

SFU

Systeme de prélèvement de gaz

Installation, Utilisation, Entretien

SICK
Sensor Intelligence.



Produit décrit

SFU (Système de prélèvement de gaz)

Variantes :

- Unité filtre SFU-BF NI
- Unité filtre SFU-3V NI
- Unité filtre SFU-BF NI GL

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Remarques juridiques

Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage est interdit sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

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

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.



Contenu

1	À propos de ce document.....	5
1.1	Fonction de ce document.....	5
1.2	Groupe utilisateurs ciblé.....	5
1.3	Symboles et conventions de la documentation.....	5
1.3.1	Symboles d'avertissement.....	5
1.3.2	Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation.....	6
1.3.3	Symboles d'information.....	6
2	Pour votre sécurité.....	7
2.1	Informations de base sur la sécurité.....	7
2.2	Étiquettes d'avertissement sur l'appareil.....	7
2.3	Utilisation conforme.....	7
2.4	Qualification de l'utilisateur.....	7
3	Description du produit.....	9
3.1	Identification du produit.....	9
3.2	Étiquettes d'avertissement sur l'appareil.....	10
3.3	Description produit.....	11
3.4	Construction.....	12
3.4.1	Tube de sonde.....	12
4	Installation et mise en service.....	14
4.1	Informations importantes.....	14
4.2	Capot de protection contre les intempéries.....	15
4.3	Préparation du faisceau multi-câbles.....	16
4.4	Montage.....	16
4.4.1	Montage de la bride à souder.....	16
4.4.2	Raccord conduit gaz à mesurer.....	18
4.4.3	Raccordement des tuyaux pneumatiques.....	19
4.5	Installation électrique.....	21
4.6	Monter le tube sonde sur le filtre de prélèvement.....	23
4.7	Montage du SFU sur la bride à souder.....	24
5	Entretien.....	25
5.1	Informations importantes.....	25
5.2	Plan de maintenance.....	25
5.3	Pièces de rechange.....	26
5.4	Remplacement du filtre fin en métal fritté.....	26
5.5	Remplacement du filtre fin en fibres de verre.....	29
5.6	Changement de type de filtre fin.....	32
5.7	Vérifier que le fonctionnement est correct.....	35
6	Élimination des défauts.....	36
6.1	Élimination des défauts.....	36

7	Mise au rebut.....	37
8	Caractéristiques techniques.....	38
8.1	Conformités et normes.....	38
8.2	Dimensions.....	38
8.3	Caractéristiques en fonctionnement.....	39
9	Index.....	41

1 À propos de ce document

1.1 Fonction de ce document

Ce manuel d'utilisation décrit :

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

1.2 Groupe utilisateurs ciblé

Ce document s'adresse aux techniciens (personnes ayant des connaissances techniques) qui installent, exploitent et entretiennent le système de mesure.

Responsabilité de l'exploitant

- L'appareil ne doit être utilisé que de la manière décrite dans ce manuel d'utilisation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation différente.
- Exécuter les travaux de maintenance prescrits.
- Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles de ou dans l'appareil tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant.
 - Sinon toute garantie constructeur est annulée.
 - Sinon l'appareil peut devenir potentiellement dangereux.
- Observer les réglementations locales spécifiques.
 - Observer les réglementations locales en cours, les consignes et instructions internes à l'entreprise.
- Conservation des documents Ce manuel d'utilisation doit être :
 - conservé pour consultation future.
 - remis à un nouveau propriétaire.

Exigences pour le personnel de maintenance

- Le technicien doit connaître les techniques d'évacuation des gaz de l'installation concernée (surpression, gaz chauds et toxiques) et pouvoir éviter les dangers inhérents à celle-ci lors des travaux sur les conduites de gaz.
- Le technicien doit être familier de l'environnement des bouteilles de gaz (gaz test).
- Le technicien doit pouvoir éviter les dangers dus aux gaz test dangereux pour la santé.
- Le technicien doit être familier des conduites de gaz (conduites en PTFE) et de leur raccordement (savoir faire des raccords étanches).
- Les travaux électriques et les opérations sur des composants électriques ne doivent être exécutés que par des électriciens.

1.3 Symboles et conventions de la documentation

1.3.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	Danger (général)
	Danger dû au courant électrique

Symbole	Signification
	Danger dû à des substances corrosives
	Danger dû à des substances toxiques
	Danger dû à de fortes températures
	Risque pour l'environnement/les organismes

1.3.2 Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

Important

Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

Information

Astuces

1.3.3 Symboles d'information

Symbole	Signification
	Information technique importante pour ce produit
	Informations importantes sur des fonctionnalités électriques ou électroniques

2 Pour votre sécurité

2.1 Informations de base sur la sécurité

**AVERTISSEMENT**

Risques pour la santé en cas de gaz dangereux.

Lorsque le SFU est alimenté par des gaz dangereux :

- ▶ la manipulation en toute sécurité du gaz à mesurer reste sous la responsabilité de l'exploitant.

**AVERTISSEMENT**

Danger d'explosion dans des zones explosives.

- ▶ Ne pas installer le SFU dans les zones explosives.

**AVERTISSEMENT**

Dangers dus à des gaz explosifs ou inflammables.

- ▶ Ne pas utiliser le SFU pour mesurer des gaz explosifs ou inflammables.

2.2 Etiquettes d'avertissement sur l'appareil

**MISE EN GARDE**

Des étiquettes d'avertissement se trouvent sur l'appareil.

Vue d'ensemble des avertissements placés sur l'appareil : voir "[Étiquettes d'avertissement sur l'appareil](#)", page 10.

- ▶ Lisez et respectez les informations de ce manuel concernant les mises en garde.

2.3 Utilisation conforme

Le système de prélèvement de gaz SFU sert à extraire une partie d'un mélange gazeux (en général des fumées) d'une conduite de gaz, d'une cheminée ou équivalent, et à retenir les particules contenues dans le flux gazeux.

2.4 Qualification de l'utilisateur

Le SFU ne doit être utilisé par des personnes qualifiées qui ont été informées sur les tâches qui leur sont confiées, les risques possibles et les mesures de protection.



AVERTISSEMENT

Risque d'accident par manque de compétences.

- ▶ N'exécutez des opérations sur le système que si vous êtes certain de pouvoir faire ces travaux de manière professionnelle.
- ▶ Vous devez pouvoir reconnaître les dangers et être en mesure de faire des actions en toute sécurité.

En particulier :

- ▶ Si vous devez faire des travaux électriques :
 - ▷ Faites faire le travail par un électricien.
 - ▶ Si vous devez faire des travaux sur les circuits de gaz :
 - ▷ N'oubliez pas que l'étanchéité du circuit de gaz à mesurer doit être garantie.
 - ▷ Pour cela vous devez connaître la technologie des conduites de gaz en PTFE et pouvoir faire immédiatement les raccords correspondants.
 - ▷ Le système de prélèvement de gaz et les conduites de gaz sont en partie chaudes.
-

3 Description du produit

3.1 Identification du produit

Nom du produit	SFU Variantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Unité filtre SFU-BF NI ■ Unité filtre SFU-3V NI ■ Unité filtre SFU-BF NI GL La désignation du type se trouve sur l'étiquette signalétique.
Fabricant	SICK AG Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Allemagne
Etiquette signalétique	L'étiquette signalétique se trouve sur la platine de montage à la partie inférieure du système de prélèvement de gaz.

Etiquettes signalétiques et variantes

Unité filtre SFU-BF NI	115/230 V
PN 2041536	50-60 Hz
SN xxxxxxxx	450 VA
Système de prélèvement de gaz destiné typiquement à être utilisé avec les systèmes de mesure SICK MCS100E HW, MCS300P HW, MCS100 FT	
<ul style="list-style-type: none"> • Filtre 2 µm acier inox • A contre-courant 	

Unité filtre SFU-BF NI GL	115/230 V
PN 2058208	50-60 Hz
SN xxxxxxxx	450 VA
Système de prélèvement de gaz destiné typiquement à être utilisé avec le système de mesure SICK MARSIC300	
<ul style="list-style-type: none"> • Filtre 0,1 µm fibre de verre • A contre-courant • Renforcé mécaniquement pour de fortes vibrations (homologué marine) 	

Unité filtre SFU-3V NI	115/230 V
PN 2056986	50-60 Hz
SN xxxxxxxx	450 VA
Système de prélèvement de gaz destiné typiquement à être utilisé avec le système de mesure SICK MERCER300Z	
<ul style="list-style-type: none"> • Filtre 2 µm acier inox 	



IMPORTANT

Les SFU peuvent individuellement être équipés différemment de ce qui est décrit dans ce manuel.

- Retrouvez l'équipement spécifique à votre SFU dans la documentation fournie.

3.2 Etiquettes d'avertissement sur l'appareil

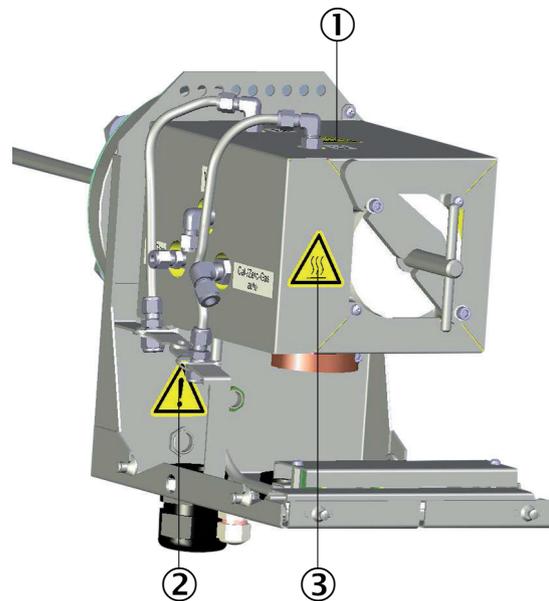


Illustration 1 : Localisation des étiquettes d'avertissement sur l'appareil

- ① Etiquette d'avertissement "Surface brûlante !"
- ② Etiquette d'avertissement "Attention !"
- ③ Etiquette d'avertissement "Surface brûlante !"

D'autres étiquettes d'avertissement se trouvent sur le capot de protection contre les intempéries : "Tension électrique !" et "Surfaces chaudes !".



DANGER

Danger dû au courant électrique

- ▶ Les travaux sur les composants électriques ne doivent être effectués que par des électriciens.
- ▶ Ne pas toucher les composants sous tension !
- ▶ Avant de travailler sur des parties électriques, les mettre complètement hors tension (par ex. en coupant l'alimentation du système de mesure).



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

- ▶ Eviter tout contact avec les surfaces chaudes ou bien porter des vêtements de protection (par ex. gants de protection).
- ▶ Poser les composants chauds sur des matériaux ignifuges.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte.

- ▶ N'effectuer des travaux sur l'appareil que lorsque les spécialistes concernés sont disponibles.
- ▶ Observer le manuel d'utilisation et les avertissements qu'il contient.

3.3 Description produit

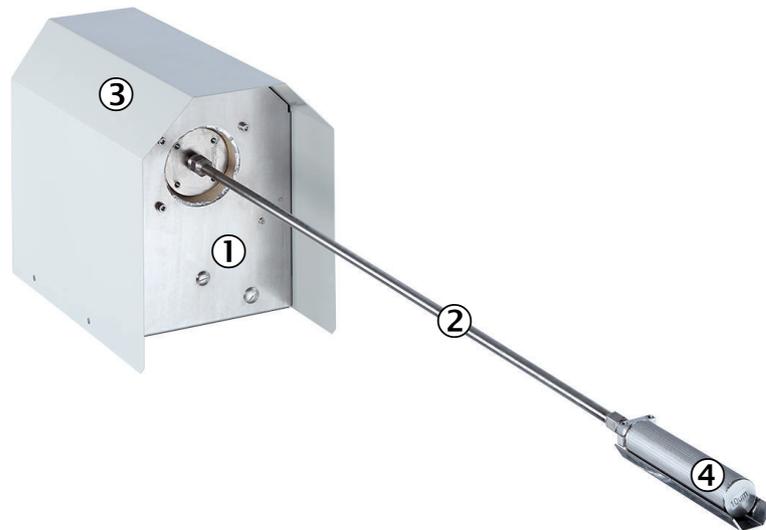


Illustration 2 : Exemple de configuration d'un SFU

- ① Filtre de prélèvement de gaz
- ② Tube de sonde (non chauffé)
- ③ Capot de protection contre les intempéries
- ④ Filtre grossier (option)

Le système de prélèvement de gaz est composé d'un filtre de prélèvement, d'un tube de sonde, d'un capot de protection contre les intempéries et d'un filtre grossier en option.

Domaine d'utilisation

Le système de prélèvement de gaz SFU sert à extraire et filtrer des gaz de combustion (fumées) à des fins d'analyse.

L'échantillon de gaz est prélevé à l'aide d'une sonde et envoyé, après filtrage, à un système de mesure.

En option le tube de sonde peut être chauffé.

Un filtre grossier peut être installé en option en extrémité de sonde.

Système de mesure

Le système de prélèvement de gaz fonctionne avec un système de mesure SICK. C'est pourquoi ce manuel décrit exclusivement ce mode de fonctionnement.

Il n'est pas prévu d'applications avec des périphériques spécifiques au client.

3.4 Construction

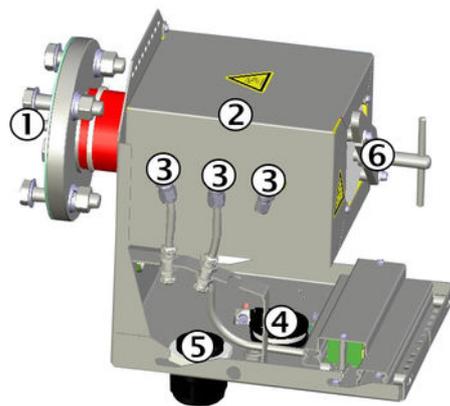


Illustration 3 : SFU-BF NI et SFU-BF NI GL

- ① Tube de sonde
- ② Boîtier du filtre
- ③ 3 Flexibles pneumatiques (rétro-ventilation, commande vanne principale, gaz zéro)
- ④ Sortie conduite de gaz à mesurer
- ⑤ Entrée faisceau multi-câbles (circuits électriques et pneumatiques)
- ⑥ Cartouche filtre fin avec poignée tournante

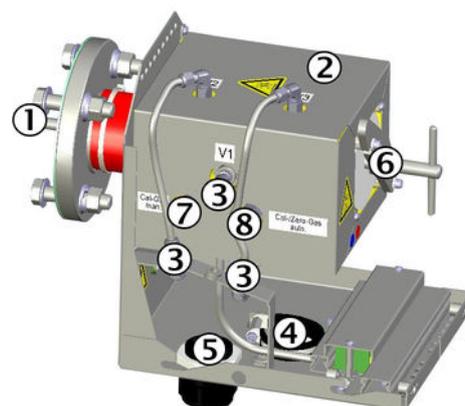


Illustration 4 : SFU-3V NI

- ① Tube de sonde
- ② Boîtier du filtre
- ③ 3 Circuits pneumatiques de commande
- ④ Sortie conduite de gaz à mesurer
- ⑤ Entrée faisceau multi-câbles (circuits électriques et pneumatiques)
- ⑥ Cartouche filtre fin avec poignée tournante
- ⑦ Commande manuelle du gaz d'étalonnage
- ⑧ Commande automatique du gaz d'étalonnage

Le système de prélèvement de gaz est composé des sous-ensembles suivants :

- Tube de sonde
 - Tube sonde chauffé
 - Tube sonde non chauffé
 - En option : filtre grossier à l'extrémité de la sonde
- SFU comprenant :
 - Boîtier filtre chauffé avec filtre
 - Capot de protection contre les intempéries

Le boîtier de filtre chauffé électriquement se compose d'aluminium enduit et est isolé par un corps de tôle d'aluminium revêtu de polyamide.

Le capot de protection contre les intempéries est en tôle d'acier revêtu de peinture en poudre.

Régulation de température

Le système de prélèvement de gaz est thermostaté.

- Contrôle du chauffage à l'aide d'une sonde Pt100 et d'un régulateur externe de température
- Contrôle des seuils dans le régulateur du système de mesure

3.4.1 Tube de sonde

La longueur du tube de sonde dépend des caractéristiques du point de prélèvement.

Le tube de sonde existe en version chauffée et non chauffée.

Le tube sonde peut être équipé d'un filtre grossier (2 µm ou 10 µm). Le filtre grossier est vissé à l'extrémité de la sonde.

Retrouvez le type et la longueur de la sonde dans la documentation jointe.

**REMARQUE**

Le tube sonde chauffé est livré déjà pré-monté.

Pour les tubes sondes non chauffés, les étapes de montage suivantes sont nécessaires voir "[Monter le tube sonde sur le filtre de prélèvement](#)", page 23.

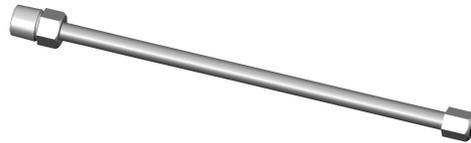


Illustration 5 : Tube sonde non chauffé



Illustration 6 : Tube sonde chauffé



Illustration 7 : Filtre grossier

4 Installation et mise en service

4.1 Informations importantes



AVERTISSEMENT

Risque d'accident en raison du poids élevé.

L'appareil a une masse d'environ 20 kg.

- ▶ N'utilisez que des techniques appropriées pour soulever ou déplacer l'appareil.
- ▶ Ne pas soulever l'appareil par son capot de protection contre les intempéries mais le saisir par le dessous.
- ▶ Le cas échéant travailler à deux.



AVERTISSEMENT

Risques pour la santé en cas de gaz dangereux.

Lorsque le SFU est alimenté par des gaz dangereux : la manipulation en toute sécurité du gaz à mesurer reste sous la responsabilité de l'exploitant.

- ▶ En plus de ce manuel d'utilisation, observer toutes les réglementations locales en cours, les règles techniques et instructions internes à l'entreprise, valables sur le lieu de montage du SFU.
- ▶ Ne faire fonctionner le SFU que dans une pièce suffisamment ventilée OU installer un détecteur de gaz adapté.
- ▶ Evacuer le gaz à mesurer de manière sûre.



AVERTISSEMENT

Danger dû à la pression du gaz.

Les conduits de fumée peuvent être en surpression ou en dépression.

- ▶ Observer les informations de l'exploitant de l'installation.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le boîtier du filtre, les brides et la conduite de gaz à mesurer peuvent être chauds.

- ▶ Avant de travailler sur les composants de l'appareil, les laisser refroidir à la température du corps ou bien porter des gants de protection adaptés.



AVERTISSEMENT

Danger dû au courant électrique

- ▶ Les travaux d'électricité ne doivent être exécutés que par des électriciens.

Le montage du système de prélèvement de gaz comprend les étapes suivantes :

Etape	Opération	Particularités	Page
1	Poser la bride à souder	Opérations préalables de l'exploitant	page 16
2	Raccorder le conduit de gaz		page 18
3	Raccorder les flexibles des vannes		page 19
4	Raccordements électriques		page 21
5	Pose du tube sonde	Uniquement nécessaire pour les sondes non chauffées	page 23

Etape	Opération	Particularités	Page
6	Installer le SFU sur la bride à souder	Faire attention à la durée du pré-chauffage	page 24

4.2 Capot de protection contre les intempéries



Illustration 8 : Capot de protection contre les intempéries SFU-BF NI et SFU-3V NI

- ① Verrou pivotant
- ② Goupille et rainure de guidage (cachée)



Illustration 9 : Capot de protection contre les intempéries SFU-BF NI et SFU-3V NI

- ① Verrou pivotant



DANGER

Danger dû au courant électrique

Après l'ouverture du capot de protection, des parties sous tension sont accessibles.

- Avant d'ouvrir le capot de protection couper l'alimentation du système de prélèvement (par exemple en mettant hors tension le système de mesure).



MISE EN GARDE

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Vous pouvez entreprendre des travaux avec un filtre chaud (env. 185 °C).

- Portez le cas échéant des gants de protection.

Démontage du capot de protection contre les intempéries

- 1 Déverrouiller les verrous.
- 2 Retirer le capot de protection du tube de sonde et l'ôter.

Remise en place du capot de protection

- 1 Positionner le capot dans la direction de la sonde.
- 2 Verrouiller les attaches.

4.3 Préparation du faisceau multi-câbles



Faisceau multi-câbles (exemple spécifique d'un système) avec :

- Tension d'alimentation
- Câble de terre
- Câbles signaux
- Tube gris : Gaz zéro/gaz test
- 2 x tube noir/bleu : vanne principale et rétro-ventilation

Le faisceau multi-câbles (option) relie le SFU au système de mesure.

Préparation du faisceau multi-câbles



REMARQUE

Prévoir une longueur suffisante pour pouvoir retirer le système de prélèvement de la cheminée (env. 2 m).

- 1 Dénuder le faisceau multi-câbles et couper les tuyaux et câbles aux longueurs nécessaires.
Couper les tuyaux à angle droit et éviter d'endommager les câbles et tuyaux.
- 2 Couper les fils à la bonne longueur et mettre des embouts sur les extrémités des fils.

4.4 Montage

4.4.1 Montage de la bride à souder



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des brides chaudes.

Les brides peuvent atteindre de fortes températures.

- ▶ Avant de travailler sur les brides, les laisser refroidir à la température du corps ou bien porter des gants de protection adaptés.

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

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

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

Le montage de la bride à souder reste sous la responsabilité de l'exploitant.

Les spécifications de raccordement de la bride se trouvent dans la documentation système fournie.

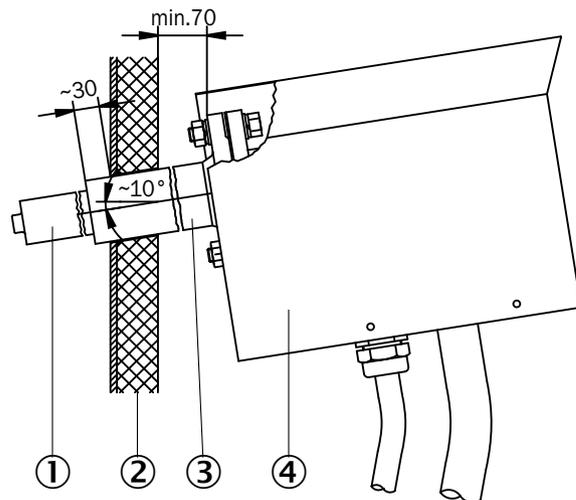


Illustration 10 : Instructions de montage bride à souder

- ① Tube de sonde
- ② Cheminée
- ③ Bride à souder
- ④ Filtre de prélèvement de gaz

- ▶ Poser la bride avec un angle d'environ 10°.

4.4.2 Raccord conduit gaz à mesurer

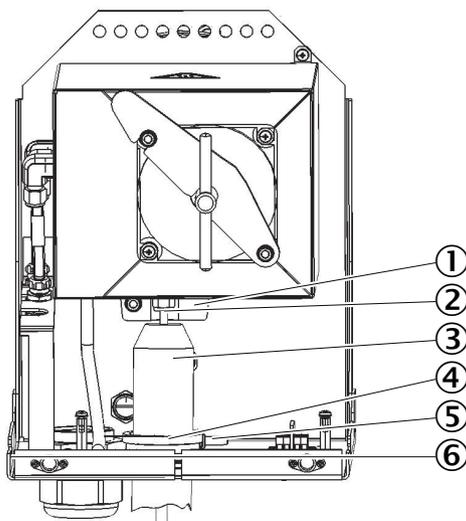


Illustration 11 : Raccord gaz à mesurer SFU-BF NI et SFU-BF NI GL

- ① Coque d'isolation
- ② Bague de serrage raccord
- ③ Conduite de gaz
- ④ Collier de serrage
- ⑤ Vis du collier de serrage
- ⑥ Ouverture pour tournevis

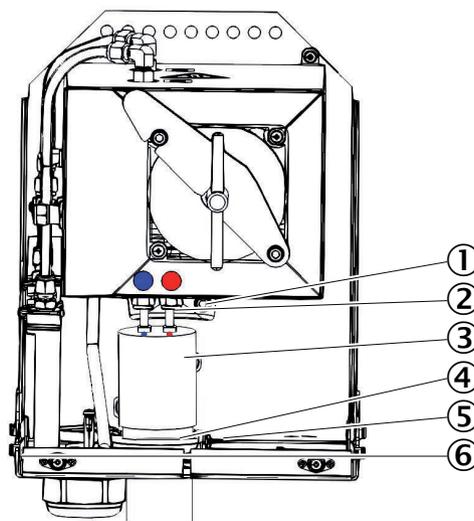


Illustration 12 : Raccord gaz à mesurer SFU-3V NI

- ① Raccords à vis
- ② Coque d'isolation
- ③ Conduite de gaz
- ④ Collier de serrage
- ⑤ Vis du collier de serrage
- ⑥ Ouverture pour tournevis



REMARQUE

Lorsque vous posez le circuit chauffant d'amenée de gaz avant de monter le système de prélèvement : faire attention au montage de la conduite de gaz :

- ▶ Commencer par la pose de la conduite sur le système de mesure :
 - L'extrémité **avec** connexion électrique est raccordée au système de mesure.
 - L'extrémité **sans** connexion électrique est raccordée au système de prélèvement de gaz.

Enrouler la longueur excédentaire sur le système de prélèvement.
Garder une longueur suffisante pour l'extraction du système de prélèvement (env. 2 m).
- ▶ Protéger la conduite contre les détériorations (frottement par vibration, contrainte mécanique).
- ▶ Respecter un rayon de courbure de 300 mm minimum.

1. Retirer le capot de protection contre les intempéries (voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15).
2. Dévisser la demi-coque d'isolation.
3. Faire passer la conduite de gaz par le dessous de la platine de montage et à travers le collier.
4. Visser la conduite de gaz au raccord de serrage.

Sur SFU-3V NI : les raccords des tubes sont repérés par des couleurs. Ne pas inverser les raccords.

 - Lors du premier vissage (la bague de serrage n'est pas encore serrée) : 1¼ de tour après un "serrage manuel".
 - Pour les autres vissages : (bague de serrage serrée) ¼ de tour après un "serrage manuel".

5. Fixer la conduite de gaz à mesurer à l'aide du collier de serrage. La tête de vis est accessible à travers une ouverture dans le pli de la platine de montage.
6. Revisser la demi-coque d'isolation.
7. Vérifier l'étanchéité des raccords des tuyaux souples :
le test se fait via le système de mesure raccordé : voir le manuel d'utilisation du système de mesure.

4.4.3 Raccordement des tuyaux pneumatiques



IMPORTANT

Risque de détérioration du système de mesure !

- Faire attention à la disposition correcte des raccords pneumatiques !
- S'assurer de l'étanchéité du système !

Raccord pour SFU-BF NI et SFU-BF NI GL

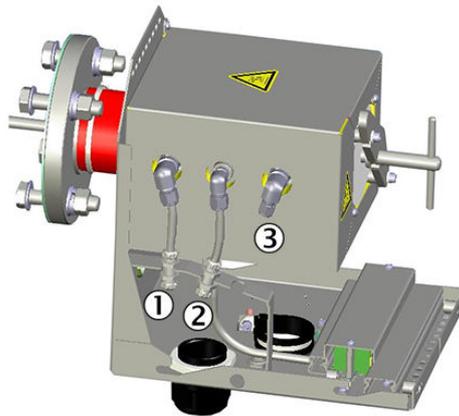


Illustration 13 : Raccord tuyaux pneumatiques pour SFU-BF NI et SFU-BF NI GL

- ① Rétro-soufflage
- ② Vanne principale
- ③ Gaz zéro

1. Faire glisser l'écrou de serrage sur le faisceau multi-câbles.
2. Faire passer le faisceau multi-câbles à travers la plaque de montage et le presse-étoupe.
3. Relier les 3 tuyaux à l'aide des 3 raccords sur le boîtier filtre, en faisant attention à une disposition correcte.
4. Pousser en butée les tuyaux sur les embouts des raccords.
5. Tuyau pour gaz zéro : utiliser un raccord à vis avec manchon.
6. Bien serrer à la main le raccord à vis.
7. Visser fermement le presse-étoupe.

Raccord pour SFU-3V NI

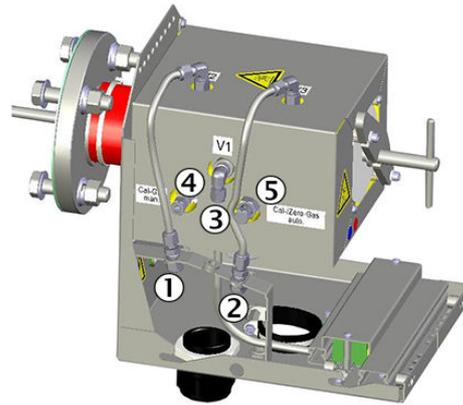


Illustration 14 : Raccord flexibles pneumatiques SFU-3V NI

- ① Tuyau TECALAN #1 sur V2
- ② Tuyau TECALAN #2 sur V3
- ③ Tuyau PTFE 6 mm (NpT1/4") sur V1
- ④ Entrée pour injection manuelle gaz étalon, 6 mm (NpT1/8")
- ⑤ Entrée pour injection automatique gaz étalon, 8 mm (NpT1/4")



REMARQUE

Lorsque vous posez le circuit chauffant de gaz à mesurer avant de monter le système de prélèvement - faire attention au montage de la conduite de gaz :

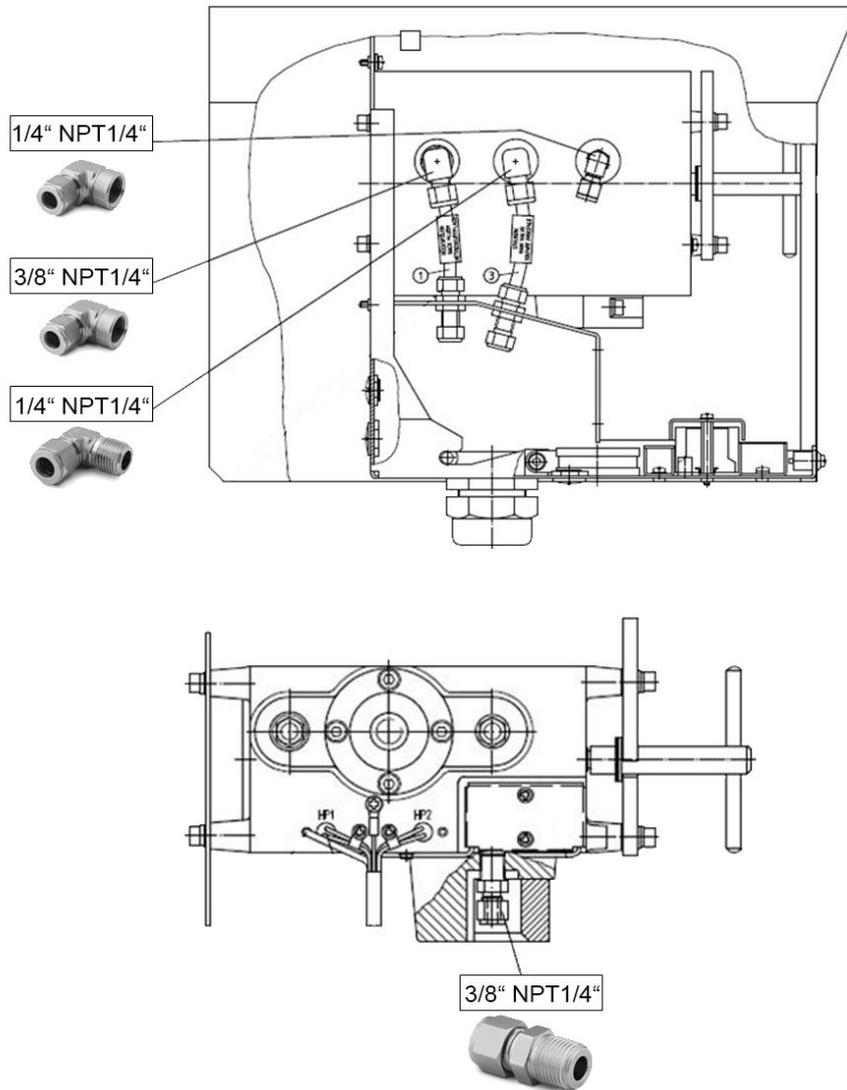
- Garder une longueur suffisante pour l'extraction du système de prélèvement.

1. Pousser le raccord à vis sur le flexible.
2. Faire passer le faisceau multi-câbles à travers la plaque de montage et le presse-étoupe.
3. Raccorder les 3 tuyaux :
 - Tuyau TECALAN #1 sur V2
 - Tuyau TECALAN #2 sur V3
 - Tuyau PTFE 6 mm sur V1
4. Pousser en butée les tuyaux sur les embouts des raccords.
5. Bien serrer à la main le raccord à vis.
6. Visser fermement le presse-étoupe.

4.4.3.1 Adaptateur pour filetage impérial (option)

Lorsque vous voulez raccorder des circuits pneumatiques avec filetages en pouces : Il existe un kit adaptateur avec 4 raccords à vis à bague de serrage.

Numéro de commande "Kit adaptateur pour filetage impérial" : 2083838



Montage

1. Entourer le filetage de 2 - 2,5 couches de ruban téflon
2. Serrer l'adaptateur avec une clé plate jusqu'à ce qu'une résistance significative se fasse sentir
Rajouter alors env. 1/8 - 1/4 de tour

4.5 Installation électrique



AVERTISSEMENT

Danger dû au courant électrique

- Les travaux d'électricité ne doivent être exécutés que par des électriciens.



AVERTISSEMENT

Risque de court-circuit suite à la formation de condensats.

- Avant de les mettre sous tension, laisser les appareils suffisamment s'acclimater.

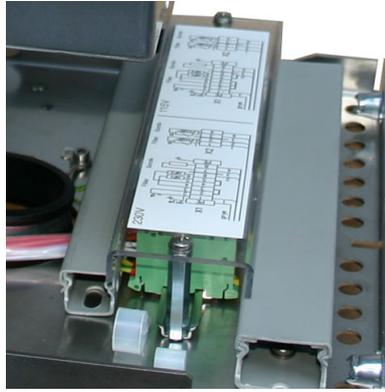


Illustration 15 : Plan des connexions électriques

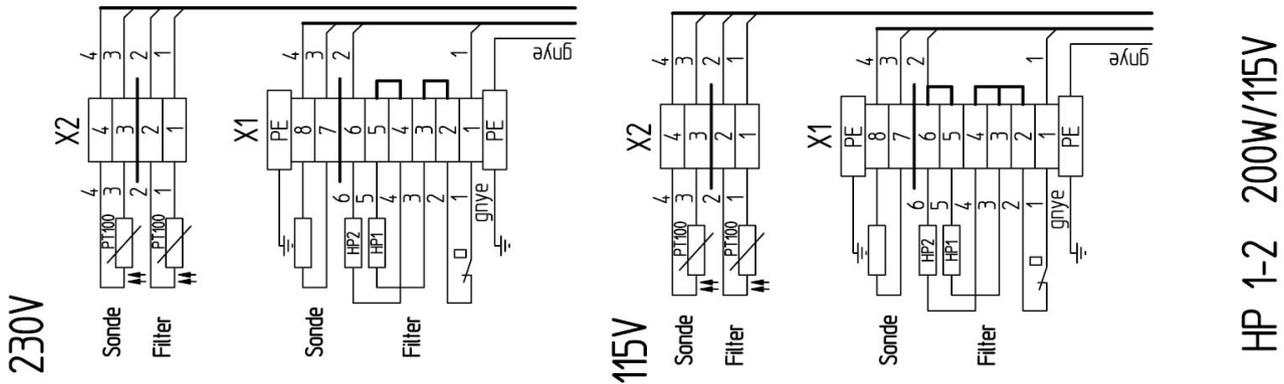


Illustration 16 : Plan de raccordement pour les versions 230 V et 115 V

Le raccordement électrique du filtre de prélèvement de gaz se fait à l'aide d'un bornier sur la platine de montage.

Respecter le plan de câblage sur le capot de protection.

La sonde de température et les résistances de chauffage sont pré-câblées en usine.

- ▶ Retirer le capot de protection.
- ▶ Faire les connexions électriques.

4.6 Monter le tube sonde sur le filtre de prélèvement

Monter le tube sonde non chauffé

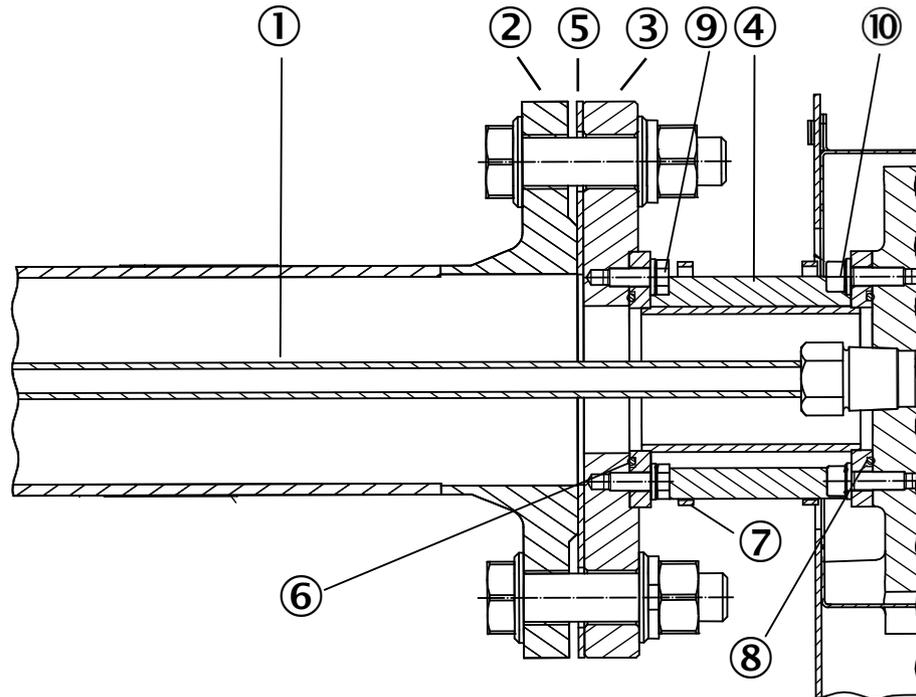


Illustration 17 : Vue détaillée du tube de sonde non chauffé

- ① Tube de sonde non chauffé
- ② Bride à souder
- ③ Bride filtre fin
- ④ Bride de réduction
- ⑤ Joint
- ⑥ Joint torique
- ⑦ Serre-câbles
- ⑧ Joint torique
- ⑨ Vis 6 hexagonale M6x10
- ⑩ Vis cylindrique M6x20

1. Poser une gaine d'isolation (rouge) autour de la bride de réduction et la fixer avec 2 serre-câbles.
2. Placer un joint torique dans la rainure correspondante de la bride de réduction et serrer cette dernière sur le système de prélèvement à l'aide de vis cylindriques M6, rondelles et bagues élastiques.
3. Placer un joint torique dans la rainure encore libre de la bride de réduction et serrer la bride du filtre fin sur la bride de réduction à l'aide de vis hexagonales M6, rondelles et bagues élastiques.
4. Entourer le raccord du tube sonde (filetage extérieur 1/2" NPT) avec du ruban de Teflon et visser le raccord correspondant du système de prélèvement de gaz.

Monter le tube sonde chauffé

Le système de prélèvement de gaz est livré pré-monté avec le tube sonde chauffé.

Monter le filtre grossier

Le filtre grossier peut être vissé sur le tube sonde chauffé ou non chauffé.

- 1 Entourer le filetage de ruban de Teflon.
- 2 Visser le filtre grossier à l'extrémité de la sonde et le serrer à la main avec une clé.

4.7 Montage du SFU sur la bride à souder



IMPORTANT

Risque d'encrassement du système de prélèvement.

Ne pas installer un système de prélèvement froid sur la cheminée.

- ▶ Laisser chauffer le système de prélèvement avant de le monter sur la bride à souder.
- ▶ Temps de chauffage : env. 1,5 h pour une température ambiante de 25 °C.

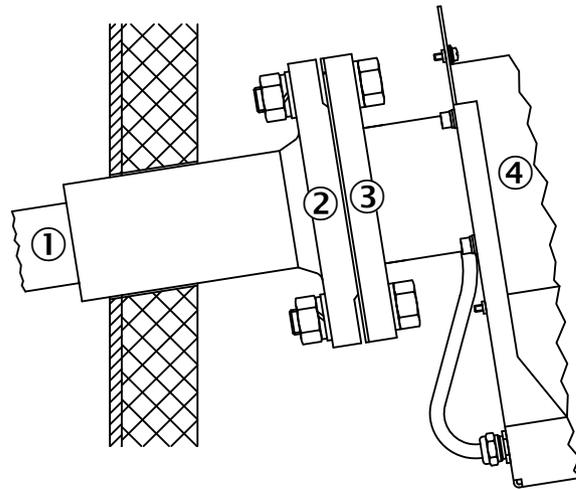


Illustration 18 : Montage du tube de sonde sur la bride à souder

- ① Tube de sonde
- ② Bride à souder
- ③ Bride filtre fin
- ④ Boîtier du filtre



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Pendant le fonctionnement, le tube de sonde et le système de prélèvement deviennent chauds.

- ▶ Porter des vêtements de protection adaptés, par ex. des gants résistants à la chaleur.

1. Glisser le joint sur le tube sonde.
2. Introduire le système de prélèvement avec le tube sonde dans la bride à souder. Les sorties des tuyaux flexibles du système de prélèvement doivent être dirigés vers le bas.
3. Visser la bride du filtre fin du système de prélèvement sur la bride à souder.
4. Mettre en place le capot de protection contre les intempéries : voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15.

5 Entretien

5.1 Informations importantes



AVERTISSEMENT

Risque d'accident en raison du poids élevé.

L'appareil a une masse d'environ 20 kg.

- ▶ N'utilisez que des techniques appropriées pour soulever ou déplacer l'appareil.
- ▶ Ne pas soulever l'appareil par son capot de protection contre les intempéries mais le saisir par le dessous.
- ▶ Le cas échéant travailler à deux.



AVERTISSEMENT

Risques pour la santé en cas de gaz dangereux.

Lorsque le SFU est alimenté par des gaz dangereux : la manipulation en toute sécurité du gaz à mesurer reste sous la responsabilité de l'exploitant.

- ▶ En plus de ce manuel d'utilisation, observer toutes les réglementations locales en cours, les règles techniques et instructions internes à l'entreprise, valables sur le lieu de montage du SFU.
- ▶ Ne faire fonctionner le SFU que dans une pièce suffisamment ventilée OU installer un détecteur de gaz adapté.
- ▶ Evacuer le gaz à mesurer de manière sûre.



AVERTISSEMENT

Danger dû à la pression du gaz.

Les conduits de fumée peuvent être en surpression ou en dépression.

- ▶ Observer les informations de l'exploitant de l'installation.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le boîtier du filtre, les brides et la conduite de gaz à mesurer peuvent être chauds.

- ▶ Avant de travailler sur les composants de l'appareil, les laisser refroidir à la température du corps ou bien porter des gants de protection adaptés.



AVERTISSEMENT

Danger dû au courant électrique

- ▶ Les travaux d'électricité ne doivent être exécutés que par des électriciens.

5.2 Plan de maintenance

N°	Opération de maintenance	Renvoi	Interval- le
W1	Remplacer la cartouche filtre fin en métal fritté et les joints	voir "Remplacement du filtre fin en métal fritté", page 26	3M ¹
W2	Remplacer la cartouche filtre fin en fibre de verre et les joints	voir "Remplacement du filtre fin en fibres de verre", page 29	3M ¹
W3	Vérifier les raccordements de gaz	voir "Vérifier que le fonctionnement est correct", page 35	3M ¹

¹ 3M = trimestriel

N°	Rééquipement	Renvoi	Intervalle
U1	Echange du filtre fin en métal fritté par un filtre en fibre de verre	voir "Changement de type de filtre fin", page 32	-

5.3 Pièces de rechange

Pièces de rechange pour W1 et W2	Numéro de commande	Quantité nécessaire	Figure
Kit de maintenance (contient : 1* cartouche filtre fin 2 µm, 2*joints plats, 1*joint torique)	2039002	1	
Kit de maintenance (contient : 1*cartouche filtre à fibres de verre 0,1µm, 1*joint plat, 1*joint torique)	2043616	1	

Pièces de rechange nécessaires pour U1	Numéro de commande	Quantité nécessaire	Figure
Filtre à fibres de verre avec support (contient : 1*cartouche filtre fin 0,1µm, adaptateur de filtre, 1*joint plat, 1*joint torique)	2024972	1	



REMARQUE

D'autres pièces de rechange sont mentionnées dans la description spécifique du système de prélèvement fournie avec celui-ci.

5.4 Remplacement du filtre fin en métal fritté

Ces travaux peuvent être exécutés sur un filtre chaud.

Observez alors particulièrement les avertissements en cas de surfaces chaudes.

L'intérieur du filtre peut atteindre la température de 185 °C.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le filtre peut atteindre de fortes températures pendant son fonctionnement.

- ▶ Portez le cas échéant des gants de protection.
- ▶ Si nécessaire prévoir une surface résistante à la chaleur.

**AVERTISSEMENT**

Danger dû à des substances toxiques

Suivant la composition des gaz, la cartouche filtrante peut contenir des gaz toxiques.

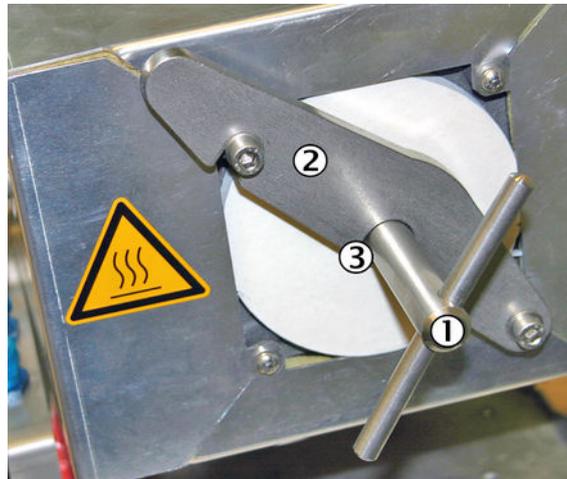
- ▶ Observer les dispositions de sécurité correspondantes.
- ▶ Eliminer la cartouche filtrante de manière écologique.

Processus

1. Dans le système de mesure couper le disjoncteur du système de prélèvement. Retrouvez la position du disjoncteur dans la documentation fournie avec le système de mesure.
2. Retirer le capot de protection contre les intempéries : voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15.
3. Vérifier les raccordements de gaz :
 - Etat visuel
 - Solidité de la fixation
 - Etanchéité :
le test se fait via le système de mesure raccordé : voir le manuel d'utilisation du système de mesure.

Remplacer le filtre fin en métal fritté

1. Dévisser la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- ① Poignée
- ② Etrier de blocage
- ③ Rondelle de butée (cachée)

2. Faire pivoter l'étrier de blocage vers la droite.

**AVERTISSEMENT**

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Les parties internes du filtre de prélèvement peuvent être particulièrement chaudes (185 °C).

- ▶ Portez le cas échéant des gants de protection.
- ▶ Si nécessaire prévoir une surface résistante à la chaleur.

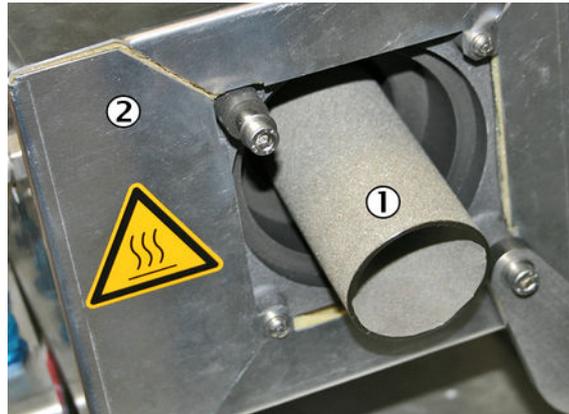


MISE EN GARDE

Poids lourd.

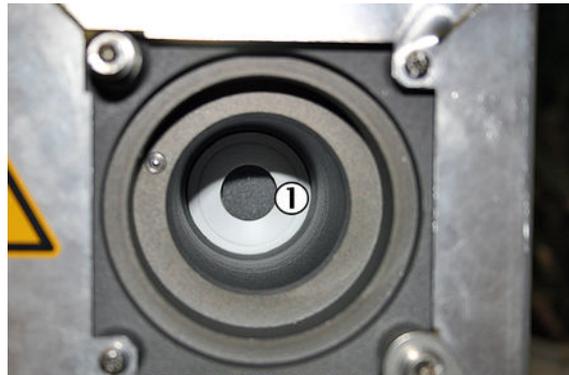
- ▶ Ne pas faire tomber le couvercle du filtre !

3. Retirez le couvercle du filtre de la poignée rotative.
4. Si le couvercle du filtre est chaud : poser le couvercle sur un support résistant à la chaleur.



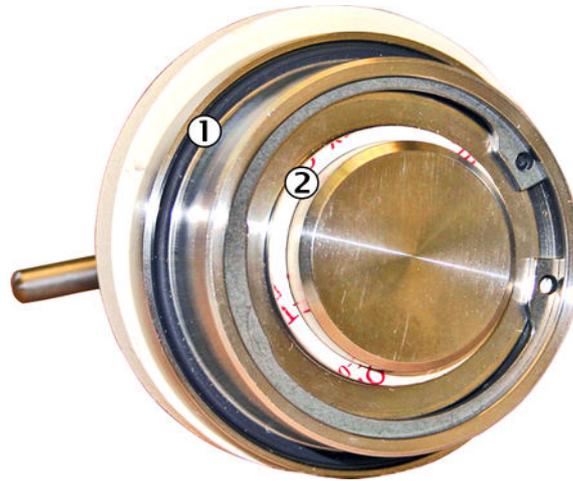
- ① Filtre fin en métal fritté
- ② Boîtier du filtre

5. Retirer la cartouche filtre fin.



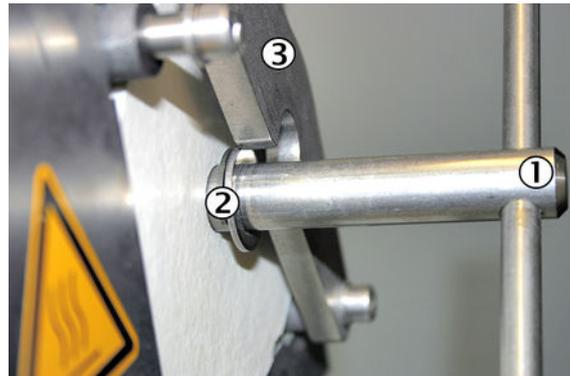
- ① Joint plat de fond

6. Retirer le joint plat à l'aide d'un crochet.



- ① Joint torique
- ② Joint plat

7. Insérer un nouveau joint de fond plat.
8. Changer les joints torique et plat du couvercle du filtre.
9. Remettre en place une nouvelle cartouche filtre en métal fritté (ou une cartouche nettoyée).
Si un côté de la cartouche filtre présente un évidement : l'évidement doit se trouver du côté du couvercle du filtre.
10. Remettre en place le couvercle du filtre.



- ① Poignée
- ② Rondelle de butée
- ③ Etrier de blocage

11. Rabattre l'étrier de blocage. Lors de cette manœuvre, faire attention à ce que la rondelle de butée se trouve derrière l'étrier.
12. Serrer la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre.
13. Remettre en place le capot de protection contre les intempéries : voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15.

5.5 Remplacement du filtre fin en fibres de verre

Ces travaux peuvent être exécutés sur un filtre chaud.

Observez alors particulièrement les avertissements en cas de surfaces chaudes.

L'intérieur du filtre peut atteindre la température de 185 °C.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le filtre peut atteindre de fortes températures pendant son fonctionnement.

- ▶ Portez le cas échéant des gants de protection.
 - ▶ Si nécessaire prévoir une surface résistante à la chaleur.
-



AVERTISSEMENT

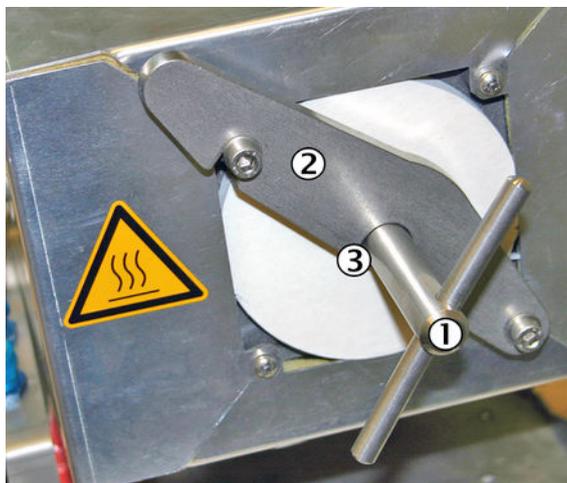
Danger dû à des substances toxiques

Suivant la composition des gaz, la cartouche filtrante peut contenir des gaz toxiques.

- ▶ Observer les dispositions de sécurité correspondantes.
 - ▶ Eliminer la cartouche filtrante de manière écologique.
-

Remplacer la cartouche filtre fin

1. Dévisser la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- ① Poignée
- ② Etrier de blocage
- ③ Rondelle de butée (cachée)

2. Faire pivoter l'étrier de blocage vers la droite.
-



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le filtre peut atteindre de fortes températures pendant son fonctionnement.

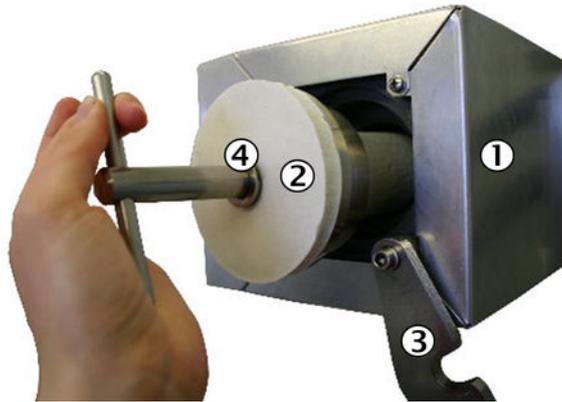
- ▶ Portez le cas échéant des gants de protection.
 - ▶ Si nécessaire prévoir une surface résistante à la chaleur.
-



MISE EN GARDE

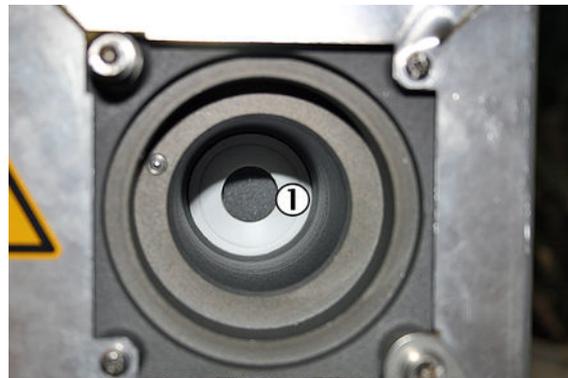
Poids lourd.

- ▶ Ne pas faire tomber le couvercle du filtre !
-



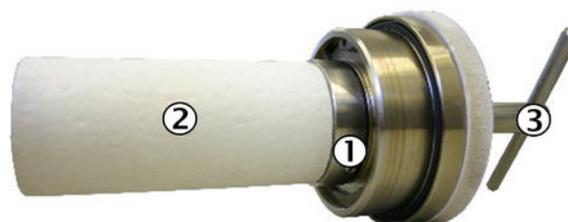
- ① Boîtier du filtre
- ② Couvercle de filtre
- ③ Etrier de blocage
- ④ Rondelle de pression

3. Retirez le couvercle du filtre avec la cartouche de filtre en fibres de verre de la poignée rotative.
4. Si le couvercle du filtre est chaud : poser le couvercle sur un support résistant à la chaleur.



- ① Joint plat de fond

5. Retirer le joint plat à l'aide d'un crochet.
6. Retirer la cartouche filtre en fibres de verre de la poignée du filtre par l'ouverture de la bague spiralée.

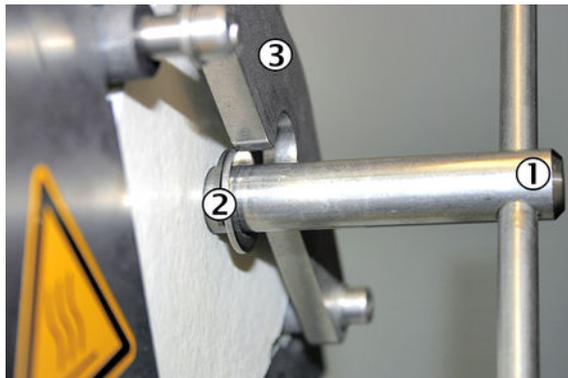


- ① Joint torique
- ② Filtre à fibres de verre
- ③ Poignée

7. Insérer un nouveau joint de fond plat.
8. Remplacer le joint torique du couvercle de filtre.
9. Mettre en place une cartouche filtre (neuve ou nettoyée) en fibres de verre sur le couvercle du filtre et serrer la bague spiralée.

Si un côté de la cartouche filtre présente un évidement : l'évidement doit se trouver du côté du couvercle du filtre.

10. Remettre en place le couvercle du filtre.



- ① Poignée
- ② Rondelle de butée
- ③ Etrier de blocage

11. Rabattre l'étrier de blocage. Lors de cette manœuvre, faire attention à ce que la rondelle de butée se trouve derrière l'étrier.
12. Serrer la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre.
13. Remettre en place le capot de protection contre les intempéries : voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15.

5.6 Changement de type de filtre fin

Ces travaux peuvent être exécutés sur un filtre chaud.

Observez alors particulièrement les avertissements en cas de surfaces chaudes.

L'intérieur du filtre peut atteindre la température de 185 °C.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le filtre peut atteindre de fortes températures pendant son fonctionnement.

- ▶ Portez le cas échéant des gants de protection.
- ▶ Si nécessaire prévoir une surface résistante à la chaleur.



AVERTISSEMENT

Danger dû à des substances toxiques

Suivant la composition des gaz, la cartouche filtrante peut contenir des gaz toxiques.

- ▶ Observer les dispositions de sécurité correspondantes.
- ▶ Eliminer la cartouche filtrante de manière écologique.

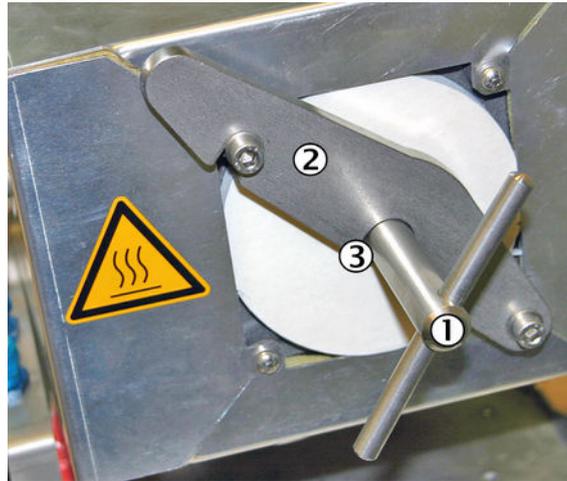
Processus

1. Dans le système de mesure couper le disjoncteur du système de prélèvement. Retrouvez la position du disjoncteur dans la documentation fournie avec le système de mesure.
2. Retirer le capot de protection contre les intempéries : voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15.

3. Vérifier les raccordements de gaz :
 - Etat visuel
 - Solidité de la fixation
 - Etanchéité :
le test se fait via le système de mesure raccordé : voir le manuel d'utilisation du système de mesure.

Remplacement du filtre en métal fritté par un filtre en fibres de verre

1. Dévisser la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



- ① Poignée
- ② Etrier de blocage
- ③ Rondelle de butée (cachée)

2. Faire pivoter l'étrier de blocage vers la droite.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure sur des surfaces chaudes.

Le filtre peut atteindre de fortes températures pendant son fonctionnement.

- ▶ Portez le cas échéant des gants de protection.
- ▶ Si nécessaire prévoir une surface résistante à la chaleur.

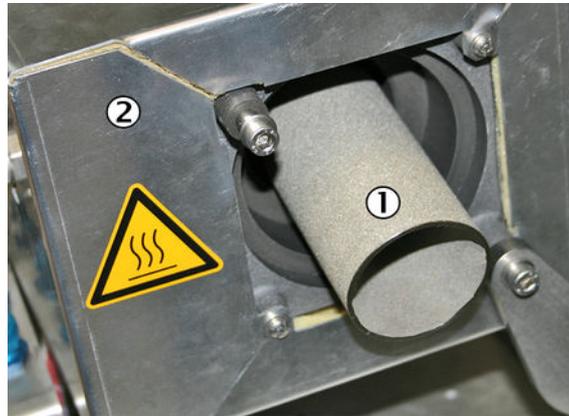


MISE EN GARDE

Poids lourd.

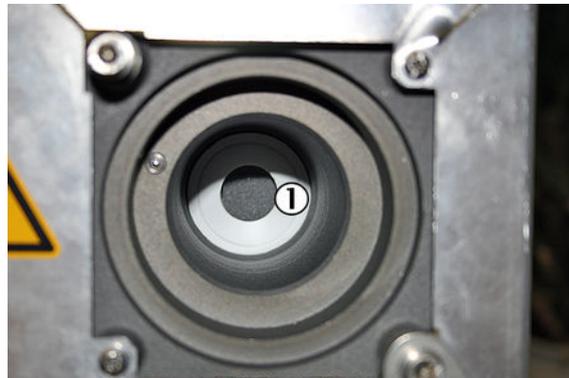
- ▶ Ne pas faire tomber le couvercle du filtre !

3. Retirez le couvercle du filtre de la poignée rotative.
4. Si le couvercle du filtre est chaud : poser le couvercle sur un support résistant à la chaleur.



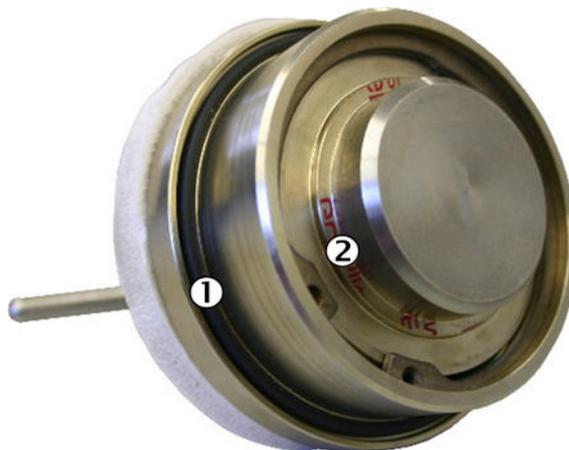
- ① Filtre fin en métal fritté
- ② Boîtier du filtre

5. Retirer la cartouche filtre fin.



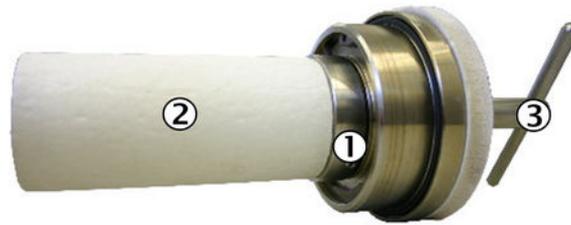
- ① Joint plat de fond

6. Retirer le joint plat à l'aide d'un crochet.



- ① Joint torique
- ② Position du joint plat

- 7. Insérer un nouveau joint de fond plat.
- 8. Changer les joints torique et plat du couvercle du filtre.



- ① Bague spiralée
- ② Filtre à fibres de verre
- ③ Poignée

9. Mettre en place la cartouche filtre en fibres de verre sur le couvercle du filtre et la visser à l'aide de la bague spiralée.
Si un côté de la cartouche filtre présente un évidement : l'évidement doit se trouver du côté du couvercle du filtre.
10. Remettre en place le couvercle du filtre.



- ① Poignée
- ② Rondelle de butée
- ③ Etrier de blocage

11. Rabattre l'étrier de blocage. Lors de cette manœuvre, faire attention à ce que la rondelle de butée se trouve derrière l'étrier.
12. Serrer la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre.
13. Remettre en place le capot de protection contre les intempéries : voir "[Capot de protection contre les intempéries](#)", page 15.

5.7 Vérifier que le fonctionnement est correct

- Vérifier la solidité de toutes les vis de fixation du boîtier.
- Vérifier que la conduite de gaz à mesurer ne présente pas de défaut.
- Vérifier le bon serrage de tous les raccords des tuyaux flexibles.
- Vérifier la propreté et l'absence d'humidité et de corrosion du système de prélèvement.
- Vérifier l'absence de corrosion et le bon serrage de toutes les connexions électriques.
- Vérifier l'absence de corrosion des câbles de terre.
- Exécuter un test d'étanchéité :
le test se fait sur le système de mesure raccordé : voir le manuel d'utilisation du système de mesure.

6 Élimination des défauts

6.1 Élimination des défauts

Défaut	Cause possible	Remède
Le débit de gaz faiblit	Filtre grossier encrassé	Nettoyer ou changer
	Filtre fin encrassé	
Chauffage en panne	Cartouche chauffante ou capteur de température défectueux	Changer le joint
	Joint défectueux	Le cas échéant changer le joint ou le composant défectueux
Circuits gaz encrassés ou corrodés	Filtre grossier défectueux ou absent	Le changer
Clapets anti-retour non étanches	Air instrument pollué	Les changer Vérifier la pureté de l'air instrument
Vanne principale non étanche	Siège de la vanne encrassé ou endommagé	Changer le cône de la vanne Changer le corps du filtre
	Soufflet métallique non étanche	Changer le soufflet métallique

7 Mise au rebut

L'appareil peut facilement être démantelé en composants qui pourront être envoyés au recyclage des matières premières.



AVERTISSEMENT

Les filtres et conduites en contact avec les gaz peuvent contenir des substances toxiques.

Observer les dispositions de sécurité correspondantes.

- Les filtres et conduites en contact avec les gaz doivent, en fonction de leurs composants, être éliminés selon les dispositions réglementaires et, le cas échéant, traités comme des déchets spéciaux.
-

8 Caractéristiques techniques

8.1 Conformités et normes

Conformité

Les appareils SFU-BF NI, SFU-BF NI GL et SFU-3V NI satisfont, dans leur exécutions techniques, aux directives et normes suivantes :

- Directive CE : BT (directive basse tension)
EN 61010-1 : Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire
- Directive CE : CEM (compatibilité électromagnétique)
EN 61326 : Appareils électriques de mesurage, de commande, de régulation et de laboratoire- Exigences CEM

Autres normes : Voir la déclaration de conformité fournie avec l'appareil

Normes supplémentaires pour SFU-BF NI GL

- MARPOL Annex VI and NTC 2008 - MEPC.177(58)
- Guidelines for exhaust gas cleaning systems - MEPC.184(59)
- DNV GL Rules for Classification and Construction, Part VI Additional Rules and Guidelines chapter 7, Guidelines for the Performance of Type Approvals, Test Requirements for Electrical / Electronic Equipment and Systems (2012)

Sécurité électrique

- CE
- DNV GL Rules

8.2 Dimensions

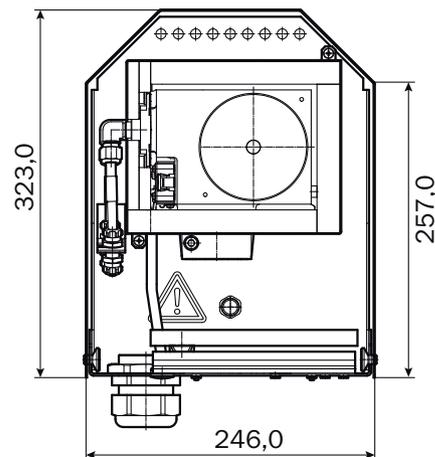


Illustration 19 : SFU-BF NI et SFU-BF NI GL

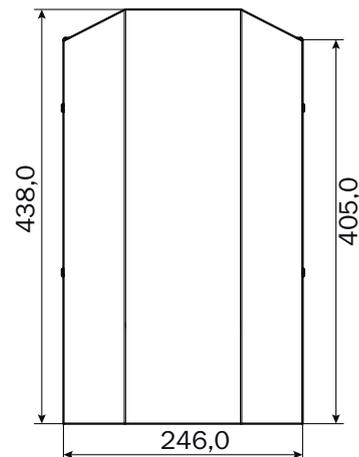


Illustration 20 : SFU-BF NI et SFU-BF NI GL

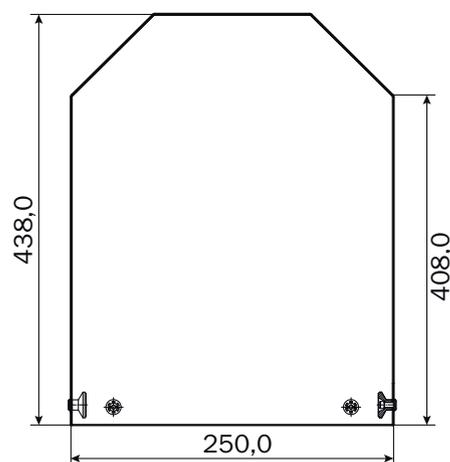


Illustration 21 : SFU-3V NI

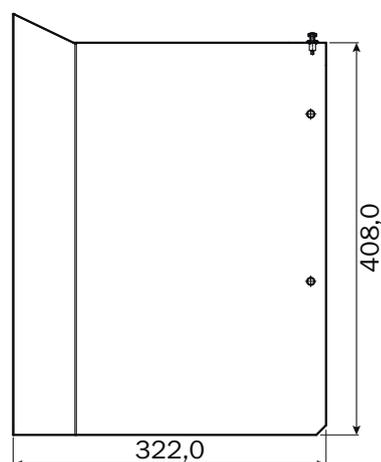


Illustration 22 : SFU-3V NI

8.3 Caractéristiques en fonctionnement

Conditions environnementales	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Température ambiante	+5 ... +45 °C (+40 ... 110 °F)		
Température de stockage	-20 ... +60 °C (-5 ... 140 °F)		
Humidité relative	Max. 80 %		
Indice de protection	IP23	IP23	IP23

Installation	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Tuyauterie SFU-BF NI et SFU-BF NI GL <ul style="list-style-type: none"> Vanne principale Gaz zéro Rétro-soufflage Conduite de gaz 	Dimensions : <ul style="list-style-type: none"> 8 mm 6 mm 8 mm 6 mm 	Dimensions : <ul style="list-style-type: none"> 8 mm 6 mm 8 mm 6 mm 	---
Tuyauterie SFU20-Hg <ul style="list-style-type: none"> Vannes de commande Gaz étalon manuel Gaz étalon automatique Conduite de gaz 	---	---	Dimensions : <ul style="list-style-type: none"> 6 mm 6 mm NpT1/4" 6 mm
Air comprimé <ul style="list-style-type: none"> Vanne principale Gaz zéro Rétro-soufflage 	Pression : <ul style="list-style-type: none"> 5 - 6 bar (500 - 600 kPascal) 2,5 - 3 bar (250 - 300 kPascal) 5 - 6 bar (500 - 600 kPascal) 		---
Bride NW = diamètre nominal ND = pression nominale	NW 50, ND 16 NW 65, ND 6 ou 16 NW 80, ND 16 NW 100, ND 16 ANSI 4"	NW 65, ND 6	NW 50, ND 16 NW 65, ND 6 ou 16 NW 80, ND 16 ANSI 4"
Position de montage	Horizontale avec pente d'environ 10° (voir " Montage de la bride à souder ", page 16)		

Consommation	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Filtre de prélèvement de gaz	Max. 115/230 V, 50-60 Hz, 450 VA		

Consommation	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Tube sonde chauffé	Max. 115/230 V, 50-60 Hz , 450 VA (0.8, 1, 1.5, 2 m)		

Caractéristiques des appareils	SFU-BF NI	SFU-BF NI GL	SFU-3V NI
Matériaux <ul style="list-style-type: none"> • Tube de sonde • Boîtier • Composants du boîtier • Raccords à vis • Joints 	Matériaux <ul style="list-style-type: none"> • dépend de l'application • Aluminium, enduit • Acier inox 1.4541 ou 1.4301 • Acier inox ANSI 316 (V4A) • PTFE/FKM/FFKM 		
Poids	env. 20 kg (sans bride et tube sonde)		
Température gaz dans le filtre	Max. 250 °C (480 °F)		
Température gaz dans la cheminée	Tube sonde non chauffé : Max. 1300 °C (2400 °F)		
Température gaz dans la cheminée	Tube sonde chauffé : Max. 200 °C (390 °F)		
Température chauffage :	Max. 200 °C (390 °F)		
Régulation de température	externe, Pt100		
Contrôle des seuils	régulateur externe de température		
Débit gaz de ventilation	env. 12 l/min		
Débit rétro-ventilation	env. 80 l/min		
Débit gaz à mesurer	300 ... 1000 l/h		
Temps de préchauffage	env. 1,5 h (de la température ambiante à 200 °C).		

Longueurs standard tubes sondes non chauffés [mm]							
SFU-BF NI	200	500	800	1000	1200	1500	2000

Longueurs standard tubes sondes chauffés [mm]					
SFU-BF NI	500	800	1000	1500	2000
SFU-3V NI	500	800	1000	1500	2000
SFU-BF NI GL	500	800	---	---	---

9 Index

C

Caractéristiques en fonctionnement.....	39
Cartouche filtre fin.....	26
Conformités.....	38
Construction du SFU.....	12

D

Dépannage.....	36
Dimensions.....	38

E

Élimination des défauts.....	36
Élimination des défauts.....	36
Étapes de montage, vue d'ensemble.....	14
Étiquettes signalétiques.....	9
Exécuter	35
Explication des symboles.....	5

F

Filtre grossier.....	13
----------------------	----

I

Identification du produit.....	9
Installation.....	14

M

Mise au rebut.....	37
Montage bride.....	24

N

normes.....	38
-------------	----

P

Pièces de rechange.....	26
Plan de maintenance.....	25, 25
Position de montage.....	17

R

Raccordement électrique.....	22
Raccord gaz à mesurer.....	18

T

Temps de chauffage.....	24
Tube de sonde.....	12

U

Utilisation conforme.....	7
---------------------------	---

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Czech Republic

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 2 2274 7430
E-Mail info@schadler.com

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-2515 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603 808070425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321
E-Mail info@sickkorea.net

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2645 0009
E-Mail tawiwat@sicksgp.com.sg

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Mexico

Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +84 8 62920204
E-Mail Ngo.Duy.Linh@sicksgp.com.sg

More representatives and agencies
at www.sick.com

