Analyse de gaz

Moniteur de particules

BDA 02

Manuel d’utilisation et d’installation

Notice originale

BF08F001
09/2022

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites tout particulièrement attention aux indications d'avertissement et de sécurité. Dans le cas contraire, des risques sanitaires ou matériels peuvent apparaître. La responsabilité de Bühler Technologies GmbH est exclue pour toute modification de l'appareil effectuée par l'utilisateur ou toute utilisation non conforme.

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2023

Information sur document
No. du document..... BF08F001
Version..... 09/2022

1 Introduction

1.1 Utilisation conforme

Le moniteur de particules est un système hautement sensible destiné à la surveillance de filtres in situ triboélectrique et en continu. Ainsi, une surveillance qualitative du gaz d'émission a lieu.

Le produit décrit dans ce manuel a été développé, fabriqué, certifié et documenté selon les normes de sécurité en vigueur. En cas de respect des prescriptions de maniement et des instructions relatives à la sécurité décrites et concernant la conception, le montage, le fonctionnement et l'entretien en bonne et due forme, les appareils ne constituent pas une source de dangers pour les biens et les personnes dans des conditions normales d'utilisation.

Cet appareil a été fabriqué de telle manière qu'une séparation sûre entre les circuits électriques primaire et secondaire est assurée. Les faibles tensions électriques étant branchées doivent être également produites par une séparation sûre.

Le fonctionnement sans problème et sûr de cet appareil exige cependant un transport approprié, un stockage, une mise en place et un montage adaptés ainsi qu'un maniement et un entretien précautionneux.

AVERTISSEMENT **Tension électrique dangereuse**

Cet appareil fonctionne à l'électricité. Après enlèvement du carter voire de la protection contre le toucher, certains éléments de l'appareil pouvant être sous tension dangereuse sont accessibles. Pour cette raison, uniquement du personnel qualifié peut intervenir sur cet appareil. Ce personnel doit être très familier avec toutes les sources de danger et les mesures de remise en état conformément à cette instruction de service.

1.2 Contenu de la livraison

Le contenu de la livraison est présenté sur les papiers joints à la livraison selon le contrat d'achat en vigueur. Vérifiez la livraison quant à son intégrité. Conservez le matériau d'emballage en vue d'un envoi retour éventuel.

Le moniteur de particules BDA 02 se compose en série des éléments suivants :

- 1 sonde
- 1 manchon à souder 1“ avec vissage
- 1 documentation de produit

Accessoire en option :

- Bloc d'alimentation (110/230 VAC vers 24 VDC)

Selon la configuration, des écarts concernant la conception technique sont possibles.

1.3 Description produit

1.3.1 Montage

Le moniteur de particules BDA 02 se compose de :

- 1 sonde in situ
- 1 manchon à souder

1.3.1.1 Sonde

La sonde du moniteur de particules se compose d'une tige de sonde et d'une tête de sonde. La tige de sonde est isolée électriquement du carter car placée dans un manchon et un corps isolant. Ce système est entièrement fixé sur la tête de sonde de manière rotative.

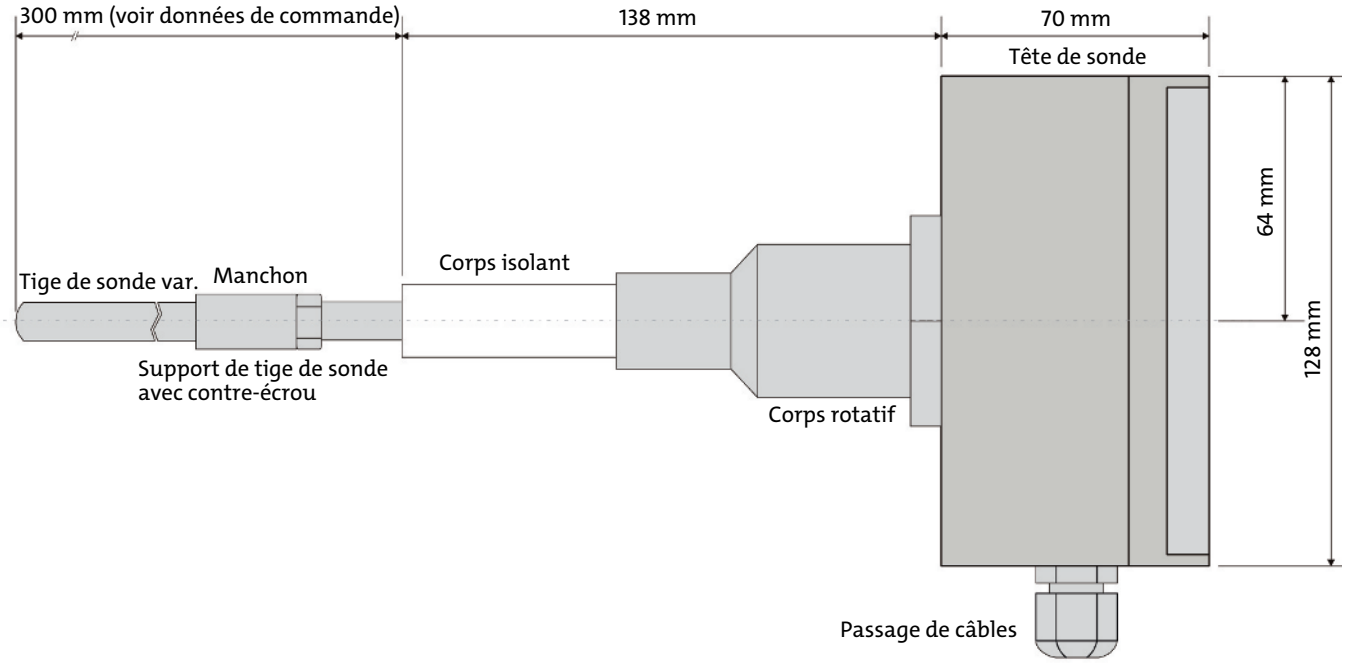


Fig. 1: Vue latérale BDA 02

La tige de sonde peut, selon la commande (en raison p. ex. de la teneur en poussière, de la vitesse de gaz d'émission,...) présenter différentes sections. Les sections possibles sont :

- Profil rond
- Profil rectangulaire
- Profil en aile

Lors du montage, la tige de sonde doit être adaptée à l'écoulement du gaz de mesure (voir Fig. Écoulement de tige de sonde [> page 12]).

ATTENTION

Danger lié aux erreurs de mesure et aux dysfonctionnements d'appareil

La tige de sonde est vissée en usine avec la sonde. Elle ne doit pas être retirée voire modifiée.

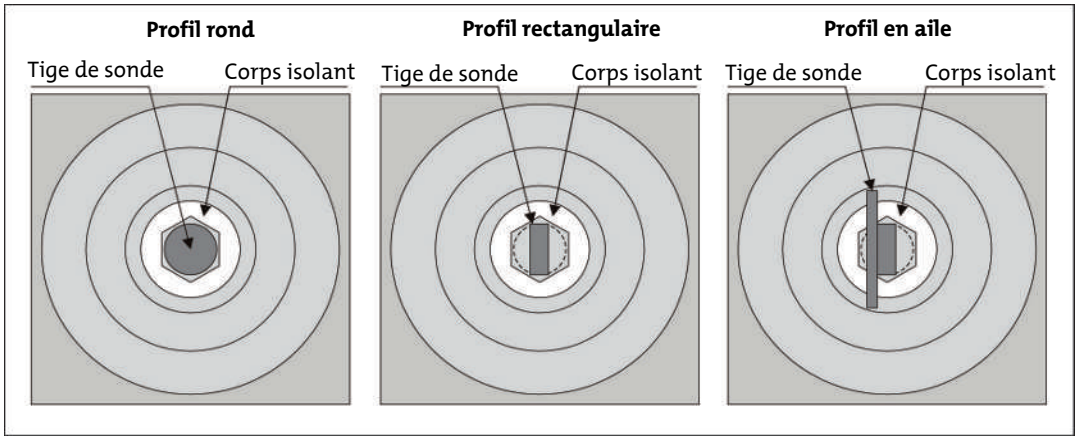


Fig. 2: Profils de sonde

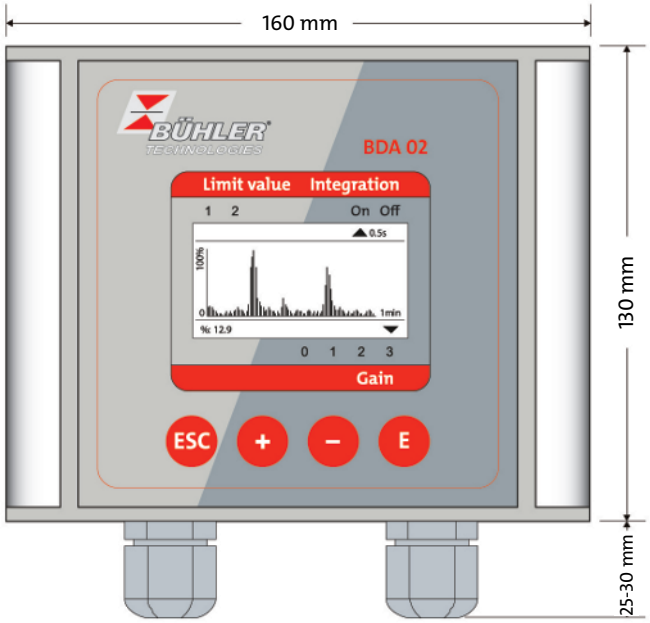


Fig. 3: Unité de maniement et d'affichage BDA 02

1.3.2 Fonctionnement

Le moniteur de particules est un système hautement sensible destiné à la surveillance de filtres in situ triboélectrique et en continu. Ainsi, une surveillance qualitative du gaz d'émission a lieu.

Le gaz de mesure est mesuré de manière triboélectrique dans le courant de gaz d'émission avec la tige de sonde du moniteur de particules (voir chapitre « Principe de mesure »).

Le signal découlant du courant dérivé constitue une mesure de la teneur en poussière du gaz d'émission.

Le micro-contrôleur intégré dans l'appareil de maniement produit un signal proportionnel à la teneur en poussière. Celui-ci est émis comme signal de 4... à 20 mA. En outre, la valeur de mesure actuelle est indiquée sur l'afficheur de l'appareil de maniement ainsi qu'un graphique linéaire. Le clavier permet de saisir et d'adapter différents paramètres (p. ex. concernant l'affichage).

1.3.2.1 Principe de mesure

Triboélectricité

Si l'on met en contact deux corps par frottement ou toucher, un passage de charges électriques a lieu. La différence de charge est produite par l'échange d'électrons entre les atomes des surfaces. Ainsi, une couche limite dotée d'une charge de surface positive et négative séparée par une très faible distance d'ordre moléculaire est formée.

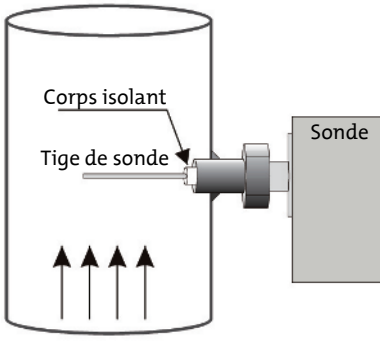


Fig. 4: Principe de mesure

La différence de charge ainsi formée, appelée également fluctuation de charges, constitue la base des appareils de mesure de poussière fonctionnant selon le principe triboélectrique, l'échange de charges entre le capteur et les particules de poussière circulant et rebondissant étant ici utilisé.

Le signal triboélectrique dépend des propriétés mécaniques et électriques des poussières.

$S \sim C_{i.B.}$

$C_{i.B.}$ = concentration en poussière [mg/m³]
S = signal de mesure triboélectrique
à vitesse constante !

2 Indications de sécurité

2.1 Indications importantes

L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que si :

- le produit est utilisé dans les conditions décrites dans les instructions d'installation et de commande, conformément à la plaque signalétique et pour des applications pour lesquelles il a été conçu. Toute modification de l'appareil de votre propre chef exclut la responsabilité de Bühler Technologies GmbH,
- les indications et dénominations sur les plaques signalétiques sont respectées.
- les valeurs limites indiquées dans la fiche technique et le mode d'emploi sont respectées,
- les dispositifs de supervision / de protection sont correctement connectés,
- les travaux d'entretien et de réparation non décrits dans ce mode d'emploi sont effectués par Bühler Technologies GmbH,
- des pièces de rechange originales sont utilisées.

Ce mode d'emploi fait partie du matériel. Le fabricant se réserve le droit de modifier les données de performance, de spécification ou d'interprétation sans préavis. Conservez le mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

Mots-signaux pour avertissements

DANGER	Mot-signal pour désigner une menace à haut risque entraînant immédiatement la mort ou des blessures corporelles lourdes si elle n'est pas évitée.
AVERTISSEMENT	Mot-signal pour désigner une menace de risque intermédiaire pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles lourdes si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	Mot-signal pour désigner une menace à faible risque pouvant entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles légères à moyennement graves si elle n'est pas évitée.
INDICATION	Mot-signal pour une information importante à propos du produit, information à laquelle il faudrait accorder une attention importante.

Signaux d'avertissement

Les signaux d'avertissement suivants sont utilisés dans cette instruction d'utilisation :

	Avertissement : danger général		Information générale
	Avertissement : tension électrique		Débrancher la fiche d'alimentation
	Avertissement : surface chaude		Portez des gants de protection

2.2 Indications générales de risques

L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.

Respectez impérativement les indications de sécurité pertinentes relatives au lieu d'installation ainsi que les règles techniques en vigueur. Évitez les défaillances et les dommages corporels et matériels.

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que :

- les indications de sécurité et les instructions d'utilisation sont disponibles et respectées,
- les directives nationales respectives de prévention des accidents sont respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectés,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- les réglementations légales pour la mise au rebut sont respectées,
- les prescriptions d'installation nationales en vigueur sont respectées.

Entretien, réparation

Lors de toute opération de maintenance et de réparation, respecter les points suivants :

- Les réparations sur les outils d'exploitation doivent être uniquement effectuées par le personnel autorisé par Bühler.
- Réalisez exclusivement les travaux de modification, de maintenance ou de montage décrits dans ces instructions de commande et d'installation.
- N'utilisez que des pièces de rechange originales.
- Ne pas utiliser de pièces de rechange endommagées ou défectueuses. Avant le montage, effectuez le cas échéant un contrôle visuel afin de détecter les dommages évidents sur les pièces de rechange.

Lorsque des travaux de maintenance de toutes sortes sont effectués, les dispositions de sécurité et d'exploitation applicables du pays d'utilisation doivent être respectées.

DANGER **Tension électrique**

Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.

2.3 Indications supplémentaires

AVERTISSEMENT **Risque de blessure pour cause de non respect des instructions de sécurité !**

L'appareil de mesure ne doit fonctionner qu'en parfait état et dans le plus strict respect des instructions de sécurité.

- Avant que le BDA 02 ne puisse être utilisé, l'instruction d'utilisation complète doit être lue et comprise.
- Le BDA 02 dans sa totalité ainsi que les différents composants ne doivent être utilisés que dans leur version d'origine. Lorsque des éléments doivent être remplacés, n'utiliser que les pièces d'origine du fabricant.
- Les modules sont configurés spécifiquement pour l'appareil et ne peuvent donc pas être échangés entre différents BDA.
- Aucun ajout ni aucune modification ne doit être entreprise sur le BDA 02.
- Le moniteur de particules BDA 02 ne doit être raccordé qu'à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique (standard: 24 V DC).
- Le BDA 02 ne doit être raccordé qu'à une source de tension possédant un contact de protection. L'action de protection ne doit pas être éliminée au moyen d'une rallonge sans conducteur de protection. Toute interruption du conducteur de protection dans ou hors de l'appareil est dangereuse et non autorisée.
- Le BDA 02 doit être sécurisé à son entrée par un fusible de 2 A.
- Avant d'ouvrir tout élément d'appareil, le moniteur de particules BDA 02 doit être placé hors tension en actionnant le préfusible.
- L'utilisation du BDA 02 dans des espaces à risque d'explosion ainsi que la mesure de mélanges gazeux explosifs sont interdites.
- Les câbles doivent être posés de telle manière qu'un risque d'accident par trébuchement ou accrochage sur les lignes soit exclu.
- Des éléments de la sonde peuvent entrer en contact avec un gaz de mesure chaud et être portés à des températures élevées. Ne jamais toucher ces éléments sans gants de protection résistants à la température voire lorsqu'ils sont sous tension.
- Les modifications de la configuration du BDA 02, c'est-à-dire le dérèglement de paramètres étant normalement inaccessibles à l'utilisateur, peuvent mettre en danger la sécurité et le fonctionnement du contrôle de filtre et sont effectuées aux risques et périls de l'utilisateur ! Pour cette raison, ne faites effectuer de telles modifications de configuration que par des techniciens de service autorisés ou par le personnel d'usine du fabricant.
- Les recouvrements du BDA 02 ne peuvent être retirés qu'en l'absence de tension.

AVERTISSEMENT

Risque de blessure pour cause de manque de connaissances

L'installation, le fonctionnement, les activités d'entretien et toutes réparations ne doivent être effectués exclusivement que par du personnel spécialisé dans le respect des prescriptions en vigueur (Fédération centrale de l'industrie électrotechnique et électrotechnique e. V.).

3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié.

En cas de non utilisation, les matériels d'exploitation doivent être protégés de l'humidité et de la chaleur. Ils doivent être stockés à température ambiante dans une pièce abritée, sèche et sans poussière.

4 Assemblage et raccordement

4.1 Exigences concernant le lieu d'installation

ATTENTION

Danger lié aux erreurs de mesure

Le lieu d'intégration du manchon à souder doit être mis à la terre. Pour ceci, le manchon doit être intégré dans la compensation de potentiel locale !

Le lieu d'intégration de la sonde doit satisfaire aux exigences des directives en vigueur sur place (p. ex. EN 13284-1) (en Allemagne VDI 2066 Fiche 1). En cas de doute, il est recommandé de faire définir le lieu d'intégration par un institut de mesure responsable (lieu de mesure selon §§ 26/28 BImSchG). Concernant le trajet d'entrée et de sortie, nous recommandons au moins 5 fois le diamètre du canal de gaz d'émission.

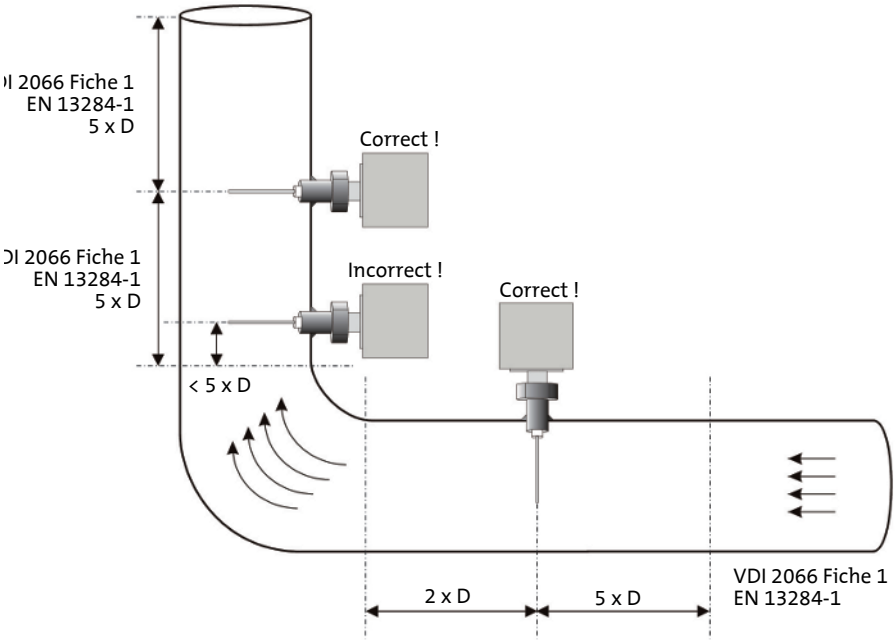


Fig. 5: Trajet d'entrée et de sortie

Il doit être impérativement considéré que, sur le lieu de mesure, une distribution de poussière et de gaz homogène doit être assurée afin d'obtenir une saisie représentative de la charge en poussière au dessus de la section de canal.

4.2 Montage

4.2.1 Montage du manchon à souder (filetage)

Le manchon à souder (filetage) est installé comme illustré . La position d'intégration de la sonde est horizontale ou verticale vers le haut.

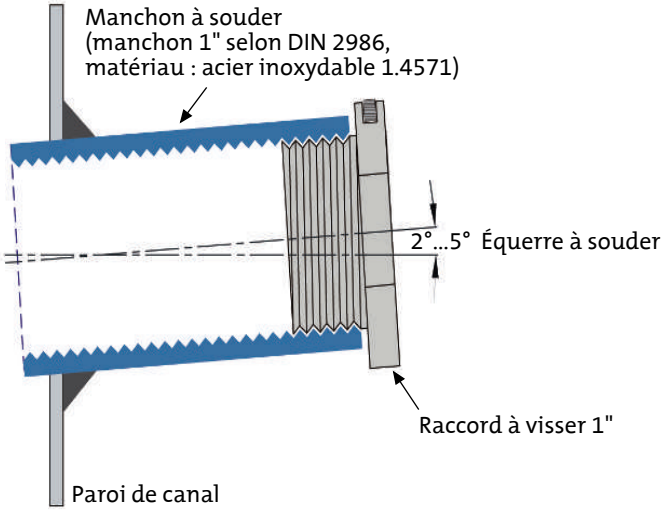


Fig. 6: Manchon à souder (filetage)

4.2.2 Montage de la sonde

La sonde est, selon la variante de montage, installée et fixée selon la Fig. Prescription de montage [> page 13] dans le manchon voire la bride. Lors du montage, la tige de sonde doit être alignée selon la Fig. Écoulement de tige de sonde [> page 12]). Après la fixation par vissage de la sonde au moyen d'une clé hexagonale, la tête de sonde peut être alignée en la tournant.

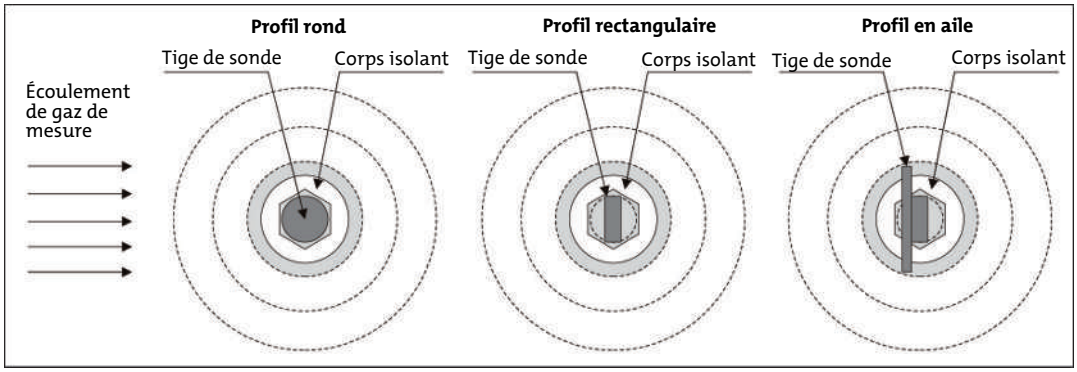


Fig. 7: Écoulement de tige de sonde

ATTENTION

Danger lié aux erreurs de mesure car signal trop faible

Lors de l'utilisation d'un profil rectangulaire voire en forme d'aile, la direction d'écoulement du gaz de mesure doit être respectée. Le gaz de mesure doit s'écouler sur le côté large de tige de sonde.

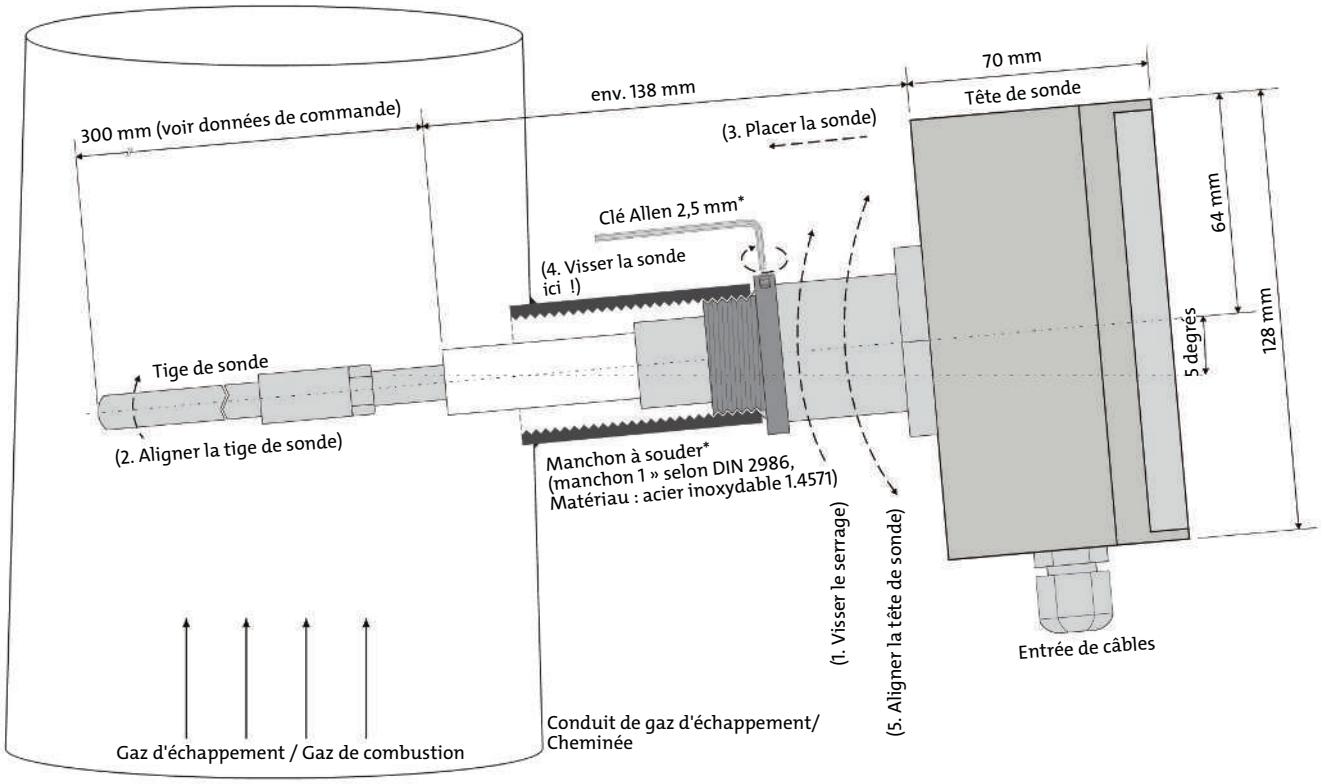


Fig. 8: Prescription de montage

4.3 Raccordements électriques

Les raccordements électriques de l'appareil se trouvent dans la tête de sonde. Les bornes sont disposées dans deux barrettes à bornes. Elles sont accessibles en retirant le couvercle. Pour ceci, les deux caches décoratifs à gauche et à droite du clavier doivent être retirés (soulever). Ensuite, les 4 vis doivent être retirées (le couvercle est éventuellement sécurisé conte la chute).

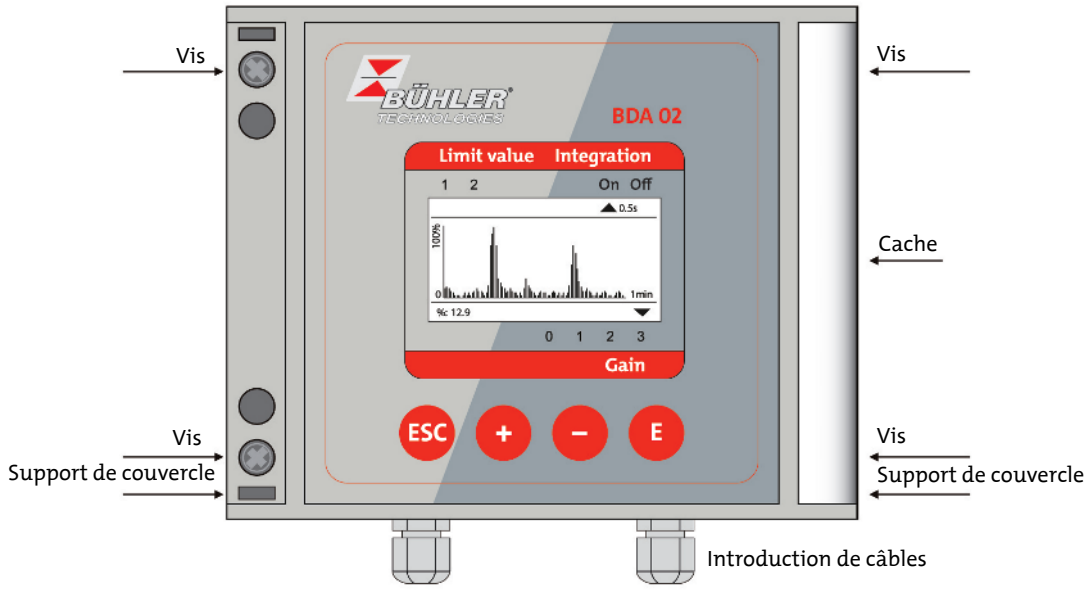


Fig. 9: Tête de sonde

4.3.1 Tension de fonctionnement 24 V DC

Les bornes sont conçues sous forme de bornes à fiche. Aucun outil spécial n'est nécessaire pour raccorder les câbles.

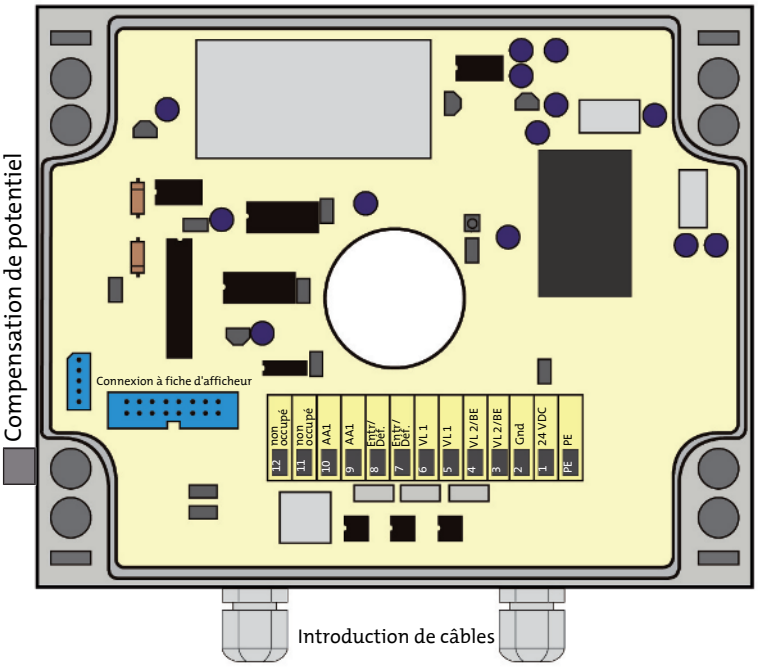


Fig. 10: Raccordement électrique 24VDC

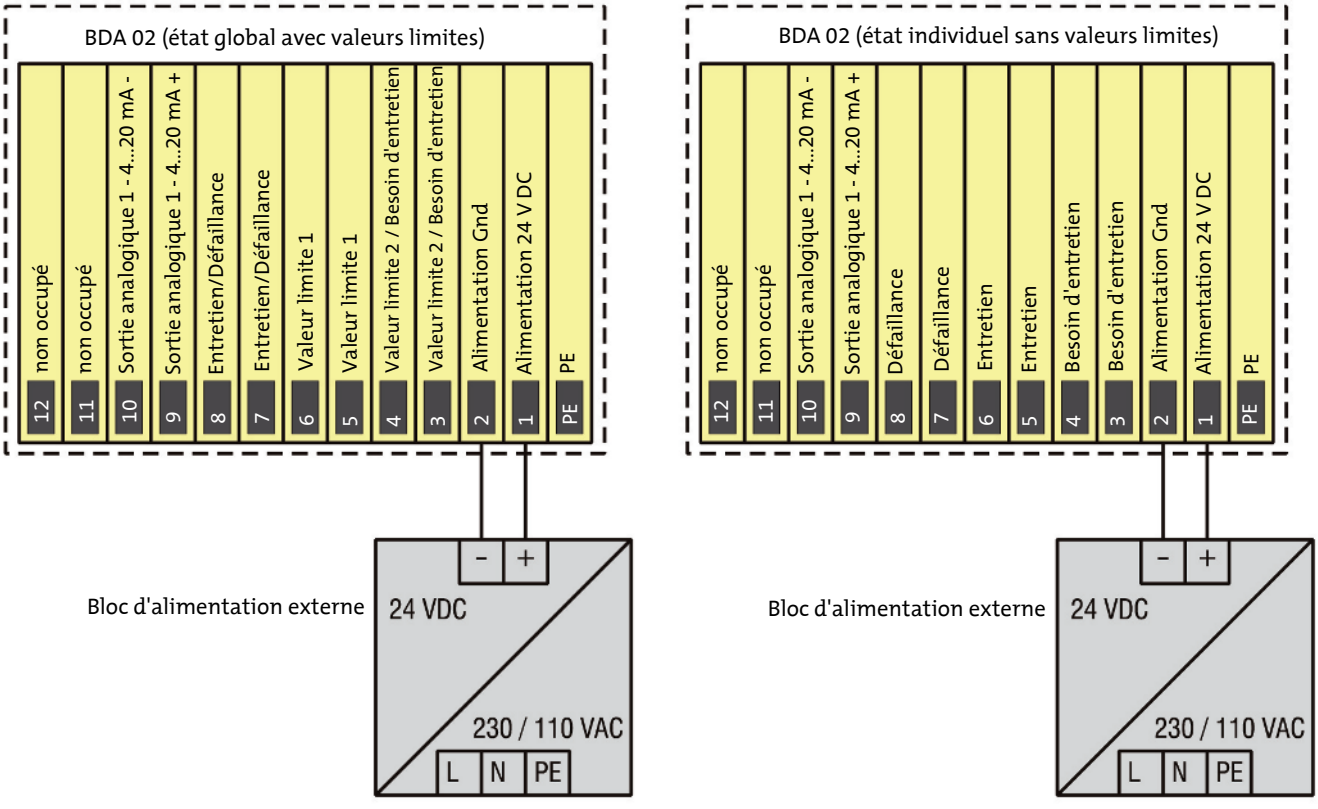


Fig. 11: Barrette à bornes : Alimentation 24 VDC, signaux d'état et sorties analogiques

La tension de fonctionnement 24 V DC est raccordée aux bornes 1 et 2. Il est de plus possible de brancher à la borne PE le blindage de câble voire une compensation de potentiel.

INDICATION

Pour le raccordement d'une autre tension de fonctionnement que 110 VAC voire 230 VAC, un bloc d'alimentation en option est nécessaire.

INDICATION

Les bornes 11 et 12 ne sont pas occupées et restent libres !

4.3.2 Tension de fonctionnement 230/110 V AC

Les bornes sont conçues sous forme de bornes à fiche. Aucun outil spécial n'est nécessaire pour raccorder les câbles.

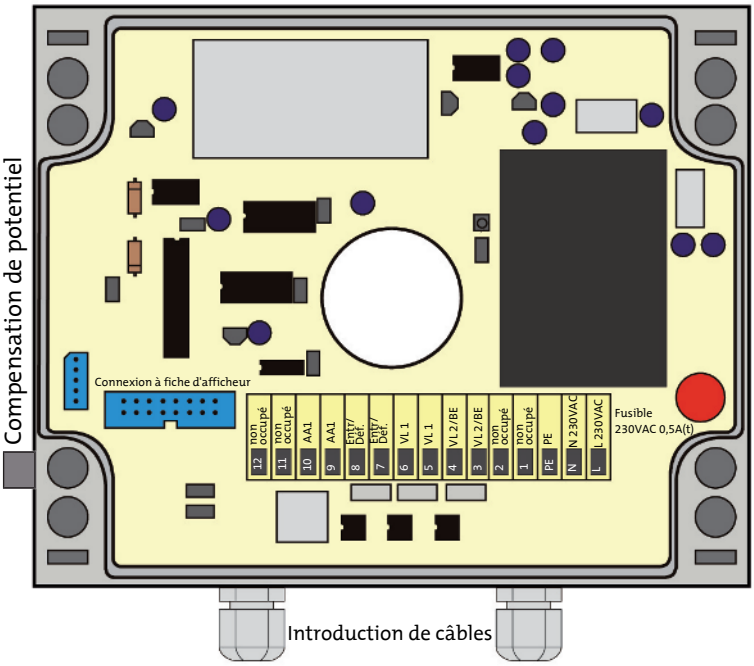


Fig. 12: Raccordement électrique 230/110 V AC

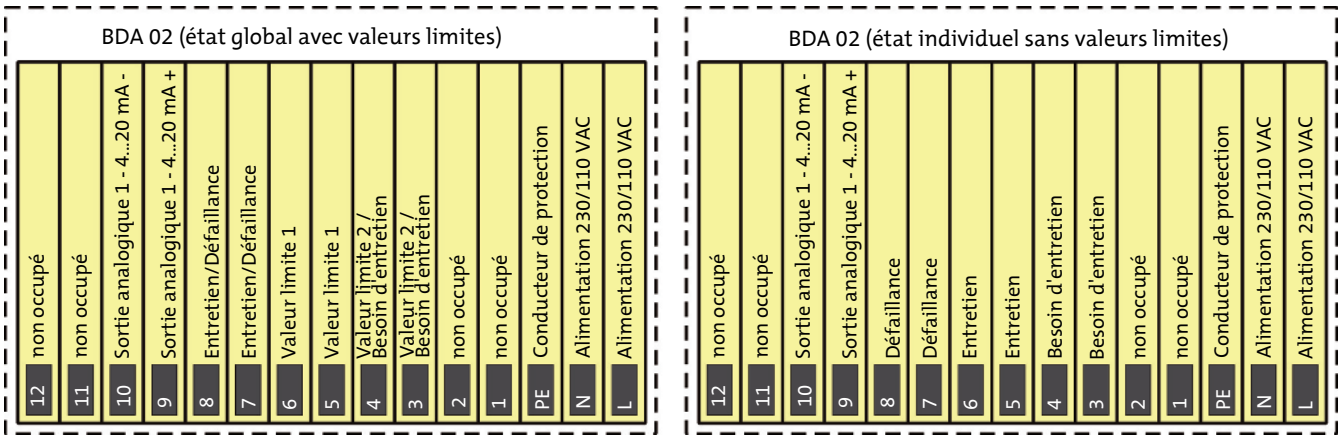


Fig. 13: Barrette à bornes : Alimentation 230/110 VAC, signaux d'état et sorties analogiques

La tension de fonctionnement 230/110 VAC est raccordée aux bornes L, N et PE.

INDICATION

Les bornes 1 et 2 (alimentation 24 V DC) ne sont pas occupées concernant le modèle 230/110 V AC.

4.3.3 Signaux d'état

Les signaux d'état sont conçus sous forme de contacts sans potentiel. Ceux-ci peuvent au choix être émis comme signaux d'état individuel ou comme signaux d'états globaux avec valeurs limites. La commutation entre les signaux d'état individuel et les signaux d'états globaux est effectuée dans le menu au chapitre « Réglages | Contacts numériques | Mode de sortie ». Les signaux d'état suivants sont émis :

Signaux d'états globaux avec valeurs limites

Signaux	Position de contact
– Entretien/Défaillance voir chapitre « Messages d'erreur et élimination des erreurs »	– Fermé normalement, ouvert en cas d'entretien/défaillance
– Valeur limite 1	– Position de contact réglable (contact à ouverture ou contact à fermeture)
– Valeur limite 2 /Besoin d'entretien voir chapitre « Messages d'erreur et élimination des erreurs »	– Position de contact réglable (contact à ouverture ou contact à fermeture)

Signaux d'état individuel sans valeurs limites

Signaux	Position de contact
– Défaillance voir chapitre « Messages d'erreur et élimination des erreurs »	– Fermé normalement, ouvert en cas de défaillance
– Entretien voir chapitre « Messages d'erreur et élimination des erreurs »	– Position de contact réglable (contact à ouverture ou contact à fermeture)
– Besoin d'entretien voir chapitre « Messages d'erreur et élimination des erreurs »	– Position de contact réglable (contact à ouverture ou contact à fermeture)

4.3.4 Sortie analogique

La sortie analogique est conçue comme sortie de 4 ... à 20 mA. Le signal suivant peut être émis :

Sortie analogique -> Poussière en [%] ou [mg/m³]

5 Fonctionnement et commande

5.1 Mise en service

- Activer le préfusible
- Contrôler les valeurs de mesure quant à leur plausibilité
- Éventuellement adapter les plages de mesure voire l'amplification
- Calibrer l'appareil ⇒ Calibrage de sonde (voir chapitre « Calibrage d'appareil »)
- Éventuellement régler les valeurs limites

5.1.1 Régler le niveau d'amplification /gain

- Désactiver l'intégration (voir chapitre « Réglages | Intégration »).
- Commuter le mode d'affichage sur Poussière en [%] (noter impérativement les réglages précédents de mode d'affichage et de plage de sortie !) (voir chapitre « Réglages | Mode de sortie »).
- Autant que possible, tester tous les états de fonctionnement de l'installation et choisir l'amplification de l'appareil de telle manière que toutes les valeurs de mesure soient < 100 % de la valeur d'affichage.
- Éventuellement adapter le niveau d'amplification (voir chapitre « Réglages | Amplification/Gain »).
- Réactiver l'intégration, si souhaité (voir chapitre « Réglages | Intégration »).
- Commuter le mode d'affichage (voir chapitre « Réglages | Mode de sortie »), si souhaité, de nouveau sur Poussière en [mg/m³] et adapter la plage de sortie (voir chapitre « Réglages | Plages de sortie »).

5.2 Affichage

L'affichage graphique (128x64 pixels) indique toutes les informations nécessaires concernant le fonctionnement de l'appareil de mesure :

- Valeur de mesure actuelle (mode texte et graphique)
- Graphique linéaire (affichage d'évolution uniquement en mode graphique)
- Amplification actuelle
- Dépassements de valeur limite
- Intégration de valeur de mesure

L'affichage est différencié en mode texte et graphique. La commutation entre le mode texte et graphique s'effectue en pressant la touche .

5.2.1 Mode graphique

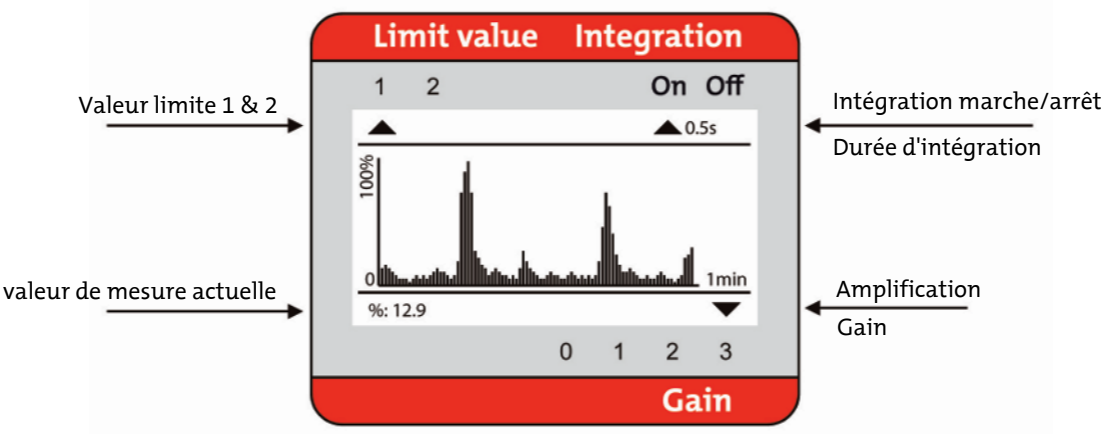


Fig. 14: Affichage en mode graphique

En mode graphique, la teneur en poussière du gaz d'émission est représentée sous forme de graphique linéaire. Les valeurs de mesure des dernières 60 secondes y sont représentées.

La valeur de mesure peut être représentée en % ou en mg/m³.

5.2.2 Mode texte

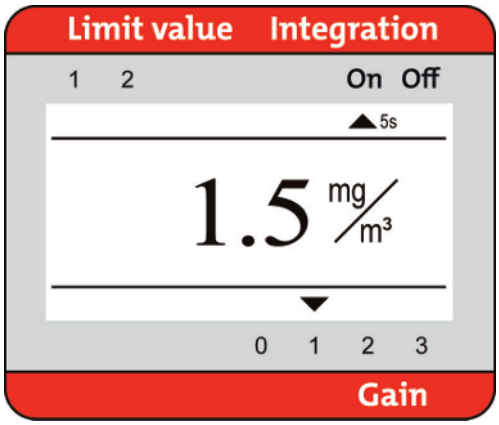


Fig. 15: Affichage en mode texte

En mode texte, la valeur instantanée de teneur en poussière dans le gaz d'émission est représentée par une valeur numérique. La valeur de mesure peut être représentée et émise en % ou en mg/m³.

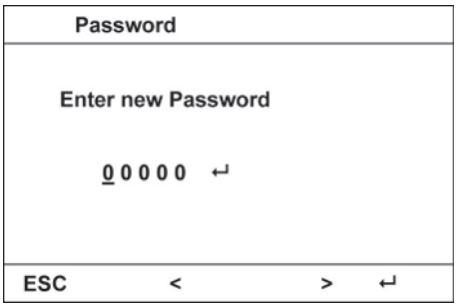
5.3 Maniement

5.3.1 Touches

Le maniement de l'appareil est effectué au moyen du clavier. Les touches ont la signification suivante.

ESC	**Escape**	Quitter le menu, terminer la saisie
+	**Plus**	Augmenter la valeur, déplacer le curseur vers la gauche, changement de mode, etc.
−	**Moins**	Diminuer la valeur, déplacer le curseur vers la droite, etc.
E	**Enter**	Sélectionner le menu, récupérer la valeur, sauvegarder la valeur, etc.

5.3.2 Saisie de nombres



Saisie de nombres à l'exemple Mot de passe :

- Avec + voire − placer le curseur sur le chiffre correspondant.
- Avec E sélectionner le chiffre et avec + et − régler la valeur souhaitée
- Avec E sauvegarder le chiffre.
- Procéder de la même manière avec les chiffres suivants
- Avec + voire − placer le curseur sur − et sauvegarder avec −.

5.4 Saisie de paramètre

L'appareil possède un niveau de maniement voire de paramétrage pour la saisie de paramètres spécifiques et pour le calibrage. On y accède en entrant le mot de passe d'appareil valable :

E	– Presser Saisir le mot de passe valable -> Standard : 00000
E	– presser de nouveau Le menu de paramètres est représenté

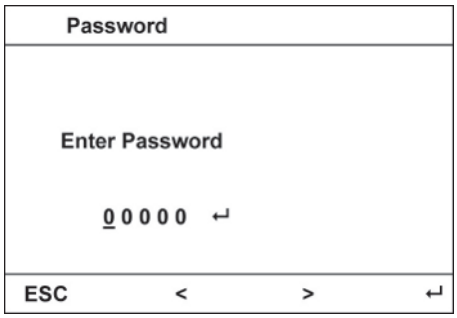


Fig. 16: Saisie de mot de passe

5.5 Menu principal

Le **menu principal** permet la sélection et la modification des paramètres d'appareil. Les paramètres sont divisés en 5 sous-menus :

- Réglages
- Comparaison
- Paramètres de calibrage
- Erreur
- Info

La sélection des sous-menus souhaités s'effectue au moyen des touches + et −.

E permet d'accéder au sous-menu sélectionné.

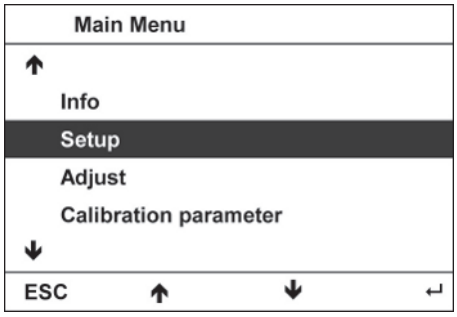


Fig. 17: Menu principal

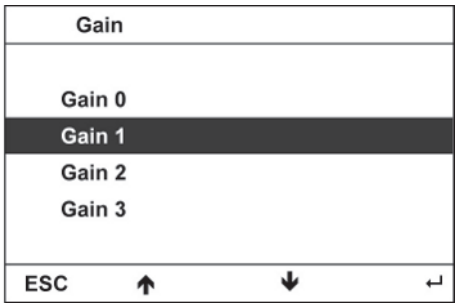
La sélection des sous-points s'effectue comme pour le menu principal.

5.5.1 Réglages

Au point de menu **Réglages**, des paramètres spécifiques d'appareil peuvent être configurés :

- Amplification (Gain)
- Intégration marche/arrêt & durée d'intégration
- Mode de sortie
- Plages de sortie
- Contacts numériques
- Langue
- Mot de passe

5.5.1.1 Réglages | Amplification/Gain

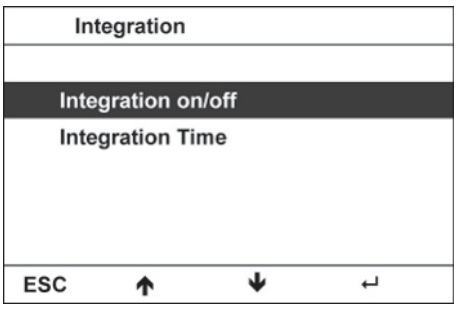


Dans ce menu, l' **amplification** (Gain) du système électronique de l'appareil est réglable. La valeur réglée est affichée dans le mode texte et graphique.

La sélection de l'amplification s'effectue au moyen de la teneur en poussière dans le gaz d'émission :

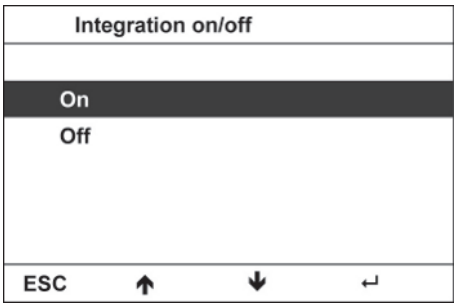
- Standard : Gain 0
- Teneur en poussière élevée : Amplification = 0 (basse)
- Teneur en poussière moyenne : Amplification = 1 voire 2
- Teneur en poussière faible: Amplification = 3 (haute)

5.5.1.2 Réglages | Intégration



Au point **Intégration marche/arrêt** , un lissage des valeurs de mesure peut être activé et désactivé.

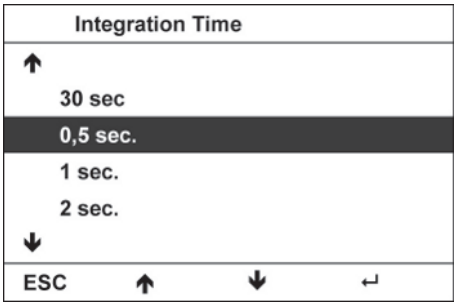
Au point **Durée d'intégration** , l'intervalle de temps pour l'intégration peut être choisi. Dans ce cas, des valeurs moyennes sont calculées en continu à l'aide des valeurs mesurées et émises comme valeur de mesure.



Si le mode **Intégration** est actif, une intégration des valeurs de mesure est effectuée sur la durée d'intégration réglée.

Le statut de l' **intégration** est affiché en haut sur l'afficheur (mode texte et graphique).

- Standard : Intégration Marche



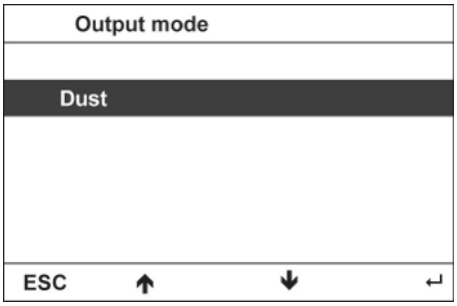
L'intervalle de temps de **durée d'intégration** peut être choisi à partir de 6 valeurs prédéfinies :

0,5 – 1 – 2 – 5 – 10 – 30 secondes

La valeur choisie de **durée d'intégration** est affichée en haut sur l'afficheur (mode texte et graphique).

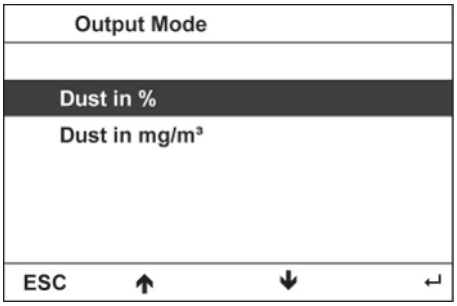
- Standard : 2 secondes

5.5.1.3 Réglages | Mode de sortie



Le **mode de sortie** définit la manière dont l'affichage et la sortie analogique de la poussière doivent avoir lieu :

– Poussière : en [%] voire [mg/m³]



La poussière peut être affichée et émise en % ou en mg/m³.

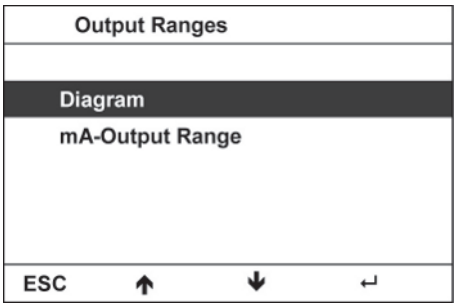
Pour l'affichage des valeurs de mesure en mg/m³ (veuillez consulter le chapitre « Calibrage de poussière » !).

– Standard : Poussière en [%]

INDICATION

Le mode de sortie réglé est valable pour l'affichage et la sortie analogique.

5.5.1.4 Réglages | Plages de sortie



Les **plages de sortie** définissent les plages d'affichage voire de sortie de

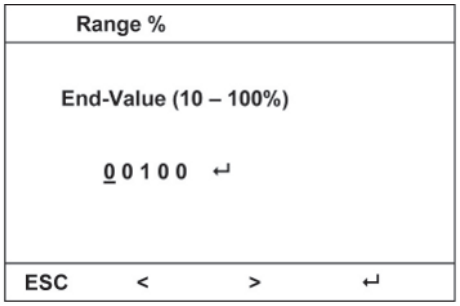
– diagramme d'affichage et de

– sortie analogique.

Les plages sont, selon la sélection du **mode de sortie**, réglées en % voire en mg/m³.

La sortie analogique est occupée comme suit :

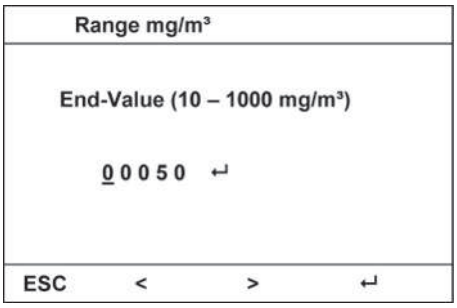
– Sortie mA 1 : Sortie Poussière



Exemple **Saisie Diagrammeen [%]**

La valeur finale de plage de diagramme peut être sélectionnée librement dans une plage de 10 % ... à 100 %.

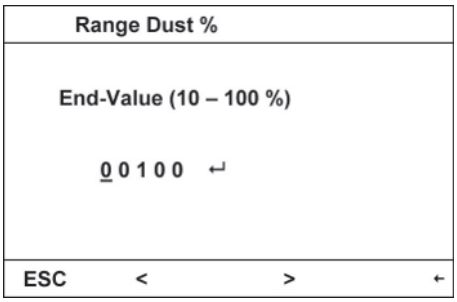
– Standard : 100 %



Exemple **Saisie Diagramme en [mg/m³]**

La valeur finale de plage de diagramme peut être sélectionnée librement dans une plage de 10 ... à 1000 mg/m³.

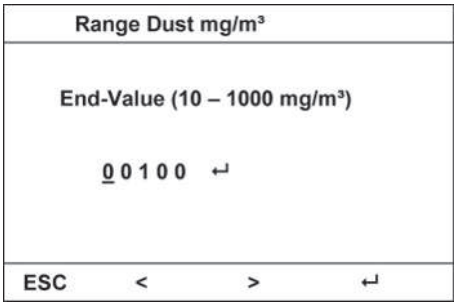
– Standard : 50 mg/m³



Exemple : **Saisie sortie mA 1 comme teneur en poussière en [%]**

La valeur finale de plage de mesure peut être sélectionnée librement dans une plage de 10 ... à 100 %.

– Standard : 100 %

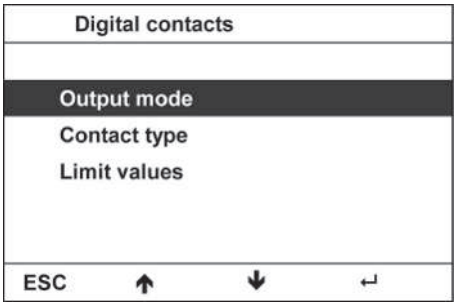


Exemple : **Saisie sortie mA 1 comme teneur en poussière en [mg/m³]**

La valeur finale de plage de mesure peut être sélectionnée librement dans une plage de 10 ... à 1000 mg/m³.

– Standard : 50 mg/m³

5.5.1.5 Réglages | Contacts numériques

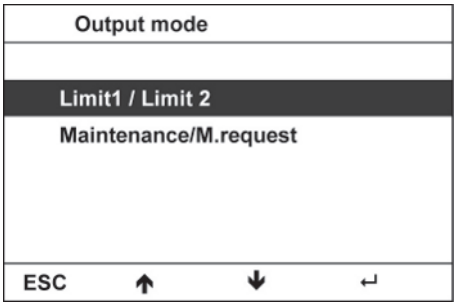


Mode de sortie définit le type de sortie de signal d'état.

Type de contact définit la direction de commutation des sorties numériques pour les deux valeurs limites.

Les **valeurs limites** définissent à partir de quelle valeur de mesure un dépassement de la valeur limite doit avoir lieu.

5.5.1.5.1 Réglages | Contacts numériques | Mode de sortie

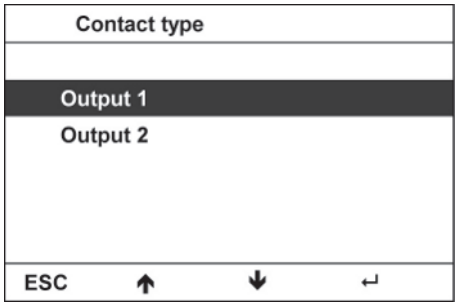


Mode de sortie définit le type de sortie de signal d'état.

La différenciation est faite en

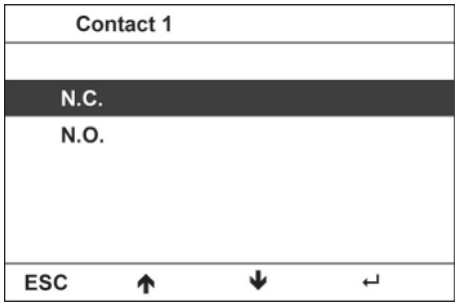
– **VL1 / VL2** Signaux d'états globaux avec valeurs limites et
– **Entretien/Besoin d'entretien** Signaux d'état individuel sans valeur limite
– Standard : VL1 / VL2

5.5.1.5.2 Réglages | Contacts numériques | Type de contact



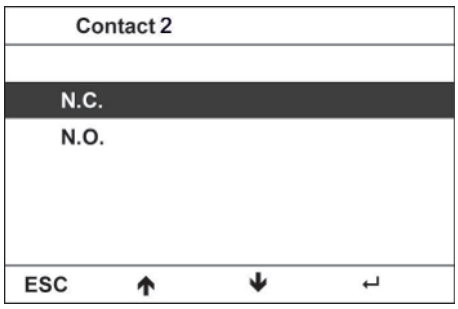
Type de contact définit la direction de commutation des sorties numériques pour la valeur limite 1 et la valeur limite 2 voire l'entretien et le besoin d'entretien. Au choix :

– Normal fermé
– Normal ouvert



Exemple **Type de contact Contact 1** en cas de sortie de signaux d'états globaux

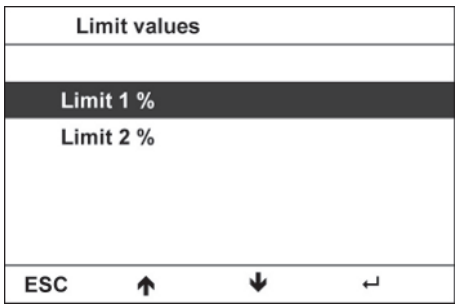
– Standard : Normal fermé



Exemple **Type de contact Contact 2** en cas de sortie de signaux d'états globaux

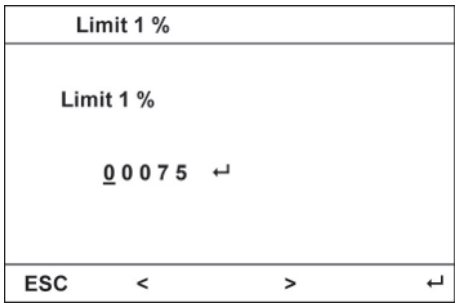
– Standard : Normal fermé

5.5.1.5.3 Réglages | Contacts numériques | Valeurs limites



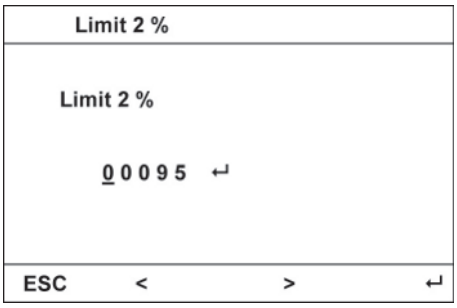
Les **valeurs limites** définissent à partir de quelle valeur de mesure un dépassement de la valeur limite doit avoir lieu. Le dépassement d'une valeur limite est indiqué sur l'afficheur (mode texte et graphique) en haut à gauche et le contact d'état correspondant est ouvert.

Les valeurs limites sont, selon la sélection du **mode de sortie**, émises en % voire en mg/m³.



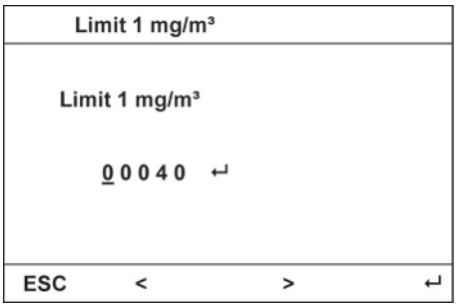
Exemple : Saisie **Valeur limite 1 en [%]**

– Standard : 75 %



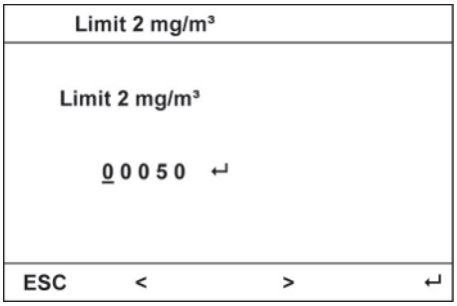
Exemple : Saisie **Valeur limite 2 en [%]**

– Standard : 95 %



Exemple : Saisie **Valeur limite 1 en [mg/m³]**

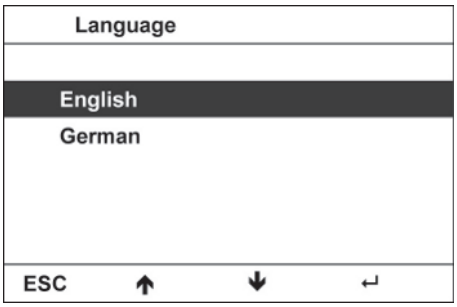
– Standard : 40 mg/m³



Exemple : Saisie **Valeur limite 2 en [mg/m³]**

– Standard : 50 mg/m³

5.5.1.6 Réglages | Langue

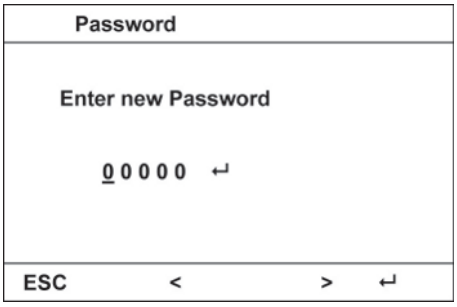


Au point **Langue** s'effectue la sélection de la langue de menu et d'affichage. Les langues suivantes sont disponibles :

– anglais

– allemand

5.5.1.7 Réglages | Mot de passe



Au point **Mot de passe** il est possible de modifier le mot de passe pré-réglé afin de protéger les paramètres de modifications non autorisées.

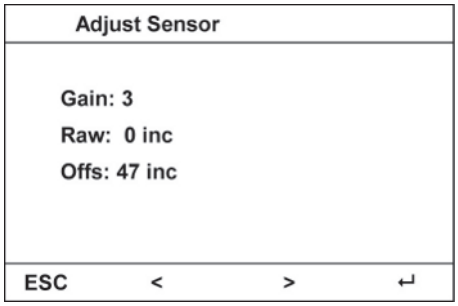
– Standard : 00000

5.5.2 Comparaison

Au point de menu **Comparaison** le capteur triboélectrique peut être comparé, la sortie analogique ainsi que les sorties numériques être vérifiées :

– Comparer le capteur
– Vérifier les sorties

5.5.2.1 Comparaison | Comparer le capteur



Lance le calibrage interne d'appareils Le système électronique est ici comparé de manière manuelle au point zéro. Toutes les 4 amplifications (Gain 3, 2, 1 et 0) sont vérifiées (voir chapitre « Calibrage d'appareil »).

Comparaison :

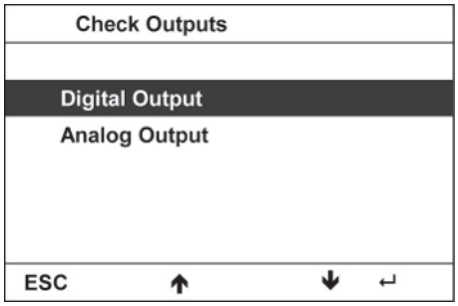
– Attendre 5 secondes jusqu'à ce que **Raw (valeur brute)** reste constante.
– Avec + et − augmenter voire abaisser la valeur **Offs (Offset)** -> La valeur **Raw** est modifiée !
– Afin que la valeur **Raw** reste proche de **0**.
– Avec E saisir la valeur et passer à la prochaine amplification (Gain de 3 à 0).

ATTENTION

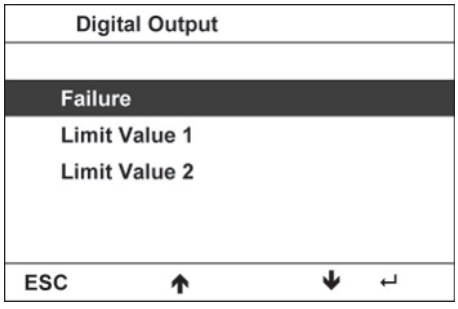
Risque de calibrage erroné et donc risque d'erreurs de mesure

Afin d'effectuer le calibrage, la sonde doit se trouver dans un tube zéro.

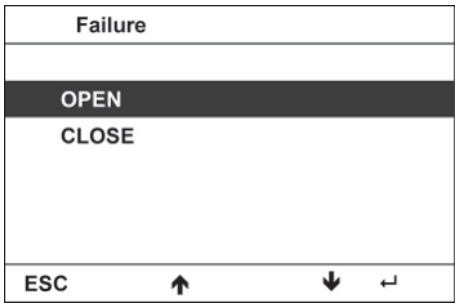
5.5.2.2 Comparaison | Vérifier les sorties



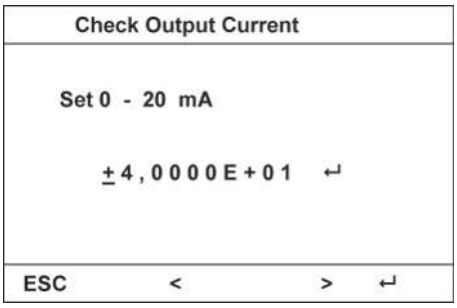
Le fonctionnement des sorties numériques et analogiques peut être vérifié ici.



Les contacts de commutation des sorties numériques peuvent être ouverts voire fermés individuellement.



Exemple : Sortie numérique **Défaillance**



Ce point permet de vérifier la **sortie analogique** . La valeur de courant réglée en mA est émise à la sortie analogique (voir chapitre « Branchement électrique »).

Pour émettre la valeur de courant réglée à la sortie analogique, placer le curseur sur ↵ et presser E .

5.5.3 Paramètres de calibrage

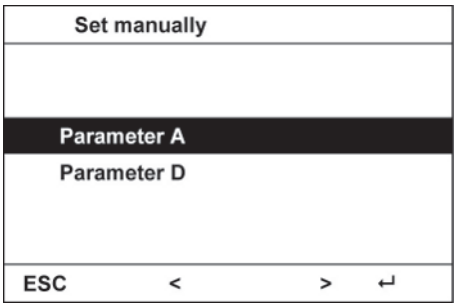
Au point de menu **Paramètres de calibrage**, le gaz d'émission à mesurer peut être attribué à un fluide déjà connu. Il est outre possible de saisir manuellement des paramètres résultant d'une mesure comparative gravimétrique :

– Saisir manuellement les paramètres de calibrage
– Saisie de valeur cible

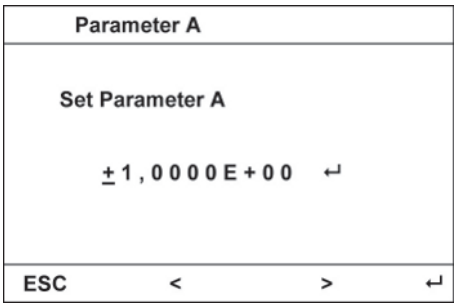
5.5.3.1 Paramètres de calibrage | Saisie manuelle

Pour une conformité exacte de la valeur de mesure affichée avec la teneur en poussière, un calibrage gravimétrique est nécessaire. Les paramètres déterminés A et D peuvent être saisis au point **Saisie manuelle**.

Lors de la sélection du point **Saisie manuelle**, les paramètres A à E saisis ici pour le calcul de poussière sont utilisés (voir chapitre « Calibrage de poussière »).

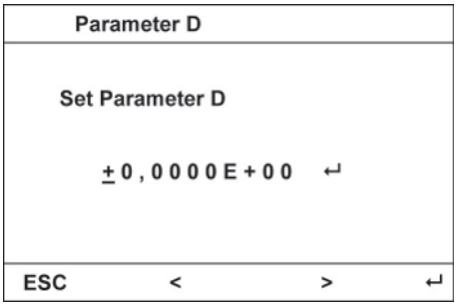


Si la **saisie manuelle** est sélectionnée, les **paramètres A et D** peuvent être saisis ici (voir chapitre « Relation mathématique »).



Exemple : Saisie **Paramètre A**

– Standard : A = 1

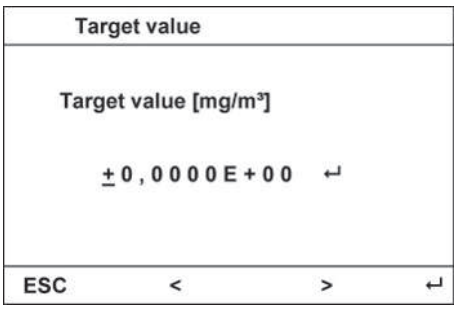


Exemple : Saisie **Paramètre D**

– Standard : D = 0

5.5.3.2 Paramètres de calibrage | Valeur cible

La saisie d'une valeur cible permet une adaptation aisée de l'affichage de teneur en poussière en mg/m³ à la teneur en poussière dans le courant de gaz de mesure. Pour ceci, une valeur moyenne connue de la teneur en poussière est saisie et l'appareil calcule de manière autonome des paramètres de calibrage valables. Pour le calcul, la dernière valeur moyenne de 10 minutes de l'appareil est utilisée.



Calibrage de valeur cible :

- Saisie de teneur en poussière moyenne en état de fonctionnement en [mg/m³]
- Attendre l'affichage
- Terminé

INDICATION

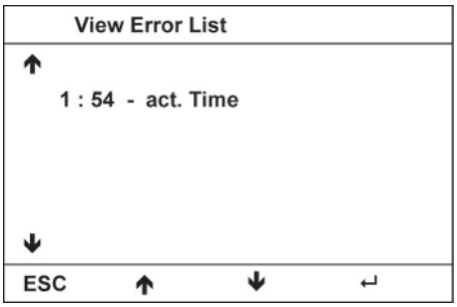
Après la remise en marche, le calibrage de valeur cible est disponible après 15 minutes.

5.5.4 Erreur

Au point de menu **Erreurs** , les 15 dernières erreurs peuvent être visualisées et supprimées :

- Voir la liste d'erreurs
- Supprimer la liste d'erreurs

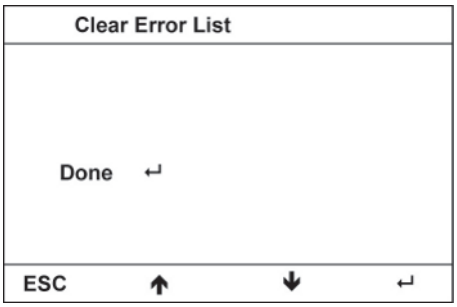
5.5.4.1 Erreurs | Voir la liste d'erreurs



Toutes les erreurs enregistrées de l'appareil sont mémorisées dans la liste d'erreur. Les messages sont pourvus d'une estampille temporelle (heure:minute) à compter de la dernière mise en marche. Les dernières 15 erreurs enregistrées depuis la dernière mise en service sont émises dans la liste.

- 1 : 54 – temps actuel : Accès à la liste d'erreurs 1h54 min après la mise en marche

5.5.4.2 Erreurs | Supprimer la liste d'erreurs



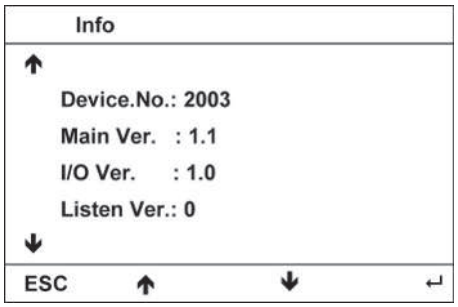
Supprime la liste d'erreurs.

Une pression de la touche E permet de supprimer complètement la liste d'erreurs.

5.5.5 Info

Au point de menu **Info**, toutes les versions d'appareil et de logiciel peuvent être visualisées :

– Numéro de série
– Versions de logiciel



5.6 Mise hors service

AVERTISSEMENT **Risque de brûlure**

La tige de sonde peut être portée à haute température par le gaz de mesure.

a) Ne pas toucher la tige de sonde.

b) Porter des gants lors des manipulations de la sonde.

– Désactiver le préfusible

5.6.1 Démontage

Démonter la sonde comme illustré. Couper tout d'abord l'alimentation électrique. Desserrer ensuite les vis. La sonde peut être extraite.

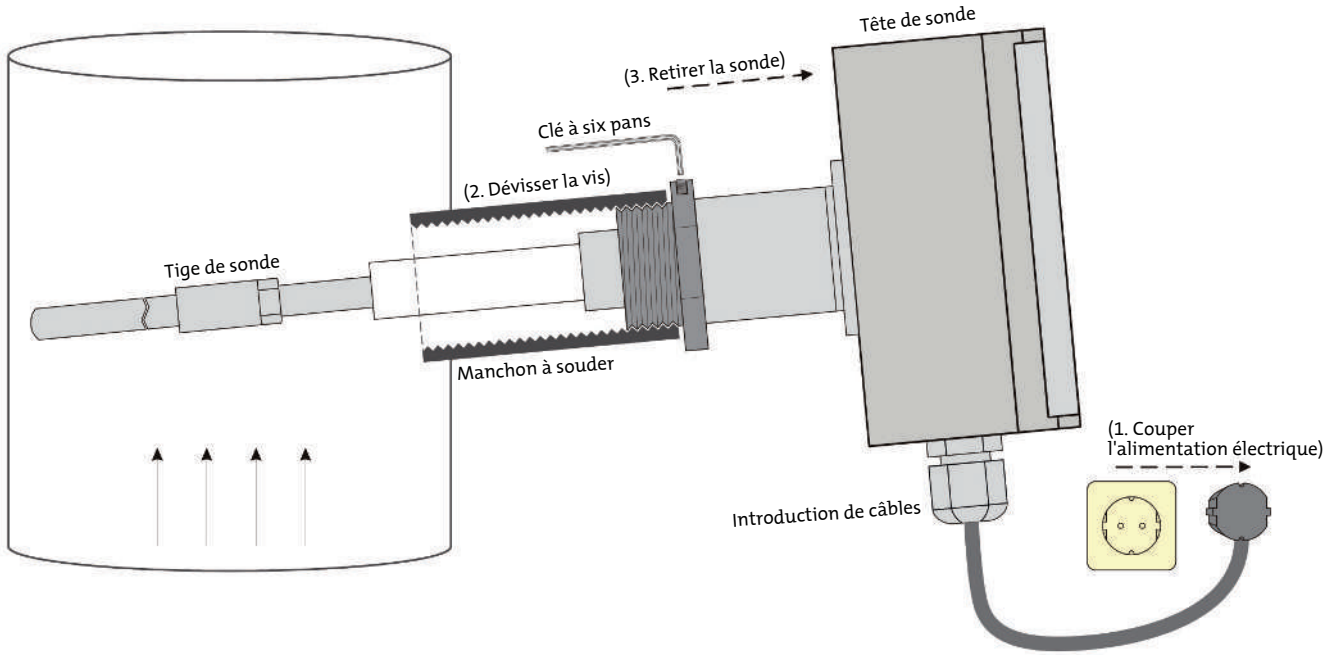


Fig. 18: Démontage

5.7 Calibrage d'appareil

Le moniteur de particules est soumis en tant qu'appareil à haute sensibilité aux fines variations des éléments de construction utilisés et des matériaux. Pour cette raison, l'appareil doit, avant la première mise en service et après des travaux de nettoyage et de modification, être calibré au point zéro sur la sonde.

INDICATION

Ce calibrage concerne uniquement le système électronique et pas le calibrage gravimétrique. Ceci est à l'appréciation du client.
À la livraison, l'appareil est déjà calibré.

5.7.1 Point zéro et de référence

L'appareil vérifie en continu toutes les 5 heures, à compter de la dernière mise en marche, le point zéro et de référence du système électronique. Lors de la vérification, le point zéro est à 4 mA et le point de référence à 15,2 mA.

INDICATION

Pendant le contrôle cyclique de point zéro et de référence, l'entretien est émis.

En cas d'écarts de +/-2 % (+/-0,32 mA) du point zéro voire de référence, un besoin d'entretien est émis (voir chapitre « Besoin d'entretien »).

En cas d'écarts de +/-4 % (+/-0,64 mA) du point zéro voire de référence, une défaillance est émise (voir chapitre « Entretien/Défaillance »).

5.7.2 Procédure de calibrage

Afin d'effectuer le calibrage, un tube zéro est nécessaire (voir Fig. Moniteur de particules dans le tube zéro [> page 29]). Il s'agit d'un tube métallique mis à la terre avec raccordement particulier (le tube zéro n'est pas fourni dans la livraison).

Un tube zéro adapté peut être commandé auprès du fabricant Bühler Technologies GmbH.

- Installer le moniteur de particules dans le tube zéro puis activer.
- Effectuer le calibrage d'appareil (voir chapitre « Comparaison | Comparer le capteur »).
- Éteindre le moniteur de particules une fois le calibrage terminé.
- Installer le moniteur de particules dans le manchon à souder au niveau du lieu de mesure.
- Activer de nouveau le moniteur de particules.

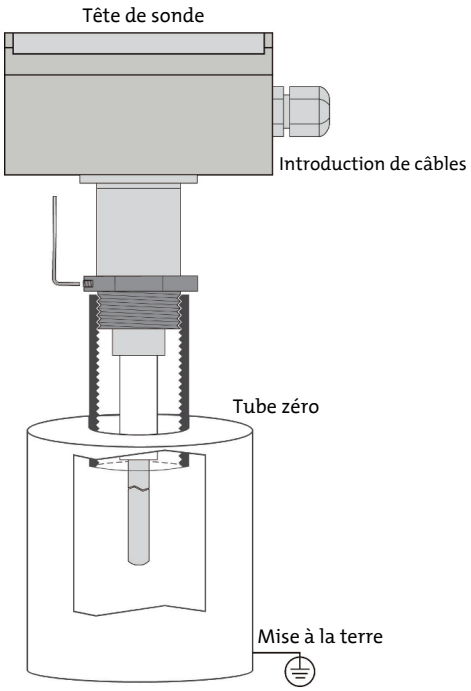


Fig. 19: Moniteur de particules dans le tube zéro

5.8 Calibrage de poussière

La saisie des valeurs de mesure est, en raison des différents aspects technologiques sur les lieux de mesure concernés, soumise aux influences les plus diverses. Des facteurs d'influence variables sont entre autres le type de poussière, la vitesse du gaz et la température. Les poussières à mesurer varient par exemple quant à la dimension de grain, la densité, la forme de grain, la charge et autres propriétés de poussière et de gaz. Ainsi, on obtient pour chaque cas d'utilisation d'un moniteur de particules une autre courbe caractéristique du signal de sortie concernant la teneur en poussière. Il est pour cette raison nécessaire que les signaux soient calibrés avec des mesures comparatives gravimétriques (en Allemagne selon VDI 2066 et VDI 3950). Les résultats du calibrage, c'est-à-dire les paramètres, peuvent être saisis directement et le moniteur de particules émet un signal proportionnel à la teneur en poussière.

INDICATION! Le chapitre porte sur le calibrage manuel - calibrage de poussière - de l'appareil.

5.8.1 Relation mathématique

Le calcul du signal de poussière est effectué selon la relation mathématique suivante :

$$\text{Poussière} = A\frac{(I-4)}{16}\cdot S_{max} + D$$

Poussière	Teneur en poussière en [mg/m³]
S	Signal brut de poussière en [mg/m³]
A	Croissance des droites de calibrage
D	Offset des droites de calibrage
I	Signal brut de poussière en [mA] (4 ... 20 mA)
G	Facteur d'amplification in [mg/m³/%]
S_{max}	Facteur de conversion en [mg/m³/mA]

Le signal brut de poussière S peut être déterminé à partir du signal brut de poussière I à l'aide du tableau suivant :

Gain	G	S_{max}	Plage de mesure (pour A = 1, D = 0)
3	1	100	0 ... 100 mg/m³
2	2,14	214	0 ... 214 mg/m³
1	3,46	346	0 ... 346 mg/m³
0	15	1500	0 ... 1500 mg/m³

Tab. 1: Conversion Signal brut de poussière / Gain

ATTENTION

Risque de calibrage erroné

Le signal de courant I à la sortie d'appareil doit être réglé pour le calcul de A et D dans l'équation ci-dessus dans le mode de fonctionnement [%] et pour la plage de sortie 0 ... 100 % !

5.8.2 Procédure de calibrage

Concernant le calibrage gravimétrique, il est nécessaire que le signal analogique de l'appareil soit enregistré avec une saisie de données de mesure appropriée. Deux cas doivent être différenciés :

- Enregistrement du signal analogique Poussière en [%]
- Enregistrement du signal analogique Poussière en [mg/m³]

INDICATION

Le calibrage gravimétrique est simplifié par la saisie du signal de poussière en [mg/m³].

5.8.2.1 Poussière en mg/m³

Afin d'effectuer le calibrage gravimétrique, les étapes suivantes sont recommandées :

– Calibrage de l'électronique de sonde (voir chapitre « Calibrage d'appareil »).
– Concernant le calibrage, les plages de sortie suivantes de signal analogique sont recommandées (voir chapitre « Réglages | Plages de sortie »):

Gain	Plages de sortie
3	100
2	200
1	300
0	1000

– Effectuer un calibrage gravimétrique de poussière (est effectué en Allemagne dans le cas d'une mesure administrative de poussière par un institut de mesure agréé).
– Saisir le signal analogique C_{iB} en [mg/m³] et calculer des valeurs moyennes sur l'intervalle de temps de mesure comparative gravimétrique. Les paramètres de calibrage A et D doivent pour le calibrage posséder les valeurs standards suivantes :

A	1
D	0

– Déterminer les paramètres A et D à partir de la corrélation.
– Saisir les paramètres A et D dans l'appareil (voir chapitre « Paramètres de calibrage »).

5.8.2.2 Poussière en %

Afin d'effectuer le calibrage gravimétrique, les étapes suivantes sont recommandées :

– Calibrage de l'électronique de sonde (voir chapitre « Calibrage d'appareil »).
– Effectuer un calibrage gravimétrique de poussière (est effectué en Allemagne dans le cas d'une mesure administrative de poussière par un institut de mesure agréé).
– Saisir le signal analogique C_{iB} en [%] et calculer des valeurs moyennes sur l'intervalle de temps de mesure comparative gravimétrique. Les paramètres de calibrage A et D doivent pour le calibrage posséder les valeurs standards suivantes :

A	1
D	0

– Concernant le calibrage, il est recommandé de régler la plage de sortie du signal analogique sur 0 ... 100 % (voir chapitre « Réglages | Plages de sortie »).
– Déterminer les paramètres A et D à partir de la corrélation.
– Saisir les paramètres A et D dans l'appareil (voir chapitre « Paramètres de calibrage »).

6 Entretien

Lors de toute opération de maintenance, respecter les points suivants :

- L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques.
- Effectuez seulement les travaux de maintenance décrits dans ces instructions de commande et d'installation.
- Lorsque vous effectuez des travaux de maintenance de toute sorte, respectez les dispositions de sécurité et d'exploitation.
- N'utilisez que des pièces de rechange originales.
- La délivrance des prestations de garantie exige une exécution en règle des travaux d'entretien.

Les travaux d'entretien ont l'objectif suivant :

- Maintien de la précision de mesure de l'appareil
- Assurance de la sécurité de fonctionnement
- Augmentation de la durée de vie de l'appareil de mesure

6.1 Travaux d'entretien

Intervalle de temps minimal	Activité
6 mois	Nettoyage de la sonde

Tab. 2: Travaux d'entretien

6.2 Nettoyage

Le moniteur de particules doit être nettoyé au moins tous les 6 mois. La fréquence des travaux de nettoyage à effectuer dépend du lieu de mesure choisi voire du fluide de mesure (en particulier de la teneur en poussière) et des conditions environnementales et climatiques.

Ceci est valable pour tous les travaux de nettoyage :

AVERTISSEMENT **Risque de brûlure**

La tige de sonde peut être portée à haute température par le gaz de mesure.

a) Éteindre l'appareil avant le démontage et le nettoyage.

b) Laisser refroidir la tige de sonde.

Selon le degré de saleté, la tige de sonde peut être essuyée, brossée ou soufflée à l'air comprimé.

7 Entretien et réparation

Si une panne se produit en fonctionnement, vous trouverez dans ce chapitre des indications de détection et de résolution.

Les réparations sur les outils d'exploitation doivent être uniquement effectuées par le personnel autorisé par Bühler.

Si vous avez d'autres questions, veuillez vous adresser à notre service :

Tél. : +49-(0)2102-498955 ou votre représentant compétent

Vous trouverez de plus amples informations sur nos services de maintenance et de mise en service sous https://www.buehler-technologies.com/service.

Si le fonctionnement n'est pas correct après l'élimination d'éventuelles perturbations et après la mise sous tension, l'appareil doit être vérifié par le fabricant. À cet effet, veuillez expédier l'appareil dans un emballage approprié à :

Bühler Technologies GmbH

- Réparation/Maintenance -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Allemagne

Ajoutez en outre à l'emballage la déclaration de décontamination RMA remplie et signée. Dans le cas contraire, il nous sera impossible de traiter votre demande de réparation.

Le formulaire se trouve en annexe à ce mode d'emploi. Il peut également être demandé par courriel :

service@buehler-technologies.com.

7.1 Recherche et élimination des erreurs

L'appareil émet des signaux d'état concernant la surveillance, la signalisation d'états d'erreur et la recherche d'erreurs. Ceux-ci sont mis à disposition sur l'afficheur et aux contacts d'état comme contact sans potentiel. Toutes les erreurs sont saisies dans la liste d'erreurs par ordre chronologique (voir chapitre « Erreurs »).

7.1.1 Besoin d'entretien

L'état de fonctionnement Besoin d'entretien apparait aux points suivants :

Message d'erreur	Signification	Mesure
Bes.Ent.	Le point zéro et de référence, dans le cas d'un contrôle automatique, s'est écarté de +/- 2 % de la valeur de consigne (voir chapitre « Point zéro et de référence »).	– Calibrer l'appareil, voir chapitre « Calibrage d'appareil ». – Supprimer l'enregistrement d'erreur, voir chapitre « Erreurs »

Tab. 3: Messages d'erreur

7.1.2 Entretien/Défaillance

L'état de fonctionnement Entretien/Défaillance apparait aux points suivants :

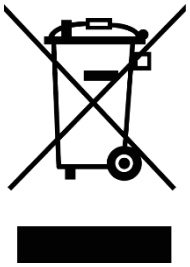
Message d'erreur	Signification	Mesures
0 : 0 – temps act.	Temps actuel d'appareil (est remis à 0 : 0 lors de la mise en marche) – pas d'erreur, message uniquement.	– sans
nouveau démarrage	Temps de mise en marche d'appareil - pas d'erreur, message uniquement.	– sans
comm. TO	TimeOut lors de la communication dans l'appareil – Intervention du service nécessaire.	– Vérifier la bonne assise des câbles dans l'appareil. – Informer le service
comm. R	Erreur d'émission lors de la communication dans l'appareil – Intervention du service nécessaire.	– Vérifier la bonne assise des câbles dans l'appareil – Informer le service
comm. W	Erreur de réception lors de la communication dans l'appareil – Intervention du service nécessaire.	– Vérifier la bonne assise des câbles dans l'appareil – Informer le service
Point zéro	Le point zéro, dans le cas du contrôle automatique, s'est écarté de +/- 4 % de la valeur de consigne (voir chapitre « Point zéro et de référence »).	– Calibrer l'appareil, voir chapitre « Calibrage d'appareil ». – Supprimer la saisie d'erreurs, voir chapitre « Erreurs | Supprimer la liste d'erreurs ».
Point de réf.	Le point de référence, dans le cas d'un contrôle automatique, s'est écarté de +/- 4 % de la valeur de consigne (voir chapitre « Point zéro et de référence »).	– Calibrer l'appareil, voir chapitre « Calibrage d'appareil ». – Supprimer la saisie d'erreurs, voir chapitre « Erreurs | Supprimer la liste d'erreurs ».
Contrôle de point zéro et de référence après 5 heures	Le point zéro et de référence de l'appareil est en cours de vérification	– sans

Tab. 4: Messages d'erreur

8 Mise au rebut

Lors de la mise au rebut des produits, les prescriptions légales nationales respectivement applicables doivent être prises en compte et respectées. Aucun risque pour la santé et l'environnement ne doit résulter de la mise au rebut.

Le symbole de poubelle barrée sur roues apposé sur les produits de Bühler Technologies GmbH signale des consignes de mise au rebut particulières au sein de l'Union Européenne (UE) applicables aux produits électriques et électroniques.



Le symbole de poubelle barrée signale que les produits électriques et électroniques ainsi désignés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être éliminés de manière appropriée comme appareils électriques et électroniques.

Bühler Technologies GmbH s'occupe volontiers de la mise au rebut de votre appareil arborant ce sigle. Veuillez pour ceci envoyer votre appareil à l'adresse ci-dessous.

[redacted]

La loi nous oblige à protéger nos employés des risques causés par des appareils contaminés. Nous ne pouvons donc effectuer la mise au rebut de votre ancien appareil que si celui-ci ne contient pas d'agents de fonctionnement agressifs, corrosifs ou nocifs pour la santé et l'environnement. Nous vous prions donc de faire preuve de compréhension. **Pour chaque appareil électrique et électronique usagé, il convient d'établir le formulaire « Formulaire RMA et déclaration de décontamination » disponible sur notre site Internet. Le formulaire rempli doit être apposé sur l'emballage de manière visible de l'extérieur.**

Pour le retour d'appareils électriques et électroniques usagés, veuillez utiliser l'adresse suivante :

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tenez compte des règles en matière de protection de données et du fait que vous êtes responsable de l'absence de toute donnée personnelle sur les anciens appareils rapportés par vos soins. Assurez-vous donc de bien supprimer toute donnée personnelle lors de la restitution de votre appareil usagé.

9 Pièces jointes

9.1 Caractéristiques techniques

Données techniques	
Carter:	Appareil compact IP 65
Poids:	env. 2,5 kg
Sonde:	sonde triboélectrique composée d'une tige de sonde et d'une tête de sonde
Tige de sonde:	isolée électriquement du carter, longueur : variable (peut être raccourcie mécaniquement)
Matériau de sonde:	Acier inoxydable 1.4571 (isolant PFTE)
Profondeur d'immersion:	Selon l'application (max. 1000 mm)
Affichage/Maniement:	Afficheur graphique 2,5“, 4 touches de maniement
Température ambiante:	-20...+50 °C
Humidité de l'air:	pas de sensibilité particulière
Différence de point de rosée:	min. +5 K
Température du gaz de mesure:	max. 250 °C (températures plus élevées sur demande)
Vitesse du courant:	à partir d'env. 3 m/s
Plage de mesure de poussière:	qualitatif : 0...100 %; quantitatif : 0...10 mg/m³ (0...1000 mg/m³)
Niveaux d'amplification:	sélection libre de 0 à 3
Calibrage:	par mesures comparatives gravimétriques
Sortie analogique:	4...20 mA, à séparation galvanique vers la masse d'appareil, charge max. 500 Ω
Sorties numériques:	3 relais max. 24 V DC à 0,1 A (pour défaillance, entretien, besoin d'entretien)
Raccordement de processus:	1" Easyjust/Tri Clamp DN32/Bride 3"/Bride DN25 PN6/DN80 PN6/DN50 PN16/DN65 PN40
Vissage de câbles:	2x M20 x 1,5 / 9...13 mm, 1 obturateur
Tension d'alimentation électrique:	230/110 V AC, 50-60 Hz, 24 V DC
Examen d'aptitude:	Technologie agréée selon TA-Luft

9.2 Guidage de menu

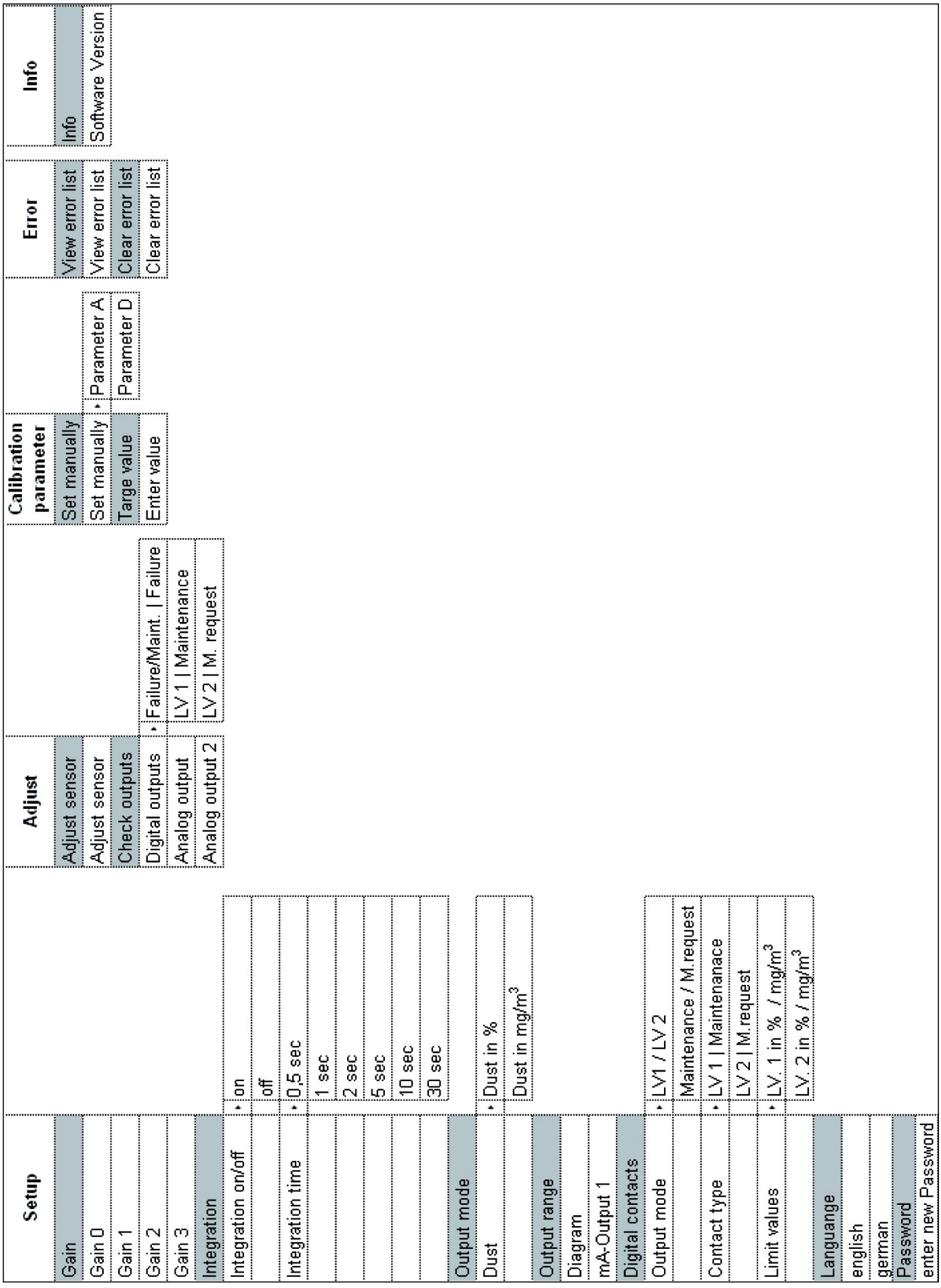


Fig. 20: Guidage de menu

10 Documents joints BDA 02

– Déclaration de conformité KX08F001
– RMA - Déclaration de décontamination

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity

Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products correspond to the essential requirements of Directive

2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive)*

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Folgende Richtlinie wurde berücksichtigt:

The following directive was regarded:

2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Partikelmonitor / *Particle monitor*
Typ / type: BDA 02

Das Betriebsmittel dient der Überwachung von Filtern und Abscheidern in normal feuchten nicht kondensierenden Abgasen/Prozessen.
The equipment is designed for monitoring filtration systems in usually humid but non-condensing flue gases/processes.

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EN 61000-6-4:2011
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
EN 61326-1:2013
EN 55011:2009 + A1:2010

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's address.

Ratingen, den 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

UK Declaration of Conformity

The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

The following legislation were regarded:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Product: Particle monitor
Type: BDA 02

The equipment is designed for monitoring filtration systems in usually humid but non-condensing flue gases/processes.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
EN 61000-6-4:2011
EN 61326-1:2013

EN 55011:2009 + A1:2010
EN 61000-6-2:2005/AC:2005

Ratingen in Germany, 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Managing Director

Frank Pospiech
Managing Director

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung
Formulaire RMA et déclaration de décontamination

RMA-Nr./ Numéro de renvoi

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Le numéro d'autorisation de retour (RMA) est mis à votre disposition par votre interlocuteur à la vente ou au service. Lors du renvoi d'un appareil usagée en vue de sa mise au rebut, veuillez saisir "WEEE" dans le champ du n° RMA.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ Une déclaration de décontamination fait partie intégrante de ce bulletin de retour. Les prescriptions légales vous obligent à nous renvoyer cette déclaration de décontamination remplie et signée. Veuillez la remplir également complètement au sens de la santé de nos employés.

Firma/ Société

Firma/ Société

Straße/ Rue

PLZ, Ort/ CP, localité

Land/ Pays

Ansprechpartner/ Interlocuteur

Name/ Nom

Abt./ Dépt.

Tel./ Tél.

E-Mail

Gerät/ Appareil

Anzahl/ Nombre

Serien-Nr./ N° de série

Artikel-Nr./ N° d'article

Auftragsnr./ Numéro de commande

Grund der Rücksendung/ Motif du retour

- ☐ Kalibrierung/ Calibrage
- ☐ Modifikation/ Modification
- ☐ Reklamation/ Réclamation
- ☐ Reparatur/ Réparation
- ☐ Elektroaltgerät/ Appareil électrique usagé (WEEE)
- ☐ andere/ autre

bitte spezifizieren/ veuillez spécifier

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ L'appareil a-t-il été utilisé ?

☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsschädlichen Stoffen betrieben wurde./ Non, car l'appareil n'a pas été utilisé avec des substances dangereuses pour la santé.

☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ Non, car l'appareil a été nettoyé et décontaminé en bonne et due forme.

☐ Ja, kontaminiert mit:/ Oui, contaminé avec:

☐ explosiv/ explosif	☐ entzündlich/ inflammable	☐ brandfördernd/ comburant	☐ komprimierte Gase/ gaz comprimés	☐ ätzend/ corrosif	☐ giftig, Lebensgefahr/ toxique, danger de mort	☐ gesundheitsgefährdend/ dangereux pour la santé	☐ gesundheitsschädlich/ nocif pour la santé	☐ umweltgefährdend/ dangereux pour l'environnement

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ Merci de joindre la fiche technique de sécurité

Das Gerät wurde gespült mit:/ L'appareil a été rincé avec:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Cette déclaration a été correctement complétée et signée par une personne autorisée. L'envoi des appareils et composants (décontaminés) se fait selon les conditions légales.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Si la marchandise nous est retournée sans avoir été nettoyée, donc toujours contaminée, la société Bühler se réserve le droit de faire nettoyer le produit par un prestataire externe et de vous envoyer la facture correspondante.

Firmenstempel/ Cachet de l'entreprise

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Signature autorisée

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Éviter la modification et la détérioration du module à expédier

L'analyse d'unités défectueuses est un élément essentiel de l'Assurance Qualité de la société Bühler Technologies GmbH. Pour garantir une analyse pertinente, la marchandise doit être si possible contrôlée en l'état. Aucune modification ne doit être réalisée ni autre dommage se produire car les causes pourraient alors être masquées ou toute analyse serait rendue impossible.

Manipulation des modules à sensibilité électrostatique

Dans le cas d'unités électroniques, il peut s'agir de composants sensibles aux charges électrostatiques. Les composants doivent être traités en respectant les directives en matière de décharges électrostatiques. Selon le cas, les composants devraient être remplacés à un poste de travail ESD. Si cela n'est pas possible, des mesures respectant les directives en matière de décharges électrostatiques devraient être prises lors du remplacement. Le transport ne doit être réalisé que dans des conditions respectant les directives en matière de décharges électrostatiques. Les emballages des composants doivent être en conformité avec les directives en matière de décharges électrostatiques. Utilisez selon le cas l'emballage de pièces de rechange ou choisissez vous-même un emballage en conformité avec les directives en matière de décharges électrostatiques.

Montage de pièces de rechange

Veillez lors de l'insertion d'une pièce de rechange à ce que les conditions décrites ci-dessus soient respectées. Veillez à ce que le montage du produit et de tous les composants soit fait de manière appropriée. Remettez tous les câbles dans leur état d'origine avant la mise en service du produit. En cas de doute, adressez-vous au fabricant du produit pour avoir plus d'informations.

Renvoi d'appareils électriques usagés en vue de leur mise au rebut

Si vous souhaitez expédier un produit électrique manufacturé par Bühler Technologies GmbH en vue de sa mise au rebut correcte, veuillez saisir "WEEE" dans le champ du n° RMA. Pour le transport, joignez à l'appareil usagé la déclaration de décontamination entièrement remplie et bien visible de l'extérieur. Vous trouverez davantage d'informations concernant la mise au rebut des appareils électriques usagés sur le site Internet de notre entreprise.

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com