gaz d'échantillon

⚠AVERTISSEMENT	Le système d'analyse ne doit pas être utilisé pour la mesure de mélanges gaz/air ou gaz/oxygène inflammables dans des conditions de fonctionnement normal.
AVERTISSEMENT !	Le système d'analyse ne doit pas être utilisé pour mesurer des gaz contenant des composés organométalliques, par ex., des additifs d'essence au plomb ou des huiles siliconées. Si le système d'analyse est utilisé pour mesurer du HF, tous les joints en contact avec le gaz d'échantillon doivent être en FFKM. Cette précaution concerne en particulier la sonde d'échantillonnage de gaz dotée d'un filtre et la conduite de gaz d'échantillon livrées séparément.
AVIS	Les joints dans le système d'analyse entrant en contact avec le gaz d'échantillon sont généralement en FFKM.

Conditions d'entrée du gaz d'échantillon

Température	Contrôlée à 180 ± 2 °C au moyen d'une conduite de gaz d'échantillon chauffée
Pression d'entrée	Entrée de l'armoire de l'analyseur menant au bloc de traitement de gaz d'échantillon : p_{abs} = 900 à 1 100 hPa (0,9 à 1,1 bar)
Débit	80 à 300 l/h

Gaz de fonctionnement et gaz d'essai

Spectromètre FTIR

Air zéro :	
Qualité	Air comprimé propre provenant du purificateur d'air
Pression d'entrée	p_e = 2 000 ± 100 hPa (2,0 ± 0,1 bars)
Débit	max. 500 l/h
Gaz de plage :	
Qualité	Composant mesuré dans du N_2, 70 à 80 % de la plage de mesure (précision ±2 %)
Pression d'entrée	p_e = 1 500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Débit	max. 500 l/h
AVIS	Les gaz d'essai H_2O, HCl, HF et NH_3 sont produits par un générateur de vapeur par vaporisation d'eau distillée, de solutions de HCl, HF ou NH_3 aux concentrations connues.
⚠AVERTISSEMENT	Les gaz d'essai pour le spectromètre FTIR ne peuvent être émis que par un personnel d'entretien formé. En cas de fuite de composants pendant l'opération avec le gaz d'essai, l'ouverture de l'armoire de l'analyseur peut être dangereuse. Avant d'ouvrir l'armoire, l'alimentation en gaz d'essai doit donc être coupée et l'étanchéité de la conduite de gaz d'essai vérifiée en observant la pression sur le manomètre. L'étanchéité est garantie si la pression reste constante.

FID

Air de combustion :	De l'air comprimé propre provenant du purificateur d'air est utilisé comme air de combustion.
Gaz de combustion :	
Qualité	(H_2), qualité 5,0
Pression d'entrée	p_e = 1 200 ± 100 hPa (1,2 ± 0,1 bar)
Débit	env. 4 l/h
AVIS	Prévoir deux bouteilles de 40 l et une station de sélection. Un limiteur de débit qui limite le débit du gaz de combustion à 10 l/h est installé dans le raccord de traversée pour le raccordement de la conduite de gaz de combustion.
Gaz zéro :	
Qualité	(H_2), qualité 5,0
Pression d'entrée	p_e = 1 500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Débit	max. 500 l/h
Gaz de plage :	
Qualité	n-Propane C_3H_8 dans N_2, 70 à 80 % de la plage de mesure (précision ±2 %)
Pression d'entrée	p_e = 1 500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Débit	max. 500 l/h
AVIS	Comme l'analyseur FID ne mesure que le nombre d'atomes de C, la concentration du gaz zéro doit être convertie de ppm ou mg/m^3 C_n H_m en ppm ou mg/m^3 C.

Capteur d'oxygène

Gaz zéro :

Qualité	3 % en vol. d'O_2 dans N_2 (précision ±2 %)
Pression d'entrée	p_e = 1 500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Débit	max. 500 l/h

Gaz de plage :

Qualité	Air comprimé propre (20,96 % en vol d'O_2) depuis le purificateur d'air
Pression d'entrée	p_e = 1 500 ± 100 hPa (1,5 ± 0,1 bar)
Débit	max. 500 l/h

Air de l'instrument

Qualité	Sur la base de la norme ISO 8573-1:2001 classe 2 (taille max. des particules de 1 à 5 µm, max. 10 particules/m^3, teneur max. en huile 0,1 mg/m^3, point de rosée à la pression max. vapeur −40 °C)
Pression d'entrée	p_e = 5 500 à 7 000 hPa (5,5 à 7,0 bars)
Débit	En mode normal 3 000 à 3 800 l/h, pendant le réglage brièvement jusqu'à 5 000 l/h
AVIS	Installez un contrôleur de pression et un raccord d'arrêt dans l'alimentation en air de l'instrument aussi près que possible du site d'installation de l'armoire de l'analyseur.

Air comprimé pour rétrosoufflage

Qualité	Air de l'instrument
Pression d'entrée	max. 6 bars pour rétrosoufflage, environ 4 bars comme air de contrôle (nécessaire pour rétrosoufflage à 2 étapes avec unité filtrante type PFE2 et avec FID)
Débit	environ 1 600 l/min (durée de la procédure de rétrosoufflage d'environ 45 secondes)
AVIS	De l'air comprimé est nécessaire pour nettoyer le filtre d'échantillonnage et le tube de sonde, ainsi que pour contrôler les soupapes de contrôle.

Définition

$p_e = p_{abs} - p_{amb}$ avec p_e = pression manométrique, p_{abs} = pression absolue, p_{amb} = pression atmosphérique

Alimentation

Alimentation

Puissance absorbée	230/400 V CA, triphasé [1] ou 120/208 V CA, triphasé [1] ou 100/200 V CA, triphasé (via transformateur), ± 10 %, 48 à 62 Hz	
Fusible (externe)	3 x 20 A ou 3 x 25 A	
Consommation	environ 2 200 VA, environ 1 500 VA	pendant la mise sous tension, pendant le fonctionnement
	+ environ 800 VA	pour le tube de sonde chauffé
	+ environ 250 VA	pour l'unité filtrante chauffée
	+ environ 90 VA/m	pour la conduite de gaz d'échantillon chauffée
	+ environ 1 000 VA	pour le climatiseur
	+ environ 350 VA	pour la soupape de sélecteur chauffée avec option « 2e emplacement de mesure »

1) L1, L2, L3, N, PE, neutre chargé non autorisé.

Alimentation sans interruption (UPS)

L'option « Préparé pour UPS » n'est pas possible avec une alimentation de 100 V CA.

Tension	230 V CA, monophasé [1] ou 120 V CA, monophasé [1], 48 à 62 Hz
Fusible (externe)	20 A
Consommation	environ 500 VA (incorporée en valeurs supérieures)

1) L1, N, PE, neutre chargé non autorisé.

Prise de service

230 V CA ou 120 V CA, 48 à 62 Hz, max. 5 A.

La prise de service est située dans l'éclairage de l'armoire.

Fusibles

	Fonction	Valeur nominale
–F80	Disjoncteur différentiel	30 A/30 mA
–F81	Ventilateur ou climatiseur (option)	6 A ou 16 A à 230 V, 20 A à 120 V
–F82	Éclairage, prise de service	6 A
–F83	Réchauffeur de tube de sonde type 42, réchauffeur d'unité filtrante PFE2, soupapes de rétrosoufflage	6 A (uniquement PFE2) ou 10 A (PFE2 + sonde 42, 230 V) ou 16 A (PFE2 + sonde 42, 120 V)
–F84	Conduite de gaz d'échantillon chauffée	16 A
–F85	Boîtier électronique ACF5000 AU1, réchauffeur de bloc ASP, réchauffeur de cellule de gaz	6 A
–F86	Purificateur d'air, spectromètre FTIR, moniteur de débit, contrôleur du système, unité d'alimentation 24 V/5 A	6 A
–F87	Option « 2e emplacement de mesure » : Réchauffeur de tube de sonde type 42, réchauffeur d'unité filtrante PFE2, soupapes de rétrosoufflage	6 A (uniquement PFE2) ou 10 A (PFE2 + tube 42, 230 V) ou 16 A (PFE2 + tube 42, 120 V)
–F88	Option « 2e emplacement de mesure » : conduite de gaz d'échantillon chauffée	16 A
–F89	Option « 2e emplacement de mesure » : soupape de sélecteur chauffée et conduite de gaz d'échantillon chauffée vers l'armoire de l'analyseur	6 A
–F90	Disjoncteur différentiel UPS	25 A/30 mA
–F91 à –F99	Bobines de relais, bobines de contacteur, relais statiques, électrovanne de sélecteur (fusibles en céramique)	T 2 A

⚠ATTENTION Courant de fuite élevé : 9 mA !

Dimensions, poids et niveau de bruit

Dimensions

Voir « Schéma d'emplacement » dans la documentation du système

Poids

Armoire de l'analyseur		env. 300 kg
Tube de sonde type 40 (non chauffé) en fonction de la longueur	500 mm	1 kg
	1 000 mm	2 kg
	1 500 mm	3 kg
	2 000 mm	4 kg
	2 500 mm	5 kg
Tube de sonde type 42 (chauffé) en fonction de la longueur	1 000 mm	8 kg
	1 500 mm	10 kg
	2 000 mm	12 kg
Unité filtrante type PFE2, chauffée, avec enceinte de protection		20 kg
Conduite de gaz d'échantillon type TBL01, chauffée		1 kg/m
Transformateur système de 100 V à 230 V		42 kg
Tableau de distribution pour l'option « 2e emplacement de mesure »		60 kg
Soupape de sélecteur chauffée avec option « 2e emplacement de mesure »		8 kg

Niveau de bruit

Ventilateur	50 Hz	59 dB(A)
	60 Hz	61 dB(A)
Climatiseur		70 dB(A)

Fournitures et livraison prévues

Fournitures et livraison standard prévues

Qté	Description
1	Armoire de l'analyseur (tous composants installés)
1 jeu	documentation du système

Inclus dans la livraison si commandé

Qté	Description
1	Sonde d'échantillonnage de gaz type 40 (non chauffée) ou type 42 (chauffée)
1	Unité filtrante type PFE2, chauffée
1	Conduite de gaz d'échantillon type TBL01, chauffée
1	Transformateur système de 100 V à 230 V (option)

Option « 2e emplacement de mesure » :

Qté	Description
1	Sonde d'échantillonnage de gaz type 40 (non chauffée) ou type 42 (chauffée)
1	Unité filtrante type PFE2, chauffée
1	Conduite de gaz d'échantillon type TBL01, chauffée
1	Soupape de sélecteur chauffée
1	Conduite de gaz d'échantillon chauffée vers l'armoire de l'analyseur
1	Tableau de distribution pour l'option « 2e emplacement de mesure »

Option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur »

Qté	Description
1	Centre d'alerte aux gaz Unipoint
1	Contacteur pour couper l'alimentation électrique de l'armoire de l'analyseur
1	Contacteur pour couper l'UPS si le système est prévu pour une UPS
1	CD du manuel Unipoint en plusieurs langues
1	CD des manuels Sensepoint

AVIS	Le détecteur de gaz et la soupape de sécurité H_2 sont installés dans l'armoire de l'analyseur.

Matériel nécessaire pour l'installation (non fourni)

Échantillonnage de gaz

	Tube mural avec bride de montage (DN 65, PN 6, type face A selon la norme DIN EN 1092-1)

Conduites de gaz

Air de l'instrument	1 tube ou tuyau d'air comprimé, D.E. 8 mm ou ⅜ po. (avec régulateur de pression et raccord d'arrêt)
Gaz de combustion pour le FID	1 tube en acier inoxydable extrêmement propre (sans hydrocarbures) (SS316), D.E. 6 mm (article ABB n°0017400, longueur = 6 m) ou ¼ po. 1 détenteur de bouteille à 1 étage (conçu pour des gaz très purs) avec limitation de débit
Gaz d'essai pour FTIR	1 tube PTFE 4/6x1 mm ou ⅙ po./¼ po.
Mesure de gaz d'essai O_2	1 tube PTFE 4/6x1 mm ou ⅙ po./¼ po.
Gaz d'essai pour mesure des COV	2 tubes PTFE 4/6x1 mm ou ⅙ po./¼ po.
Gaz d'essai pour contrôle de dérive	3 tubes PTFE 4/6x1 mm ou ⅙ po./¼ po.
Gaz de purge pour échantillonnage	1 tube PTFE 4/6x1 mm ou ⅙ po./¼ po., longueur à peu près identique à la conduite de gaz d'échantillon
Gaz rejeté	1 tuyau, D.E. 12 mm ou ½ po.
	Détenteur pour gaz très purs

Lignes d'alimentation électrique

Alimentation	5 x 6 mm^2 conformément à la norme DIN EN 61010-1 ou 5 x AWG8
UPS (option)	3 x 2,5 mm^2 ou 3 x AWG14
Câbles de connexion	pour le raccordement entre l'armoire de l'analyseur et la sonde d'échantillonnage de gaz chauffée, l'unité e filtrante et la conduite de gaz d'échantillon (si possible thermorésistant ; prendre en compte la consommation électrique de ces composants) • Tube de sonde de type 42 : 3 x 1,5 mm^2 ou 3 x AWG16 • Dispositif filtrant PFE3 : 3 x 1,5 mm^2 ou 3 x AWG16 • Rétrosoufflage pour dispositif filtrant PFE3 : 8 x 1,5 mm^2 ou 8 x AWG16 • Conduite de gaz d'échantillon TBL01 monophasée : 3 x 2,5 mm^2 ou 3 x AWG14 • Conduite de gaz d'échantillon TBL01 triphasée: 5 x 2,5 mm^2 ou 5 x AWG14
Câble de terre	≥ 10 mm^2 ou AWG6

AVIS	Pour choisir le matériau du câble, respectez les directives de sécurité en vigueur dans le pays pour l'installation et le fonctionnement d'un équipement électrique.

Lignes de signal

Sorties analogiques	Câbles blindés pour les sorties analogiques (sorties de courant) : 2 x 0,5 mm^2 ou 2 x AWG20 par sortie analogique
Entrées analogiques	Câbles blindés pour les entrées analogiques (entrées de courant avec l'option « entrées analogiques externes ») : 2 x 0,5 mm^2 ou 2 x AWG20 par entrée analogique
Sorties numériques	Câbles pour les sorties numériques : 5 x 0,5 mm^2 ou 5 x AWG20 par groupe de 4 sorties numériques
Entrées numériques	Câbles pour les entrées numériques (avec l'option « entrées numériques externes ») : 2 x 0,5 mm^2 ou 2 x AWG20 par entrée numérique
Lignes de données	Câbles pour les lignes de données (Modbus, PROFIBUS, Ethernet), si possible câbles à fibres optiques pour des distances de transmission plus longues. Des connecteurs pour le raccordement direct des câbles de données assemblés se trouvent sur la paroi latérale droite de l'armoire de l'analyseur (fiche sub-D à 9 broches ou RJ45 ou traversée de panneau M12 5 ou 8 broches).
Sonde à résistance	Câbles pour les sondes à résistance Pt 100 dans les composants chauffés ; 3 x 0,75 mm^2 ou 3 x AWG20 par capteur de température
AVIS	Pour choisir le matériau du câble, respectez les directives de sécurité en vigueur dans le pays pour l'installation et le fonctionnement d'un équipement électrique.

Assemblage

Boulons et écrous pour la fixation de l'armoire de l'analyseur au sol (voir « Schéma d'emplacement » dans la documentation du système)

Installation

Avis d'ordre général

- Il est recommande de faire installer le système d'analyse par ABB.
- Outre la présente notice de mise en service, consultez l'ensemble des schémas spécifiques à la commande, ainsi que le mode d'emploi et les fiches techniques de chaque appareil et composant au moment de l'installation du système d'analyse.
- En cas de dommages dus à l'expédition indiquant une manipulation incorrecte, déposer une réclamation pour dommages-intérêts auprès de l'expéditeur (transporteur ferroviaire, postal ou de fret) dans les sept jours.
- Veillez à ne perdre aucun des accessoires fournis (voir « Fournitures et livraison prévues », voir page 28).
- Conservez l'emballage et la protection pour le transport qui pourront être réutilisés si nécessaire.

Installation de l'armoire de l'analyseur

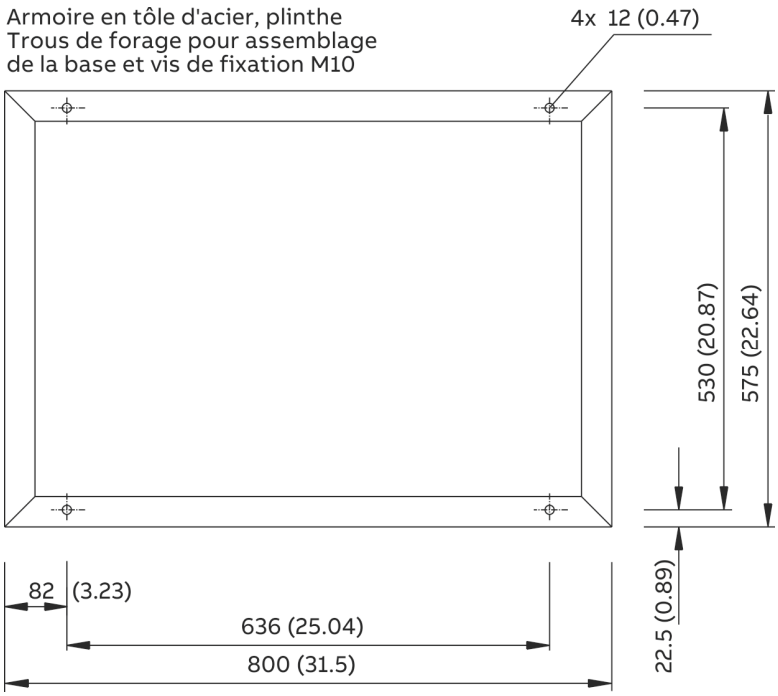
AVIS

Il est fortement recommandé de respecter les consignes suivantes :

- Faites transporter l'armoire de l'analyseur par une entreprise spécialisée.
- Laissez l'armoire reposer horizontalement sur sa face arrière le plus longtemps possible.
- Ne la relevez que juste avant l'installation !

Conception de la base

- Consultez la section « Exigences pour le site d'installation » (voir page 20)
- Voir « Schéma d'emplacement » dans la documentation du système
- Prévoyez une base en béton avec des goujons de cisaillement (M10) ou un socle en acier doté de trous ou d'une grille (voir l'image ci-dessous, dimensions en mm (pouces)).



Déballage de l'armoire de l'analyseur

⚠ATTENTION

L'armoire de l'analyseur pèse environ 300 kg ! Une grue dotée d'un matériel de transport adapté est nécessaire pour le déballage et le transport !

Pour fixer les filins de remorquage à l'armoire de l'analyseur, utilisez les œillets de transport fournis.

Les filins de traction doivent être suffisamment longs pour permettre d'obtenir un angle minimum de 60° sous tension ! Sinon, l'armoire de l'analyseur risque de se déformer.

1. Ouvrez la caisse de transport et sortez l'armoire de l'analyseur.
2. Ne retirez pas le film plastique qui enveloppe l'armoire de l'analyseur pour l'instant ! Le déballage de l'armoire de l'analyseur par temps froid peut générer de la condensation.
3. Ne retirez le film plastique que lorsque l'armoire de l'analyseur a atteint la température ambiante. Cela peut prendre au moins 24 heures.

Installation de l'armoire de l'analyseur

- Consultez la section « Exigences pour le site d'installation » (voir page 20)
- Fourniture du « Matériel requis » (voir page 29).
- Voir « Schéma d'emplacement » dans la documentation du système
- Mise à la terre par une vis de terre centrale, acheminement du câble de terre (≥ 10 mm^2, AWG6 avec option « CSA version ») à travers le presse-étoupe M16 prévu dans la paroi latérale droite de l'armoire à cette fin.

Retrait de la protection de transport dans l'unité d'analyse

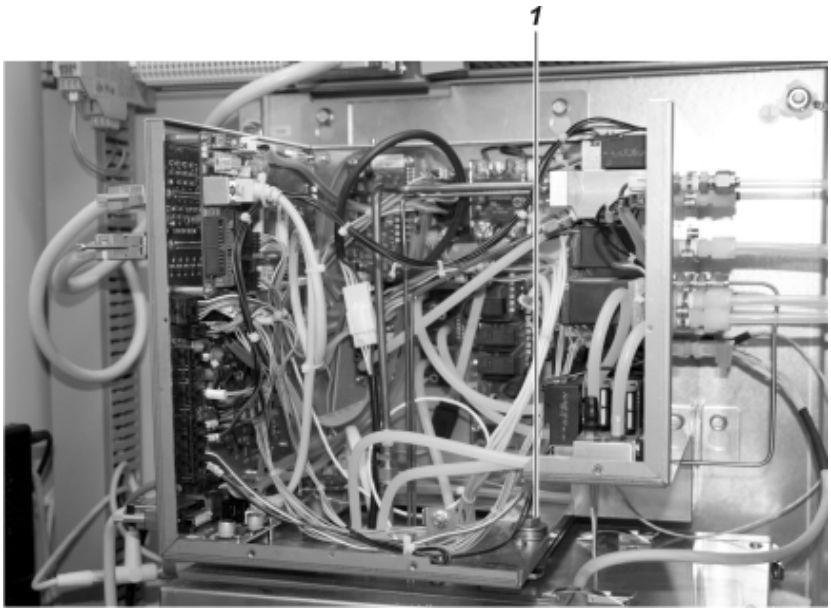
AVIS Il est fortement recommandé de retirer la protection de transport juste avant la mise en service du système d'analyse.

Retrait de la protection de transport du bloc ASP

Le bloc ASP est fixé avec un boulon de protection de transport M8x80. Il vient du dessus par un trou dans l'enceinte du boîtier électronique ACF5000 AU1 et est vissé dans le bloc ASP.

1 Ouvrez le couvercle du boîtier électronique ACF5000 et sortez ce dernier.

2 Avec une clé de 13 mm, dévissez le boulon de protection de transport ***1*** et retirez-le avec la rondelle.



3 Remettez en place le couvercle du boîtier électronique ACF5000 et fermez-le.

4 Conservez le boulon et la rondelle pour un prochain transport.

Option « 2e emplacement de mesure »

Installation du tableau électrique

Le tableau électrique pour le raccordement du 2e emplacement de mesure doit être installé aussi près que possible de l'armoire de l'analyseur.

Sur l'armoire de l'analyseur, des câbles d'environ 5 m de longueur sont utilisés pour le raccordement au tableau de distribution.

Installation de la vanne d'inversion chauffée

L'électrovanne chauffée à 3/2 voies pour la commutation entre les deux emplacements de mesure doit être assemblée aussi près que possible de l'armoire de l'analyseur.

Les conduites de gaz d'échantillon provenant des deux points d'échantillonnage et la conduite de gaz d'échantillon de 1,5 m vers l'armoire de l'analyseur doivent être raccordées à la vanne d'inversion. Pendant l'installation des conduites de gaz d'échantillon, les indications de la section « Installation de la conduite de gaz d'échantillon » (voir page 38) doivent être respectées.

Installation de la sonde d'échantillonnage de gaz et de l'unité filtrante

Installation de la sonde d'échantillonnage de gaz et de l'unité filtrante

- Voir « Schéma de la tuyauterie » dans la documentation du système
- Installez la sonde d'échantillonnage de gaz et l'unité filtrante :

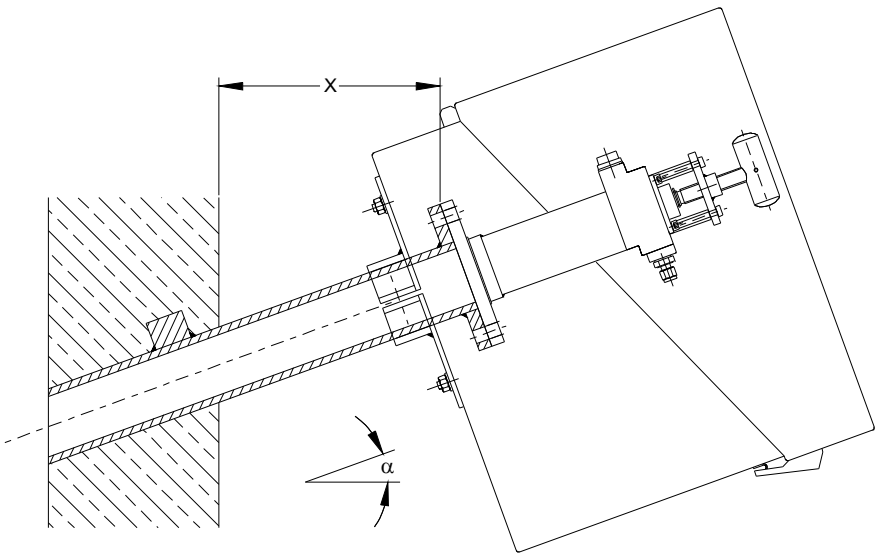
⚠ATTENTION

Le tube de sonde pré-assemblé avec l'unité filtrante pèse environ 17 à 32 kg, selon la version ! Il faut deux personnes pour réaliser les opérations de transport et d'assemblage !

- Tube de sonde de type 40 : Insérez le tube de sonde pré-assemblé avec l'unité filtrante dans le tube mural et vissez la bride d'assemblage sur la bride du dispositif filtrant.
- Tube de sonde de type 42 chauffé : Insérez le tube de sonde dans le tube mural et vissez à la bride d'assemblage. Vissez l'unité filtrante jusqu'à la bride.

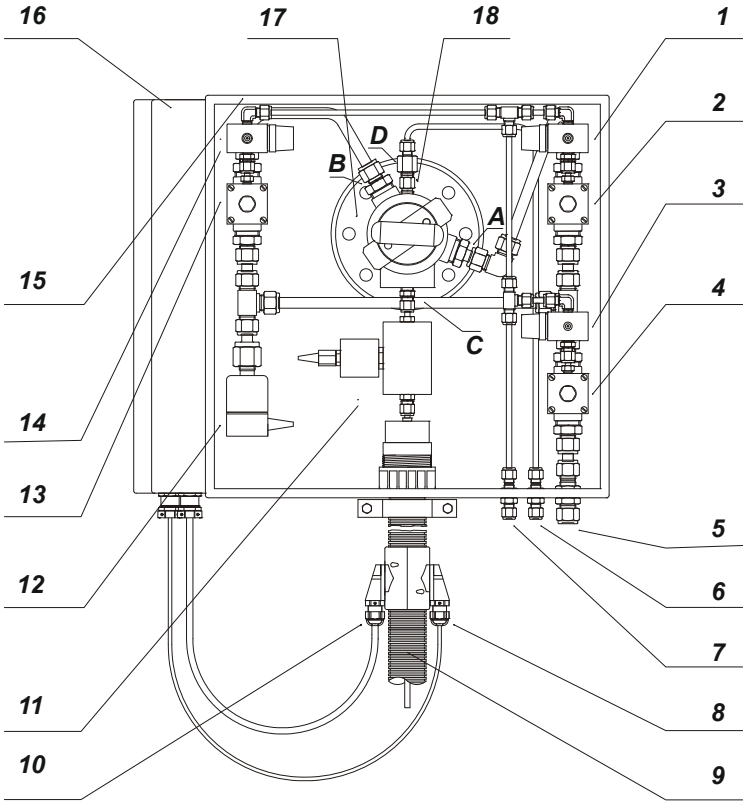
- Connectez les câbles électriques sur la sonde d'échantillonnage de gaz et l'unité filtrante conformément au « Schéma de câblage » et « Schéma des bornes » dans la documentation du système.
- Mise à la terre locale : Connectez le tube spécial chauffé et le dispositif filtrant au niveau du point de collecte avec une section transversale large (≥ 10 mm^2 ou ≥ AWG7) sur la liaison équipotentielle.

Assemblage de boîtier de protection de la sonde à l'unité filtrante PFE2



Angle d'installation α	10 °	15 °	20 °	25 °	30 °	35 °
x_{min}/mm	229	248	268	287	307	324

Raccordements de gaz de l'unité filtrante PFE2

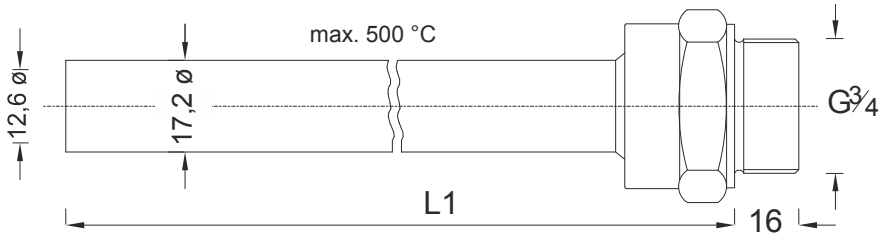


1	Soupape pilote pour nettoyage du filtre -Y2.1
2	Soupape à membrane pour nettoyage du filtre -Y2.2
3	Soupape pilote pour air pulsé de l'instrument -Y1.1
4	Soupape à membrane pour air pulsé de l'instrument -Y1.2
5	Raccordement pour le raccord de traversée 12 mm de l'air de l'instrument (max. 6 bars)
6	Raccordement pour le raccord de traversée 6 mm du gaz d'essai
7	Raccordement pour le raccord de traversée 6 mm de l'air de contrôle (max. 6 bars)
8	Raccordement pour Pt100
9	Conduite de gaz d'échantillon chauffée
10	Alimentation
11	Soupape d'arrêt chauffée -Y5 (option)
12	Électrovanne pour aération -Y4
13	Soupape à membrane pour nettoyage de la surface du filtre et du tube de sonde -Y3.2
14	Soupape pilote pour nettoyage de la surface du filtre et du tube de sonde -Y3.1
15	Boîtier de protection pour la sonde
16	Boîte à bornes
17	Unité filtrante
18	Clapet anti-retour
A	Raccordement pour filtre de rétrosoufflage de G½ au couplage du tuyau de 12 mm
B	Raccordement pour surface du filtre de rétrosoufflage et du tube de sonde G½ au couplage du tuyau de 12 mm
C	Sortie de gaz d'échantillon G¼ au couplage de tuyau de 6 mm
D	Raccordement de gaz d'échantillon G¼ au couplage de tuyau de 6 mm

Tube de sonde de type 40

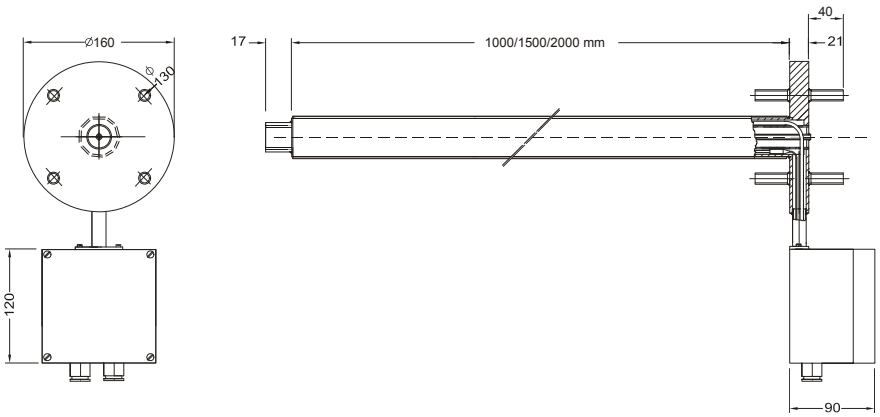
L1 = longueur du tube de sonde (dimensions en mm)

L1 = 500/1 000/1 500/2 000/2 500 mm



Tube de sonde de type 42

(dimensions en mm)



- Si l'unité filtrante PFE2 avec le boîtier de protection standard (450 x 450 x 400 mm) est montée sur le tube de sonde chauffé de type 42, les connexions électriques sur le tube de sonde doivent être raccordées au boîtier à bornes de l'unité filtrante ; dans ce cas, le petit boîtier à bornes, qui fait partie du tube de sonde chauffé, n'est pas nécessaire.
- Il convient de veiller à ce que le gaz d'échantillon dans le presse-étoupe, qui est installé entre le tube de sonde chauffé type 42 et l'unité filtrante PFE2, ne tombe pas en dessous de la température de fonctionnement. Cette règle s'applique également au tube mural avec bride d'assemblage. Une isolation et, si nécessaire, un traçage thermique, sont nécessaires à cette fin.

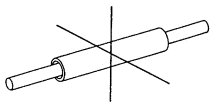
Installation de la conduite de gaz d'échantillon

Installation de la conduite de gaz d'échantillon

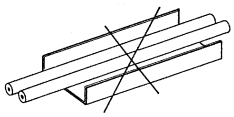
- Voir « Schéma de la tuyauterie » dans la documentation du système
- Raccordez la conduite d'échantillon de gaz à la sonde d'échantillonnage de gaz.

AVIS Ni graisse, ni lubrifiant ne doit être utilisé pendant l'installation de la conduite de gaz d'échantillon. Cela fausserait les valeurs mesurées.

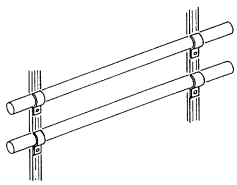
- La conduite de gaz d'échantillon entre la sonde d'échantillonnage de gaz et l'armoire de l'analyseur doit être inclinée et située aussi près que possible dans un canal séparé. Aucune poche d'eau ne doit pouvoir se former, en particulier au niveau du point d'échantillonnage.
- La conduite de gaz d'échantillon doit être posée pour éviter les coudes, les entortillements et le croisement avec d'autres conduites. Le rayon de courbure minimum est de 200 mm.
- La conduite de gaz d'échantillon chauffée
  - ne doit jamais être placée contre des murs si un scellement ultérieur au moyen de produits est envisageable, ces produits pouvant endommager la conduite de gaz d'échantillon ;
  - ne doit pas être placée dans une conduite de câble ;



  - ne doit pas être placée à proximité d'autres conduites de gaz ou l'alimentation électrique dans un réseau de câbles. Ceci concerne en particulier les réseaux de câbles fermés.



- Assemblez les conduites de gaz d'échantillon chauffées sur des rails profilés en C placés librement en utilisant une contre-partie. Ne serrez pas trop.



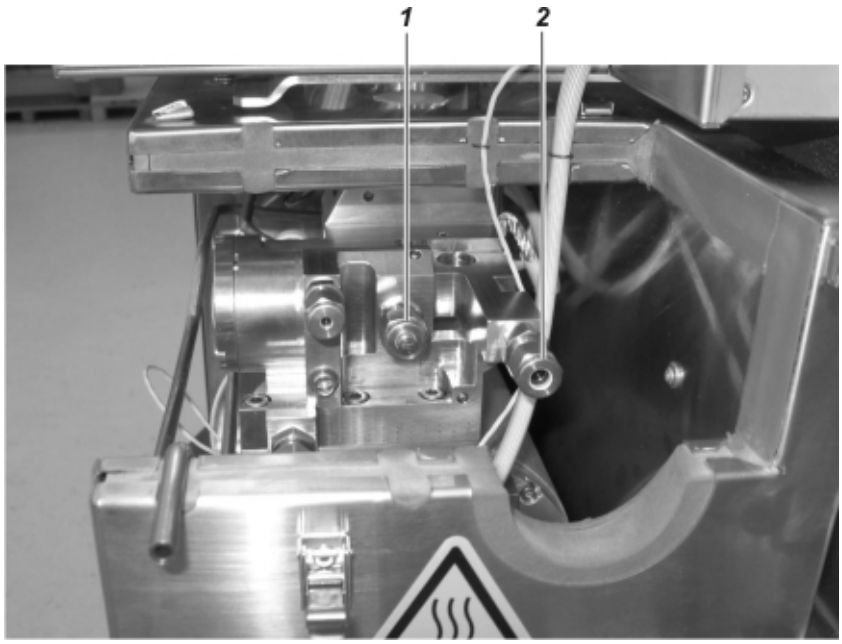
- Insérez la conduite de gaz d'échantillon dans l'ouverture de la paroi droite de l'armoire.

AVERTISSEMENT !

Ne connectez pas encore la conduite de gaz d'échantillon à l'entrée de gaz sur le bloc ASP ! Cette connexion sera effectuée par le personnel ABB pendant la procédure de mise en service.

Connectez d'abord un tube PTFE d'environ 0,5 m de longueur à l'entrée de gaz d'échantillon ***2*** sur le bloc ASP. L'air ambiant sera ensuite aspiré dans l'armoire de l'analyseur depuis l'extérieur une fois le spectromètre FTIR mis sous tension.

L'entrée pour le générateur de vapeur d'eau ***1*** sur le bloc ASP doit être fermée au moyen d'un bouchon obturateur.



1 Entrée pour le générateur de vapeur d'eau

2 Détecteur de pression

- Connectez les câbles électriques sur la conduite de gaz d'échantillon conformément au « Schéma de câblage » et au « Schéma des bornes » dans la documentation du système.

Installation des gaz de fonctionnement

Installation de l'alimentation d'air de l'instrument.

- Voir la section « Exigences pour l'alimentation en air de l'instrument » (voir page 23).
- Procurez-vous le matériel nécessaire à l'installation (voir page 29).
- Voir « Schéma de la tuyauterie » dans la documentation du système
- Connectez la conduite d'alimentation en air de l'instrument au raccord de traversée dans la paroi droite de l'armoire.
- Installez un dispositif de verrouillage dans la conduite d'alimentation en air de l'instrument avec un manomètre p_e = 5,5 à 7 bars.

Installation des bouteilles de gaz d'essai

- Voir « Schéma de la tuyauterie » dans la documentation du système
- Installez des détenteurs sur les bouteilles de gaz d'essai et installez les bouteilles à proximité de l'armoire de l'analyseur. Des conduites de gaz d'essai courtes réduisent les temps morts.
- Respectez les réglementations nationales relatives aux réservoirs sous pression, ainsi que les températures ambiantes autorisées et les étiquettes sur les détenteurs.

Raccordement de la conduite de gaz

- Procurez-vous le matériel nécessaire à l'installation (voir page 29).
- Voir « Schéma de la tuyauterie » dans la documentation du système
- Vérifiez que les conduites de gaz sont raccordées aux raccords de gaz prévus à cet effet et ne sont pas interchangés ! Après le raccordement des conduites de gaz, il convient de faire vérifier les raccordements par une deuxième personne.
- Une propreté extrême doit être assurée pendant le raccordement des conduites de gaz ! Les entrées, sorties, raccords, flexibles et tuyaux de gaz doivent être dépourvus de poussière et de graisse.
- En cas de risque de gel, chauffez les conduites de gaz.
- Les raccordements de gaz (raccords de traversée) doivent être situés dans la paroi droite de l'armoire. Retenez les raccords de traversée lors du raccordement des conduites de gaz !

Gaz de combustion pour le FID

- Raccordez un détenteur de bouteille à deux étages avec limiteur de débit (version pour gaz haute pureté) à la bouteille de gaz de combustion.
- Raccordez la conduite de gaz de combustion au raccord de traversée fourni.
  Pour des raisons de sécurité (voir page 9), un limiteur de débit, qui limite le débit de gaz de combustion à 10 l/h, est intégré à ce raccord de traversée.

⚠AVERTISSEMENT Ce raccord de traversée est un élément important pour la sécurité. Il ne peut être remplacé que par un personnel d'entretien certifié.

- Si le système d'analyse est doté de l'option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur » (voir page 16), raccordez la conduite de gaz de combustion à l'entrée de la soupape de sécurité H_2. La sortie de cette soupape est connectée en usine au raccord de traversée avec limiteur de débit intégré.
- Vérifier l'intégrité du joint de la conduite de gaz de combustion : Réglez l'étage haute pression du détenteur de la bouteille de gaz de combustion sur p_e = 1 200 ± 100 hPa (1,2 ± 0,1 bar) et purgez la conduite de gaz de combustion. Avec un détecteur de fuite d'hydrogène (principe de mesure : conductivité thermique), vérifiez l'intégrité du joint de la conduite de gaz de combustion. Fermez la bouteille de gaz de combustion.

Gaz résiduaire

- Raccordez la conduite d'évacuation de gaz (conduite la plus courte possible ayant un diamètre interne le plus large possible). Laissez le gaz résiduaire s'évacuer librement ; n'installez ni limiteurs, ni raccords d'arrêt ! Le diamètre interne de la conduite d'évacuation de gaz doit être étendu le plus près possible de l'armoire de l'analyseur, afin d'éviter toute pression d'air dynamique due à une longueur excessive de la conduite.
- Vérifiez que l'air et le condensat sont séparés après l'évacuation. Selon le principe de transport de gaz, le gaz d'échantillon est dilué selon un rapport d'environ 1:5 après avoir été mesuré dans l'air de l'instrument. Néanmoins, une condensation peut se former lorsque le point de rosée de l'eau dans le mélange a atteint la température ambiante.

AVERTISSEMENT ! La conduite de gaz d'échappement sur la sortie de gaz de mesure doit être tombante dans tous les cas. Sinon, un condensat contenant des composants corrosifs risque de se former, et provoquer des fuites.

Gaz de purge pour sonde d'extraction de gaz

- Raccordez la conduite de gaz de purge à la sonde d'échantillonnage de gaz (pour une purge d'urgence et l'alimentation de la sonde en gaz d'essai). La conduite de gaz de purge peut être placée dans le même plateau que la conduite de gaz d'échantillon.

Alimentation en air comprimé pour le rétrosoufflage de la sonde d'extraction de gaz (option)

- Raccordez l'air comprimé pour nettoyer le filtre d'échantillonnage et le tube de sonde (option de rétrosoufflage) aux raccordements correspondants sur le boîtier de protection de la sonde.

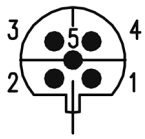
Raccordement des câbles électriques

Description des entrées et des sorties de signal

- Sorties analogiques : 4 à 20 mA, broche moins conjointe, isolée électriquement, mise à la terre de façon aléatoire, CC max. 30 V, charge max. 600 Ω, résolution 16 bits
- Entrées analogiques : 4 à 20 mA, broche moins conjointe, isolée électriquement contre la masse, CC max. 30 V, R_i = 41,2 Ω, R_u = 100 kΩ, résolution 16 bits

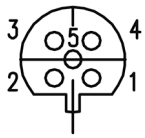
  AVIS : Lorsque tous les canaux ne sont pas connectés dans un module de sortie ou d'entrée analogique, les DEL d'état sont rouges même en fonctionnement normal. Recommandation : Mettez en court-circuit les canaux non utilisés avec un fil de raccordement.
- Sorties de relais numériques : contacts sans potentiel (état sans alimentation ouvert, sécurité par défaut), CA/CC max. 277 V, courant max. AC1 5 A, courant max. par groupe de 4 AC1 20 A
- Entrées numériques : Coupleur optoélectronique avec alimentation interne CC 24 V, contacts sans potentiel commutés, état 0 : U_L < CC 5 V, état 1 : U_H > CC 11 V, I_H min / max = 2 mA / 4,5 mA
- PROFIBUS : Une fiche Sub-D à 9 broches pour chacune des entrées et des sorties PROFIBUS ou une traversée de panneau M12 à 5 broches pour chaque entrée et sortie PROFIBUS

  ENTRÉE PROFIBUS :

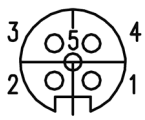
  1 Non assignée
  2 ENTRÉE (vert/1A)
  3 Non assignée
  4 ENTRÉE (rouge/1B)
  5 Non assignée

  SORTIE PROFIBUS :

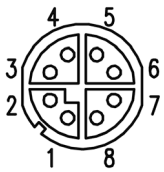
  

  1 Non assignée
  2 SORTIE (vert/2A)
  3 Non assignée
  4 SORTIE (rouge/2B)
  5 Non assignée

  AVIS : Si le système ACF5000 est installé à la fin d'un réseau PROFIBUS, la résistance de charge sur la fiche PROFIBUS, qui se trouve sur la partie inférieure du boîtier du contrôleur du système à l'intérieur de la porte de l'armoire, doit être commutée sur ON.
- Modbus : Fiche Sub-D à 9 broches ou traversée de panneau M12 à 5 broches

  1 Non assignée
  2 Non assignée
  3 RTxD−
  4 GND
  5 RTxD+
- Ethernet : Connecteur femelle RJ45 ou traversée de panneau M12 à 8 broches

  1 DA+
  2 DA−
  3 DB+
  4 DB−
  5 DD+
  6 DD−
  7 DC−
  8 DC+

Raccordement des câbles électriques

- Procurez-vous le matériel nécessaire à l'installation (voir page 29).
- Voir « Schéma d'emplacement », « Schéma de câblage » et « Schéma des bornes » dans la documentation du système.
- Les presse-étoupes pour les câbles électriques sont situés dans la paroi droite de l'armoire.
- Pour disposer les câbles électriques, respectez les directives de sécurité en vigueur dans le pays pour l'installation et le fonctionnement d'un équipement électrique.

Raccordement des lignes de signal

- Éloignez les lignes de signal des lignes d'alimentation.
- Éloignez les lignes de signal analogique et numérique les unes des autres.
- Planifiez la combinaison des lignes de signal dans les câbles, y compris pour l'alimentation par les presse-étoupes.
- Raccordez les lignes de signal aux borniers sur les modules d'E/S sur la paroi arrière.
- Placez le blindage du câble blindé conformément aux réglementations locales. Tenez compte des différences de potentiel et de la dissémination des signaux d'interférence.

Connectez l'alimentation.

⚠ATTENTION	Courant de fuite élevé : 9 mA !

- Voir la section « Exigences pour l'alimentation électrique » (voir page 25).
- Avant de connecter l'alimentation électrique, vérifiez que la tension de fonctionnement réglée sur le système d'analyse correspond à la tension secteur.
- Le fil de terre doit être raccordé à la borne de terre avant tout autre raccordement. Le système d'analyse peut être dangereux si le fil de terre est sectionné à l'intérieur ou à l'extérieur de celui-ci ou s'il est débranché.
- Raccordez l'alimentation électrique aux bornes enfichables -X80 ou -X90 (USV).
- Raccordez les lignes d'alimentation électrique aux ensembles de collecte chauffés (le cas échéant de manière à résister à la température) aux bornes enfichables -X81, -X91 et, le cas échéant, aux commutateurs de protection de ligne.
- Raccordez les fils de connexion des sondes à résistance Pt100 des ensembles d'échantillonnage externes chauffés au module d'interface -S82 sur la paroi droite.
- Option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur » (voir page 16) : Raccordez les lignes d'alimentation électrique du centre d'alerte aux gaz, des contacteurs et de la soupape de sécurité H_2.

Mise en service

Remise en service

Première mise en service

	Le système d'analyse est mis en service principalement par le personnel habilité du fabricant ou du fournisseur.
AVIS	La première mise en service de l'option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur » ne doit être réalisée que par du personnel habilité du fabricant du centre d'alerte aux gaz et du détecteur de gaz.

Remise en service

Pour redémarrer le système d'analyse après un arrêt prolongé, procédez comme suit.

Procédure

1. **IMPORTANT !** Connectez l'air de l'instrument et purgez le système d'analyse pendant 30 minutes avant d'ouvrir l'armoire de l'analyseur et de mettre sous tension le système d'analyse.
2. Ouvrez la porte de l'armoire de l'analyseur.
   1. Vérifiez la pré-pression et, le cas échéant, réglez-la sur p_e = 5,5 à 7 bars.
   2. Comparez les pressions et les débits sur la plaque pneumatique de la paroi interne droite de l'armoire avec les valeurs de la section « Gaz de fonctionnement et gaz d'essai » (voir page 23).

   AVERTISSEMENT ! L'alimentation en hydrogène doit rester coupée !
   AVIS : La ligne de purge entre le système d'analyse et la sonde d'échantillonnage de gaz doit être installée.
3. Mise sous tension de l'alimentation électrique
   1. Vérifiez que tous les disjoncteurs sont désactivés.
   2. Tournez l'interrupteur principal.
   3. Activez le disjoncteur du spectromètre FTIR.
4. Activez tous les autres disjoncteurs.
5. Le système d'analyse se met automatiquement à chauffer.
   - Les ensembles dans l'armoire de l'analyseur mettent environ 2 heures à atteindre leurs températures cibles. Il faut 3 à 4 heures à la sonde d'échantillonnage de gaz pour atteindre sa température cible.
   - L'extraction de gaz commence dès que les températures de la cellule FTIR et du bloc ASP atteignent 150 °C.
   - Les pressions d'entrée et de sortie du gaz d'échantillon doivent se régler automatiquement sur SGI = 850 hPa et SGO = 750 hPa.
     Si ces pressions ne sont pas atteintes, il y a une fuite dans le système d'analyse.
6. Raccordez la conduite d'échantillon de gaz à la sonde d'échantillon de gaz.
7. Faites réaliser un test complet d'intégrité de l'étanchéité par un personnel certifié et habilité.
8. Ouvrez l'alimentation en hydrogène et redémarrez le FID (voir ci-dessous).

Démarrage de la mesure

Lors d'un redémarrage, l'analyseur commence automatiquement à mesurer :

- le détecteur d'oxygène dans les minutes qui suivent l'activation des disjoncteurs ;
- le spectromètre FTIR dans les 5 à 10 minutes qui suivent l'activation des disjoncteurs (les DEL Power et Status sont vertes) ;
- le FID au terme de la séquence de démarrage.

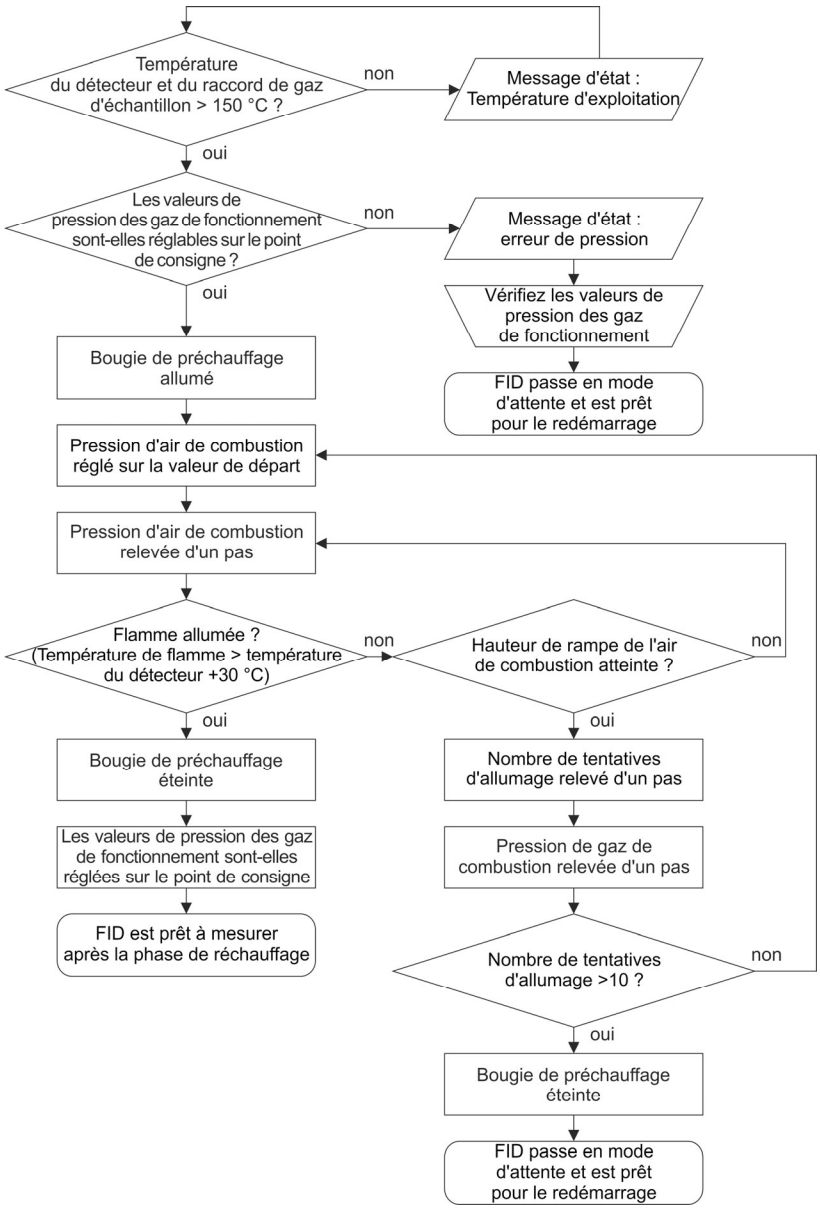
Redémarrage du FID

Phase de préchauffage, connectez l'alimentation en gaz

1. Sélectionnez l'élément de menu `Controller measured values` (Valeurs mesurées du contrôleur) :
   `MENU` → `Diagnosis/Information` → `Module-specific` → `Controller measured values`
   Cette option de menu indique, entre autres, les valeurs de position des contrôleurs de température :
   `T-Re.D` Température du bloc ASP
   `T-Re.E` Température de la cellule FTIR
   `T-Re.IP` Température du préchauffage de l'air de l'instrument
   `TR.VV1` Température du pré-amplificateur
   Les valeurs de température augmentent lentement après la mise sous tension.
2. Connectez l'air de l'instrument, l'air de combustion et le gaz de combustion. Réglez la pression à la valeur spécifiée dans la fiche technique de l'analyseur à l'aide du régulateur de pression externe correspondant.
3. 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 :
   `SGI` Pression sur la buse de gaz mesurée
   `SGO` Pression dans la chambre de combustion (sortie)
   `C-air` Air de combustion
   `C-gas` Gaz de combustion
   Des valeurs de position aléatoires sont parfois affichées au départ. 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. Le contrôle de pression est exécuté à l'arrière-plan. La définition des pressions peut prendre du temps en fonction du réglage de la pression d'entrée. Le système d'analyse 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.
4. Pendant la phase de chauffage, les messages d'état suivants sont affichés :
   "Operating temperature": Température de fonctionnement : la température du détecteur n'a pas encore atteint le seuil.
   "Flame error": Erreur de flamme : la flamme ne s'est pas encore allumée.
   "Temperature limit value 1, 2": Valeur limite de température 1, 2 : la température du détecteur (`T-Re.D`), et éventuellement de la cellule FTIR (`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).
5. Dès que la température du détecteur atteint la valeur seuil (150°), l'électrovanne correspondante dans le FID coupe automatiquement 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 le FID lorsque l'air de l'instrument est raccordé.
6. Une fois les pressions réglées sur le point de consigne respectif, la vanne solénoïde respective dans le FID connecte automatiquement le gaz de combustion. La régulation de gaz de combustion tente de régler la pression au point de consigne.

Allumage de la flamme

7 L'allumage de la flamme est automatique.



En fonction du nombre de tentatives d'allumage, l'allumage de la flamme peut prendre jusqu'à 10 minutes.
Lors de la première mise en service du FID, il arrive, selon la position de la conduite de gaz de combustion, qu'il n'y ait pas assez de gaz de combustion pour allumer la flamme. Dans ce cas, l'allumage de la flamme doit être redémarrée dans le menu `Standby/Restart FID` (Veille/Redémarrer FID).
La température de la flamme est affichée dans le menu `Raw measurement values auxiliary values` (Valeurs de mesure brutes Valeurs auxiliaires) du paramètre `Flame` (Flamme). La flamme est considérée comme allumée lorsque sa température est d'au moins 30 °C supérieure à la température du détecteur.
L'allumage de la flamme indique la fin de la mise en service du FID.

AVERTISSEMENT ! La porte de l'armoire de l'analyseur doit toujours rester fermée pendant le fonctionnement !

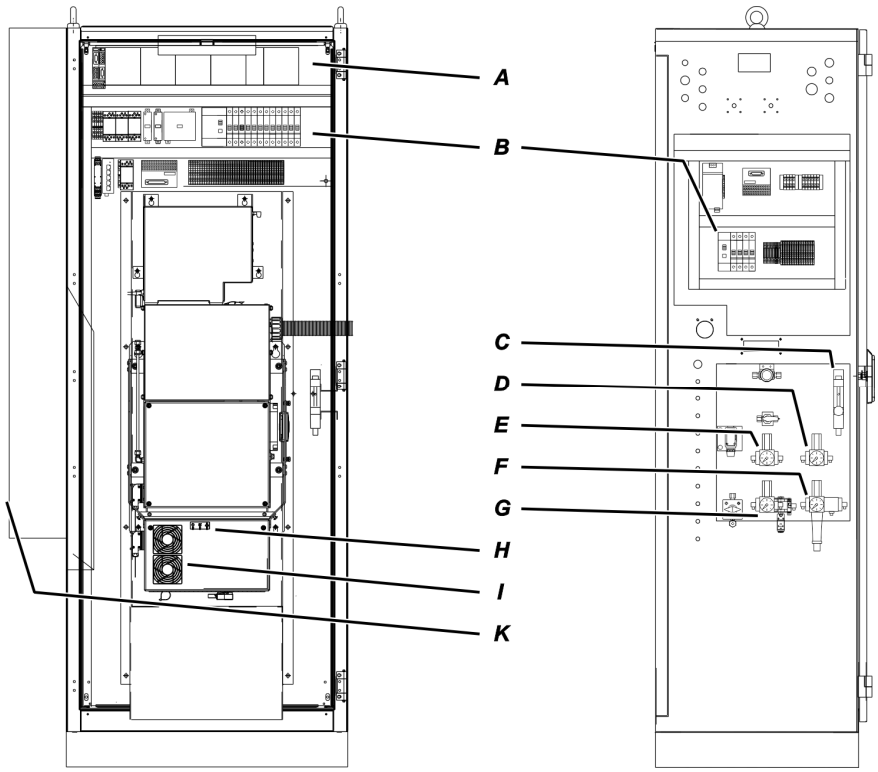
Maintenance

Avis d'ordre général

AVIS	Seules des personnes familiarisées avec l'entretien de systèmes d'analyse comparables et possédant la qualification requise pour ces tâches sont autorisées à intervenir sur le système d'analyse.
⚠AVERTISSEMENT	Les règles suivantes doivent être respectées pendant toutes les interventions de maintenance : • Consignes générales de sécurité(voir page 6), • Consignes de sécurité pour la manipulation du système d'analyse (voir la manipulation du système d'analyse (voir page 8), • Consignes de sécurité pour la manipulation du système d'analyse avec analyseur FID intégré (voir page 9), • Consignes de sécurité pour la manipulation du spectromètre FTIR (voir page 10), • Consignes de sécurité pour l'utilisation de gaz toxiques (voir page 11).

Inspection visuelle

Vue interne de l'armoire de l'analyseur



Inspection visuelle

	Régulateur externe de l'air de l'instrument		De 5,5 à 7 bars
	Détenteurs externes de bouteille de gaz : gaz zéro, analyseur de O_2 (3 % en vol. d'O_2 dans du N_2) Gaz de combustion, analyseur de COV (H_2) Gaz zéro, analyseur de COV (N_2 ou gaz zéro analyseur de O_2) Gaz de plage, analyseur de COV (propane dans du N_2)		 1,5 ± 0,1 bar 1,2 ± 0,1 bar 1,5 ± 0,1 bar 1,5 ± 0,1 bar
A	DEL d'état des modules de sortie analogique et numérique		Vert [1)]
B	Disjoncteurs et disjoncteurs différentiels activés		ALLUMÉE
C	Débitmètre de gaz de purge		125 l/h
D	Régulateur de pression d'air de l'instrument, air de combustion, analyseur de COV (-J86)		1,2 ± 0,1 bar
E	Régulateur de pression d'air de l'instrument, air de purge, spectromètre (-J88)		2,0 ± 0,1 bars
F	Régulateur d'air de l'instrument avec filtre (-J85)		5,5 bars
G	Régulateur de pression d'air de l'instrument, air d'injection (-J96)		4,5 ± 0,1 bars
H	DEL d'état sur le couvercle du boîtier électronique FTIR	« Alimentation » « État » « Réseau »	Vert Vert Orage/vert clignotant
I	Substances de filtre sur le couvercle du boîtier électronique FTIR		Blanc
K	Écran de l'unité de refroidissement		Valeur réelle de la température (cible 25 °C)
	Mattes de filtre dans le ventilateur de l'armoire et le filtre de sortie		Blanc

1) Lorsque tous les canaux ne sont pas connectés dans un module de sortie ou d'entrée analogique, les DEL d'état sont rouges même en fonctionnement normal.

Test d'intégrité de l'étanchéité

AVERTISSEMENT ! N'utilisez pas de spray de détection de fuites ou d'outil de détection de fuites similaire dans la zone de sous-pression du système d'analyse. Ces produits peuvent endommager le système d'analyse en cas de fuite.

Test complet d'intégrité de l'étanchéité du système d'analyse

Les tests complets d'intégrité de l'étanchéité du système d'analyse ne doivent être effectués que par du personnel de maintenance compétent.

Ils doivent être effectués régulièrement pendant chaque intervention de maintenance, au moins tous les 12 mois.

Ils doivent être effectués après ouverture des conduites de gaz dans le système d'analyse et après un redémarrage à froid.

Test d'intégrité de l'étanchéité simplifié de la conduite de gaz d'échantillon

AVIS Le test d'intégrité de l'étanchéité simplifié n'est pas un test complet d'intégrité de l'étanchéité du système d'analyse. Il ne peut le remplacer (voir ci-dessus).

Quand le test d'intégrité de l'étanchéité simplifié doit-il être effectué ?

Un test d'intégrité de l'étanchéité simplifié peut être effectué dans les cas suivants :

- Après une intervention sur la sonde d'échantillonnage de gaz (par ex., le remplacement du filtre)
- Après le remplacement de la conduite de gaz d'échantillon
- Après le remplacement du filtre d'échantillon de gaz dans le bloc ASP

Le test d'intégrité de l'étanchéité simplifié permet de vérifier l'intégrité de l'étanchéité du système d'analyse entre la sonde d'échantillonnage de gaz et le bloc ASP.

Test d'intégrité de l'étanchéité simplifié par mesure de l'oxygène

Cette méthode consiste à connecter l'alimentation en oxygène et à vérifier la valeur mesurée.

1. Alimentez en azote, localement ou par le biais de la sonde d'échantillonnage de gaz.
2. Observez la valeur mesurée de l'oxygène. Après environ 5 minutes de fonctionnement avec l'alimentation locale ou 20 minutes avec une alimentation par le biais de la sonde d'échantillonnage de gaz, la valeur mesurée de l'oxygène doit tomber à environ 0,08 %.
3. Dans le cas contraire, cela indique une fuite dans la conduite de gaz utilisée (voir le schéma de la tuyauterie dans la documentation du système).

Test d'intégrité de l'étanchéité simplifié via le FID

Cette méthode ne peut être utilisée que si un FID est intégré au système d'analyse. Il consiste à permettre aux hydrocarbures d'agir sur les points de fuite dans la conduite de gaz d'échantillon et à observer la valeur mesurée sur le FID simultanément. Un feutre du commerce est utilisé comme « source d'hydrocarbures » ponctuelle à cette fin.

1. En commençant au niveau de la sonde d'échantillonnage de gaz et en se dirigeant jusqu'à l'armoire de l'analyseur, tenez le feutre pendant quelques secondes à proximité de chaque raccord, connecteur et vis.
2. Observez la valeur mesurée sur le FID. En cas de fuite, la valeur mesurée augmente puis revient à la valeur normale relativement rapidement. Compte tenu de la durée de l'étalonnage, la valeur mesurée peut augmenter après un certain délai ; après chaque « contact », attendez au moins 2 minutes une éventuelle réaction.
3. Ouvrez le couvercle du bloc ASP et tenez le feutre pendant quelques secondes à proximité du raccord de la conduite de gaz d'échantillon au niveau du bloc ASP.

⚠ATTENTION

Le bloc ASP est chaud (environ 180 °C) !

Portez des gants et des lunettes de protection !

Autres signes de fuites

Les états suivants peuvent indiquer une fuite dans le système d'analyse :

- Les pressions SGI et SGO à réguler par le système d'analyse ne sont plus atteintes.
- Les variables contrôlées pour les pressions SGI et SGO en mode contrôle sont trop élevées (> 90).
  Les variables de position peuvent être consultées dans le menu sous `Diagnosis/Information → Module-specific → Controller measured values → FID` (Diagnostic/Informations ->Spécifique au module ->Valeurs mesurées du contrôleur->FID).
- La concentration en oxygène mesurée est bien plus élevée que les valeurs attendues.

Il ne s'agit que d'indications possibles d'une fuite. L'absence des états mentionnés ne permet pas de conclure que le système d'analyse est étanche.

FID : Vérifications de l'intégrité de l'étanchéité et du fonctionnement

AVERTISSEMENT !
Les vérifications de l'intégrité de l'étanchéité et du fonctionnement décrites dans cette section ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié et spécialement formé.
Si ces conditions ne sont pas remplies ou si les matériaux requis ne sont pas disponibles, les vérifications de l'intégrité de l'étanchéité et du fonctionnement doivent être effectuées par ABB Service.

Vérification de l'intégrité de l'étanchéité de la conduite de gaz de combustion

L'intégrité de l'étanchéité de la conduite de gaz de combustion dans le système d'analyse doit être contrôlée régulièrement lors de chaque intervention de maintenance et au moins tous les 12 mois en utilisant un détecteur de fuite d'hydrogène (taux de fuite < 2×10^{-4} hPa l/s). N'utilisez pas de spray pour la détection de fuite !

Vérification de l'intégrité de l'étanchéité de la conduite d'alimentation en gaz de combustion

L'intégrité de l'étanchéité de la conduite d'alimentation en gaz de combustion doit être vérifiée régulièrement conformément aux deux instructions suivantes, selon que le gaz de combustion provient d'une bouteille ou d'une unité centrale.

Gaz de combustion provenant d'une bouteille

1. Mettez le système d'analyse hors tension. Vérifiez que la vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en gaz de combustion est ouverte.
2. Réglez la pression du gaz de combustion à environ 1,4 bar.
3. Marquez l'indication de pression de la bouteille sur le manomètre haute pression.
4. Fermez la vanne de la bouteille de gaz de combustion.
5. Observez l'affichage sur le manomètre haute pression ; il ne doit pas changer de façon mesurable pendant 10 minutes.
   Un changement mesurable sur l'affichage indique une fuite dans la conduite de gaz de combustion entre la bouteille de gaz de combustion et la vanne d'entrée de gaz de combustion du système d'analyse. Dans ce cas, les mesures suivantes doivent être prises :
   1. Vérifiez le détenteur et la conduite de gaz de combustion entre la bouteille et le système d'analyse à l'aide d'un spray de détection de fuites. Une fuite dans cette zone doit être réparée et un autre test de fuite doit être effectué avant de remettre le système d'analyse en service.
   2. Si aucune fuite n'est détectée au niveau du détenteur et dans la conduite de gaz de combustion, la fuite se trouve au niveau de la vanne d'entrée de gaz de combustion du système d'analyse. **Dans ce cas, le système d'analyse ne doit pas être utilisé !** La vanne d'entrée de gaz de combustion doit être remplacée par ABB Service.
6. Une fois le test d'intégrité de l'étanchéité terminé, réglez la pression de gaz de combustion sur 1,2 bar.

Alimentation de gaz de combustion à partir d'une unité centrale

1. Mettez le système d'analyse gaz hors tension. Vérifiez que la vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en gaz de combustion est ouverte.
2. Réglez la pression du gaz de combustion sur environ 1,4 bar.
3. Marquez l'indication de pression sur le manomètre du détenteur.
4. Coupez l'alimentation en gaz de combustion.
5. Observez l'affichage sur le manomètre ; il ne doit pas changer de façon mesurable pendant 10 minutes.
   Un changement mesurable sur l'affichage indique une fuite dans la conduite de gaz de combustion entre le détenteur et la vanne d'entrée de gaz de combustion du système d'analyse. Dans ce cas, les mesures suivantes doivent être prises :
   1. Vérifiez la conduite de gaz de combustion entre le détenteur et le système d'analyse à l'aide d'un spray de détection de fuites. Une fuite dans cette zone doit être réparée et un autre test de fuite doit être effectué avant de remettre le système d'analyse en service.
   2. Si aucune fuite n'est détectée dans la conduite de gaz de combustion, la fuite se trouve au niveau de la vanne d'entrée de gaz de combustion du système d'analyse. **Dans ce cas, le système d'analyse ne doit pas être utilisé !** La vanne d'entrée de gaz de combustion doit être remplacée par ABB Service.
6. Une fois le test d'intégrité de l'étanchéité terminé, réglez la pression de gaz de combustion sur 1,2 bar.

Test de fonctionnement de la soupape de sécurité H_2

Une électrovanne montée sur l'extérieur de la paroi latérale droite de l'armoire de l'analyseur fait partie de l'option « Surveillance de l'hydrogène dans l'armoire de l'analyseur » (voir page 16) ; elle coupe l'alimentation en hydrogène du système d'analyse si l'alimentation est inférieure ou égale à 40 % de la LIE (soupape de sécurité H_2).

Le fonctionnement de cette soupape de sécurité H_2 doit être contrôlé avec un détecteur de fuites d'hydrogène précis à chaque intervention de maintenance, mais au moins tous les 12 mois.

Procédure

1. Coupez l'alimentation électrique du système d'analyse.
2. Coupez l'alimentation 24 V de la soupape de sécurité H_2 : la soupape est fermée.
3. Coupez l'alimentation en hydrogène (depuis une alimentation centrale ou une bouteille).
4. Déconnectez la conduite d'alimentation en hydrogène de l'entrée de la soupape de sécurité H_2. Attendez quelques minutes que l'hydrogène résiduel se soit évaporé de la conduite maintenant ouverte.
5. Utilisez un détecteur de fuites (très sensible) pour renifler l'entrée de la soupape de sécurité H_2.
   - Si le détecteur de fuites indique une fuite d'hydrogène, cela signifie que la soupape de sécurité H_2 n'obture pas de façon fiable. **Dans ce cas, le système d'analyse ne doit pas être remis en service !** La soupape de sécurité H_2 doit être remplacée par ABB Service.
   - Si le détecteur de fuites n'indique pas de fuite d'hydrogène, le système d'analyse peut être remis en service :
6. Connectez la conduite d'alimentation en hydrogène à l'entrée de la soupape de sécurité H_2.
7. Ouvrez l'alimentation en hydrogène.
8. Mettez sous tension l'alimentation 24 V de la soupape de sécurité H_2 : la soupape s'ouvre.
9. Allumez l'alimentation électrique du système d'analyse et remettez le FID en marche (voir page 47).
10. Au bout de quelques minutes, reniflez de nouveau le raccord vissé de la conduite d'alimentation en hydrogène au niveau de l'entrée de la soupape de sécurité H_2 avec un détecteur de fuites.

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 d'appareil, 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 d'appareil 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.` → `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 :

Contacter le service après-vente

Qui contacter pour une assistance ?

Veuillez contacter votre représentant du service après-vente local. En cas d'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

Avant de contacter le service après-vente...

Avant de contacter le service après-vente en cas de dysfonctionnement ou de message d'état, vérifiez s'il s'agit réellement d'une erreur et si le système d'analyse fonctionne réellement hors spécifications.

Lorsque vous contactez le service après-vente...

Lorsque vous contactez le service après-vente en cas de dysfonctionnement ou de messages d'état, vous devez avoir à portée de main les informations suivantes :

- Le numéro de fabrication (n° F) du système d'analyse qui figure sur la plaque signalétique et dans la fiche technique de l'analyseur
- Les versions du logiciel du contrôleur du système et du module du système qui figurent dans l'option de menu
  `MENU → Diagnosis/Information → System overview`,
- Une description exacte du problème ou de l'état, ainsi que le texte ou le numéro du message d'état

Ces informations permettront au personnel du service après-vente de vous aider rapidement.

Ayez à portée de main la fiche technique de l'analyseur ; elle contient des informations importantes qui aideront le personnel du service après-vente à identifier la cause du dysfonctionnement.

Si vous renvoyez le système d'analyse au service après-vente...

AVERTISSEMENT !
En cas de renvoi du système d'analyse au service après-vente, par exemple pour réparation, indiquez quels gaz ont été utilisés dans le système. Ces informations sont nécessaires pour que le personnel du service après-vente puisse prendre toutes les précautions de sécurité nécessaires si des gaz toxiques ont été utilisés.

Démantèlement

Fermeture du système d'analyse

Fermeture temporaire du système d'analyse

1. Commutez le contrôle de débit de gaz sur la sonde de gaz zéro (connexion à l'air zéro via la sonde) afin d'interrompre l'alimentation en gaz mesuré.
2. Attendez que toutes les valeurs mesurées correspondent aux valeurs de l'air zéro nettoyé provenant de la station de traitement de l'air.
3. Déconnectez la conduite de gaz d'échantillon de la sonde d'échantillonnage de gaz et obturer le raccord de la sonde avec une garniture borgne.
4. Commutez le contrôle de débit de gaz sur « Zero gas local » (alimentation locale en air zéro).
5. FID (option) : Coupez l'alimentation en gaz de combustion.
6. Coupez l'alimentation électrique de chaque ensemble et éteignez ensuite l'interrupteur principal sur le côté droit de la paroi de l'armoire ; si une UPS est utilisée, éteignez les deux interrupteurs.
7. Coupez l'alimentation en air de l'instrument du système d'analyse.

Emballage de l'armoire de l'analyseur

Emballage de l'armoire de l'analyseur

1. Emballez sous vide l'armoire de l'analyseur dans un film.
2. Déposez un dessiccateur dans la caisse de transport. Utilisez une quantité de dessiccateur appropriée au volume emballé et au temps de transport prévu (min. 3 mois).
3. Placez l'armoire de l'analyseur dans la caisse de transport sur des amortisseurs et une cale.
4. Indiquez la mention requise sur la caisse de transport (en particulier « Produit fragile »).

AVIS

- Il convient d'éliminer toute humidité pouvant geler à des température de stockage et de transport basses du système d'analyse.
- L'armoire de l'analyseur et/ou le spectromètre FTIR doivent être emballés dans un endroit sec et chauffé, de préférence sur le site d'installation.
- Il est fortement recommandé de faire transporter l'armoire de l'analyseur par une entreprise spécialisée.
- Pour son transport, l'armoire de l'analyseur doit être sur la face arrière en position horizontale.
- Conditions ambiantes pendant le transport et le stockage : Température −25 à +65 °C, humidité ≤ 75 %.

Élimination

Remarques concernant l'élimination

Les produits marqués du symbole ci-contre ne peuvent pas être éliminés comme déchets municipaux non triés (ordures ménagères). Ils doivent être éliminés par la collecte séparée des appareils électriques et électroniques.

Ce produit et son emballage sont fabriqués avec des matériaux pouvant être recyclés par les sociétés de recyclage spécialisées.

Tenir compte des points suivants lors de l'élimination de ce produit et de son emballage :

- Ce produit relève du champ d'application ouvert de la directive DEEE 2012/19/UE et des lois nationales applicables.
- Le produit doit être remis à une entreprise de recyclage spécialisée. Ne pas utiliser les points de collecte des déchets municipaux. Ceux-ci ne peuvent être utilisés pour des produits à usage privé que conformément à la directive DEEE 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 Francfort-sur-le-Main
Allemagne
E-mail : cga@de.abb.com

abb.de/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 2019
3KXG141001R4407

CI/ACF5000-FR Rév. B 12.2018