

Manuel d'utilisation **DUSTHUNTER SB**

Appareil de mesure de concentration en poussières



Produit décrit

Nom du produit : DUSTHUNTER SB
Variantes : DUSTHUNTER SB50
DUSTHUNTER SB100

Fabricant

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

Informations légales

Ce document est protégé par des droits d'auteur. Les droits ainsi obtenus restent acquis à la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproduction complète ou partielle de ce document n'est autorisée que dans les limites des dispositions légales de la loi sur les droits d'auteur.

Toute modification, résumé ou traduction de ce document est interdit sans autorisation expresse écrite de la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Toutes les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original du fabricant Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Contenu

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informations importantes | 7 |
| 1.1 | Risques principaux..... | 7 |
| 1.1.1 | Risques dûs aux gaz brûlants et/ou agressifs et/ou aux hautes pressions..... | 7 |
| 1.1.2 | Risque dû au matériel électrique..... | 7 |
| 1.1.3 | Danger dû à un rayonnement laser | 7 |
| 1.2 | Symboles et conventions dans ce document | 8 |
| 1.2.1 | Symboles d'avertissement | 8 |
| 1.2.2 | Degrés d'avertissement/Glossaire de signalisation | 8 |
| 1.2.3 | Symboles des remarques..... | 8 |
| 1.3 | Utilisation normale | 8 |
| 1.4 | Responsabilité de l'utilisateur | 9 |
| 1.4.1 | Généralités..... | 9 |
| 1.4.2 | Prescriptions de sécurité et mesures de protection | 9 |
| 2 | Description du produit..... | 11 |
| 2.1 | Principe de mesure, grandeurs mesurées..... | 11 |
| 2.1.1 | Principe de fonctionnement..... | 11 |
| 2.1.2 | Temps d'amortissement..... | 13 |
| 2.1.3 | Contrôle de fonctionnement | 14 |
| 2.2 | Composants de l'appareil | 16 |
| 2.2.1 | Emetteur/récepteur..... | 17 |
| 2.2.2 | Bride à tube | 19 |
| 2.2.3 | Unité de commande MCU..... | 20 |
| 2.2.3.1 | Interfaces standard..... | 20 |
| 2.2.3.2 | Versions..... | 21 |
| 2.2.3.3 | Codage..... | 23 |
| 2.2.3.4 | Options | 24 |
| 2.2.3.5 | Modules..... | 24 |
| 2.2.4 | Option soufflerie externe..... | 26 |
| 2.2.5 | Accessoires d'installation | 26 |
| 2.2.6 | Dispositif de test de linéarité | 27 |
| 2.3 | Configuration de l'appareil..... | 28 |
| 2.4 | SOPAS ET (Programme PC)..... | 29 |
| 3 | Montage et installation..... | 30 |
| 3.1 | Planification du projet..... | 30 |
| 3.2 | Montage..... | 32 |
| 3.2.1 | Monter la bride à tube..... | 32 |
| 3.2.2 | Travaux à exécuter | 33 |
| 3.2.3 | Montage de l'unité de commande MCU | 34 |
| 3.2.4 | Montage de l'option soufflerie externe | 36 |
| 3.2.5 | Travaux de montage | 37 |
| 3.2.6 | Montage des capot de protection contre les intempéries | 38 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.3 | Installation électrique..... | 39 |
| 3.3.1 | Sécurité électrique | 39 |
| 3.3.1.1 | Sectionneurs installés réglementairement | 39 |
| 3.3.1.2 | Dimension correcte des câbles..... | 39 |
| 3.3.1.3 | Mise à la terre des appareils | 39 |
| 3.3.1.4 | Responsabilité de la sécurité du système..... | 39 |
| 3.3.2 | Généralités, conditions | 40 |
| 3.3.3 | Installation de l'alimentation en air de ventilation | 40 |
| 3.3.3.1 | Unité de commande avec alimentation en air de ventilation intégrée (MCU-P) | 40 |
| 3.3.3.2 | Option soufflerie externe..... | 41 |
| 3.3.3.3 | Installer le clapet anti-retour..... | 42 |
| 3.3.4 | Connexion de l'unité de commande MCU | 43 |
| 3.3.4.1 | Travaux à exécuter | 43 |
| 3.3.4.2 | Connexions de la platine processeur MCU..... | 44 |
| 3.3.4.3 | Raccordement du câble de liaison à la MCU | 45 |
| 3.3.4.4 | Raccordement standard..... | 46 |
| 3.3.5 | Raccordement de la commande à distance MCU | 47 |
| 3.3.5.1 | Raccordement de l'unité de commande MCU..... | 47 |
| 3.3.5.2 | Raccordement de l'unité de commande à distance MCU..... | 47 |
| 3.3.6 | Installation des modules interface E/S (option)..... | 49 |
| 4 | Mise en service et paramétrage..... | 50 |
| 4.1 | Principes | 50 |
| 4.1.1 | Généralités | 50 |
| 4.1.2 | Installer SOPAS ET..... | 51 |
| 4.1.2.1 | Mot de passe pour menus SOPAS ET | 51 |
| 4.1.3 | Liaison à l'appareil via un câble USB | 51 |
| 4.1.3.1 | Trouver un port COM DUSTHUNTER | 51 |
| 4.1.4 | Liaison à l'appareil via Ethernet (option) | 53 |
| 4.2 | Installation de l'émetteur/récepteur | 54 |
| 4.2.1 | Raccordement de l'E/R à l'air de ventilation | 54 |
| 4.2.2 | Monter l'E/R sur le conduit et le raccorder..... | 54 |
| 4.2.3 | Aligner le récepteur de contrôle | 55 |
| 4.2.4 | Assigner l'émetteur/récepteur au lieu de mesure (dans SOPAS ET)..... | 57 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3 | Paramétrage en standard..... | 58 |
| 4.3.1 | Réglage de la MCU sur l'E/R | 58 |
| 4.3.2 | Réglages d'usine..... | 59 |
| 4.3.3 | Programmer le contrôle du fonctionnement | 60 |
| 4.3.4 | Paramétrage des sorties analogiques | 61 |
| 4.3.5 | Paramétrage des entrées analogiques..... | 63 |
| 4.3.6 | Réglage du temps d'amortissement | 64 |
| 4.3.7 | Etalonnage de la mesure de concentration | 65 |
| 4.3.8 | Sauvegarde des données dans SOPAS ET | 67 |
| 4.3.9 | Démarrage du mode mesure | 68 |
| 4.4 | Paramétrage des modules interfaces..... | 69 |
| 4.4.1 | Généralités..... | 69 |
| 4.4.2 | Paramétrage module Ethernet..... | 70 |
| 4.5 | Utilisation/paramétrage via l'option écran LCD | 71 |
| 4.5.1 | Généralités concernant l'utilisation | 71 |
| 4.5.2 | Mot de passe et niveau d'utilisation | 71 |
| 4.5.3 | Structure de menus | 72 |
| 4.5.4 | Paramétrage | 72 |
| | 4.5.4.1 MCU | 72 |
| | 4.5.4.2 Emetteur/récepteur | 75 |
| 4.5.5 | Modifier les réglages de l'écran à l'aide de SOPAS ET..... | 76 |
| 5 | Maintenance..... | 78 |
| 5.1 | Généralités | 78 |
| 5.2 | Maintenance de l'émetteur/récepteur | 80 |
| 5.3 | Entretien de l'alimentation en air de ventilation | 84 |
| | 5.3.1 Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée..... | 85 |
| | 5.3.2 Option soufflerie externe..... | 86 |
| 5.4 | Mise hors service | 87 |
| 6 | Dépannage | 88 |
| 6.1 | Généralités | 88 |
| 6.2 | Emetteur/récepteur | 89 |
| 6.3 | Unité de commande MCU..... | 90 |
| | 6.3.1 Dysfonctionnements..... | 90 |
| | 6.3.2 Messages d'avertissement et de panne dans le programme SOPAS ET | 90 |
| | 6.3.3 Changement du fusible. | 92 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7 | Spécifications..... | 93 |
| 7.1 | Conformités..... | 93 |
| 7.2 | Caractéristiques techniques | 94 |
| 7.3 | Dimensions, numéros de commande..... | 96 |
| 7.3.1 | Bride à tube | 97 |
| 7.3.2 | Unité de commande MCU | 98 |
| 7.3.3 | Option soufflerie externe | 100 |
| 7.3.4 | Capots de protection contre les intempéries..... | 101 |
| 7.4 | Accessoires | 102 |
| 7.4.1 | Câble liaison E/R - MCU | 102 |
| 7.4.2 | Alimentation en air de ventilation | 102 |
| 7.4.3 | Pièces de montage..... | 102 |
| 7.4.4 | Accessoires pour contrôle de l'appareil | 102 |
| 7.4.5 | Options pour unité de commande MCU | 103 |
| 7.4.6 | Divers | 103 |
| 7.5 | Consommables pour un fonctionnement pendant 2 ans | 103 |
| 7.5.1 | Unité de commande MCU avec alimentation en air de ventilation intégrée | 103 |
| 7.5.2 | Option soufflerie externe | 103 |

1 Informations importantes

1.1 Risques principaux

1.1.1 Risques dûs aux gaz brûlants et/ou agressifs et/ou aux hautes pressions

Les sous-ensembles optiques sont montés directement sur le conduit de gaz. Pour les installations à faible potentiel de risque (absence de risques pour la santé, pression ambiante, basses températures), le montage et le démontage du système peuvent s'effectuer lorsque l'installation est en marche si les prescriptions et les dispositions de sécurité en vigueur concernant l'installation sont respectées et si les mesures de protection nécessaires et appropriées sont prises.

**AVERTISSEMENT : risques dûs aux gaz d'échappement**

- ▶ Sur les installations comportant des gaz dangereux pour la santé, des fortes pressions, des températures élevées, ne monter/démonter les E/R montés sur le conduit que lorsque l'installation est au repos.
-

1.1.2 Risque dû au matériel électrique

**AVERTISSEMENT : risques dûs à la tension d'alimentation**

Le système de mesure DUSTHUNTER SB est un équipement électrique.

- ▶ Déconnecter les câbles d'alimentation lors de tous travaux de raccordement au réseau ou sur des composants sous tension.
 - ▶ Remettre en place tout système de protection contre des contacts accidentels, éventuellement enlevé, avant de reconnecter la tension d'alimentation.
-

1.1.3 Danger dû à un rayonnement laser

**AVERTISSEMENT : danger dû à un rayonnement laser**

- ▶ Ne jamais regarder directement un rayon laser
 - ▶ Ne pas diriger le rayon laser sur des personnes
 - ▶ Faire attention aux réflexions du rayon laser.
-

1.2 Symboles et conventions dans ce document

1.2.1 Symboles d'avertissement

| Symbole | Signification |
|---|--------------------------------------|
|  | Danger (général) |
|  | Dangers dus aux courants électriques |

1.2.2 Degrés d'avertissement/Glossaire de signalisation

Danger

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

Avertissement

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

Attention

Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

Important

Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

1.2.3 Symboles des remarques

| Symbole | Signification |
|---|---|
|  | Information technique importante pour cet appareil |
|  | Information importante sur les fonctions électriques ou électroniques |

1.3 Utilisation normale

Destination de l'appareil

Le système de mesure DUSTHUNTER SB est exclusivement destiné à la mesure en continu de la concentration en poussières dans des conduits d'évacuation de gaz ou d'air.

Utilisation correcte

- ▶ N'utiliser l'appareil que conformément aux descriptions du présent manuel d'utilisation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de toute autre utilisation.
- ▶ Respecter toutes les mesures nécessaires pour assurer la durabilité de l'appareil, p. ex. en ce qui concerne l'entretien et l'inspection ou le transport et le stockage.
- Ne pas enlever, ajouter ou modifier des composants sur ou dans l'appareil si cela n'est pas décrit et spécifié par une information officielle du fabricant. Dans le cas contraire :
 - l'appareil pourrait devenir dangereux
 - toute garantie du fabricant est supprimée

Restrictions d'utilisation

- Le système de mesure DUSTHUNTER SB n'est pas homologué pour une utilisation dans les zones explosives.

1.4 Responsabilité de l'utilisateur

1.4.1 Généralités

Utilisateur prévu

Seul un personnel qualifié, pouvant évaluer, en raison de sa formation et de ses connaissances techniques ainsi que de ses connaissances des réglementations correspondantes, les travaux qui lui sont confiés et reconnaître les risques qui en découlent, est autorisé à installer et utiliser le système de mesure DUSTHUNTER SB.

Conditions locales particulières

- ▶ Lors de la préparation et de l'exécution des travaux, respecter les prescriptions légales en vigueur pour l'installation correspondante ainsi que les règlements techniques découlant de ces prescriptions.
- ▶ Lors de tous travaux, agir en fonction des conditions locales, spécifiques à l'installation et des risques engendrés par son fonctionnement ainsi que des prescriptions techniques.

Conservation des documents

Les manuels d'utilisation faisant partie du système de mesure ainsi que les documentations de l'installation doivent être présents sur site et être consultables à tout moment. En cas de changement de propriétaire, transmettre tous les documents correspondants au nouveau propriétaire du système de mesure.

1.4.2 Prescriptions de sécurité et mesures de protection

Dispositifs de protection



INFORMATION :

En fonction du potentiel de risque, des dispositifs de protection appropriés et des équipements personnels de sécurité doivent être disponibles en nombre suffisant et être utilisés par le personnel.

Comportement en cas de défaillance de l'air de ventilation

L'alimentation en air de ventilation sert à protéger contre les gaz brûlants ou agressifs les modules optiques montés sur la canalisation. Elle doit rester en marche même lorsque l'installation est à l'arrêt. Les modules optiques risquent d'être détériorés en peu de temps si l'alimentation en air de ventilation tombe en panne.



INFORMATION :

S'il n'existe pas de trappe à fermeture rapide :

L'utilisateur doit veiller à ce que :

- ▶ L'alimentation en air de ventilation fonctionne sûrement et sans interruption.
 - ▶ Toute défaillance de l'alimentation en air de ventilation soit immédiatement détectée (p. ex. en utilisant des pressostats).
 - ▶ Les modules optiques soient enlevés du conduit en cas de défaillance de l'alimentation en air de ventilation et que l'ouverture du conduit soit obturée (p. ex. à l'aide d'un couvercle pour bride).
-

Mesures préventives pour assurer la sécurité de fonctionnement

**INFORMATION :**

L'utilisateur doit veiller à ce que :

- ▶ Aucune défaillance ou erreur de mesure ne risque de générer des états opérationnels dangereux ou provoquant des dommages,
 - ▶ Les travaux d'entretien et d'inspection prévus soient effectués régulièrement par un personnel qualifié et expérimenté.
-

Détection des défauts

Tout changement par rapport au fonctionnement normal constitue un indice sérieux de dysfonctionnement. Par exemple :

- Affichage d'avertissements
- Fortes dérives des résultats de mesure.
- Augmentation de la consommation de courant.
- Augmentation de la température de certains composants du système.
- Déclenchement de dispositifs de contrôle.
- Dégagement d'odeurs ou de fumées.
- Fort encrassement.

Prévention des dommages

**INFORMATION :**

Afin d'éviter des défauts pouvant provoquer à leur tour directement ou indirectement des dommages corporels ou matériels, l'utilisateur doit veiller à ce que :

- ▶ Le personnel chargé de l'entretien puisse intervenir à tout moment et le plus rapidement possible.
 - ▶ Le personnel chargé de l'entretien soit suffisamment qualifié pour pouvoir réagir aux pannes du système de mesure et aux dysfonctionnements pouvant en résulter (p. ex. en cas d'utilisation du système à des fins de régulation et de commande).
 - ▶ L'équipement défectueux soit immédiatement déconnecté en cas de doute et que la déconnexion ne provoque pas de dysfonctionnements en chaîne.
-

Raccordement électrique

L'appareil doit pouvoir être coupé par un sectionneur/disjoncteur selon la EN 61010-1.

2 Description du produit

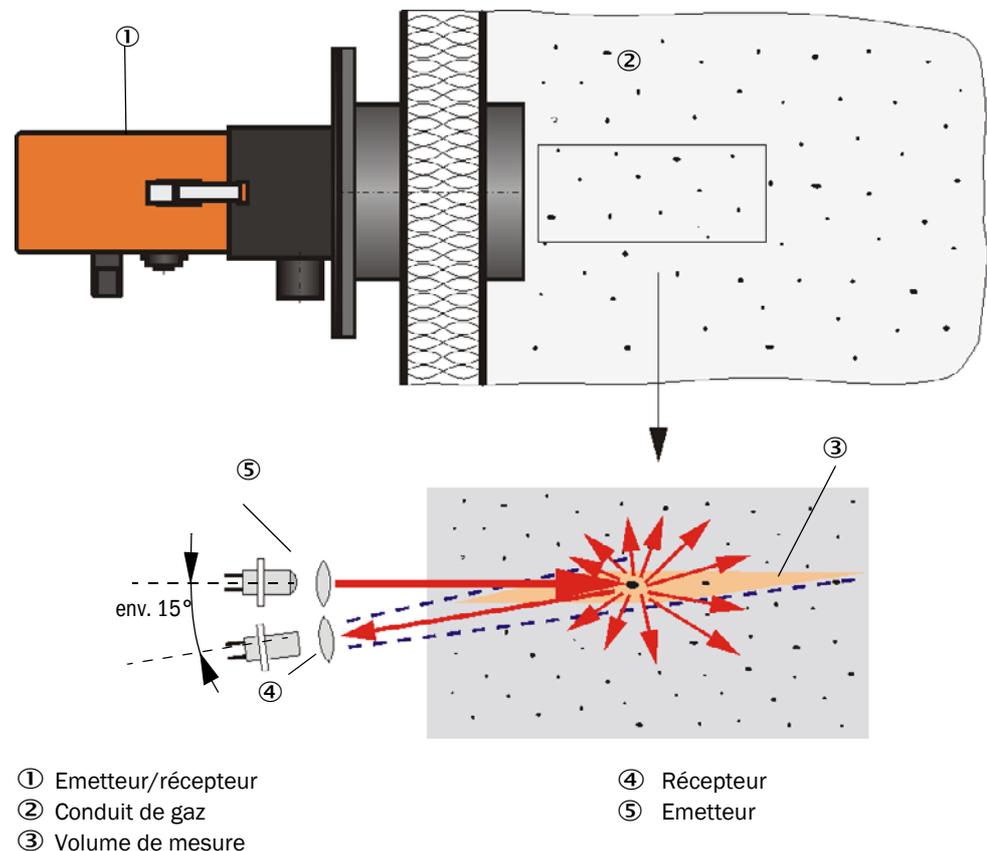
2.1 Principe de mesure, grandeurs mesurées

2.1.1 Principe de fonctionnement

Le système de mesure fonctionne selon le principe de la lumière diffusée (diffusion en retour). Une diode laser irradie les particules de poussières de l'écoulement de gaz avec une lumière modulée dans le domaine visible (longueur d'onde d'environ 650 nm). La lumière diffusée par les particules est détectée par un détecteur haute sensibilité, amplifiée électriquement et envoyée dans le canal de mesure d'un microprocesseur, composant central du système électronique de mesure, de commande et de traitement. L'intersection du faisceau d'émission avec l'angle d'ouverture du récepteur détermine le volume de gaz mesuré par l'appareil.

Le contrôle continu de la puissance d'émission permet de détecter les variations de luminosité les plus faibles du faisceau lumineux émis et d'en tenir compte pour déterminer le signal de mesure.

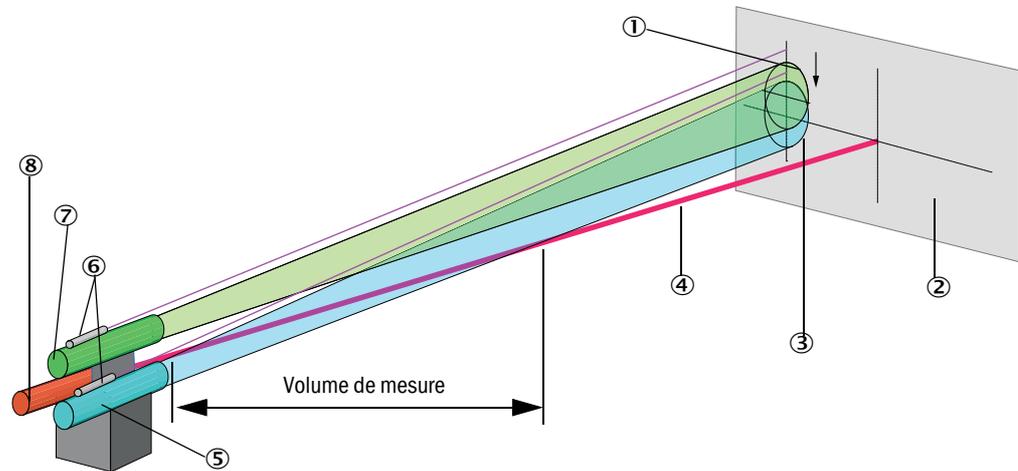
Fig. 1 : Principe de mesure



Un récepteur de contrôle supplémentaire supprime les influences du rayonnement d'arrière-plan et de la lumière ambiante sur la mesure. Il est réglé de sorte que les surfaces de projection du récepteur de mesure et du récepteur de contrôle soient superposées sur la paroi opposée du conduit (voir «[Compensation du rayonnement de l'arrière-plan et de la luminosité ambiante](#)», page 12). Le signal mesuré par le récepteur de contrôle (résultant du rayonnement de l'arrière-plan et de la luminosité ambiante) est soustrait du signal mesuré par le récepteur de mesure.

Pour s'adapter aux différents diamètres internes des conduits, l'inclinaison du récepteur de contrôle peut être modifiée. Pour des conduits de très petit diamètre (conditions les plus défavorables pour l'illumination de l'arrière-plan), il peut être nécessaire d'utiliser, entre autres, un petit piège à lumière.

Fig. 2 : Compensation du rayonnement de l'arrière-plan et de la luminosité ambiante



- | | |
|--|-------------------------|
| ① Surface de projection du récepteur de contrôle | ⑥ Lasers auxiliaires |
| ② Paroi interne conduit | ⑦ Récepteur de contrôle |
| ③ Surface de projection du récepteur de mesure | ⑧ Emetteur |
| ④ Rayon émetteur | |
| ⑤ Récepteur de mesure | |

Détermination de la concentration en poussières

L'intensité mesurée de la lumière diffusée (SL) est proportionnelle à la concentration en poussières (c). Mais comme l'intensité de la lumière diffusée dépend non seulement du nombre et de la grosseur des particules, mais aussi de leurs propriétés optiques, le système de mesure doit être étalonné par une mesure comparative gravimétrique pour obtenir une mesure exacte de la concentration en poussières. Les coefficients d'étalonnage ainsi déterminés peuvent être entrés directement dans le système de mesure sous la forme :

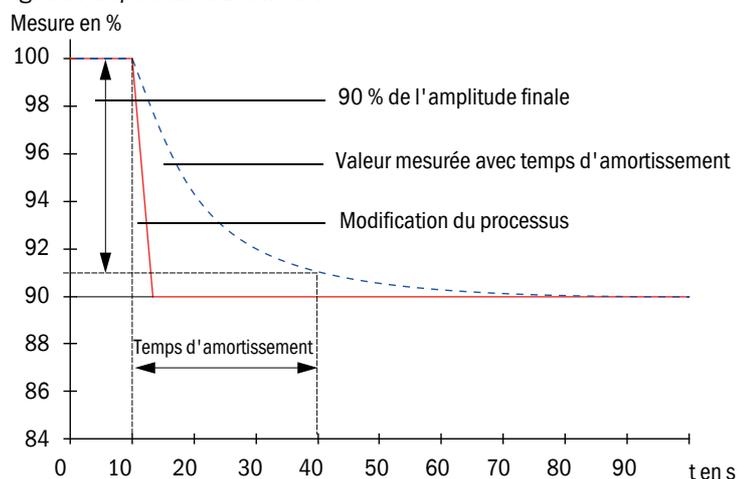
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

(Entrée voir «[Etalonnage de la mesure de concentration](#)», page 65 ; réglages standard d'usine : cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0).

2.1.2 Temps d'amortissement

Le temps d'amortissement est le temps nécessaire pour atteindre 90 % de l'amplitude finale après une modification brusque du signal de mesure. Il peut se régler librement entre 1 et 600 s. Plus le temps d'amortissement augmente, plus les variations de courte durée de la valeur mesurée et les perturbations de courte durée sont amorties, le signal de sortie devient ainsi toujours «plus calme».

Fig. 3 : Temps d'amortissement



2.1.3 Contrôle de fonctionnement

Afin de vérifier automatiquement le fonctionnement du système, on peut, à partir d'un moment déterminé, déclencher une fonction de contrôle à intervalles fixes. Le paramétrage se fait via le programme utilisateur SOPAS ET (voir «[Programmer le contrôle du fonctionnement](#)», page 60). Des écarts inadmissibles par rapport au comportement normal sont alors signalés comme défauts. En cas de défaut de l'appareil, un contrôle de fonctionnement peut être déclenché manuellement pour localiser les causes possibles de la panne.

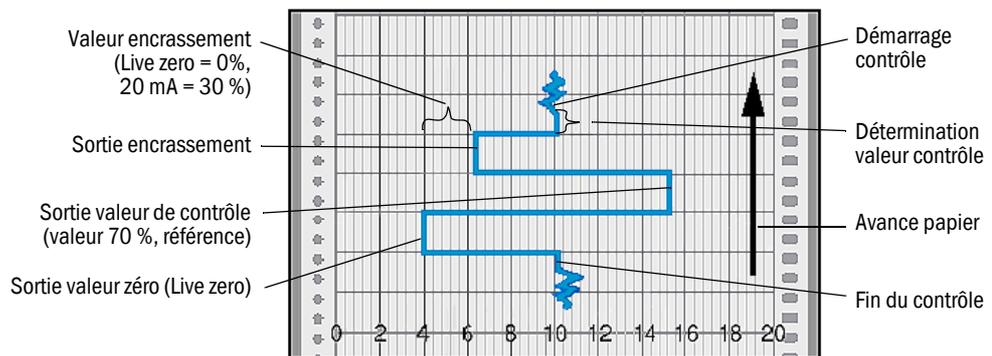


Informations complémentaires → Notice d'entretien

La fonction de contrôle consiste :

- pendant env. 30 s : mesure du point zéro, de la valeur de référence et de l'encrassement des surfaces optiques (pas sur le DUSTHUNTER SB50)
Le temps de mesure dépend de l'augmentation de la valeur d'encrassement (variation > 0,5 % → mesure répétée jusqu'à deux fois).
- toutes les 90 s (valeur standard), en une sortie des valeurs mesurées (durée paramétrable, voir «[Programmer le contrôle du fonctionnement](#)», page 60).

Fig. 4 : Sortie des contrôles du fonctionnement sur enregistreur linéaire



- La sortie analogique doit être activée pour sortir les valeurs de contrôle sur cette sortie (voir «[Paramétrage des sorties analogiques](#)», page 61).
- Pendant la détermination des valeurs de contrôle, la dernière valeur mesurée est présente sur la sortie analogique.
- Si les valeurs de contrôle ne sont pas présentes sur la sortie analogique, la valeur mesurée actuelle sera sortie à la fin de la détermination des valeurs de contrôle.
- Pendant un contrôle du fonctionnement, le relais 3 est enclenché (voir «[Connexions de la platine processeur MCU](#)», page 44) et la DEL verte dans la fenêtre de contrôle de l'E/R clignote (voir «[Emetteur/récepteur](#)», page 17).
- Lorsque le système de mesure se trouve en mode «maintenance», la fonction de contrôle n'est pas démarrée automatiquement.
- Pendant le cycle de contrôle, l'écran LCD de l'unité de commande affiche «Function control» (Contrôle du fonctionnement).
- En cas de modification du moment de démarrage ou de l'intervalle entre cycles, un cycle de contrôle se trouvant dans la période entre le paramétrage et le nouveau moment de démarrage sera encore effectué.
- La modification de l'intervalle de temps sera active à partir du moment de démarrage suivant.

Mesure du point zéro

Pour effectuer le contrôle du point zéro, la diode émettrice est déconnectée de sorte qu'aucun signal n'est reçu. Cela permet de détecter fiablement d'éventuelles dérives ou des déviations du point zéro dans l'ensemble du système (dus p. ex. à un défaut électronique). Si la valeur du «zéro» se trouve en dehors de la plage spécifiée, un signal d'alarme est généré.

Mesure de la valeur de contrôle (test référence)

L'intensité de la lumière d'émission varie entre 70 et 100 % pendant la détermination de la valeur de contrôle. L'intensité lumineuse reçue est comparée à la valeur par défaut (70 %). Le système de mesure génère un signal d'erreur si les écarts sont supérieurs à ± 2 %. Le message défaut est supprimé lorsque le contrôle suivant est effectué avec succès. La valeur de contrôle est déterminée avec une grande précision en évaluant statistiquement un grand nombre de changements d'intensité.

Sur le DUSTHUNTER SB100 la valeur de contrôle est déterminée lorsque le groupe optique se trouve en position «référence» (voir «Mesure de l'encrassement», page 15).

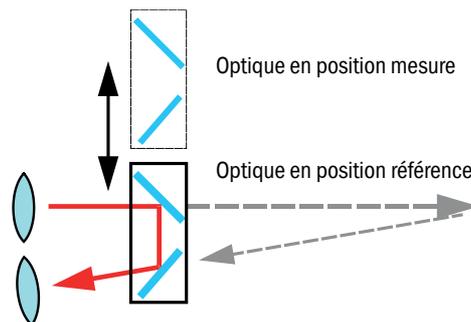
Sur le Dusthunter SB50, en cas de très faibles concentrations en poussières ($< \text{env. } 1 \text{ mg/m}^3$), la valeur théorique calculée (70%) est envoyée en sortie.

Mesure de l'encrassement (uniquement sur le -DUSTHUNTER SB100)

Le faisceau de l'émetteur est dévié par l'insertion d'un bloc optique et envoyé directement sur le récepteur. Pour éviter une saturation du récepteur, l'intensité lumineuse est alors réduite à une valeur normale à l'aide d'un filtre d'atténuation intégré. La valeur mesurée et celle déterminée lors du réglage d'usine, sont utilisées pour calculer un facteur de correction. De cette manière, les salissures éventuelles sont totalement compensées.

Pour les valeurs d'encrassement < 30 %, une valeur analogique proportionnelle à l'encrassement comprise entre le live zero et 20 mA est envoyée sur la sortie analogique ; en cas de dépassement de cette valeur, l'état «Défaut» est sorti (sur la sortie analogique : le courant défaut paramétré en ce cas ; voir «Réglages d'usine», page 59, voir «Paramétrage des sorties analogiques», page 61).

Fig. 5 : Mesure de l'encrassement

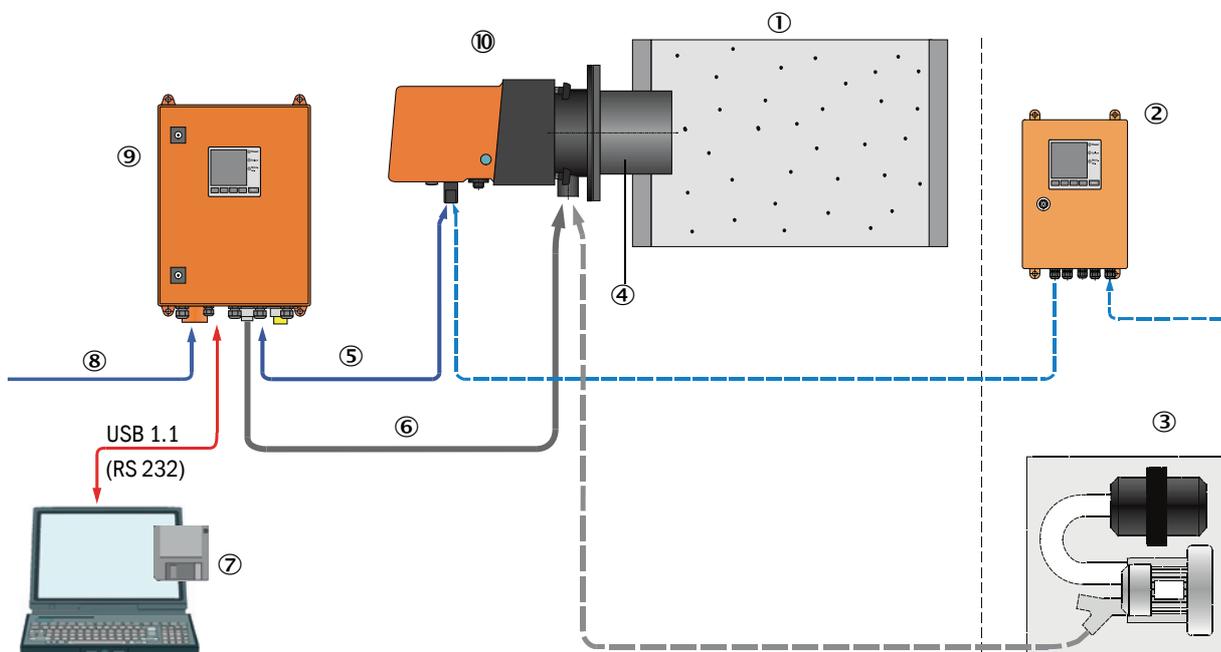


2.2 Composants de l'appareil

Le système de mesure DUSTHUNTER SB est composé des éléments suivants :

- Emetteur / récepteur DHSB-T
- Câble de connexion pour liaison de l'émetteur/récepteur à l'unité de commande MCU (longueurs 5 m, 10 m)
- Bride à tube
- Unité de commande MCU pour commande, traitement et sortie des données de(s) E/R connectée(s) via l'interface RS485
 - avec alimentation en air de ventilation intégrée, pour pression interne dans le conduit de -50 à +2 hPa
 - sans alimentation en air de ventilation, mais avec nécessité d'installer en supplément :
- l'option soufflerie externe, pour pression intérieure dans le conduit de -50 à +30 hPa

Fig. 6 : Composants du DUSTHUNTER SB



- | | | |
|--|--|---------------------------|
| ① Conduite | ⑤ Câbles de liaison | ⑨ MCU-P (avec soufflerie) |
| ② MCU-N (sans alimentation en air de ventilation) (option) | ⑥ Tuyau souple de ventilation DN40 | ⑩ Emetteur/récepteur |
| ③ Soufflerie externe (option) | ⑦ Programme de commande et de paramétrage SOPAS ET | |
| ④ Bride à tube | ⑧ Alimentation électrique | |

Communication entre émetteur/récepteur et MCU

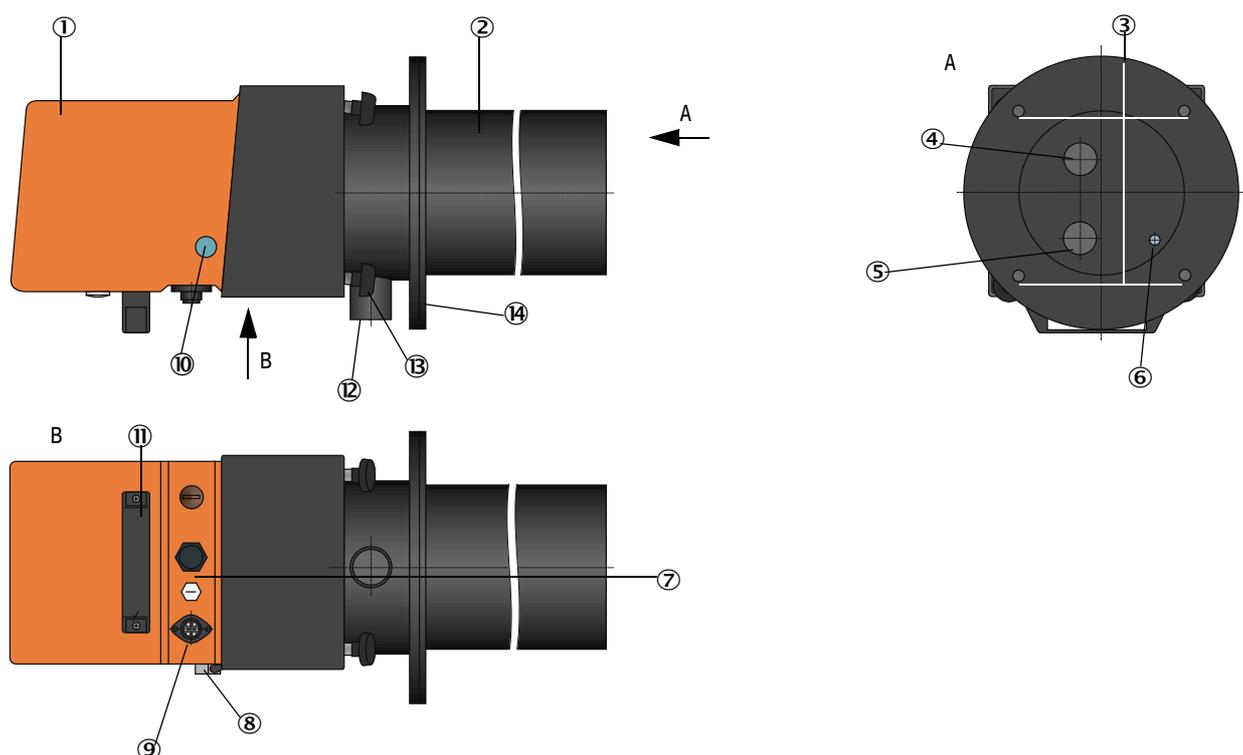
En standard : chaque unité émettrice/réceptrice est connectée à une unité de commande par un câble de connexion.

2.2.1 Emetteur/récepteur

L'émetteur/récepteur contient les sous-ensembles optiques et électroniques pour envoyer et recevoir le faisceau lumineux ainsi que pour analyser et traiter le signal. La transmission des données et l'alimentation (24 V CC) de l'unité de commande MCU se font via un câble blindé à 4 fils avec connecteur. Une interface RS485 est disponible à des fins de maintenance. Un manchon d'air de ventilation amène de l'air propre pour refroidir l'appareil et maintenir les surfaces optiques propres.

L'émetteur/récepteur est fixé au conduit à l'aide d'une bride à tube (voir «Composants du DUSTHUNTER SB», page 16).

Fig. 7 : Emetteur / récepteur DHSB-T



- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| ① Boîtier avec électronique (pivotant) | ⑥ Ouverture pour rayon émis | ⑪ Poignée |
| ② Tube de suppression de l'arrière-plan | ⑦ Couverture à vis pour laser auxiliaire d'alignement | ⑫ Manchon d'air de ventilation |
| ③ Trous de fixation | ⑧ Charnière | ⑬ Vis molletée |
| ④ Ouverture pour récepteur de contrôle | ⑨ Raccord pour câble de connexion à la MCU | ⑭ Bride |
| ⑤ Ouverture pour récepteur de mesure | ⑩ Hublot de contrôle | |

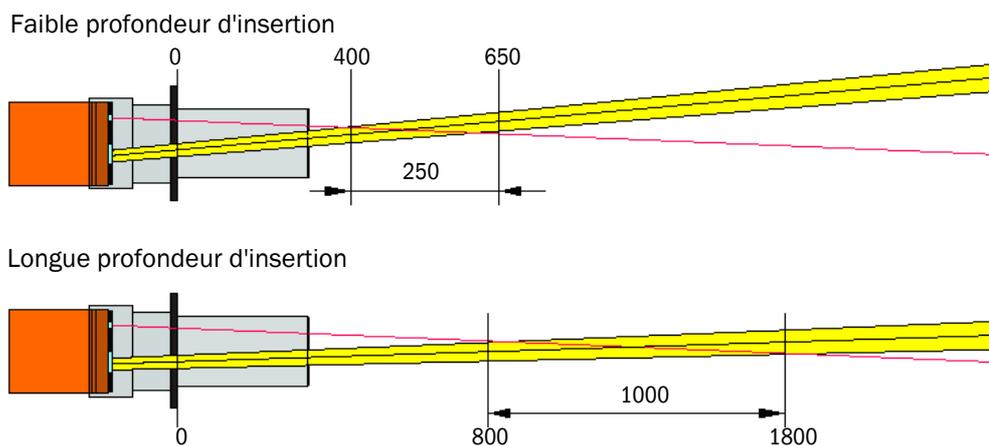
Derrière le hublot de contrôle, lorsque le laser auxiliaire est enclenché, l'alignement des récepteurs de contrôle et de mesure est affiché (voir «Compensation du rayonnement de l'arrière-plan et de la luminosité ambiante», page 12). L'état actuel de l'appareil (marche/défaut) est signalé sur l'arrière du boîtier.

Le boîtier de l'émetteur/récepteur installé sur le conduit peut être pivoté sur le côté après avoir dévissé les vis molletées. L'optique, l'électronique et la mécanique sont ainsi facilement accessibles pour la maintenance.

Versions

L'E/R existe sans (DUSTHUNTER SB50) et avec mesure de l'encrassement (DUSTHUNTER SB100) ainsi qu'avec différents angles entre rayon lumineux émis et ouverture de réception (voir «Relations entre angle de diffusion, profondeur d'insertion et longueur du volume de mesure», page 18). Les différentes profondeurs d'insertion (distance bride – volume de mesure) et longueurs du volume à mesurer qui en résultent permettent une adaptation simple à différentes épaisseurs de parois et différents diamètres de conduits.

Fig. 8 : Relations entre angle de diffusion, profondeur d'insertion et longueur du volume de mesure



Codage

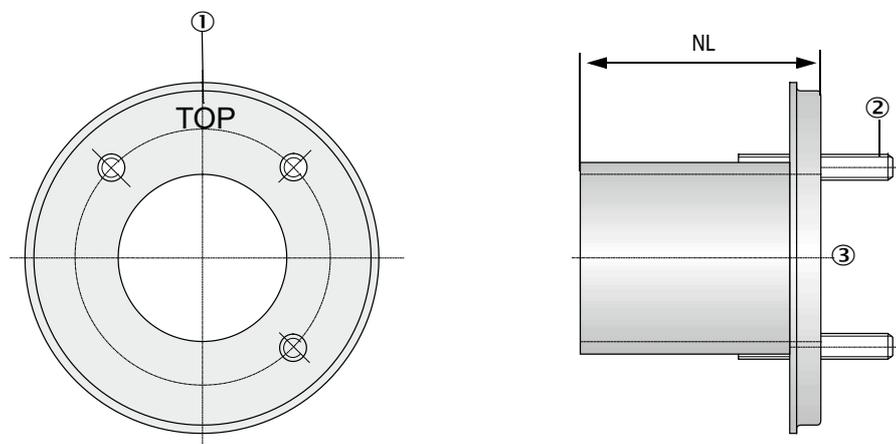
La version spéciale est repérée par un codage spécifique :

Emetteur/récepteur : _____ DHSB-TXX
 Mesure de l'encrassement : _____
 - 0: sans
 - 1: avec
 Profondeur d'insertion _____
 - 0: courte
 - 1: longue

2.2.2 Bride à tube

La bride à tube est disponible en différents types d'acier et différentes dimensions (voir «Bride à tube», page 97). Le choix dépend de l'épaisseur de la paroi et de l'isolation du conduit (→ longueur nominale) et du matériau de construction du conduit.

Fig. 9 : Bride à tube



- ① Marquage pour position de montage
- ② Boulon de fixation
- ③ Matériau St 37 ou 1.4571

2.2.3 Unité de commande MCU

L'unité de commande MCU a les fonctionnalités suivantes :

- Commande de la transmission des données et traitement des données de l'émetteur/récepteur raccordé via l'interface RS485
- Sortie des informations via la sortie analogique (valeur mesurée) et les sorties relais (état de l'appareil)
- Entrée des informations via les entrées analogiques et numériques
- Alimentation en 24 Vcc de l'émetteur/récepteur à partir d'une alimentation régulée à large plage de tension d'entrée
- Communication avec des superviseurs par l'intermédiaire de modules optionnels

Les paramètres de l'appareil et de l'installation peuvent être réglés très facilement à l'aide d'un PC et d'un programme convivial, via une interface USB. Les paramètres de l'appareil sont sauvegardés en cas de panne d'alimentation.

En version standard, l'unité de commande MCU est montée dans un boîtier en tôle d'acier.

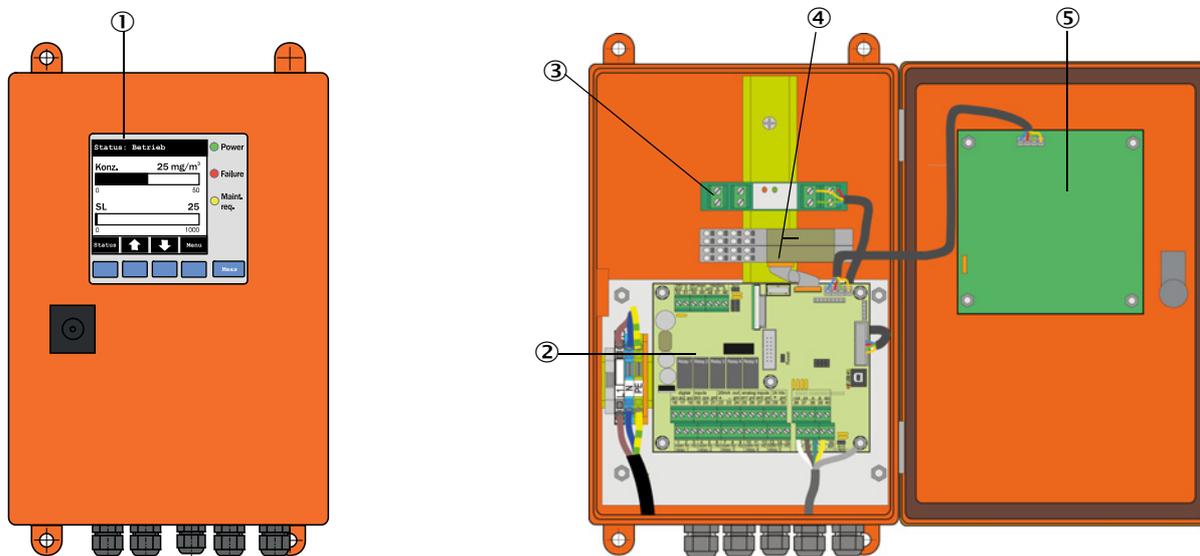
2.2.3.1 Interfaces standard

| Sorties analogiques | Entrées analogiques | Sorties relais | Entrées binaires | Communication |
|--|---|---|---|--|
| 0/2/4...22 mA (isolée galvaniquement, active) ; Résolution 10 bits <ul style="list-style-type: none"> • 1x sur DUSTHUNTER SB50 pour sortie de la concentration en poussières • 3x sur le DUSTHUNTER SB100 pour sortie de l'Intensité de la lumière diffusée (correspond à la concentration en poussières non étalonnée), concentration en poussières calibrée, concentration en poussières normalisée | 2 x entrées 0...20 mA (standard ; sans séparation galvanique) Résolution 10 bits | 5 inverseurs (48 V, 1 A) pour la sortie des signaux d'états : <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement/défaut • Maintenance • Contrôle de fonctionnement • Requête de maintenance • Seuil | 4 x entrées pour connexion de contacts secs (p.ex. pour connexion d'un interrupteur de maintenance, déclenchement d'un cycle de contrôle ou d'autres alarmes) | <ul style="list-style-type: none"> • USB 1.1 et RS232 (sur bornes) pour requête des mesures, paramétrage et mise à jour du logiciel • RS485 pour connexion de capteurs |

2.2.3.2 Versions

- Unité de commande MCU-N sans alimentation en air de ventilation

Fig. 10 : Unité de commande MCU-N avec options

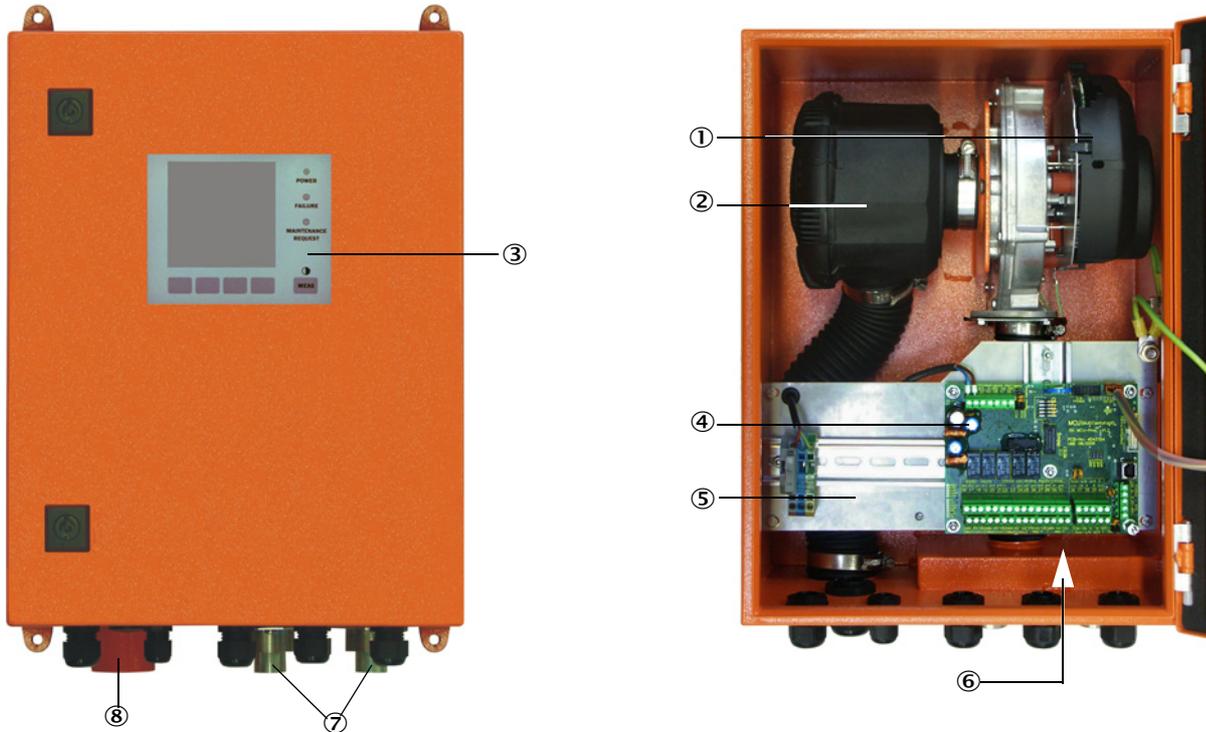


- ① Module écran (option)
- ② Platine processeur
- ③ Module interface (option)

- ④ Module E/S (option)
- ⑤ Module écran (option)

- Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée
Cette version comprend en plus une soufflerie, un filtre à air et des embouts pour raccorder les tuyaux flexibles de ventilation à l'E/R.

Fig. 11 : Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée



- | | |
|-----------------------------------|---|
| ① Soufflerie d'air de ventilation | ⑤ Platine de montage |
| ② Filtre à air | ⑥ Alimentation (à l'arrière de la platine de montage) |
| ③ Option module écran | ⑦ Manchon d'air de ventilation |
| ④ Platine processeur | ⑧ Entrée air de ventilation |

Le tuyau souple de ventilation (longueurs standard 5 et 10 m (voir «Alimentation en air de ventilation», page 102) est indépendant du système de mesure et doit être commandé séparément.

2.2.3.3 Codage

Comme pour l'émetteur/récepteur, les différentes possibilités de configuration sont définies par le codage suivant :

| Codage unité de commande MCU : | MCU-X X O D N X 1 0 0 N N N E |
|--|-------------------------------|
| Alimentation en air de ventilation intégrée | |
| - N : sans (no) | |
| - P : avec (purged) | |
| Tension d'alimentation | |
| - W : 90 ... 250 V CA | |
| - 2 : en option 24 V CC | |
| Variante boîtier | |
| - O : boîtier mural orange | |
| Module écran | |
| - D : avec | |
| Autres options | |
| - N : sans | |
| Option entrée analogique (module enfichable ; 0/4...20 mA ; 2 x entrées par module) | |
| - O : sans | |
| - n : avec, n = 1 | |
| Option sortie analogique (module enfichable ; 0/4...20 mA ; 2 x sorties par module) | |
| - O : sans | |
| - n : avec, n = 1 (Standard pour DUSTHUNTER SB100) | |
| Option entrée binaire (module enfichable ; 4 x entrées par module) | |
| - O : sans | |
| Option sortie binaire Power (module enfichable ; 48 V CC, 5 A ; 2 x inverseurs par module) | |
| - O : sans | |
| Option sortie binaire Low Power (module enfichable ; 48 V CC, 0,5 A ; 4 contacts à fermeture par module) | |
| - O : sans | |
| Option module interface | |
| - N : sans | |
| - E : Ethernet Type 1, COLA-B | |
| - P : Profibus | |
| - X : Ethernet Type 2, COLA-B | |
| Versions spéciales | |
| - N : pas de particularités | |
| Homologation EX | |
| - N : sans homologation | |
| Logiciel | |
| - E : mesure à l'émission | |

2.2.3.4 Options

Les fonctionnalités de la MCU peuvent considérablement être élargies avec les options décrites ci-dessous :

2.2.3.5 Modules

1 Module écran

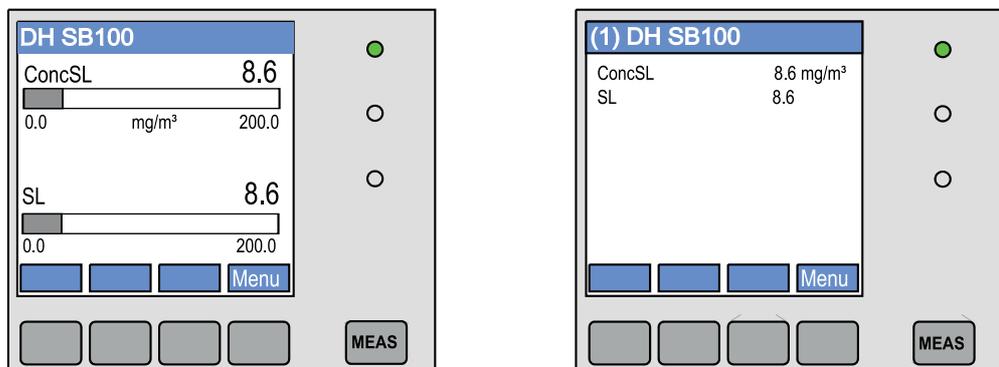
Module pour affichage des valeurs mesurées et des informations d'état et pour le paramétrage lors de la mise en service, sélection par touches de commande.

a) Affichage

| Type | Affichage de | |
|-----------|---------------------------------------|---|
| DEL | Power (verte) | Tension d'alimentation en ordre |
| | Failure (rouge) | Défaut de fonctionnement |
| | Maintenance request (jaune) | Requête de maintenance |
| Écran LCD | Affichage graphique (écran principal) | - Concentration en poussières - Lumière diffusée |
| | Affichage texte | 6 mesures possibles (voir affichage graphique) |

Sur l'affichage graphique, sont représentées deux mesures principales, présélectionnées en usine, d'un E/R raccordé ou des valeurs calculées par la MCU (par ex. concentration normalisée en poussières) à l'aide d'un bargraphe. En alternative, il est possible d'afficher jusqu'à 8 mesures individuelles provenant d'un émetteur/récepteur (commutation à l'aide de la touche «Meas»).

Fig. 12 : Ecran LCD avec graphique (à gauche) et texte (à droite)



b) Touches de commande

| Touche | Fonction |
|---------|--|
| Meas | <ul style="list-style-type: none"> • Passage de l'affichage de texte à l'affichage graphique et retour • Affichage du réglage de contraste (après 2,5 s) |
| Flèches | Sélection de la page de mesures suivante/précédente |
| Diag | Affichage d'un message alarme ou défaut |
| Menu | Affichage du menu principal et passage dans les sous-menus |

2 Module E/S

à enficher sur le support module (voir «Options pour unité de commande MCU», page 103), au choix comme :

- 2x sortie analogique 0/4 ... 22 mA pour sortir d'autres grandeurs mesurées (charge max. 500 Ω)
- 2x entrée analogique 0/4 ... 22 mA pour lire des capteurs externes (température gaz, pression dans conduit, humidité, O₂) afin de calculer la concentration en poussières normalisée.



- Un support module est nécessaire pour chaque module (à enficher sur le rail DIN). Un support module est raccordé à la platine processeur à l'aide d'un câble spécial, les autres y sont accrochés.
- Dans la version DUSTHUNTER SB50 on peut enficher au maximum 1 module entrée analogique et 1 module sortie analogique.
- Dans la version DUSTHUNTER SB100/on peut enficher au maximum 1 module d'entrée analogique.

3 Module interface

Modules pour transmettre les mesures, états du système et informations de maintenance à un système superviseur au choix par Profibus DP V0 ou Ethernet, à enficher sur rail DIN . Le module est raccordé à la platine processeur à l'aide de son câble associé.



Profibus DP-V0 pour transmission par RS485 conformément aux normes DIN 19245 Partie 3 et CEI 61158.

4 Commande à distance MCU

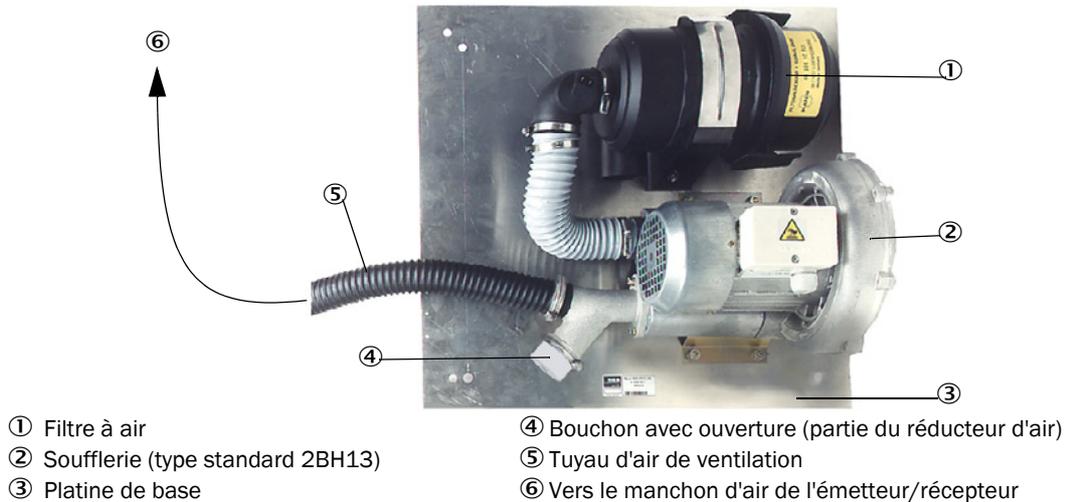
La commande à distance MCU offre un fonctionnement identique à celui de l'écran MCU intégré mais peut être installée loin de l'appareil.

- Utilisation comme l'écran MCU
- Distance de l'appareil :
 - commande à distance MCU sans alimentation intégrée : max. 100 m
 - commande à distance MCU avec alimentation intégrée : max. 1000
- La MCU et la commande à distance MCU sont verrouillées l'une par rapport à l'autre (le deux MCU ne peuvent pas être utilisées en même temps).

2.2.4 Option soufflerie externe

L'unité de commande MCU avec alimentation en air de ventilation intégrée ne peut pas être utilisée pour une pression interne dans le conduit de cheminée supérieure à +2 hPa. Il est nécessaire dans ce cas d'utiliser l'option soufflerie externe. Celle-ci possède un ventilateur puissant et est utilisable pour des pressions dans le conduit allant jusqu'à 30 hPa. Un tuyau d'air de ventilation de diamètre nominal de 40 mm (longueur 5 m ou 10 m) est inclus dans la livraison.

Fig. 13 : Option soufflerie externe



Un capot de protection contre les intempéries est disponible pour utilisation en extérieur (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 101).

2.2.5 Accessoires d'installation

Composants séparés du système de mesure (à commander séparément) :

- Tuyau d'air de diamètre nominal 40 mm en cas d'alimentation de l'E/R en air de ventilation via l'unité de commande MCU-P,
- Câble de raccordement de la MCU vers l'E/R

Capot de protection contre les intempéries

En cas d'installation des émetteurs/récepteurs en extérieur, des capots de protection sont disponibles (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 101).

Chauffage de l'air de ventilation

Lorsque le système de mesure doit être utilisé avec des gaz de température près du point de rosée, ou, dans des températures ambiantes très basses, nous recommandons d'installer un réchauffeur d'air (disponible en option) (voir «Alimentation en air de ventilation», page 102) pour éviter toute condensation dans l'appareil ou dans le tube de bride.



Le réchauffeur d'air ne peut être utilisé qu'avec une alimentation en air de ventilation par une soufflerie extérieure.

Option clapet anti-retour

Lorsque le système de mesure est installé dans un conduit en surpression, l'E/R, la soufflerie externe et l'environnement peuvent être protégés, en cas de panne possible de ventilation, à l'aide d'un clapet anti-retour monté sur le manchon d'air de l'E/R (voir «[Installation d'un clapet anti-retour](#)», page 42).

2.2.6 Dispositif de test de linéarité

Le fonctionnement correct de la mesure peut être contrôlé à l'aide d'un test de linéarité (voir manuel de service). Pour cela des filtres optiques ayant des valeurs de transmission définies sont placées sur le trajet du rayon lumineux et les valeurs comparées à celles mesurées par le système de mesure. Une concordance dans la plage de tolérance admissible signifie que le système de mesure fonctionne correctement. Les verres filtrants, avec leur support, nécessaires à ce contrôle sont disponibles avec leur mallette de transport.

2.3 Configuration de l'appareil

Le système de mesure DUSTHUNTER SB existe en deux versions différentes ayant les caractéristiques suivantes (composants standards) :

Variantes :

| Version appareil | |
|---|---|
| DUSTHUNTER SB50 | DUSTHUNTER SB100 |
| Plus petite gamme de mesure : 0 ... 20 mg/m ³ | Plus petite gamme de mesure : 0 ... 10 mg/m ³ |
| Emetteur / récepteur DHSB-T0x sans contrôle d'encrassement | Emetteur / récepteur DHSB-T1x avec contrôle d'encrassement |
| Unité de commande MCU- xxOx00000NNNE avec 1 sortie analogique, écran LCD en option | Unité de commande MCU-xxOD01000NNNE avec 3 sorties analogiques (2x avec module), avec écran LCD |

Alimentation en tension et en air de ventilation

| Pression interne conduite [hPa] | Composants pour connexion et alimentation | |
|------------------------------------|---|---------|
| | Air de ventilation | Tension |
| -50 ... +2 | MCU-P + tuyau air DN40 | |
| -50... +30 | Option soufflerie externe | MCU-N |



En cas de distance entre l'unité de commande MCU et l'E/R > 10 m, nous recommandons d'utiliser l'option soufflerie externe.

2.4 SOPAS ET (Programme PC)

SOPAS ET est un logiciel SICK permettant une utilisation conviviale et le paramétrage du DUSTHUNTER.

SOPAS ET tourne sur un ordinateur portable/PC raccordé au DUSTHUNTER via un câble USB ou une liaison Ethernet (option).

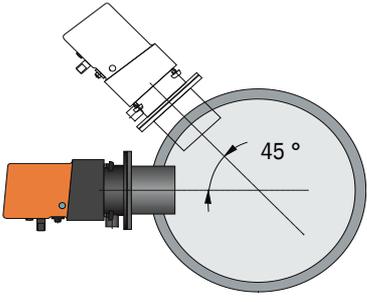
Les menus de ce programme facilitent largement les réglages à effectuer. Le programme permet en outre d'utiliser d'autres fonctions (p. ex. enregistrement de données, affichage graphique).

SOPAS ET se trouve sur le CD produit fourni.

3 Montage et installation

3.1 Planification du projet

Le tableau ci-après présente une vue d'ensemble des travaux nécessaires pour réaliser un montage sans problèmes et obtenir ainsi un bon fonctionnement de l'appareil. Vous pouvez utiliser ce tableau comme check-liste et cocher les étapes réalisées.

| Tâche | Exigences | Étape de travail | <input checked="" type="checkbox"/> | |
|--|--|--|--|--------------------------|
| Lieu de mesure et lieux de montage des composants de l'appareil des composants de l'appareil | Distances amont et aval selon DIN EN 13284-1 (distance amont : au moins 5 x diamètre hydraulique d_h , distance aval : au moins 3 x d_h ; distance à l'orifice de sortie de la cheminée : au moins 5 x d_h) | Conduits ronds et carrés : $d_h = \text{diamètre du conduit}$ Conduits rectangulaires : $d_h = 4 \times \text{section divisée par périmètre}$ | <ul style="list-style-type: none"> • Pour les installations neuves, respecter les prescriptions, • Pour les installations existantes, sélectionner les meilleurs emplacements possibles ; • En cas de distances amont/aval trop courtes : distance amont > distance aval | <input type="checkbox"/> |
| | Répartition d'écoulement homogène Répartition de poussières représentative | Si possible, pas de déviations, modifications de section, adductions, dérivations, clapets, chicanes dans la zone des tronçons d'entrée et de sortie | Si ces conditions ne sont pas garanties, déterminer le profil d'écoulement conformément à la norme DIN EN 13284-1 et sélectionner les meilleurs emplacements possibles | <input type="checkbox"/> |
| | Position d'installation de l'E/R |  | Sélectionner les meilleurs emplacements possibles | <input type="checkbox"/> |
| | Accessibilité, prévention des accidents du travail | Les composants de l'appareil doivent être accessibles facilement et en toute sécurité | Le cas échéant, prévoir des plateformes ou des estrades | <input type="checkbox"/> |
| | Montage exempt de vibrations | Accélération < 1 g | Empêcher / réduire les vibrations par des mesures appropriées | <input type="checkbox"/> |
| | Conditions d'environnement | Valeurs limites conformément aux caractéristiques techniques | Si nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir des capots de protection / pare-soleil • Abriter ou isoler les composants de l'appareil | <input type="checkbox"/> |
| Définir l'alimentation en air de ventilation | Pression amont d'air de ventilation suffisante en fonction de la pression interne de la canalisation | Jusqu'à +2 hPa : unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée Supérieure à +2 hPa jusqu'à +30 hPa, option soufflerie externe Pour des températures de gaz près du point de rosée, ou pour des températures ambiantes très basses, prévoir un réchauffeur de l'air de ventilation | Définir le type d'alimentation | <input type="checkbox"/> |
| | Air d'aspiration propre | Le moins possible de poussières, pas d'huile, pas d'humidité, pas de gaz corrosifs | <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner l'emplacement d'aspiration le meilleur possible, • Déterminer la longueur de tuyau nécessaire | <input type="checkbox"/> |

| Tâche | Exigences | | Étape de travail | <input checked="" type="checkbox"/> |
|---|---|--|---|-------------------------------------|
| Sélectionner les composants de l'appareil | Épaisseur de la paroi du conduit avec son isolation | Bride à tube | Choisir les composants selon les tableaux de configuration (voir « Configuration de l'appareil », page 28) ; Si nécessaire, prévoir des dispositions supplémentaires pour monter la bride à tube (voir « Monter la bride à tube », page 32) | <input type="checkbox"/> |
| | Pression interne du conduit | Type d'alimentation en air de ventilation | | |
| | Lieux de montage | Longueurs des câbles et du tuyau d'air de ventilation | | |
| Prévoir les ouvertures d'étalonnage | Accessibilité | Facile et sûre | Le cas échéant, prévoir des plateformes ou des estrades | <input type="checkbox"/> |
| | Distances au plan de mesure | Pas d'influence réciproque de la sonde d'étalonnage et du système de mesure | Prévoir une distance suffisante entre la zone de mesure et la zone d'étalonnage (env. 500 mm) | <input type="checkbox"/> |
| Planifier l'alimentation en tension | Tension de service, puissance nécessaire | Conformément aux caractéristiques techniques (voir « Caractéristiques techniques », page 94) | Prévoir des sections de câble et une protection par fusibles suffisantes | <input type="checkbox"/> |

3.2 Montage

Tous les travaux de montage doivent être effectués sur site. Notamment :

- ▶ Montage des brides à tube,
- ▶ Montage de l'unité de commande MCU
- ▶ Montage de l'option soufflerie externe.



AVERTISSEMENT :

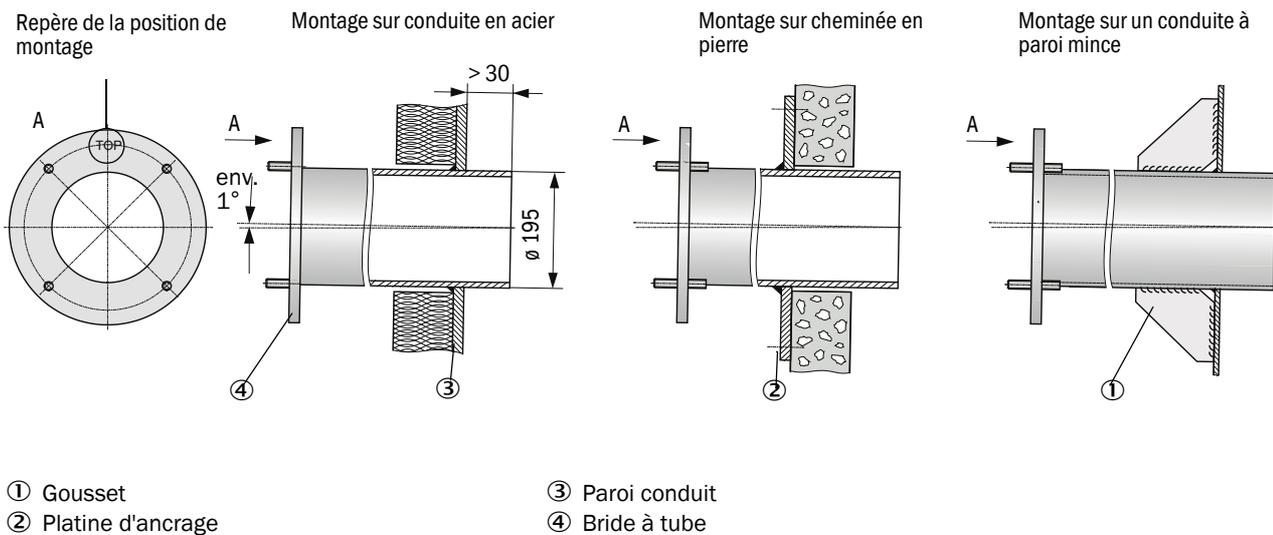
- ▶ Lors de toutes les opérations de montage, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations sur la sécurité : voir «Informations importantes», page 7
- ▶ Prendre en compte le poids de l'appareil lors de la détermination des supports.
- ▶ N'effectuer les travaux de montage sur les installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.
- ▶ Prendre des mesures de protection appropriées contre d'éventuels dangers liés au site ou à l'installation.



Toutes les cotes mentionnées dans ce paragraphe sont indiquées en mm.

3.2.1 Monter la bride à tube

Fig. 14 : Montage de la bride à tube



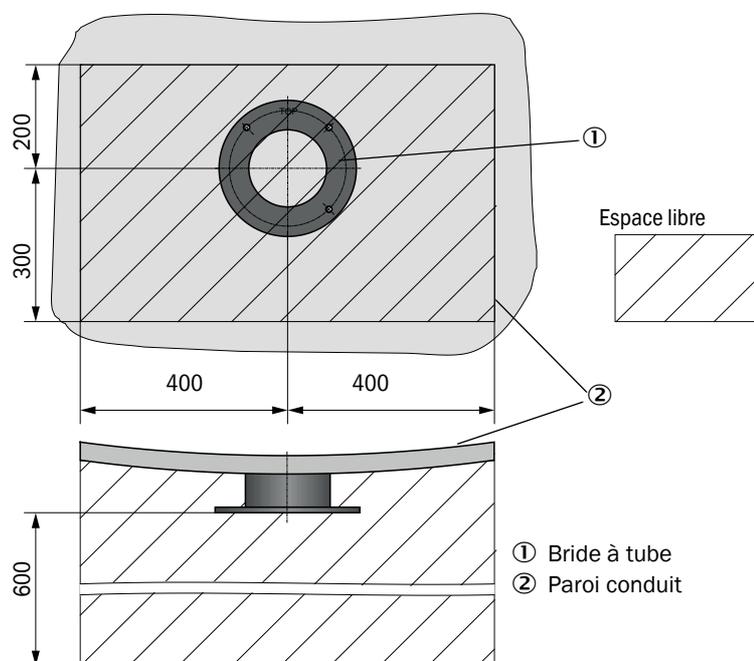
INFORMATION :

L'épaisseur maximale de la paroi et de l'isolation résulte de la longueur du tube à bride (350 mm ou 700 mm) moins la distance entre bride et paroi de cheminée et de la profondeur d'insertion dans la cheminée (> 30 mm).

3.2.2 Travaux à exécuter

- ▶ Prendre les mesures de l'emplacement d'installation et dessiner le lieu de montage. Prévoir un espace suffisamment grand autour de la bride à tube pour le montage de l'E/R et du réflecteur.

Fig. 15 : Espace libre pour l'émetteur/récepteur (cotes en mm)



- ▶ Enlever l'isolation (si existante)
- ▶ Découper des ouvertures adéquates dans la paroi du conduit ; percer des trous suffisamment grands en cas de cheminée en pierre ou béton (diamètre du tube de la bride à tube (voir «Bride à tube», page 97))



INFORMATION :

- ▶ Ne pas laisser les parties découpées tomber dans la canalisation.

- ▶ Introduire la bride à tube légèrement inclinée vers le bas (1 à 3°, voir «Montage de la bride à tube», page 32) dans l'ouverture, de sorte que le repère «Top» soit dirigé vers le haut et que d'éventuels condensats puissent s'écouler dans le conduit.
- ▶ Souder la bride à tube, sur la platine d'ancrage pour les cheminées en pierre ou béton ; installer des goussets de renfort sur les conduits à parois minces (voir «Montage de la bride à tube», page 32).
- ▶ Après l'installation, obturer l'ouverture de la bride pour empêcher la sortie des gaz.

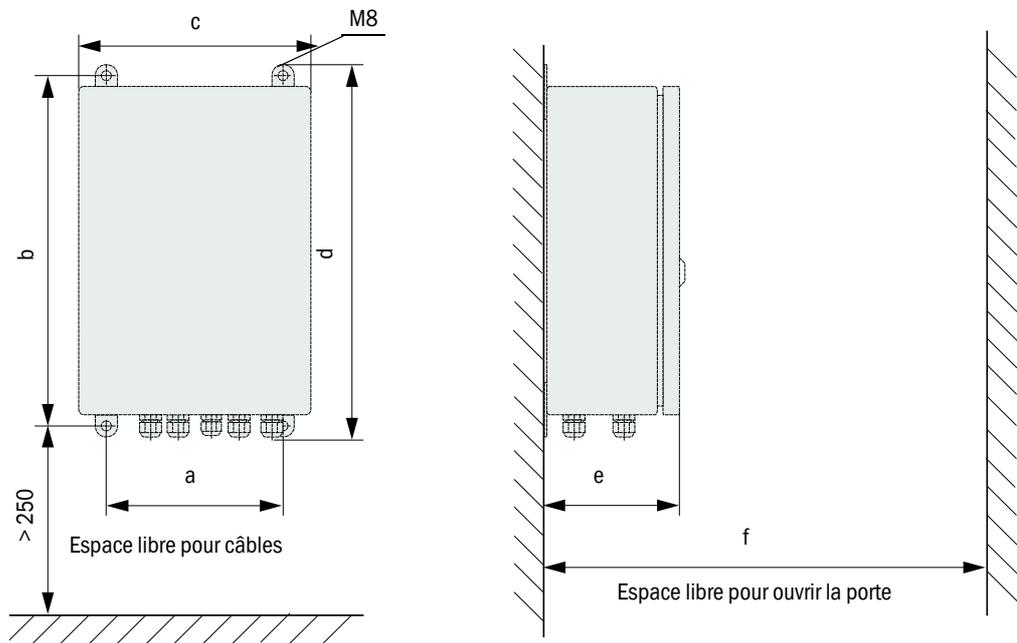
3.2.3 Montage de l'unité de commande MCU

Monter l'unité de commande MCU à un emplacement facilement accessible et bien protégé (voir «Cotes de montage MCU», page 34). Tenir compte des points suivants :

- Respecter la plage de température ambiante admissible selon les caractéristiques techniques ; pour cela, prendre en compte un échauffement éventuel par rayonnement (placer un écran thermique le cas échéant).
- Protéger contre le rayonnement solaire direct.
- Si possible choisir un lieu de montage stable (sans vibrations) ; le cas échéant, amortir les vibrations.
- Prévoir un espace libre suffisant pour les câbles et pour l'ouverture de la porte.

Cotes de montage

Fig. 16 : Cotes de montage MCU



| Cote | Type unité de commande | |
|------|------------------------|-------|
| | MCU-N | MCU-P |
| a | 160 | 260 |
| b | 320 | 420 |
| c | 210 | 300 |
| d | 340 | 440 |
| e | 125 | 220 |
| f | > 350 | > 540 |

MCU-N :
 unité de commande sans alimentation
 en air de ventilation
 MCU-P :
 unité de commande avec alimentation
 en air de ventilation
 (voir «Unité de commande MCU», page 20)

L'unité de commande MCU-N (sans alimentation en air intégrée) peut être montée jusqu'à une distance de 1000 m de l'E/R en utilisant des câbles appropriés (voir «Généralités, conditions», page 40).

Pour assurer un accès facile à la MCU, nous vous recommandons en conséquence de la monter dans un local de contrôle (poste de mesure ou autre). La communication avec le système à des fins de paramétrage ou de dépannage est ainsi grandement facilitée.

En cas de montage à l'extérieur, il est indiqué de prévoir une protection anti-intempéries sur site (toit en tôle ou autre).

Exigences en cas d'utilisation de l'unité de commande MCU-P

Exigences supplémentaires en plus des prescriptions générales :

- Monter l'unité de commande MCU-P à un emplacement où l'air est le plus propre possible. La température d'aspiration doit être conforme aux données des caractéristiques techniques (voir «Caractéristiques techniques», page 94). Dans les cas défavorables, poser un tuyau d'aspiration à un emplacement présentant de meilleures conditions.
- Le tuyau de ventilation vers l'E/R doit être le plus court possible.
- Les tuyaux de ventilation doivent être posés de sorte qu'il ne puisse pas s'y former d'accumulation d'eau.
- En cas de distance entre E/R et l'unité de commande MCU supérieure à 10 m, nous conseillons d'utiliser l'option soufflerie externe.

3.2.4 Montage de l'option soufflerie externe

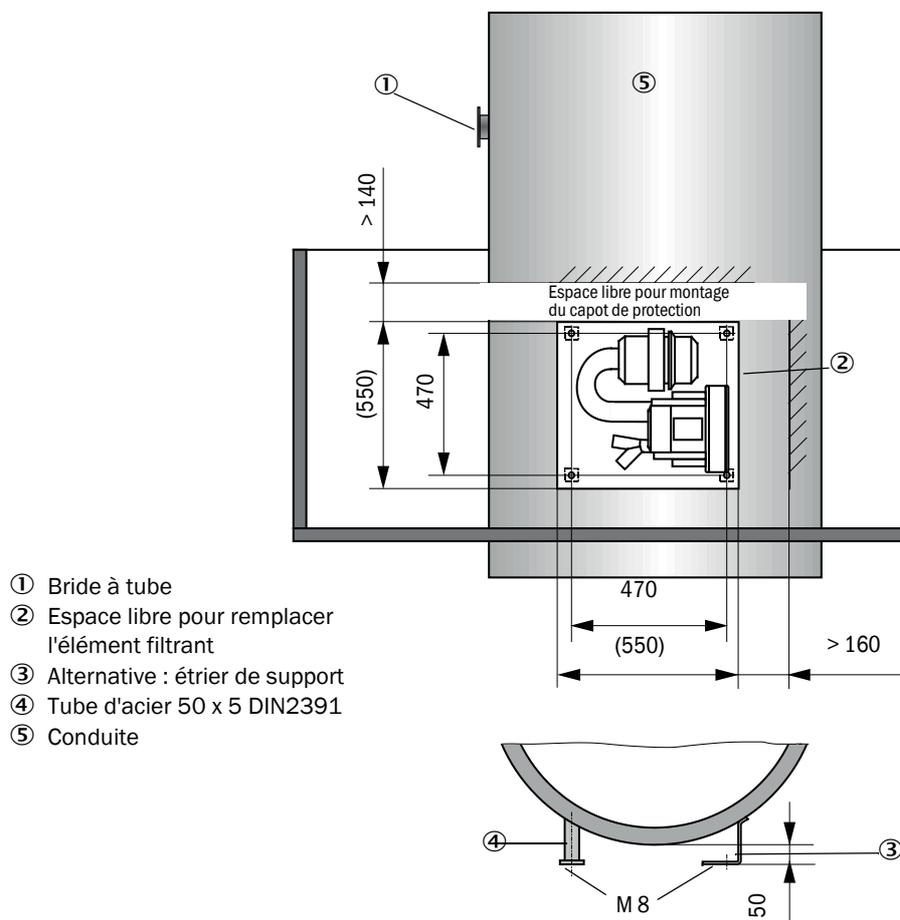
Tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement de montage :

- ▶ Monter la soufflerie à un emplacement où l'air est le plus propre possible. La température d'aspiration doit être conforme aux données des caractéristiques techniques (voir «[Caractéristiques techniques](#)», page 94). Dans les cas défavorables, poser un tuyau d'aspiration ou un tube à un emplacement présentant de meilleures conditions.
- ▶ L'emplacement d'installation doit être facilement accessible et satisfaire à toutes les prescriptions de sécurité.
- ▶ Dans la mesure du possible, installer la soufflerie sous la bride à tube de l'E/R, afin que les tuyaux de ventilation puissent pendre (on évite ainsi une accumulation d'eau).
- ▶ Prévoir suffisamment de place libre pour pouvoir remplacer la cartouche du filtre.
- ▶ En cas de montage d'une soufflerie en plein air, prévoir suffisamment de place pour pouvoir mettre et retirer un capot de protection contre les intempéries (voir «[Disposition et plan de montage de la soufflerie \(cotes en mm\)](#)», page 37).

3.2.5 Travaux de montage

- ▶ Installer le support (voir «Disposition et plan de montage de la soufflerie (cotes en mm)», page 37).
- ▶ Fixer la soufflerie à l'aide de 4 vis M8.
- ▶ Vérifier la présence de la cartouche filtrante dans le boîtier filtre ; si nécessaire l'insérer.

Fig. 17 : Disposition et plan de montage de la soufflerie (cotes en mm)



3.2.6 Montage des capot de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe

Le capot de protection contre les intempéries (voir «[Capots de protection contre les intempéries](#)», page 101) comporte un capot et un kit de fermeture.

Montage :

- ▶ Monter les pièces de fermeture du kit de fermeture sur la plaque de base.
- ▶ Poser le capot de protection contre les intempéries par le haut.
- ▶ Introduire les pènes d'arrêt dans les contre-pièces, les tourner et les enclencher.

3.3 Installation électrique

3.3.1 Sécurité électrique

**AVERTISSEMENT :**

- ▶ Lors de toutes les opérations d'installation, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations sur la sécurité : voir «Informations importantes», page 7.
- ▶ Prendre des mesures de protection appropriées contre d'éventuels dangers liés au site ou à l'installation.

3.3.1.1 Sectionneurs installés réglementairement

**AVERTISSEMENT :**

- Risque d'électrocution pendant les travaux d'installation et de maintenance si l'alimentation électrique est enclenchée.
Si l'alimentation des appareils ou câbles lors des travaux d'installation et de maintenance n'est pas coupée par un sectionneur/disjoncteur, il y a risque d'électrocution.
- ▶ Assurez vous avant d'entreprendre toute opération sur l'appareil que l'alimentation est coupée par un sectionneur/disjoncteur.
 - ▶ Assurez vous que ce sectionneur est facilement accessible.
 - ▶ Si, après l'installation, il s'avère que le sectionneur est difficilement ou pas du tout accessible, un dispositif de coupure supplémentaire est absolument nécessaire.
 - ▶ La tension d'alimentation ne doit être remise en service à la fin des travaux ou dans un but de test que par un personnel compétent et dans le respect des règlements de sécurité en vigueur.

3.3.1.2 Dimension correcte des câbles

**AVERTISSEMENT :**

- Danger pour la sécurité électrique en cas de câble d'alimentation mal dimensionné.
En cas de changement d'un câble d'alimentation amovible, il peut se produire un accident électrique si les spécifications du câble n'ont pas été suffisamment respectées.
- ▶ Lors d'un changement d'un câble d'alimentation amovible, respectez toujours les spécifications exactes données dans le manuel d'utilisation (chapitre caractéristiques techniques).

3.3.1.3 Mise à la terre des appareils

**ATTENTION :**

- Domages matériels en raison d'une terre défectueuse ou absente.
- ▶ Il faut s'assurer que pendant l'installation et les travaux d'entretien, la mise à la terre des appareils ou câbles concernés est bien établie suivant la norme EN 61010-1.

3.3.1.4 Responsabilité de la sécurité du système

**AVERTISSEMENT :**

- Responsabilité de la sécurité d'un système.
- ▶ La sécurité d'un système dans lequel l'appareil est intégré est de la responsabilité de l'installateur du système.

3.3.2 Généralités, conditions

Tous les travaux de montage décrits précédemment (si appropriés) doivent avoir été effectués avant de commencer les travaux d'installation.

Sauf convention expresse avec Endress+Hauser ou ses représentants agréés, tous les travaux d'installation sont à la charge du client. Et en particulier la pose et le raccordement des câbles d'alimentation et de signaux, l'installation des interrupteurs et disjoncteurs et le raccordement de l'alimentation en air de ventilation.



- Prévoir des sections de câbles suffisantes (voir «Caractéristiques techniques», page 94).
- Les extrémités de câble avec connecteur pour raccorder l'émetteur/récepteur doivent avoir une longueur libre suffisante.

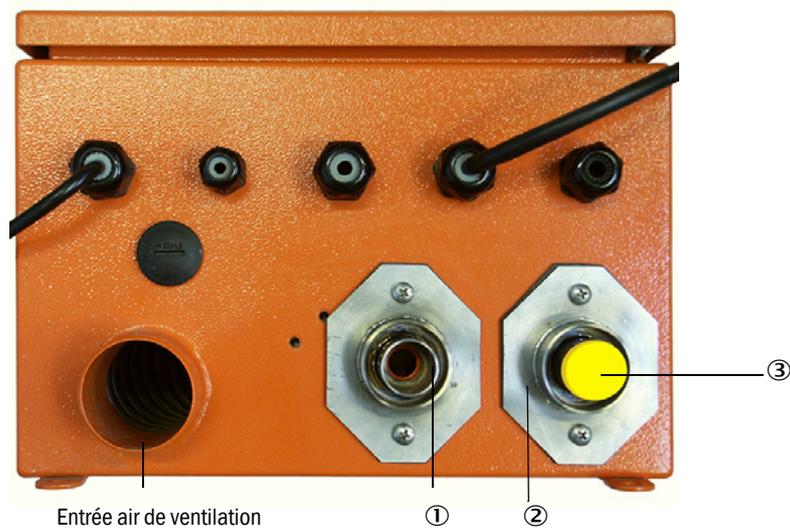
3.3.3 Installation de l'alimentation en air de ventilation

- ▶ Poser les tuyaux d'air de ventilation selon le trajet le plus court possible et sans les plier ; les raccourcir si nécessaire.
- ▶ Respecter une distance suffisante par rapport aux parois chaudes de la canalisation.

3.3.3.1 Unité de commande avec alimentation en air de ventilation intégrée (MCU-P)

Raccorder le tuyau d'air DN 40 à la sortie d'air DN40 (1) sur le dessous du MCU-P, et le fixer à l'aide d'un collier. La sortie d'air doit être installée de la manière représentée (si nécessaire, corriger en conséquence). La seconde sortie d'air (2) doit être fermée par un bouchon (3) (compris dans la livraison).

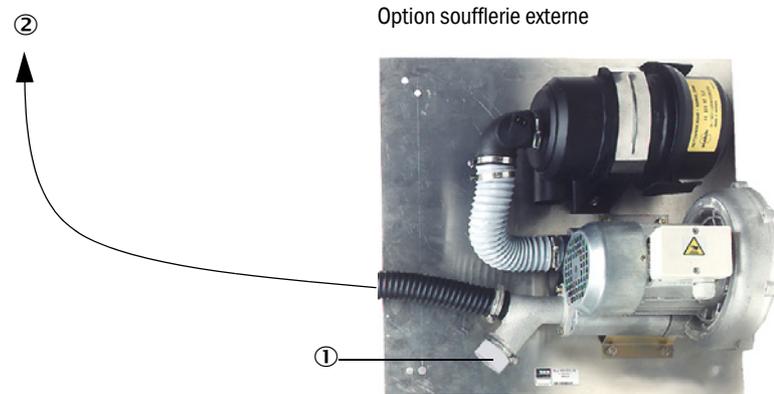
Fig. 18 : Face inférieure du MCU-P



3.3.3.2 Option soufflerie externe

- 1 Raccorder le tuyau d'air de ventilation
 - ▶ Raccorder le tuyau d'air DN 40 mm au répartiteur en Y de la soufflerie et le fixer avec un collier D32-52.
 - ▶ Obturer la seconde sortie d'air du répartiteur Y avec un bouchon de fermeture.

Fig. 19 : Raccordement de l'option soufflerie externe



- ① Bouchon avec ouverture (partie du réducteur d'air)
- ② Vers le manchon d'arrivée d'air de l'émetteur/récepteur

2 Raccordement électrique

- ▶ Comparer la tension et la fréquence du réseau aux données de la plaque signalétique du moteur de la soufflerie.

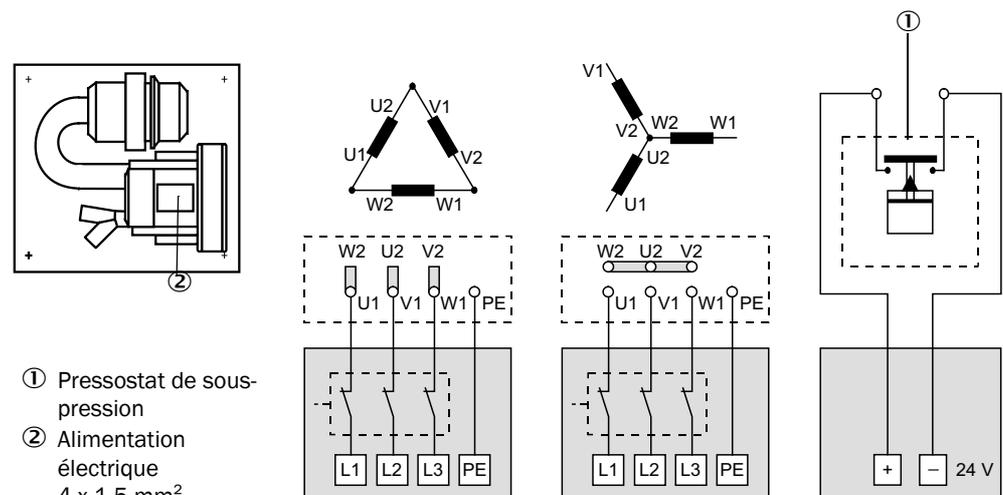


ATTENTION :

- ▶ Ne connecter que si les données sont concordantes !

- ▶ Raccorder le câble d'alimentation aux bornes du moteur de la soufflerie (le plan de câblage se trouve dans la documentation de la soufflerie et dans le couvercle de la boîte à bornes du moteur).

Fig. 20 : Connexion électrique de la soufflerie externe



- ① Pressostat de sous-pression
- ② Alimentation électrique 4 x 1,5 mm²

- ▶ Connecter le fil de masse à la borne.

- ▶ Régler le disjoncteur de protection du moteur conformément aux données de la soufflerie (voir caractéristiques techniques de la soufflerie) sur une valeur de 10 % supérieur au courant nominal.

**INFORMATION :**

En cas de doute et pour les versions spéciales, le manuel d'utilisation livré avec le moteur est prioritaire par rapport à toutes autres données.

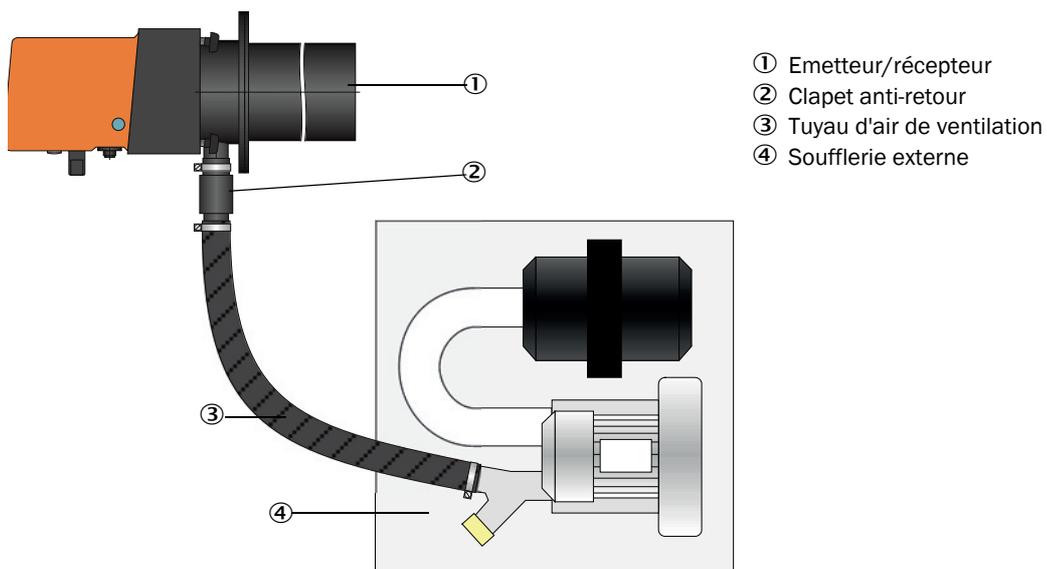
- ▶ Contrôler le fonctionnement et le sens de rotation de la soufflerie (le sens d'écoulement de l'air de ventilation doit correspondre aux flèches des ouvertures d'entrée ou de sortie de la soufflerie). En cas de sens de rotation inversé du moteur triphasé : inverser les connexions L1 et L2.
- ▶ Connecter le pressostat (option) de contrôle de la pression d'air issue de la soufflerie.

**INFORMATION :**

- ▶ Utiliser une alimentation de sécurité (groupe électrogène de secours, alimentation redondante)
- ▶ Protéger par fusibles la soufflerie séparément des autres composants du système. Prévoir des fusibles en conformité avec l'intensité nominale du courant (voir caractéristiques techniques de la soufflerie). Protéger chaque phase séparément.
Monter un disjoncteur de protection en cas de manque d'une phase.

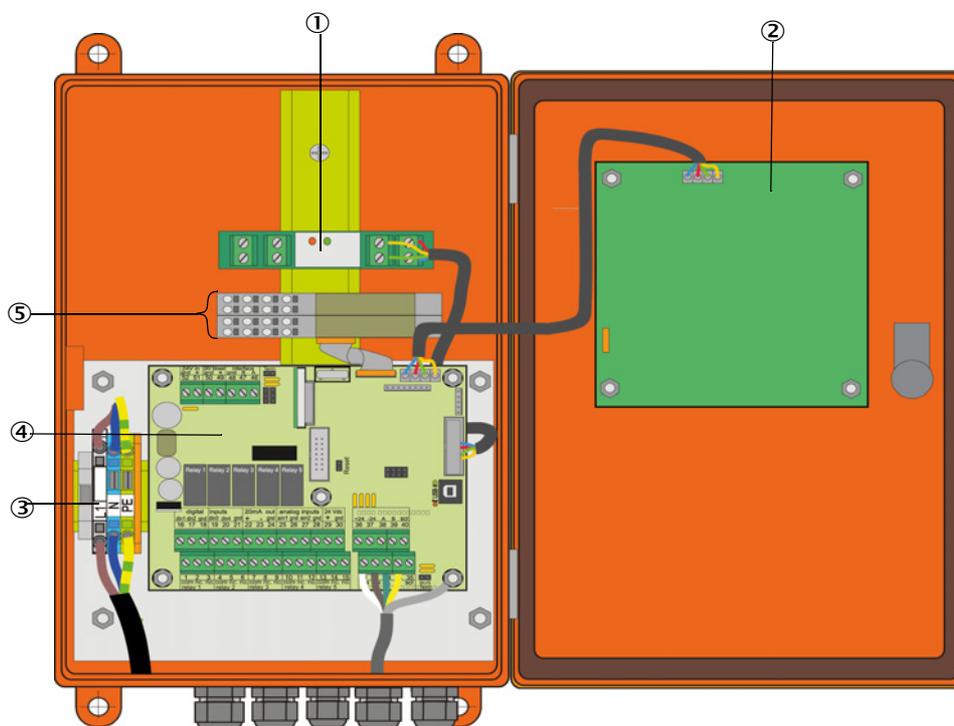
3.3.3.3 Installer le clapet anti-retour

Fig. 21 : Installation d'un clapet anti-retour



3.3.4 Connexion de l'unité de commande MCU

Fig. 22 : Disposition des composants dans la MCU (sans alimentation en air de ventilation, avec options)



- | | |
|--|----------------------|
| ① Option module interface | ④ Platine processeur |
| ② Option module écran | ⑤ Options module E/S |
| ③ Bornes de raccordement de l'alimentation | |

3.3.4.1 Travaux à exécuter

- ▶ Raccorder le câble de liaison : voir «Raccordement standard», page 46.



Dans le cas où on doit utiliser un câble confectionné localement, celui-ci doit être raccordé à un connecteur adapté à 7 broches (voir «Raccordement du connecteur à un câble installé sur place», page 45 ; N° de commande : 7045569).

- ▶ Raccorder les câbles des signaux d'états (fonctionnement/défaut, contrôle fonctionnement, requête de maintenance, seuils), de sortie analogique, d'entrées analogique et binaire selon les besoins (voir «Raccordement standard», page 46, P. 49, figure 27 et Fig. «Affectation des broches du module entrée analogique») ; utiliser uniquement des câbles à paires torsadées blindées).



IMPORTANT :

- ▶ Utiliser uniquement des câbles à paires torsadées blindées (par ex. UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm² de LAPPKabel ; 1 paire pour la RS 485, 1 paire pour l'alimentation ; non adapté pour une mise à la terre).
- ▶ Connecter le câble secteur aux bornes L1, N, PE de la MCU (voir «Disposition des composants dans la MCU (sans alimentation en air de ventilation, avec options)», page 43).

- ▶ Obturer les presse-étoupes non utilisés par des bouchons.

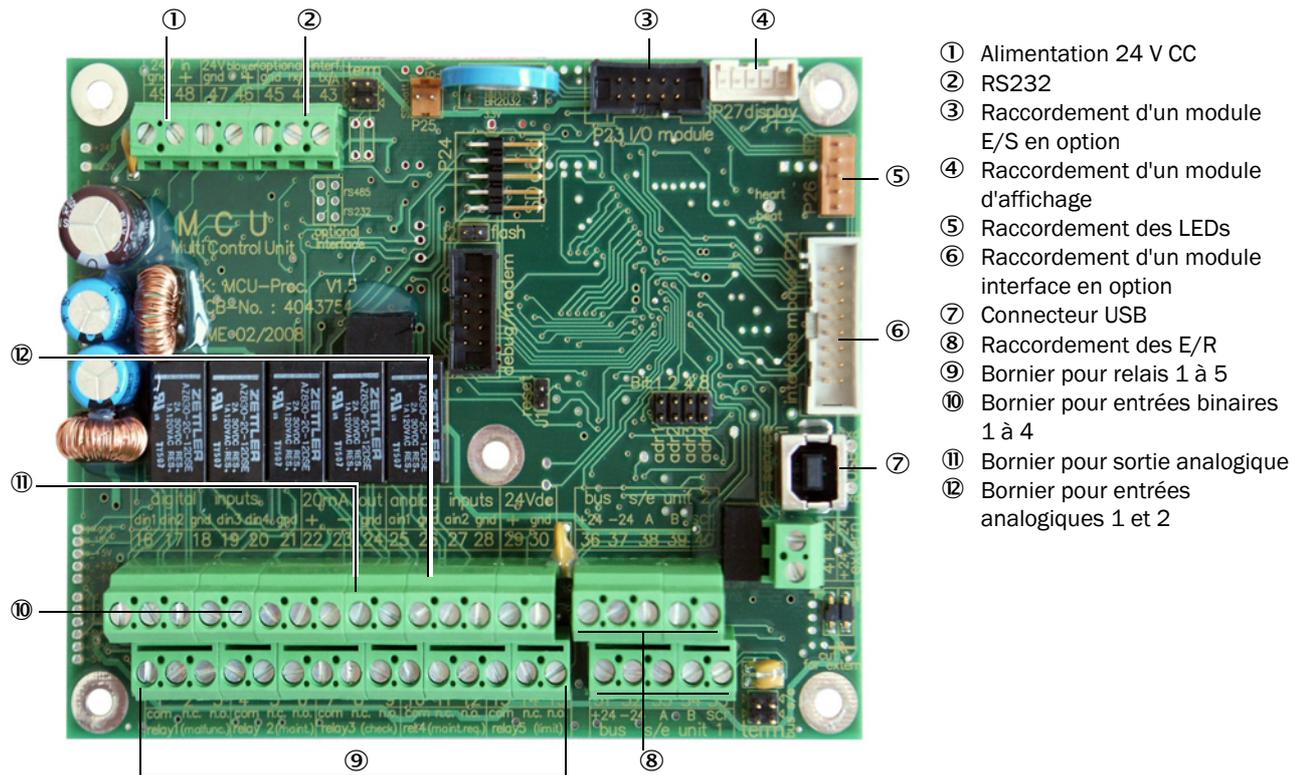


AVERTISSEMENT :

- ▶ Impérativement contrôler le câblage avant de mettre sous tension.
- ▶ Ne modifier le câblage qu'en absence de tension.

3.3.4.2 Connexions de la platine processeur MCU

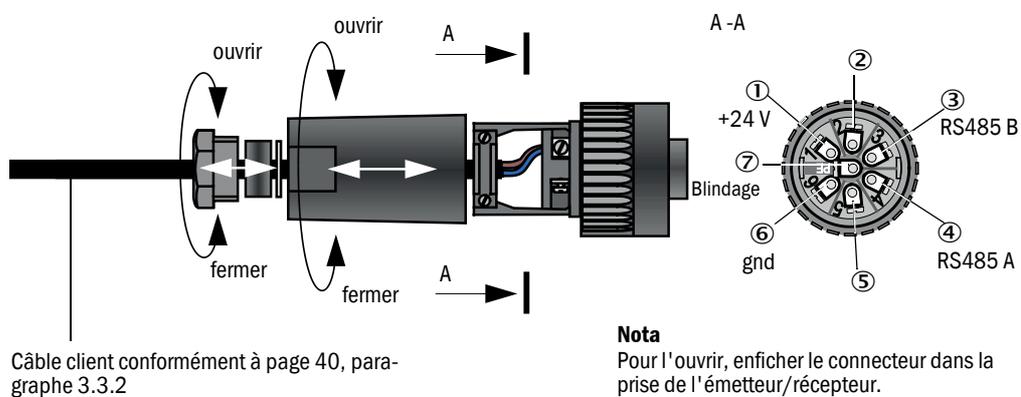
Fig. 23 : Connexions de la platine processeur MCU



- ① Alimentation 24 V CC
- ② RS232
- ③ Raccordement d'un module E/S en option
- ④ Raccordement d'un module d'affichage
- ⑤ Raccordement des LEDs
- ⑥ Raccordement d'un module interface en option
- ⑦ Connecteur USB
- ⑧ Raccordement des E/R
- ⑨ Bornier pour relais 1 à 5
- ⑩ Bornier pour entrées binaires 1 à 4
- ⑪ Bornier pour sortie analogique
- ⑫ Bornier pour entrées analogiques 1 et 2

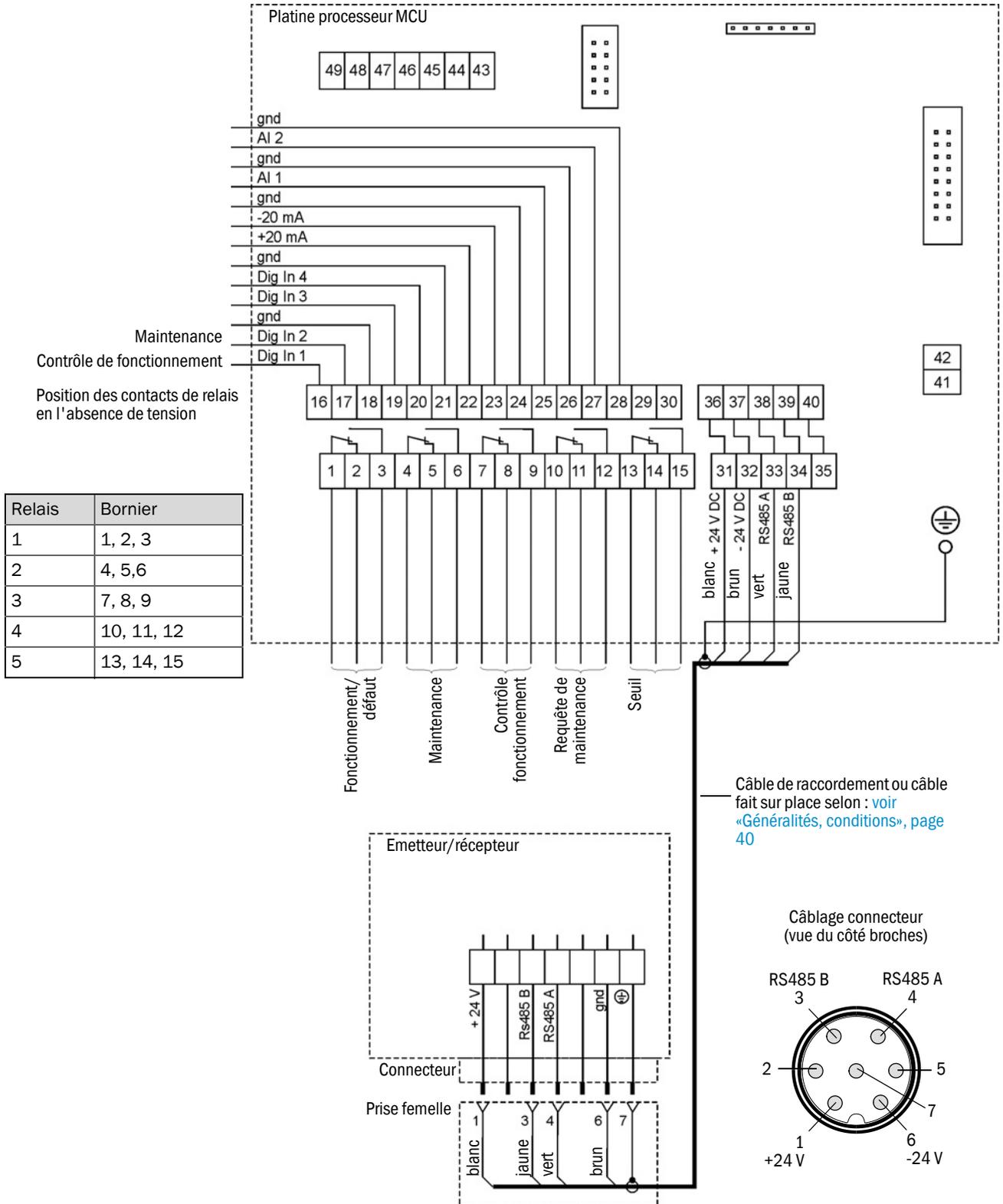
3.3.4.3 Raccordement du câble de liaison à la MCU

Fig. 24 : Raccordement du connecteur à un câble installé sur place



3.3.4.4 Raccordement standard

Fig. 25 : Raccordement standard



3.3.5 Raccordement de la commande à distance MCU

3.3.5.1 Raccordement de l'unité de commande MCU

Raccordement électrique voir «Raccordement standard», page 46

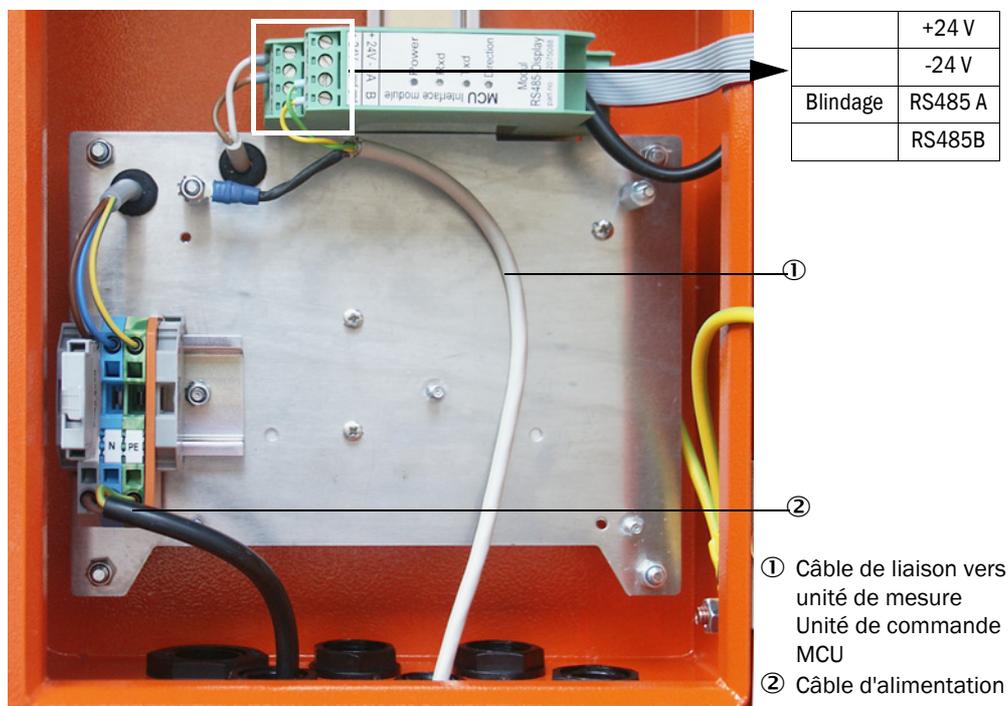
- Raccordement électrique de la commande à distance MCU sans alimentation intégrée :
 - Alimentation 24V : bornes 36 et 37 (ou correspondantes)
 - Signaux : bornes 38 et 39 (ou correspondantes)
- Raccordement électrique de la commande à distance MCU avec alimentation intégrée :
 - Signaux : bornes 38 et 39 (ou correspondantes)

3.3.5.2 Raccordement de l'unité de commande à distance MCU

Version sans alimentation

- Raccorder le câble de liaison de mesure et commande de la MCU (4-fils, torsadé par paires, avec blindage) aux bornes de l'unité de commande et au module de la commande à distance.

Fig. 26 : Raccordements de la commande à distance (version avec alimentation à large plage intégrée)



Version avec alimentation à large plage intégrée

- Raccorder un câble à 2 fils (torsadé par paires, blindé) aux connexions RS485 A/B et au blindage entre l'unité de commande à distance et l'unité de commande MCU,
- Raccorder un câble d'alimentation à 3 fils de section suffisante entre l'alimentation électrique locale et les bornes correspondantes dans l'unité de commande à distance.

**IMPORTANT :**

- ▶ Pendant l'installation, l'alimentation doit pouvoir être coupée par un sectionneur/disjoncteur selon la EN61010-1.
- ▶ La tension d'alimentation ne doit être remise en service à la fin des travaux ou dans un but de test que par un personnel compétent et dans le respect des règlements de sécurité en vigueur.

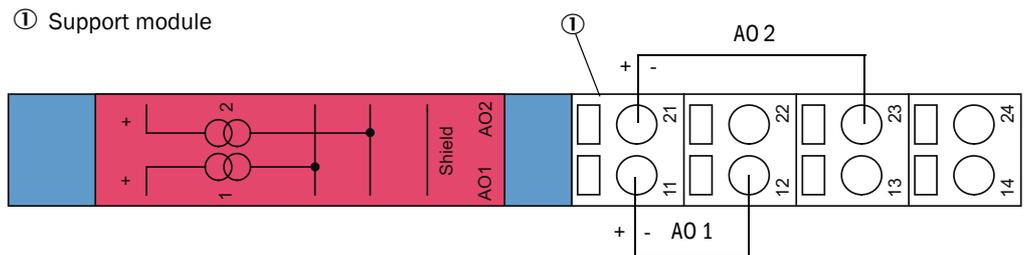
3.3.6 Installation des modules interface E/S (option)

Enficher les modules interface et les porte-modules pour modules E/S sur le rail DIN de la MCU (voir «Disposition des composants dans la MCU (sans alimentation en air de ventilation, avec options)», page 43) et les brancher au connecteur correspondant de la platine processeur (voir «Connexions de la platine processeur MCU», page 44) à l'aide du câble avec connecteur. Fixer ensuite les modules E/S sur les porte-modules.

Connecter les modules interface au réseau local à l'aide du câble réseau client. Utiliser les borniers des supports modules pour enficher les modules E/S.

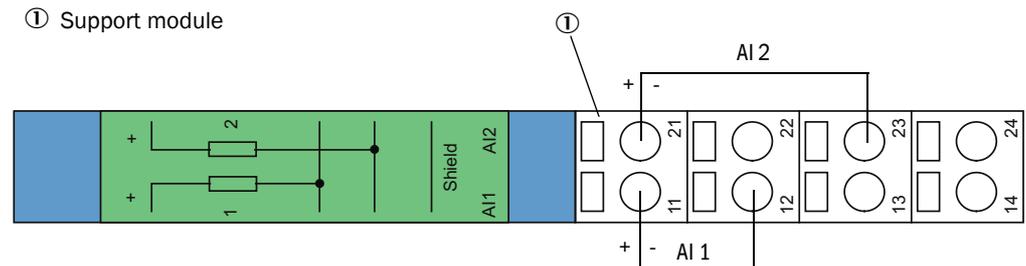
Affectation des broches du module AO (sorties analogiques)

Fig. 27 : Affectation des broches du module sorties analogiques



Affectation des broches du module entrée analogique

Fig. 28 : Affectation des broches du module entrée analogique



4 Mise en service et paramétrage

4.1 Principes

4.1.1 Généralités

Le montage et l'installation doivent avoir été terminés conformément au chapitre 3 avant de commencer les travaux décrits ci-après.

La mise en service et le paramétrage comportent :

- Le réglage du système de mesure en fonction des dimensions du conduit,
- Montage et raccordement de l'émetteur/récepteur,
- Paramétrage spécifique au client selon des exigences particulières.

Si le système de mesure doit être utilisé pour mesurer en continu la teneur en poussières, il doit être étalonné par une mesure comparative gravimétrique pour assurer des mesures exactes (voir «[Etalonnage de la mesure de concentration](#)», page 65).

4.1.2 Installer SOPAS ET

- Installer SOPAS ET sur un PC portable /de bureau.
- Démarrer SOPAS ET.
- Suivre les consignes d'installation de SOPAS ET.

4.1.2.1 Mot de passe pour menus SOPAS ET

Certaines fonctions de l'appareil ne sont accessibles qu'après entrée d'un mot de passe.

| Niveau utilisateur | Accès à |
|--|--|
| 0 «Operator» (opérateur) * | Affichage des valeurs mesurées et des états du système Pas de mot de passe nécessaire. |
| 1 «Authorized Operator» (opérateur autorisé) | Affichages, interrogations ainsi que paramètres nécessaires pour mise en service ou adaptation aux demandes personnalisées du client et diagnostic. Mot de passe pré-installé : sickoptic |

4.1.3 Liaison à l'appareil via un câble USB

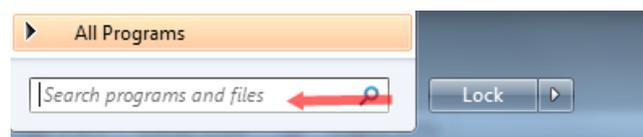
Procédure recommandée:

- 1 Connecter le câble USB à l'unité de commande MCU (voir «Connexions de la platine processeur MCU», page 44) et à l'ordinateur portable/PC.
- 2 Mettre l'appareil sous tension.
- 3 Démarrer SOPAS ET.
- 4 «Paramètres de recherche»
- 5 «Recherche basée sur les familles d'appareils »
- 6 Cliquer sur la MCU souhaitée.
- 7 Effectuer les réglages :
 - communication Ethernet (toujours cochée)
 - communication USB (toujours cochée)
 - communication série : cliquer
- 8 Ne pas entrer d'adresse IP.
- 9 Une liste de ports COM apparaît.
Spécifier le port COM du DUSTHUNTER.
Si vous ne connaissez pas le port COM : voir «Trouver un port COM DUSTHUNTER», page 51
- 10 Attribuer un nom à cette recherche.
- 11 «Terminer»

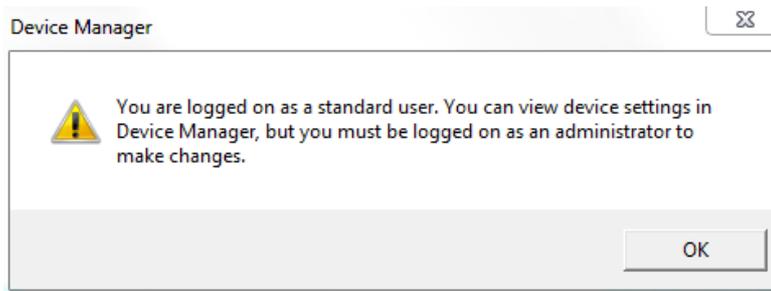
4.1.3.1 Trouver un port COM DUSTHUNTER

Si vous ne connaissez pas votre port COM : Vous pouvez trouver le port COM avec le Windows Device Manager (pas de droits administrateur nécessaires).

- 1 Défaire la liaison entre le DUSTHUNTER et votre PC/portable.
- 2 Entrer : `devmgmt.msc`



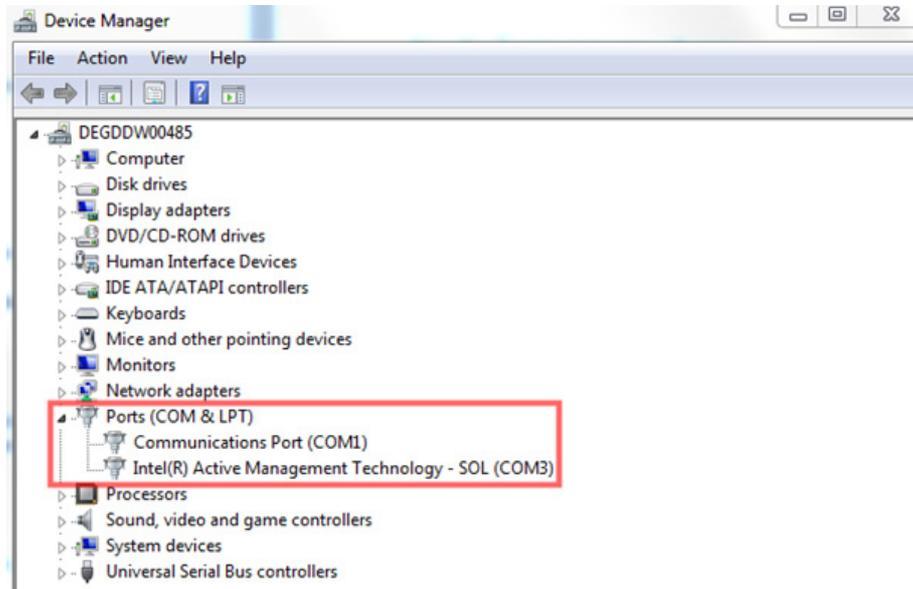
3 Ce message apparaît :



4 «OK»

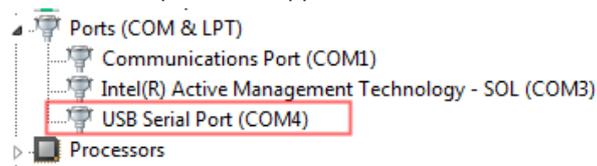
5 Le Device Manager s'ouvre.

Voir : «Ports (COM & LPT)»



6 Relier maintenant la MCU avec le portable / PC.

Un nouveau port COM apparaît.



Utiliser ce port COM pour la communication.

4.1.4 Liaison à l'appareil via Ethernet (option)



Pour faire une liaison au système de mesure via Ethernet, le module interface Ethernet doit être installé dans la MCU (voir «Options pour unité de commande MCU», page 103) (voir «Installation des modules interface E/S (option)», page 49) et paramétré (voir «Paramétrage module Ethernet», page 70).

Procédure recommandée:

- 1 MCU doit être débranchée.
- 2 Relier la MCU au réseau.
- 3 Relier le PC/portable au même réseau.
- 4 Enclencher la MCU.
- 5 Démarrer SOPAS ET.
- 6 «Paramètres de recherche»
- 7 «Recherche basée sur les familles d'appareils »
- 8 Cliquer sur la MCU souhaitée.
- 9 Effectuer les réglages :
 - communication Ethernet (toujours cochée)
 - communication USB (toujours cochée)
 - communication série : *ne pas* cliquer
- 10 Spécification des adresses IP
Adresse IP : voir «Paramétrage module Ethernet», page 70
- 11 Ne pas cliquer sur un port COM
- 12 Attribuer un nom à cette recherche.
- 13 «Terminer»

4.2 Installation de l'émetteur/récepteur

4.2.1 Raccordement de l'E/R à l'air de ventilation

- ▶ Vérifier si l'alimentation en air est bien assurée (le sens de ventilation doit être correct et les tuyaux bien fixés sur les manchons).
- ▶ En cas d'alimentation en air de ventilation par l'unité de commande MCU-P ou par une alimentation d'air extérieure, enfoncer le tuyau souples DN 40 sur le manchon de l'E/R et le serrer avec un collier.

4.2.2 Monter l'E/R sur le conduit et le raccorder

Montage sans capot de protection contre les intempéries

- ▶ Poser un joint sur la bride à tube, positionner l'E/R dans la bride et le fixer à l'aide du kit de montage.



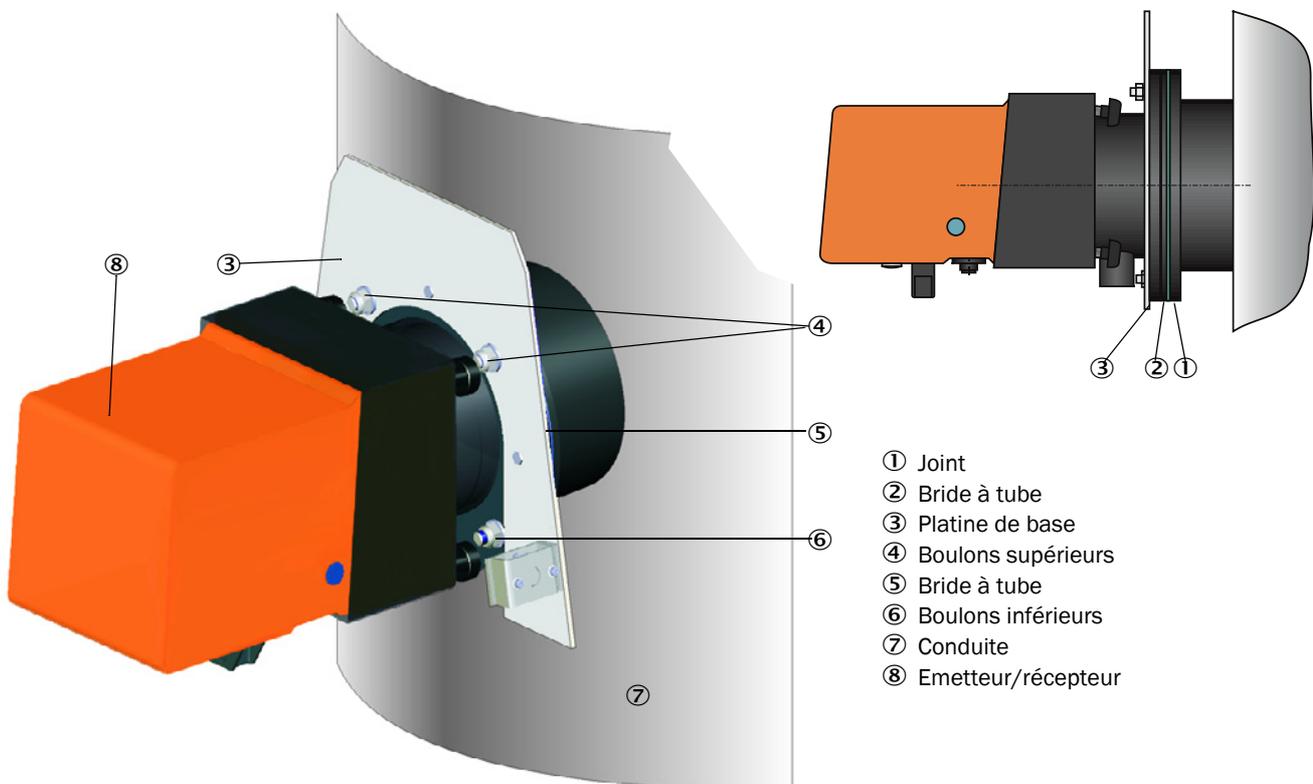
Les raccords des liaisons à la MCU et du tuyau flexible doivent toujours se trouver en-dessous (voir «Composants du DUSTHUNTER SB», page 16).

- ▶ Raccorder le câble de liaison vers la MCU au connecteur et le visser à fond.

Montage avec capot de protection

- ▶ Placer le joint (1) sur la bride à tube (2), entrer l'E/R (8) dans la bride à tube et le fixer à l'aide des boulons inférieurs (6).
- ▶ Placer la platine de base (3) sur la bride à tube (2) et la fixer à l'aide des boulons supérieurs (4).

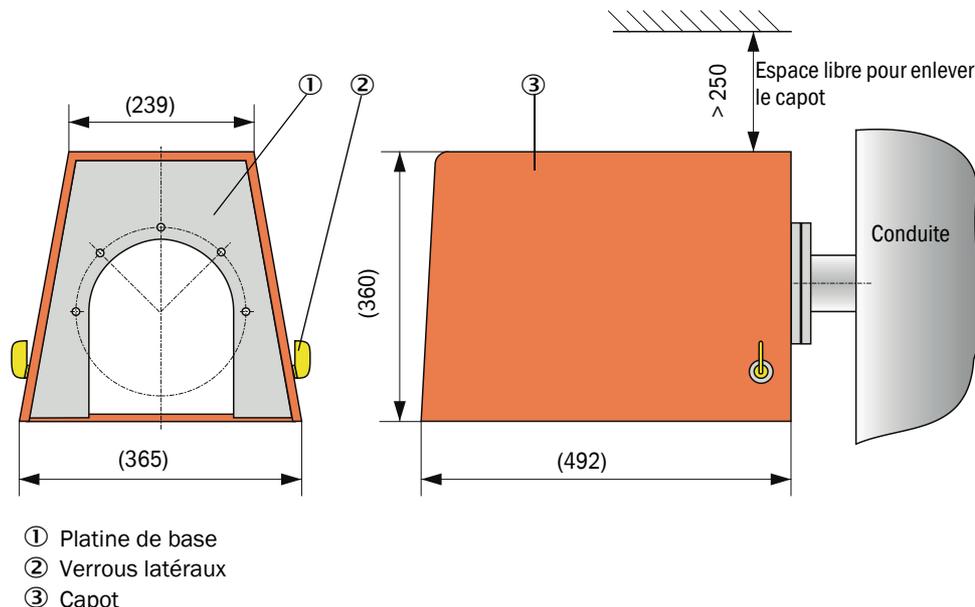
Fig. 29 : Montage de la platine de base du capot de protection contre les intempéries



- ① Joint
- ② Bride à tube
- ③ Platine de base
- ④ Boulons supérieurs
- ⑤ Bride à tube
- ⑥ Boulons inférieurs
- ⑦ Conduite
- ⑧ Emetteur/récepteur

- ▶ Positionner le capot (3) depuis le haut sur la platine de base (1).
- ▶ Introduire les pênes d'arrêt latéraux (2) dans les contre-pièces, les tourner et les enclencher.

Fig. 30 : Montage du capot de protection contre les intempéries (cotes en mm)



4.2.3 Aligner le récepteur de contrôle

- ▶ Démarrer le programme SOPAS ET et le connecter au système de mesure (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 51).
- ▶ Choisir le fichier «DH SB50SB100» et le faire glisser dans la fenêtre «Projects tree».

+i La version de l'appareil raccordé est automatiquement affichée

- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1.
- ▶ Mettre l'E/R en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Capteur»).

Fig. 31 : Passer en mode «Maintenance»

| | |
|-----------------------------------|--|
| Device identification | |
| DHT100 ▾ | Mounting location <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| Set on operational mode | |
| <input type="radio"/> Maintenance | <input checked="" type="checkbox"/> Maintenance sensor |

- ▶ Sélectionner le menu «Adjustment / Manual Adjustment / Process control (temporary)» (réglage / réglage manuel / récepteur de contrôle) et enclencher le laser auxiliaire en activant «Laser scattered light» (lumière diffusée laser) et «Laser background light» (lumière arrière-plan laser) dans le groupe «Laser control» (contrôle laser).

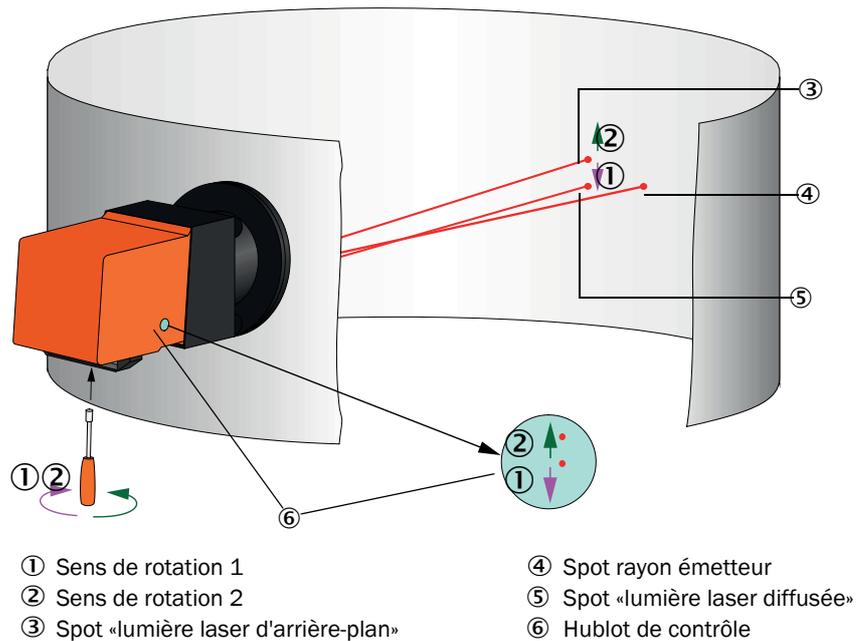
Fig. 32 : Menu SOPAS ET : SBxx/Adjustment/Manual Adjustment/Process control

| Device identification | |
|-----------------------|-------------------|
| DH SB100 ▾ | Mounting location |

| Laser control | |
|----------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | LED and laser flashing |
| <input type="checkbox"/> | Laser scattered light |
| <input type="checkbox"/> | Laser background light |
| <input type="checkbox"/> | LED scattered light |
| <input type="checkbox"/> | LED background light |
| <input checked="" type="radio"/> | Justage mode on |

- ▶ Dévisser le couvercle de fermeture du laser auxiliaire d'alignement placé en-dessous de l'E/R (voir «Emetteur / récepteur DHSB-T», page 17).
- ▶ Introduire une clé SW 8 par l'ouverture et l'enclencher dans la vis de réglage.
- ▶ Aligner le récepteur de contrôle de sorte que le spot du laser auxiliaire pour le récepteur de contrôle («lumière arrière-plan laser») se trouve aussi près que possible du spot du laser auxiliaire pour le récepteur («lumière diffuse laser»).

Fig. 33 : Aligner le récepteur de contrôle



- ▶ Revisser le couvercle de fermeture.
- ▶ Désactiver à nouveau le laser auxiliaire (voir «Menu SOPAS ET : SBxx/Adjustment / Manual Adjustment / Process control», page 56).



Les champs d'entrées «LED scattered light» et «LED background light» du menu «Adjustment / Manual Adjustment / Process control (temporary)» (réglage / réglage manuel / récepteur de contrôle) , groupe «récepteur de contrôle» ne sont utilisés qu'à des fins de maintenance (voir notice de service).

4.2.4 Assigner l'émetteur/récepteur au lieu de mesure (dans SOPAS ET)

L'E/R doit être affecté clairement à un lieu de mesure. Pour cela, sélectionner le menu «Configuration / Application parameters» (configuration / paramètres application) et, dans le groupe «Device identification» (identification appareil), entrer le texte souhaitée dans le champ «Mounting location» (lieu de montage).

Fig. 34 : Menu «Configuration / Application parameters» (configuration / paramètres application)

| Device identification | | | |
|-----------------------|--|-------------------|--|
| DH SB100 | | Mounting location | |

| Calibration coefficient | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|
| | cc2 | cc1 | cc0 |
| Concentration | 0 | 1 | 0 |

4.3 Paramétrage en standard

4.3.1 Réglage de la MCU sur l'E/R

La MCU doit être réglée sur l'émetteur/récepteur à connecter. Un défaut est affiché en cas de non-correspondance. Si le réglage d'usine n'est pas possible (p. ex. en cas de livraison simultanée de plusieurs appareils ou de remplacement ultérieur de la MCU), l'affectation doit s'effectuer après l'installation. Pour cela, les étapes suivantes sont nécessaires :

- ▶ Connecter le système de mesure au programme SOPAS ET.
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «[Mot de passe et niveau d'utilisation](#)», page 71).
- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Capteur».

Fig. 35 : Menu SOPAS ET :MCU/Maintenance /Mode maintenance

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Device Identification | |
| MCU | Selected variant: DUSTHUNTER |
| | Mounting Location: SICK |
| Offline Maintenance | |
| Activate offline maintenance: | <input checked="" type="checkbox"/> |

- ▶ Passer dans le menu «Configuration / Application Selection» (paramétrage / sélection application) voir «[Menu SOPAS ET : MCU/Configuration/Application selection/paramétrage/sélection application](#)», page 58
- ▶ Dans la fenêtre «Connected Variant» (variante connectée) (champ « Application Selection») le type de base de l'E/R raccordé est affiché. Pour affecter la MCU, appuyer sur la touche «Safe selection» (sauvegarder la sélection).

 L'émetteur/récepteur doit être relié à la MCU.

Fig. 36 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration/Application selection/paramétrage/sélection application

| | |
|--|--|
| Device Identification | |
| MCU | Selected variant: DUSTHUNTER T (T50,T100,T200) |
| | Mounting Location: SICK |
| Application selection | |
| Connected variant: | DUSTHUNTER T (T50,T100,T200) |
| | <input type="button" value="Save selection"/> |
| Supported variants | |
| DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100) | |
| DUSTHUNTER T (T50,T100,T200) | |
| DUSTHUNTER C (C200) | |
| FLOWVIC 100 | |
| FLOWVIC 100 - 2 Path | |
| DH_S+FL100 Combination | |
| DH_T+FL100 Combination | |
| DH_C+FL100 Combination | |
| FWE200DH | |
| Universal | |

4.3.2 Réglages d'usine

| Paramètre | | Valeur | |
|--|---------------------------------------|--|-------------------------|
| Contrôle de fonctionnement | | toutes les 8 h ; sortie des valeurs de contrôle (90 s chacune) sur la sortie analogique standard | |
| Sortie analogique (AO) [mA] | Live zero (LZ) | 4 | |
| | Valeur pleine échelle de mesure (MBE) | 20 | |
| | Courant pendant maintenance | 0,5 | |
| | Courant en cas de défaut | 21 (en option 1) | |
| Temps d'amortissement | | 60 s pour toutes valeurs mesurées | |
| Grandeur mesurée | Sortie sur AO | Valeur du LZ | Valeur à pleine échelle |
| Concentration en poussières [mg/m ³] | 1 | 0 | 200 |
| Intensité lumière diffusée | 2 * | | |
| Jeu de coefficients (uniquement pour la concentration en poussières) | | 0.00 / 1.00 / 0.00 | |

* : uniquement si un module analogique optionnel est présent (en standard sur le DUSTHUNTER SB100)

Les étapes nécessaires pour modifier ces réglages sont décrites dans les paragraphes suivants. Pour cela les appareils doivent être reliés dans SOPAS ET ([voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 51](#)), le mot de passe niveau 1 entré et le mode «Maintenance» activé.

4.3.3 Programmer le contrôle du fonctionnement

Dans le répertoire «Adjustement / Function check-automatic» (réglages / test automatique du fonctionnement), on peut modifier l'intervalle de temps, la sortie des valeurs de contrôle sur la sortie analogique et le moment de départ du contrôle automatique du fonctionnement.

 Valeurs par défaut, voir «Réglages d'usine», page 59

Fig. 37 : Menu SOPAS ET : MCU/ Adjustment / Function Check-Automatic(MCU / réglages / test automatique du fonctionnement), (exemple)

| | | |
|---|------------------------------|-------------------------|
| Device Identification | | |
| MCU | Selected variant: DUSTHUNTER | Mounting Location: SICK |
| Function Check | | |
| Output duration of function control value | 90 | s |
| Function check interval | 8 hours | |
| Function Check Start Time | | |
| Hour | 8 | Minute: 0 |

| Champ d'entrée | Paramètre | Remarque |
|--|-------------------------------------|---|
| Output duration of function control value (<i>durée de sortie des valeurs de contrôle</i>) | Valeur en secondes | Durée de sortie des valeurs de contrôle |
| Function check interval (<i>intervalle d'exécution des contrôles</i>) | Temps entre deux cycles de contrôle | voir «Contrôle de fonctionnement», page 14 |
| Function Check Start Time (<i>départ fonction de contrôle</i>) | Heure Minute | Détermination du point de départ du test en heures et minutes |

 Pendant la durée de l'élaboration des valeurs de contrôle (voir «Sortie des contrôles du fonctionnement sur enregistreur linéaire», page 14) la dernière mesure est envoyée sur la sortie.

4.3.4 Paramétrage des sorties analogiques

Appeler le menu «Configuration / I/O Configuration / Output Parameters DUSTHUNTER» (configuration / configuration E/S /paramètres sortie DUSTHUNTER) pour régler les sorties analogiques.

- +i • Valeurs par défaut, voir «Réglages d'usine», page 59
- Pour sortir la concentration en poussières dans les conditions normalisées («Concentration s.c.» (Ext)), les sorties analogiques doivent être paramétrées selon le paragraphe : voir «Paramétrage des entrées analogiques», page 63.

Fig. 38 : Menu SOPAS ET : MCU / Configuration / I/O Configuration / Output Parameters (configuration / configuration E/S /paramètres sortie)

Device Identification

MCU Selected variant DUSTHUNTER Mounting Location SICK

Analog Outputs - General Configuration

Output Error current yes Error Current 21 mA

Current in maintenance Measured value Maintenance current 0.5 mA

Optional Analog Output Modules

Use first analog output module

Analog Output 1 Parameter

Value on analog output 1 Conc. a.c. (SL)

Live zero 4mA

Output checkcycle results on the AO

Write absolute value

Analog Output 1 Scaling

Range low 0.00 mg/m³

Range high 0.00 mg/m³

Limiting Value

Limit value Conc. a.c. (SL) Hysteresis type Percent Absolute

Switch at Over Limit

Limit Switch Parameters

Limit value 0.00 mg/m³ Hysteresis 1.00 mg/m³

- +i Les champs «Analog Output 2(3) Parameter» (paramétrage sorties analogiques 2(3)) et «Analog Output 2(3) Scaling» (mise à l'échelle sorties analogiques 2(3)) n'apparaissent qu'après activation de la case à cocher «Use first Analog Output module» (utiliser le premier module AO) et lorsqu'un module AO est enfiché (en standard sur le DUSTHUNTER SB100).

| Champ | Paramètre | Remarque | | |
|---|--|---|--|--|
| Analog Outputs - General Configuration (Configuration générale des sorties analogiques) | Output Error current (sortie courant de défaut) | yes (oui) no (non) | Le courant de défaut est sorti. Le courant de défaut n'est pas sorti. | |
| | Error current (courant défaut) | Value < Live Zero (LZ) or > 20 mA | Valeur en mA (la grandeur dépend du système d'évaluation connecté) à sortir dans l'état «défaut» («Malfunction»). | |
| | Current in maintenance (courant lors de la maintenance) | User defined value (valeur définie par l'utilisateur) | Pendant la «maintenance», une valeur - à paramétrer - est sortie | |
| | | Last value (dernière valeur) | En mode «Maintenance», sortie de la dernière valeur mesurée | |
| | | Measured value (valeur mesurée) | En mode «Maintenance», sortie de la valeur mesurée actuelle. | |
| | Maintenance current (courant de maintenance) | Si possible valeur ≠ LZ | Valeur en mA sortie dans le mode «Maintenance» | |
| Optional Analog Output Modules (modules sorties analogiques optionnels) | Use first Analog Output module (utiliser le premier module AO) | inactif actif | Non autorisé avec le DUSTHUNTER SB100 (entraîne un défaut puisque AO 2 et AO 3 sont présents en standard). Ouvre les champs voir «Contrôle de fonctionnement», page 14 de paramétrage de AO 2 et AO 3 (en standard sur le DUSTHUNTER SB100) | |
| | Analog Output 1 Parameter (paramétrage sortie analogique 1) | Value on analog output 1 (Valeur sur sortie analogique 1) | Concentration en fonctionnement (SI) | Concentration en poussières en mode fonctionnement (basée sur l'intensité diffusée) |
| Conc. s.c. corr. O2 . (SI) | | | Concentration en poussières normalisée (basée sur l'intensité diffusée) | |
| SI | | | Intensité lumière diffusée | |
| Live zero | | Zero point (0, 2 or 4 mA) | Sélectionner la valeur de sortie analogique pour faire la différence entre une mesure et un appareil déconnecté ou une rupture de la boucle de courant : valeurs au choix 2 ou 4 mA. | |
| Output checkcycle value on the AO (Sortie valeurs contrôle sur sortie analogique) | | inactif | Les valeurs de contrôle (voir «Contrôle de fonctionnement», page 14) ne sont pas envoyées à la sortie analogique. | |
| | | actif | Les valeurs de contrôle sont envoyées à la sortie analogique. | |
| Write absolute value (Sortir la valeur absolue) | | inactif | Distinction entre valeurs positives et négatives. | |
| | actif | Le contenu de la mesure est sorti. | | |
| Analog Output 1 Scaling (mise à l'échelle sortie analogique 1) | Range low (plage basse) | Lower measuring range limit (seuil plage basse) | Valeur physique du Live zero | |
| | Range high (plage haute) | Upper measuring range limit (seuil plage haute) | Valeur physique à 20 mA | |
| Limiting Value (valeur seuil) | Mesure | Concentration en fonctionnement (SI) | Concentration en poussières en mode fonctionnement (basée sur l'intensité diffusée) | Sélection de la grandeur mesurée pour laquelle une valeur limite doit être surveillée. |
| | | Conc. s.c. corr. O2 . (SI) | Concentration en poussières normalisée (basée sur l'intensité diffusée) | |
| | | SI | Intensité lumière diffusée | |
| | Hystérésis type (réglage hystérésis) | Percent (pourcentage) | Affectation de la grandeur entrée dans le champ «Hystérésis» en tant que valeur relative ou valeur absolue de la valeur limite paramétrée | |
| | | Absolute (absolu) | | |
| | Switch at (déclenche sur) | Over Limit (seuil haut) | Détermination du sens de commutation | |
| | | Under Limit (seuil bas) | | |
| Limit Switch Parameters (paramètres seuil) | Limit value (seuil) | Valeur | En cas de dépassement supérieur / inférieur de la valeur entrée, le relais de seuil commute. | |
| | Hysteresis | Valeur | Définition d'une tolérance pour réinitialiser le relais de seuil | |



Les champs «Analog Output 2(3) Parameter» et «Analog Output 2(3) Scaling» doivent être paramétrés de la même manière que les champs «Analog Output 1 Parameter» et «Analog Output 1 Scaling».

4.3.5 Paramétrage des entrées analogiques

Appeler le menu «Configuration / IO Configuration / Input Parameters DUSTHUNTER» (Paramétrage / Paramétrage E/S / paramètres entrées DUSTHUNTER) pour régler les entrées analogiques.

Fig. 39 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration / I/O Configuration / Input Parameters (configuration / configuration E/S / paramètres entrée)

| Champ | Paramètre | Remarque |
|--|--------------------------------------|--|
| Temperature Source (origine température) | Constant Value (valeur constante) | Une valeur fixe est utilisée pour calculer la valeur normalisée. Ce paramètre ouvre le champ «Valeur constante» pour y entrer une valeur normalisée en °C ou K. |
| | Analog Input 1 (entrée analogique 1) | Pour calculer la valeur normalisée, on utilise la valeur d'un capteur externe raccordé à la sortie analogique 1 (en standard dans la livraison). Ce paramètre ouvre le champ «Température entrée analogique 1» pour le réglage des valeurs initiale et finale de la plage et la valeur du Live Zero. |
| Pressure Source (origine pression) | Constant Value (valeur constante) | Une valeur fixe est utilisée pour calculer la valeur normalisée. Ce paramètre ouvre le champ «Pression constante» pour l'entrée de la valeur normalisée en mbar (=hPa). |
| | Analog Input 2 (entrée analogique 2) | Pour calculer la valeur normalisée, on utilise la valeur d'un capteur externe raccordé à la sortie analogique 2 (en standard dans la livraison). Ce paramètre ouvre le champ «Pression entrée analogique 2» pour le réglage des valeurs initiale et finale de la plage et la valeur du Live Zero. |
| Moisture Source (origine humidité) | Constant Value (valeur constante) | Une valeur fixe est utilisée pour calculer la valeur normalisée. Ce paramètre ouvre le champ «Humidité constante» pour l'entrée de la valeur normalisée en %. |
| | Analog Input 3 (entrée analogique 3) | Pour calculer la valeur normalisée, on utilise la valeur d'un capteur externe raccordé à la sortie analogique 3 (module optionnel nécessaire). Ce paramètre ouvre le champ «Humidité entrée analogique 3» pour le réglage des valeurs initiale et finale de la plage et la valeur du Live Zero. |
| Oxygen Source (O2) | Constant Value (valeur constante) | Une valeur fixe est utilisée pour calculer la valeur normalisée. Ce paramètre ouvre le champ «Valeur constante d'O2» pour l'entrée de la valeur normalisée en %. |
| | Analog Input 4 (entrée analogique 4) | Pour calculer la valeur normalisée, on utilise la valeur d'un capteur externe raccordé à la sortie analogique 4 (module optionnel nécessaire). Ce paramètre ouvre le champ «Analog Input 4 - Oxygen» pour le réglage des valeurs initiale et finale de la plage et la valeur du Live Zero. |

4.3.6 Réglage du temps d'amortissement

Appeler le menu «Configuration / Value Damping» (paramétrage / valeur d'amortissement) pour régler le temps d'amortissement.

Fig. 40 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration/Value Damping

| | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Device Identification | | |
| MCU | Selected variant: DUSTHUNTER | Mounting Location: SICK |
| Value Damping Time | | |
| Damping time for Sensor 1: 60 sec | | |

| Champ | Paramètre | Remarque |
|--|-------------|---|
| Damping time for Sensor 1 (<i>temps d'amortissement capteur 1</i>) | Valeur en s | Temps d'amortissement de la grandeur mesurée sélectionnée (voir « Temps d'amortissement », page 13) Plage de réglage 1 ... 600 s |

4.3.7 Etalonnage de la mesure de concentration

Pour obtenir une mesure exacte de la concentration en poussières, il faut établir la relation entre la mesure primaire de l'intensité de lumière diffusée et la concentration en poussières réelle dans la cheminée. Pour cela il faut déterminer la concentration réelle à l'aide d'une mesure gravimétrique selon la norme DIN EN 13284-1 et établir en même temps un rapport avec les mesures d'extinction provenant du système de mesure.



INFORMATION :

L'exécution de mesures comparatives nécessite des connaissances spécifiques ne pouvant être décrites en détail ici.

Étapes à effectuer

- ▶ Sélectionner le fichier appareil «MCU», mettre le système de mesure en mode «Maintenance».
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «[Mot de passe et niveau d'utilisation](#)», page 71).
- ▶ Appeler le répertoire «Configuration / I/O Configuration / Output parameters» (paramétrage / paramétrage E/S / Paramètres des sorties) (voir «[Menu SOPAS ET : MCU / Configuration / I/O Configuration / Output Parameters \(configuration / configuration E/S / paramètres sortie\)](#)», page 61) et affecter la grandeur «intensité de lumière diffusée» à une sortie analogique.
- ▶ Estimer la gamme de mesure nécessaire lors du fonctionnement pour la concentration en poussières et l'entrer dans le champ «Analog Output 1 (2/3) Scaling» qui est affecté à la sortie choisie pour la sortie de l'intensité de lumière diffusée.
- ▶ Désactiver le mode «Maintenance».
- ▶ Effectuer une mesure comparative gravimétrique conformément à la norme DIN EN 13284-1.
- ▶ Déterminer les coefficients de régression à partir des valeurs en mA de la sortie analogique «intensité lumière diffusée» et des concentrations réelles obtenues par gravimétrie.

$$c = K2 \cdot I_{out}^2 + K1 \cdot I_{out} + K0 \quad (1)$$

c : concentration en poussières en mg/m³
 K2, K1, K0 : coefficients de régression de la fonction $c = f(I_{out})$
 I_{out} : valeur de sortie actuelle en mA

$$I_{out} = LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \quad (2)$$

SI : intensité lumière diffusée mesurée
 LZ : Live zero
 MBE : valeur finale de la plage de mesure (valeur entrée pour 20 mA ; en général 2,5 x valeur limite prédéfinie)

► Entrer les coefficients de régression

Il existe deux possibilités :

- Entrée directe de K2, K1, K0 dans un calculateur de mesures.



INFORMATION :

Dans ce cas, les coefficients de régression réglés dans l'émetteur/récepteur et la plage de mesure réglée dans la MCU ne doivent plus être modifiés. La concentration en poussières est affichée en mg/m³ en tant que valeur non étalonnée sur l'option écran LCD (si utilisée).

- Utilisation de la fonction de régression du système de mesure (sans calculateur). Dans ce cas, il faut établir le rapport avec l'intensité de lumière diffusée. Pour cela, les coefficients de régression cc2, cc1 et cc0 à entrer dans le système de mesure sont à déterminer à partir de K2, K1 et K0.

$$c = cc2 \cdot SL^2 + cc1 \cdot SL + cc0 \quad (3)$$

En appliquant (2) dans (1), il en résulte :

$$c = K2 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 + K1 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right) + K0$$

En tenant compte de (3), il en résulte :

$$\begin{aligned} cc0 &= K2 \cdot LZ^2 + K1 \cdot LZ + K0 \\ cc1 &= (2 \cdot K2 \cdot LZ + K1) \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right) \\ cc2 &= K2 \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 \end{aligned}$$

Les coefficients de régression obtenus cc2, cc1 et cc0 doivent être entrés par la suite dans le répertoire «Configuration / Application parameter» (Paramétrage / paramètres application) (voir «Assigner l'émetteur/récepteur au lieu de mesure (dans SOPAS ET)», page 57) (mettre l'unité E/R en mode maintenance et entrer le mot de passe niveau 1).

Après l'entrée, remettre l'E/R en mode mesure).



Cette procédure permet de reparamétrer ultérieurement la plage de mesure sélectionnée de manière quelconque.

4.3.8 Sauvegarde des données dans SOPAS ET

Tous les paramètres essentiels pour la saisie, le traitement et l'entrée/la sortie ainsi que les valeurs mesurées actuelles peuvent être enregistrés dans SOPAS ET et imprimés. Cela permet au besoin de modifier sans problèmes des paramètres appareil déjà réglés ou d'enregistrer des données et états d'appareil, à des fins de diagnostic.

Il existe les possibilités suivantes :

- Enregistrement sous forme de projet
En plus des paramètres des appareils, les données peuvent également être enregistrées.
- Enregistrement sous forme de fichier appareil
Les paramètres enregistrés peuvent être traités sans appareil connecté et retransférés ultérieurement dans l'appareil.



Description : voir menu d'aide de SOPAS ET et notice de maintenance du DUSTHUNTER.

- Enregistrement sous forme de rapport
Les données et paramètres d'appareil sont enregistrés dans le rapport de paramètres. Il est possible de créer un rapport de diagnostic pour analyser le fonctionnement de l'appareil et détecter de possibles dysfonctionnements.

Exemple de rapport de paramétrage

Fig. 41 : Rapport de paramétrage DUSTHUNTER SB100 (exemple)

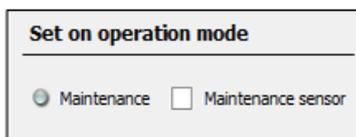
| Dusthunter - Parameter protocol | | | |
|--|-----------|------------------------------|-----------|
| Type of device: DH SB100 | | | |
| Mounting location: | | | |
| Device information | | Factory settings | |
| Device version | | Scattered light (SL) | |
| Firmware version | | cc2 | 0.0000 |
| Serial number | 00008700 | cc1 | 1.0000 |
| Identity number | 00000 | cc0 | 0.0000 |
| Hardware version | 1.1 | Background light (BL) | |
| Firmware bootloader | V00.99.15 | cc2 | 0.0000 |
| | | cc1 | 1.0000 |
| | | cc0 | 0.0000 |
| Installation parameter | | Laser current | |
| Bus address | 1 | cc2 | 0.0000 |
| Calibration coefficients for calculation of concentration | | cc1 | 30.3000 |
| cc2 | 0.0000 | cc0 | 0.0000 |
| cc1 | 1.0000 | Device temperature | |
| cc0 | 0.0000 | cc2 | 0.0000 |
| Device parameter | | cc1 | 100.0000 |
| Factory settings | | cc0 | -275.1500 |
| Correction of scattered light | off | Motor current | |
| Depth of immersion | 0.4 m | cc2 | 0.0000 |
| Correction factor depth of immersion | 1.0 | cc1 | 2000.0000 |
| Response time sensor | 1.0 s | cc0 | 0.0000 |
| Response time diagnosis values | 10.0 s | Power supply | |
| Reference value scattered light | 0.0 V | cc2 | 0.0000 |
| Reference value background light | 0.0 V | cc1 | 11.0000 |
| | | cc0 | 0.0000 |

4.3.9 Démarrage du mode mesure

Après entrée/modification de paramètres, mettre le système de mesure en mode «Mesure» («Measurement»).

Pour cela, annuler l'état «Maintenance» : fermer «Maintenance Sensor» .

Fig. 42 : Menu SOPAS ET : MCU/Maintenance /Mode maintenance



La mise en service standard est ainsi terminée.

4.4 Paramétrage des modules interfaces

4.4.1 Généralités

Pour sélectionner et régler les modules interface disponibles Profibus DP, Modbus TCP et Ethernet Type 1, les étapes suivantes sont nécessaires :

- ▶ Sélectionner le fichier appareil «MCU», mettre le système de mesure en mode «Maintenance».
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «[Mot de passe et niveau d'utilisation](#)», page 71).
- ▶ Passer dans le menu «Configuration / System Configuration». Le module interface installé est affiché dans le champ «Interface Module».
- ▶ Configurer le module interface conformément aux exigences.

Fig. 43 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration /Configuration système

Device Identification

MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100) Mounting Location SICK

Interface Module

Interface Module No Module ▼

No Module

Profibus

Ethernet

RS 485

Current Time

Date/Time

Adjust Date/Time

Day Month Year

Hour Minute Second

Date / Time set
 Invalid value

System Time Synchronization

Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST

Settings for service interface

Protocol selection CoLa-B ▼ Modbus Address Serial service port baudrate

Use RTS/CTS lines



Le fichier GSD et l'affectation de la valeur mesurée sont disponibles sur demande pour le module Profibus DP.

4.4.2 Paramétrage module Ethernet



IMPORTANT :

En cas de communication via Ethernet il y a risque d'un accès non souhaité au système de mesure.

- ▶ Ne faire fonctionner le système de mesure que derrière un dispositif de protection approprié (par ex. firewall).



Le module interface Ethernet type 2 (voir «Options pour unité de commande MCU», page 103) ne peut pas être paramétré par le logiciel SOPAS ET. Un logiciel spécifique avec notice d'utilisation est fourni pour cela.

Réglage standard d'usine : 192.168.0.10

Sur demande, une adresse IP prédéfinie peut être paramétrée.

Pour modifier les réglages :

- ▶ Sélectionner le menu «Configuration / IO Configuration / Interface Module» (*configuration / configuration E/S / module interface*).
- ▶ Régler la configuration souhaitée pour le réseau et cliquer sur le bouton «Reset module» (réinitialisation module) dans le champ «Expansion module information» (informations module étendues).

Fig. 44 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration / I/O Configuration / Interface modul

Expansion module information

Module type

When this button is clicked, the connection will be reseted

Ethernet Interface Configuration

IP Address

Subnet mask

Gateway

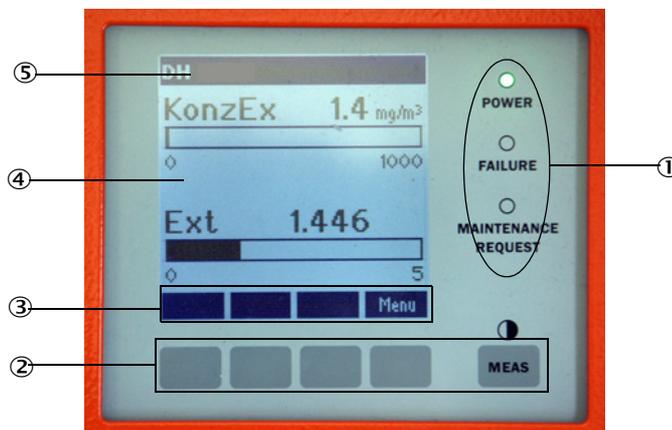
TCP port

4.5 Utilisation/paramétrage via l'option écran LCD

4.5.1 Généralités concernant l'utilisation

L'interface d'affichage et de commande de l'écran LCD comporte les éléments fonctionnels présentés sur la Fig. «Éléments fonctionnels de l'écran LCD».

Fig. 45 : Éléments fonctionnels de l'écran LCD



- ① DEL d'état
- ② Touches de commande
- ③ Fonction de touche actuelle
- ④ Champ d'affichage
- ⑤ Barre d'état

Fonctions des touches

La fonction dépend du menu actuellement sélectionné. Seule la fonction affichée sur une touche est disponible.

| Touche | Fonction |
|----------|---|
| Diag | Affichage d'informations de diagnostic (avertissements et erreurs lors du démarrage à partir du menu principal, informations sur les capteurs lors du démarrage à partir du menu de diagnostic) |
| Back | Retour au menu supérieur |
| Flèche ↑ | Défilement vers le haut |
| Flèche ↓ | Défilement vers le bas |
| Enter | Exécution d'une action sélectionnée à l'aide d'une touche flèche (passage dans un sous-menu, validation du paramètre sélectionné lors du paramétrage) |
| Start | Démarre une action |
| Save | Enregistre un paramètre modifié |
| Meas | Inversion entre mesures principales et mesures des capteurs Affichage du réglage de contraste (après 2,5 s) |

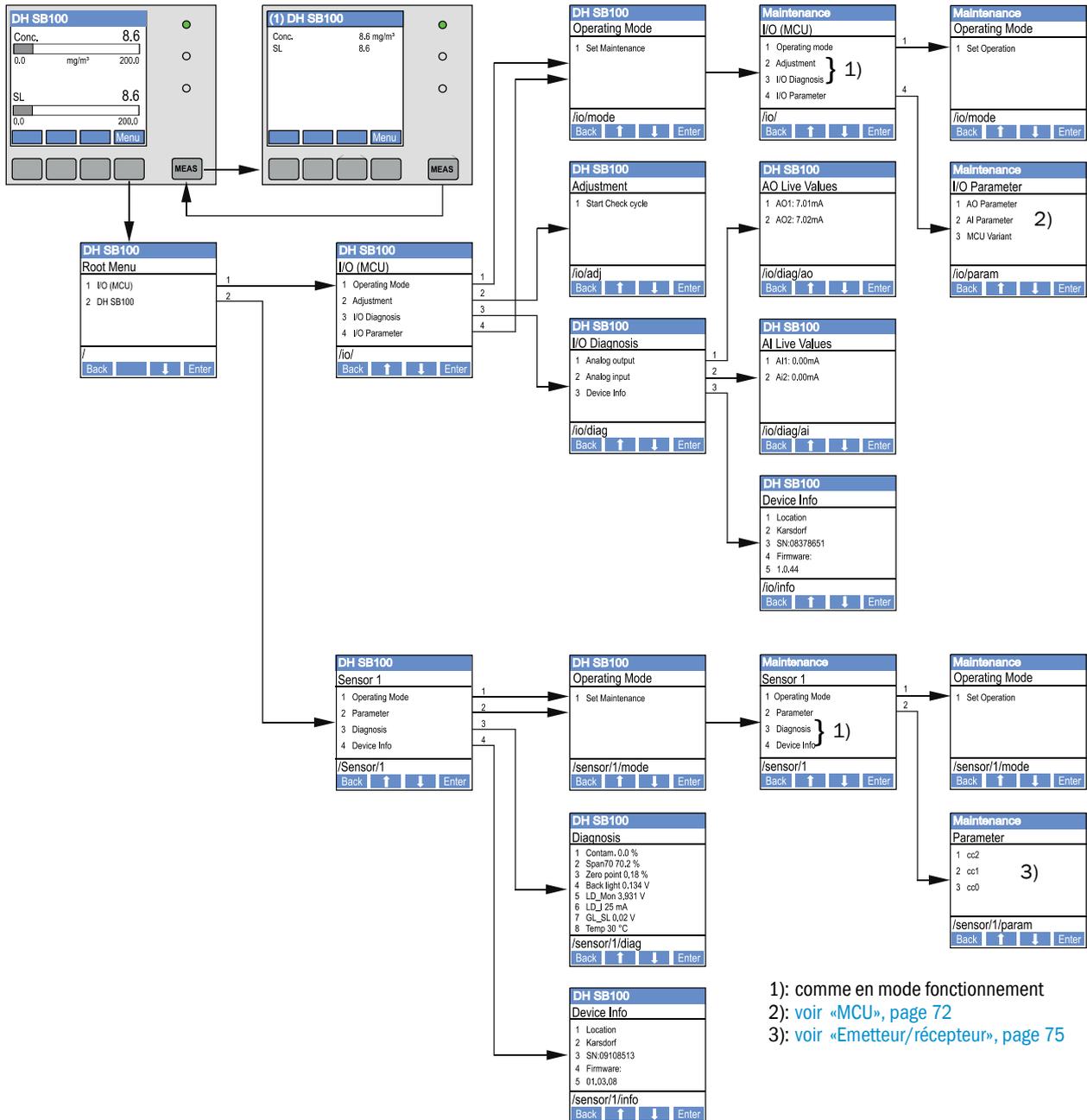
4.5.2 Mot de passe et niveau d'utilisation

Certaines fonctions de l'appareil ne sont accessibles qu'après entrée d'un mot de passe.

| Niveau utilisateur | Accès à |
|--|--|
| 0 «Operator» (opérateur) * | Affichage des valeurs mesurées et des états du système Pas de mot de passe nécessaire. |
| 1 «Authorized Operator» (opérateur autorisé) | Affichages, interrogations ainsi que paramètres nécessaires pour mise en service ou adaptation aux demandes personnalisées du client et diagnostic Mot de passe pré-installé : 1234 |

4.5.3 Structure de menus

Fig. 46 : Structure de menus de l'écran LCD



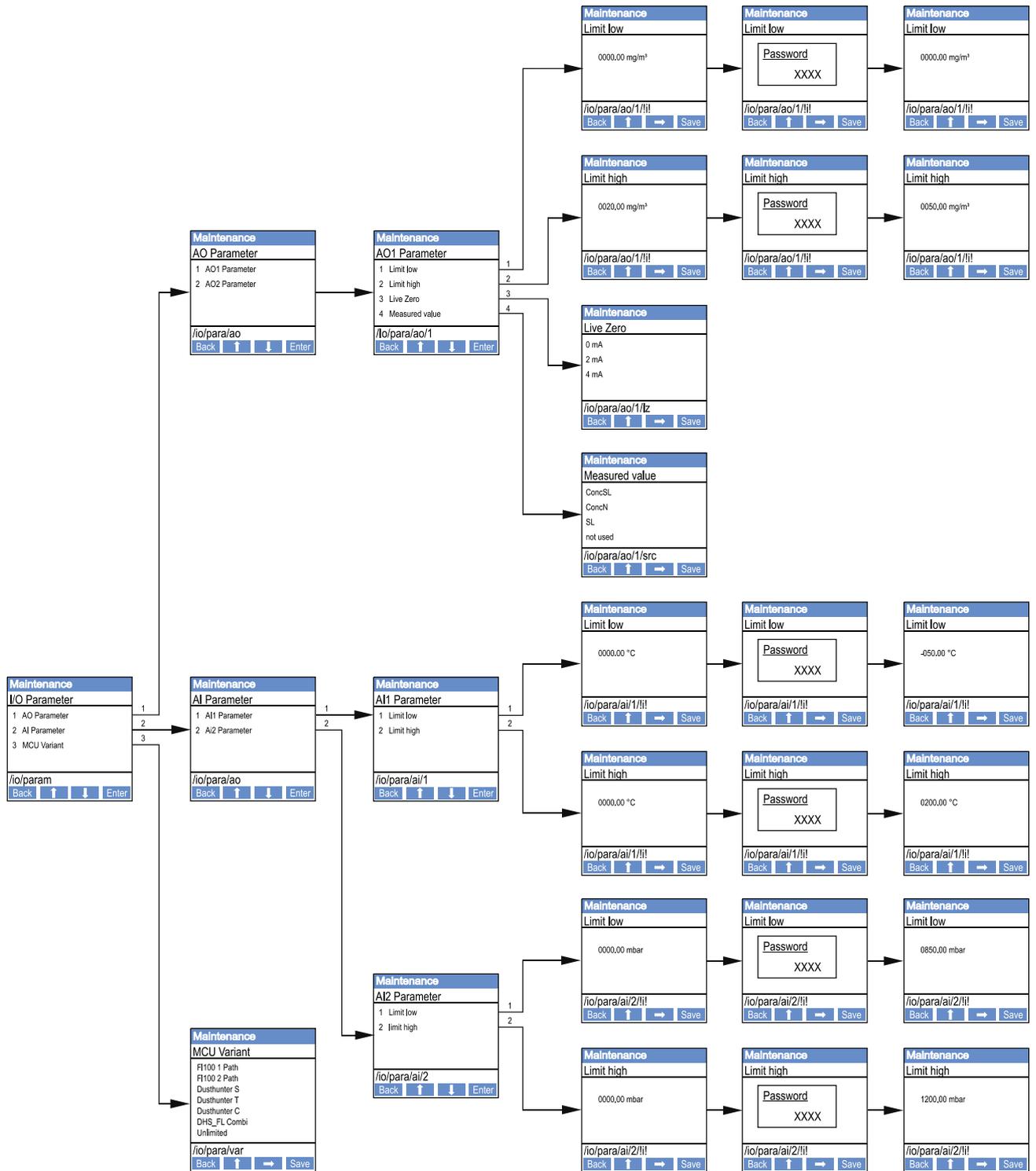
4.5.4 Paramétrage

4.5.4.1 MCU

Sorties/entrées analogiques

- ▶ Mettre la MCU en mode «Maintenance» et appeler le sous-menu «I/O Parameters» (paramètres E/S).
- ▶ Sélectionner le paramètre à régler et entrer le mot de passe par défaut «1234» à l'aide des touches «^» (défile de 0 à 9) et/ou «→» (déplace le curseur vers la droite).
- ▶ Régler la valeur souhaitée à l'aide des touches «^» et/ou «→» et la sauvegarder dans l'appareil à l'aide de «Save» (valider 2x).

Fig. 47 : Structure de menus pour paramétrage des sorties/entrées analogiques et réglages de la variante MCU



Réglage variante MCU

Pour faire un réglage ultérieur de la MCU sur l'émetteur/récepteur du DUSTHUNTER SB50 ou du SB100 à raccorder (voir [«Réglage de la MCU sur l'E/R», page 58](#)), les étapes suivantes sont nécessaires :

- ▶ Mettre la MCU en mode «Maintenance», appeler le sous-menu «MCU Variante» et choisir le type «DUSTHUNTER S».
- ▶ Entrer le mot de passe par défaut et entrer le type à l'aide de «Save» (valider 2x).

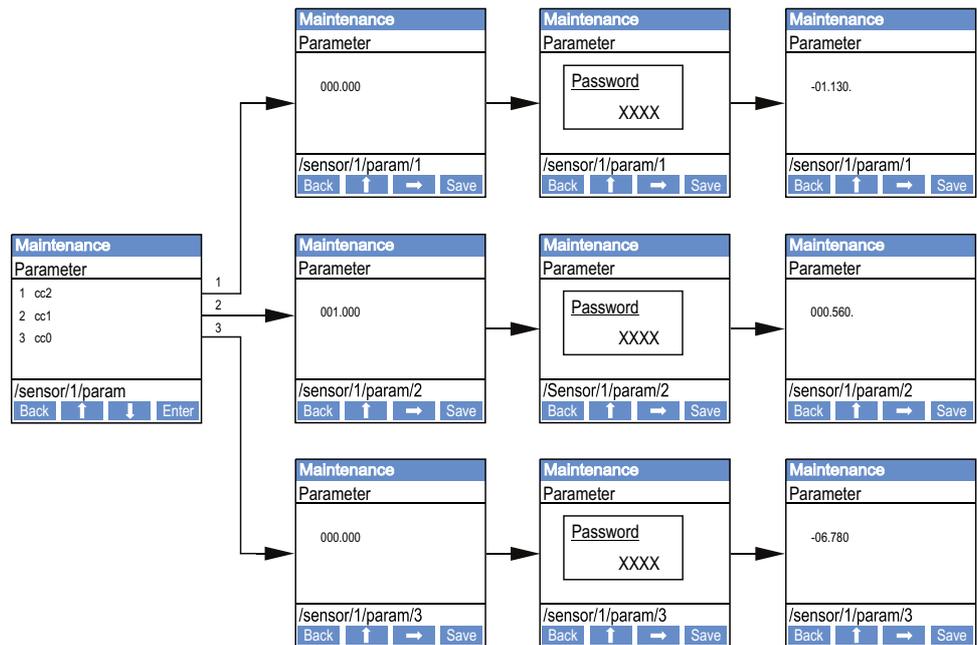
Les autres possibilités de sélection n'ont pas de signification ici.

4.5.4.2 *Emetteur/récepteur*

Les étapes suivantes sont nécessaires pour entrer les coefficients de régression :

- ▶ Mettre l'émetteur/récepteur en mode «Maintenance» et sélectionner le sous-menu «Parameters».
- ▶ Sélectionner le paramètre à régler et entrer le mot de passe (voir «Mot de passe et niveau d'utilisation», page 71).
- ▶ Régler le coefficient déterminé (voir «Etalonnage de la mesure de concentration», page 65) à l'aide des touches «^» et/ou «→» et le mémoriser dans l'appareil à l'aide de «Save» (valider 2x).

Fig. 48 : Entrée des coefficients de régression



4.5.5 Modifier les réglages de l'écran à l'aide de SOPAS ET

Pour modifier les réglages d'usine, relier SOPAS ET avec la «MCU», (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 51), entrer le mot de passe e niveau 1 et appeler le répertoire «Configuration / Display settings» (Paramétrage/réglages écran).

Fig. 49 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration / Display settings

Device Identification

MCU Selected variant DUSTHUNTER Mounting Location SICK

Common Display Settings

Display language English Display Unit System metric

Overview Screen Settings

| | | | | | |
|-------|--|---|---|--|---|
| Bar 1 | Sensor 1 | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 2 | MCU | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 3 | Not Used | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 4 | Not Used | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 5 | Not Used | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 6 | Not Used | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 7 | Not Used | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |
| Bar 8 | Not Used | Value Value 1 | Use AO scaling <input type="checkbox"/> | Range low -100 | Range high 1000 |

Measured Value Description

| | |
|--|--|
| <p>Dusthunter S Value 1 = not used Value 2 = Concentration a.c. (SL) Value 3 = not used Value 4 = not used Value 5 = not used Value 6 = not used Value 7 = Scattered Light Value 8 = not used</p> | <p>Calculated values (MCU) Value 1 = Concentration s.c. dry O2 corr. (SL) Value 2 = not used Value 3 = not used Value 4 = not used Value 5 = Temperature Value 6 = Pressure Value 7 = Moisture Value 8 = Oxygen</p> |
|--|--|

Security settings

Authorized operator 1234 Idle time 30 Minutes

| Fenêtre | Champ d'entrée | Signification |
|--|---|---|
| Common Display settings (réglages généraux écran) | Display Language (affichage langue) | Version de langue affichée sur l'écran LCD |
| | Display Unit System (unités d'affichage) | Système d'unités utilisé sur l'écran |
| Overview Screen Settings (vue d'ensemble réglages écran) | Bar 1 to 8 (bargraphe 1 à 8) | Numéro de la mesure du premier bargraphe de l'affichage graphique |
| | Mesure | Index mesure pour le bargraphe correspondant |
| | Use AO scaling (utiliser réglages AO) | Lors de l'activation, le bargraphe est étalonné comme la sortie analogique correspondante. Si cette case n'est pas cochée, définir les valeurs limites séparément |
| | Range low (plage basse) Range high (plage haute) | Valeurs pour étalonnage séparé du bargraphe indépendamment de la sortie analogique |
| Security Settings (réglages sécurité) | «Authorized Operator» (opérateur autorisé) | Entrée mot de passe pour le menu écran niveau utilisateur «Utilisateur autorisé» Préréglage : 1234 |
| | Idle time (temps mort) | Période de temps jusqu'à ce que le niveau utilisateur «Utilisateur autorisé» soit automatiquement déconnecté. |

Affectation des mesures

| Valeur mesurée MCU | Valeur mesurée par l'unité émettrice/réceptrice |
|---------------------|---|
| Valeur mesurée 1 | non utilisée |
| Valeur mesurée 2 | Concentration (SI.) |
| Valeur mesurée 3 | non utilisée |
| Valeur mesurée 4 | non utilisée |
| Valeur mesurée 5 | non utilisée |
| Valeur mesurée 6 | non utilisée |
| Valeur mesurée 7 | Lumière diffusée |
| Valeur mesurée 8 | non utilisée |
| Valeur mesurée MCU1 | Concentration normalisée |

5 Maintenance

5.1 Généralités

Les opérations de maintenance se limitent au nettoyage et au contrôle du fonctionnement de l'alimentation en air de ventilation.

Avant d'exécuter les travaux d'entretien, mettre le système de mesure en mode «Maintenance» en suivant les étapes suivantes :

- ▶ Connecter le système de mesure à l'ordinateur portable/PC à l'aide du câble USB et démarrer le programme SOPAS ET.
- ▶ Relier la MCU (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 51).
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Mot de passe et niveau d'utilisation», page 71).
- ▶ Mettre le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Sensor»).

Fig. 50 : Menu SOPAS ET : MCU/Maintenance /Mode maintenance

The screenshot shows a software window with two main sections. The top section, titled 'Device Identification', contains a text box with 'MCU', a dropdown menu for 'Selected variant' set to 'DUSTHUNTER', and another dropdown menu for 'Mounting Location' set to 'SICK'. The bottom section, titled 'Offline Maintenance', contains a checkbox labeled 'Activate offline maintenance' which is checked.



AVERTISSEMENT :

Pour tous les travaux, respecter les dispositions de sécurité correspondantes ainsi que les informations de sécurité (voir «Responsabilité de l'utilisateur», page 9).

Repasser en mode «Mesure».

A la fin des travaux, rétablir le mode «Mesure» («Measurement») (désactiver la case de contrôle «Maintenance on/off» (*maintenance en/hors*) dans la fenêtre «Maintenance / Operation» (*maintenance / mesure*) et actionner le bouton «Set State» (*activer le mode*).



- Le mode «Maintenance» peut, avec l'option «écran LCD» être activé soit par une touche de l'écran de la MCU (voir «Structure de menus», page 72) soit par le raccordement d'un interrupteur externe sur les bornes de l'entrée binaire Dig In2 (17, 18) de la MCU (voir «Connexion de l'unité de commande MCU», page 43).
- Pendant la «Maintenance» aucune fonction de contrôle n'est exécutée.
- La valeur réglée pour «maintenance» est envoyée en sortie analogique (voir «Paramétrage des sorties analogiques», page 61). Il en est de même en cas de défaut (signalisation du relais de sortie).
- En cas de panne de tension, l'état «Maintenance» est réactivé. Dans ce cas, le système de mesure se met automatiquement dans l'état «Mesure» («Measurement») après rétablissement de la tension de service.

Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien doivent être définis par l'exploitant de l'installation. L'intervalle de temps dépend des paramètres d'exploitation concrets tels que teneur en poussières et nature des poussières, température des gaz, conditions de fonctionnement de l'installation

et conditions d'environnement. C'est pourquoi nous ne pouvons ici que donner des recommandations d'ordre général. En général, les intervalles d'entretien sont d'environ 4 semaines dans la période initiale et peuvent être prolongés progressivement jusqu'à un an en fonction des conditions existantes.

Les travaux à exécuter et leur exécution doivent être documentés par l'exploitant dans un manuel d'entretien.

Contrat d'entretien

Les travaux d'entretien périodiques peuvent être exécutés par l'exploitant de l'installation. Seul un personnel qualifié conformément au chapitre 1 peut être chargé d'exécuter ces travaux. Sur demande, l'ensemble des travaux d'entretien peut être pris en charge par le SAV d'Endress+Hauser ou par un centre d'entretien agréé. Les réparations seront effectués, sur site dans la mesure du possible, par des spécialistes.

Matériel auxiliaire nécessaire

- Pinceau, chiffon, coton-tiges
- Eau
- Filtre à air de rechange, filtre primaire (pour aspiration)

5.2 Maintenance de l'émetteur/récepteur



INFORMATION :

- ▶ Veiller à ne pas endommager des composants de l'appareil lors des travaux d'entretien.
- ▶ Ne pas interrompre l'alimentation en air de ventilation.

L'émetteur/récepteur doit être nettoyé à intervalles réguliers. Les dépôts doivent être éliminés à l'eau ou mécaniquement avec des moyens appropriés.

Les surfaces optiques doivent être nettoyées lorsque des dépôts sont visibles ou lorsque, sur le DUSTHUNTER SB100, l'encrassement maximum permis est atteint (20 % pour une alarme, 30 % pour un défaut).

En plus des travaux de nettoyage, il faut vérifier si le récepteur de contrôle est correctement aligné (voir «Aligner le récepteur de contrôle», page 55) (si nécessaire, corriger l'alignement).

DUSTHUNTER SB50

- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» (voir «Généralités», page 78).
- ▶ Dévisser les vis moletées et faire pivoter l'unité électronique (1) sur le côté (voir «Nettoyage des surfaces optiques (support optique (2) uniquement sur DUSTHUNTERS SB100)», page 82).
- ▶ Obturer la bride de montage avec un couvercle (voir «Divers», page 103).
- ▶ Optique d'émission (3). l'optique de réception (4) et l'optique du récepteur de contrôle (5) avec précautions à l'aide d'un chiffon optique / cotons-tiges (voir «Nettoyage des surfaces optiques (support optique (2) uniquement sur DUSTHUNTERS SB100)», page 82).
- ▶ Refermer l'unité électronique et la bloquer avec les vis moletées.
- ▶ Repasser en mode «Mesure».

DUSTHUNTER SB100

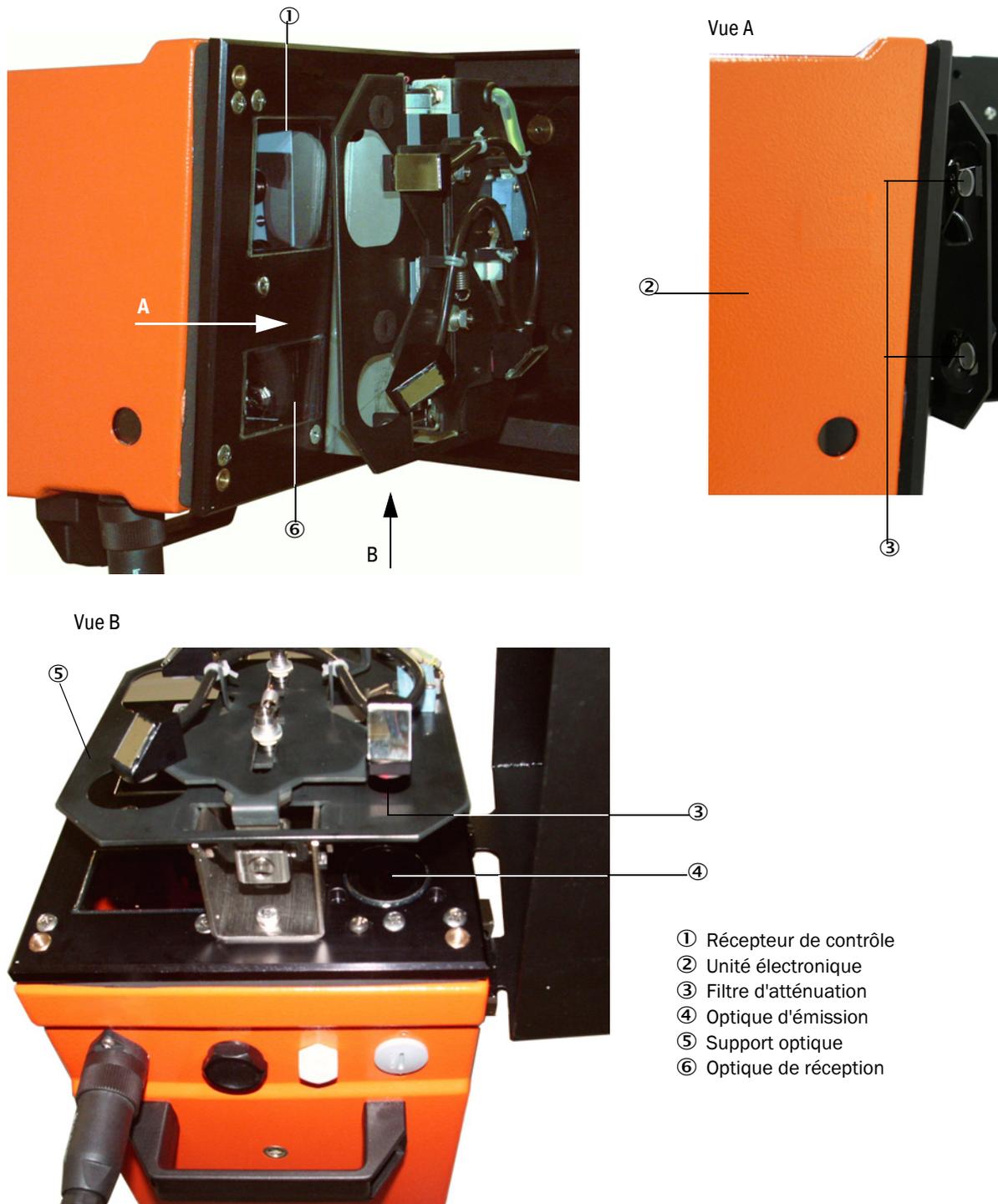
- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance».
- ▶ Dévisser les vis moletées et faire pivoter l'unité électronique sur le côté .
- ▶ Obturer la bride de montage avec un couvercle (voir «Divers», page 103).
- ▶ Dans le programme SOPAS ET, aller dans le répertoire «Adjustment / Manual adjustment / Motor control» (*Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur*) et, cliquer sur «Move to control position» (*envoyer sur la position de contrôle*). Le support de l'optique (2) est alors conduit en position de référence, de sorte que toutes les surfaces optiques sont accessibles.

Fig. 51 : Menu SOPAS ET : DH SBxx / Adjustment / Manual adjustment / Motor control (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur)

The screenshot displays two sections of a control interface. The top section, titled "Device identification", contains a dropdown menu set to "DH SB100", an empty text input field, and a label "Mounting location" followed by another empty text input field. The bottom section, titled "Motor control", features two radio buttons: "Measurement position" (which is selected) and "Control position". Below these are two buttons: "Move to measuring position" and "Move to control position".

- ▶ Optique d'émission (3). Nettoyer l'optique de réception (4), l'optique du récepteur de contrôle (5) et le filtre d'atténuation (6) avec précautions à l'aide d'un chiffon optique / cotons-tiges.
- ▶ Remettre le support optique (2) en position mesure en appuyant sur la touche «Move to measuring position» (envoyer sur position de mesure).
- ▶ Retirer à nouveau le couvercle de la bride de montage, refermer l'unité électronique et la bloquer à l'aide des vis moletées.

Fig. 52 : Nettoyage des surfaces optiques (support optique (2) uniquement sur DUSTHUNTERS SB100)



- Démarrer le contrôle du fonctionnement : pour cela sélectionner le fichier appareil «MCU» dans la fenêtre «Network Scan Assistant / Detected Devices» (assistant recherche sur réseau / appareils détectés) et le déplacer dans la fenêtre «Project Tree» (arborescence projets), sélectionner le sous-menu «Adjustment / Function Check - manual» (réglage / contrôle manuel du fonctionnement) et actionner la touche «Start Manual Function Check» (démarrer le contrôle manuel du fonctionnement).

Fig. 53 : Menu SOPAS ET : MCU/Adjustment / Function Check - manual (réglage / contrôle manuel du fonctionnement)

| Device Identification | | |
|-----------------------|-------------------|------------|
| MCU | Selected variant | DUSTHUNTER |
| | Mounting Location | SICK |

| Start Manual Function Check |
|-----------------------------|
| Start Manual Function Check |



Le test du fonctionnement peut également être démarré via l'écran LCD de la MCU (voir «Structure de menus», page 72).

- Choisir le fichier «DH SB100» dans la fenêtre «Project tree» (arborescence projets), sélectionner le menu «Diagnosis / Check values» (Diagnostic / valeurs de contrôle) et contrôler la valeur d'encrassement.

Fig. 54 : Menu SOPAS ET : DH SBxx / Diagnosis / Check values

| Device identification | |
|-----------------------|-------------------|
| DH SB100 | Mounting location |

| Measurement of contamination | |
|--------------------------------|-----|
| Contamination scattered light | 0 % |
| Contamination background light | 0 % |
| Contamination | 0 % |

| Check values | |
|--------------|------|
| Zero point | 0 % |
| Span 70% | 70 % |
| Refresh | |

- Enregistrer les valeurs mesurées pour l'encrassement, le point zéro et le point référence en actionnant le bouton «Update values» (Actualiser)(champ «Check values») si elles se trouvent dans les plages admissibles ; si ce n'est pas le cas, répéter le nettoyage et vérifier à nouveau l'encrassement en redémarrant un contrôle de fonctionnement.



- La valeur de l'encrassement peut également être affichée sur l'écran LCD de la MCU (démarrer un contrôle de fonctionnement et aller dans le menu «SB100/ Diagnosis» voir «Structure de menus», page 72).
- Si, après plusieurs nettoyages des optiques, la valeur de l'encrassement ne descend pas en-dessous du seuil d'alarme (20%), l'appareil est sans doute défectueux : → contacter le SAV d'Endress+Hauser.

- Retirer à nouveau le couvercle de la bride de montage, remettre l'unité électronique en place, la bloquer avec les vis moletées et repasser en mode mesure (voir «Repasser en mode «Mesure».», page 78).

5.3 Entretien de l'alimentation en air de ventilation

Travaux d'entretien à effectuer :

- Inspection de la totalité de l'alimentation en air de ventilation
- Nettoyage du carter de filtre
- Remplacement de l'élément filtrant si nécessaire.

La charge de poussières et la dégradation de l'élément filtrant dépendent du degré d'encrassement de l'air ambiant aspiré. Il n'est donc pas possible de donner des intervalles de temps concrets pour effectuer ces travaux. Nous recommandons, après la mise en service, d'inspecter l'alimentation en air de ventilation environ toutes les 2 semaines et d'optimiser ensuite cet intervalle après une plus longue période de fonctionnement.



INFORMATION :

Un entretien irrégulier ou insuffisant de l'alimentation en air de ventilation risque de provoquer sa défaillance et par conséquent la détérioration de l'émetteur/récepteur.

- ▶ Garantir impérativement l'arrivée d'air de ventilation lorsque les composants optiques (E/R et réflecteur) sont montés sur le conduit de cheminée.
- ▶ En cas de changement de tuyau flexible de ventilation défectueux, démonter d'abord les composants qui y sont raccordés (voir «Mise hors service», page 87).

Inspection

- ▶ Vérifier régulièrement les bruits de roulements de la soufflerie ; une augmentation du bruit peut indiquer une panne potentielle possible de la soufflerie.
- ▶ Vérifier que tous les tuyaux sont bien fixés et ne sont pas endommagés.
- ▶ Contrôler l'encrassement de l'élément filtrant.
- ▶ Remplacer l'élément filtrant lorsque :
 - il est fortement encrassé (dépôts visibles sur la surface du filtre)
 - le débit d'air de ventilation est fortement réduit par rapport au fonctionnement avec un filtre neuf.



L'alimentation en air de ventilation ne doit pas être arrêtée en cas de nettoyage du carter du filtre ou d'échange de la cartouche filtrante, c.à.d. que les composants optiques peuvent rester montés sur le conduit.

5.3.1 Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée

Nettoyage ou remplacement de l'élément filtrant

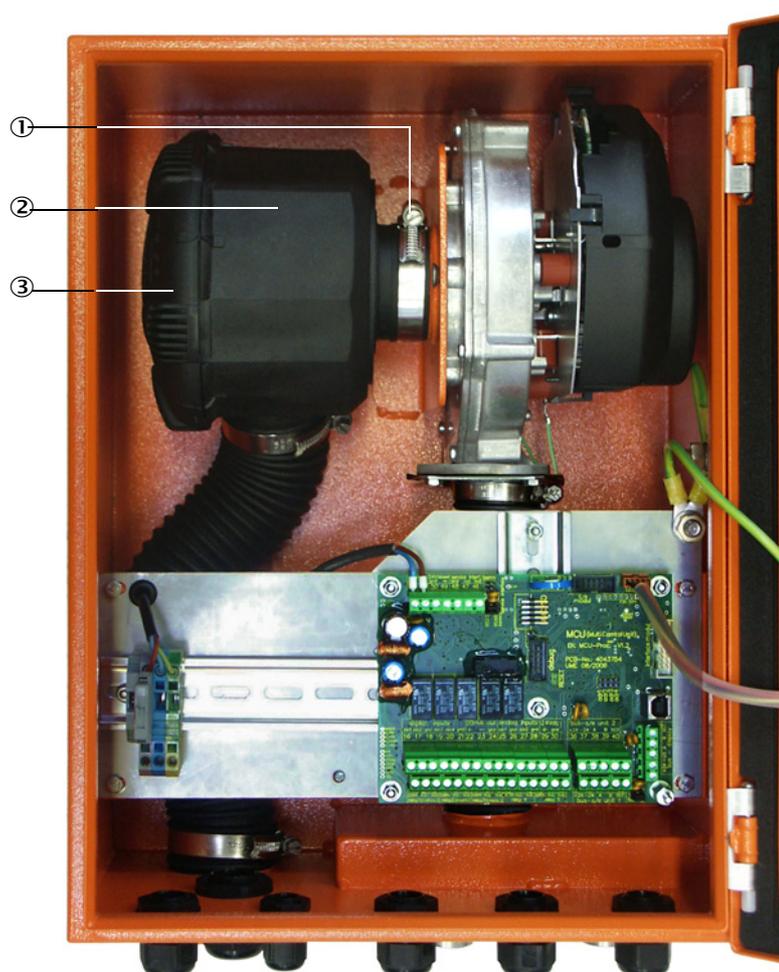
- ▶ Ouvrir la porte du MCU avec la clé correspondante.
- ▶ Desserrer le collier (1) en sortie du filtre et retirer le boîtier du filtre (2) du manchon.
- ▶ Enlever le carter de filtre.
- ▶ Tourner le couvercle du boîtier filtre (3) dans le sens de la flèche «OPEN» et retirer le couvercle
- ▶ Enlever l'élément filtrant et le remplacer par un élément filtrant neuf.
- ▶ Nettoyer l'intérieur du carter de filtre et du couvercle à l'aide d'un chiffon et d'un pinceau.



IMPORTANT :

- ▶ Utiliser un chiffon mouillé à l'eau uniquement pour effectuer le nettoyage humide puis bien sécher les pièces.
-
- ▶ Insérer l'élément filtrant neuf.
Pièce de rechange : cartouche filtrante C1140, n° de commande 7047560
 - ▶ Poser le couvercle du carter de filtre et le tourner dans le sens inverse de la flèche jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière perceptible.
 - ▶ Remonter le boîtier filtre dans l'unité de commande.

Fig. 55 : Remplacement de l'élément filtrant de l'unité de commande avec alimentation en air de ventilation



- ① Collier
- ② Carter de filtre
- ③ Couvercle du carter filtre

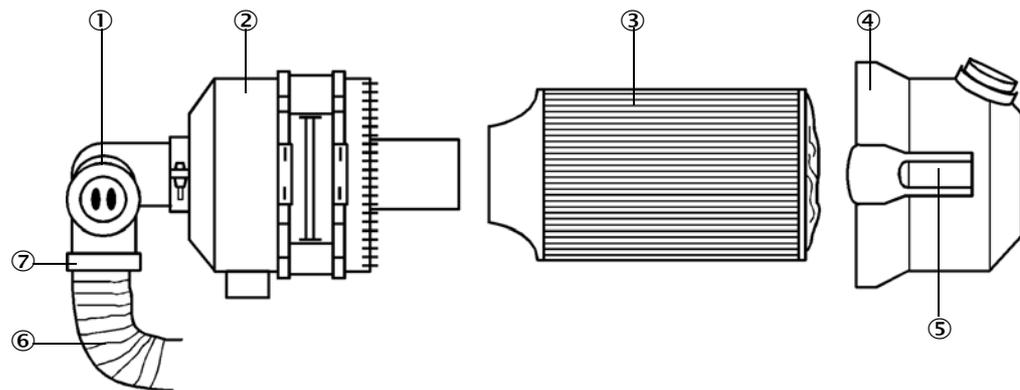
5.3.2 Option soufflerie externe

**IMPORTANT :**

La soufflerie doit subir un entretien au plus tard lorsque le pressostat (7) en sortie du filtre commute (voir «Remplacement de l'élément filtrant», page 86).

Remplacer l'élément filtrant

Fig. 56 : Remplacement de l'élément filtrant



- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ① Pressostat de sous-pression | ⑤ Attache rapide |
| ② Carter de filtre | ⑥ Tuyau d'air de ventilation |
| ③ Cartouche filtrante | ⑦ Collier |
| ④ Couvercle du carter filtre | |

- ▶ Couper la soufflerie un court instant.
- ▶ Nettoyer l'extérieur du boîtier filtre (2).
- ▶ Ôter le collier (7) et placer le tuyau souple (6) dans un endroit propre.

**IMPORTANT :**

- ▶ Disposer l'extrémité de tuyau de sorte qu'aucun corps étranger ne puisse être aspiré (risque de détérioration de la soufflerie), mais ne pas l'obturer ! Pendant ce temps, de l'air de ventilation non filtré arrive au manchon d'air de ventilation.

- ▶ Appuyer en même temps sur les deux attaches rapides (5) et retirer le couvercle du boîtier filtre (4).
- ▶ Ôter la cartouche filtrante (3) par un mouvement de rotation /extraction.
- ▶ Nettoyer l'intérieur du carter de filtre et du couvercle à l'aide d'un chiffon et d'un pinceau.

**IMPORTANT :**

- ▶ Utiliser un chiffon mouillé à l'eau uniquement pour effectuer le nettoyage humide puis bien sécher les pièces.

- ▶ Introduire une nouvelle cartouche filtrante par un mouvement de rotation / insertion.
Pièce de rechange : cartouche filtrante Micro-Top C11 100, n° de commande 5306091
- ▶ Poser le couvercle du carter de filtre et encliqueter les fermetures rapides, ce faisant, veiller à ce qu'il soit correctement ajusté sur le carter.
- ▶ Refixer le tuyau d'air de ventilation sur la sortie du filtre à l'aide du collier de serrage.
- ▶ Réenclencher la soufflerie.

5.4 Mise hors service

Mettre le système de mesure hors service :

- immédiatement en cas de panne de l'alimentation en air de ventilation
- lorsque l'installation doit être mise à l'arrêt pour une période prolongée (à partir d' 1 semaine environ).



INFORMATION :

En aucun cas ne couper ou interrompre l'arrivée d'air de ventilation si l'E/R est monté sur le conduit.

Travaux à exécuter

- ▶ Débrancher le câble de liaison à la MCU.
- ▶ Démontez l'E/R du conduit..



AVERTISSEMENT : danger dû au gaz et aux pièces chaudes

- ▶ Lors du démontage, respecter les dispositions de sécurité correspondantes ainsi que les prescriptions de sécurité du chapitre 1.
 - ▶ Ne démonter l'E/R sur les installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.
 - ▶ Prendre des mesures de protection appropriées contre d'éventuels dangers liés au site ou à l'installation.
 - ▶ Protéger par une plaque de signalisation et des dispositifs de verrouillage les interrupteurs ne devant plus être actionnés pour des raisons de sécurité.
-
- ▶ Obturer la bride à tube avec une bride aveugle.
 - ▶ Couper l'alimentation en air de ventilation.
 - ▶ Desserrer les colliers de serrage et retirer le tuyau d'air de ventilation des manchons, protéger les extrémités du tuyau contre toute pénétration de saletés et d'humidité.
 - ▶ Débrancher l'alimentation de l'unité de commande MCU.

Stockage

- ▶ Conserver les pièces démontées de l'appareil dans un lieu propre et sec.
- ▶ Protéger les connecteurs des câbles de connexion contre la saleté et l'humidité par des dispositifs appropriés.
- ▶ Protéger le tuyau d'air de ventilation contre la pénétration de saleté et d'humidité.

6 Dépannage

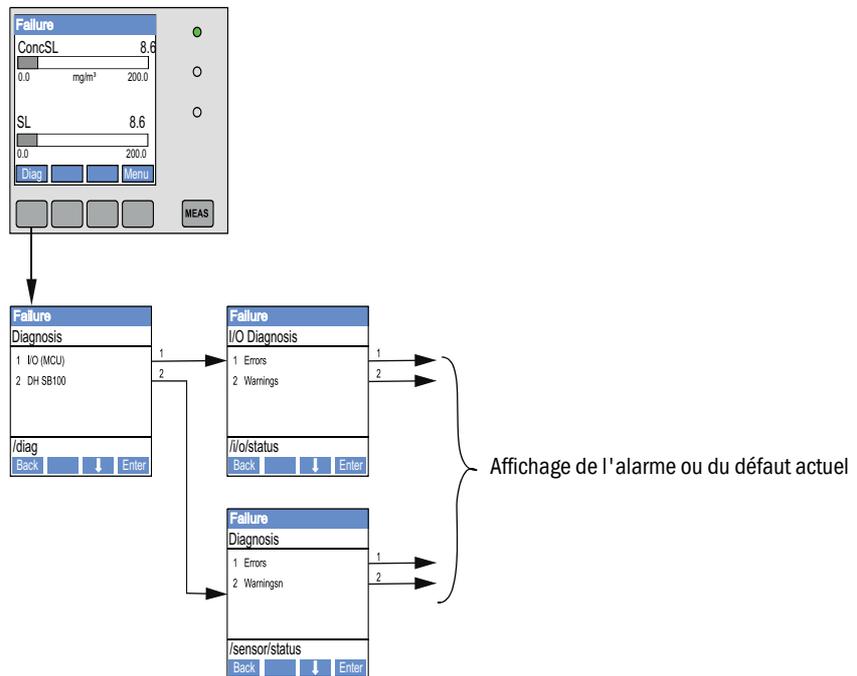
6.1 Généralités

Les avertissements ou pannes de l'appareil sont renseignés de la manière suivante :

- Le relais correspondant commute sur la MCU (voir «Raccordement standard», page 46).
- La ligne d'état «Maintenance requ.» ou «Failure» est affiché sur l'écran LCD de la MCU. De plus la DEL correspondante («MAINTENANCE REQUEST» pour alarme, «FAILURE» pour défaut) s'allume.

Après avoir cliqué sur la touche «Diag», les causes possibles sont affichées sous forme abrégée dans le menu «Diagnosis» après avoir sélectionné l'appareil («MCU» ou «DH SB50/DH SB100»).

Figure 57 Affichage sur l'écran LCD



Le menu «Diagnosis / Error messages / Warnings» (diagnostic / messages de défaut / alarmes) fournit des informations détaillées sur l'état actuel de l'appareil. Pour avoir l'affichage, le système de mesure doit être relié au programme SOPAS ET et il faut démarrer le fichier appareil «DH SB50», «SB100» ou «MCU» .

La signification de chaque message est décrite dans une fenêtre séparée qui s'ouvre lors du passage de la souris sur l'affichage correspondant. En cliquant sur l'affichage, une courte description des causes possibles et du dépannage apparaît sous «Help» (voir «Messages d'avertissement et de panne dans le programme SOPAS ET», page 89,).

Les messages d'avertissement sont édités lorsque les limites fixées en interne pour les différents composants/fonctions de l'appareil pouvant provoquer des mesures erronées ou une défaillance prochaine du système sont atteintes ou dépassées.

- +i** Les messages d'avertissement/alarme ne signifient pas encore un dysfonctionnement du système de mesure. La valeur mesurée actuelle continue d'être envoyée à la sortie analogique.
- +i→** Description détaillée des messages et possibilités de dépannage, voir manuel d'entretien.

6.2 Emetteur/récepteur

Dysfonctionnements

| Symptôme | Cause possible | Mesure |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Les DEL's de l'émetteur/récepteur ne s'allument pas | <ul style="list-style-type: none"> Absence de tension d'alimentation Câble de connexion incorrectement connecté ou défectueux Connecteurs défectueux | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler connecteurs et câbles. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |

Messages d'avertissement et de panne dans le programme SOPAS ET

Fig. 58 : Menu SOPAS ET : DH SB100/Diagnosis / Error messages / Warnings (diagnostic / messages de défaut / alarmes)

Device identification

DH SB100 Mounting location

Error

Error selection:

EEPROM
 Checksum parameter
 Version parameter
 Checksum factory settings
 Version Factory settings
 Filter measurement threshold value
 Span test
 Monitor signal
 Overflow measured value
 Overflow constant light
 Power supply (24V) < 18V
 Power supply (24V) > 30V
 Laser current to high
 Contamination
 Detection of final position

Warnings

Warnings selection:

Default factory parameter
 Power supply (24V) to low
 Power supply (24V) to high
 Laser current to high
 Reference value
 Contamination

En sélectionnant «actual» (*actuel*) ou «memory» (*mémorisé*) dans la fenêtre «Selection» on peut afficher les messages d'alarme ou de défaut actuellement présents ou entrés précédemment dans la mémoire défaut.

- Affichage du défaut ou de l'alarme : par un symbole DEL
- Description du défaut ou de l'alarme : dans le champ description de SOPAS ET

Les dysfonctionnements mentionnés ci-après peuvent être le cas échéant réparés sur site.

| Message | Signification | Cause possible | Mesure |
|--|--|--|--|
| Contamination (encrassement) (uniquement sur DUSTHUNTER SB100) | L'intensité actuelle de réception est en-dessous du seuil autorisé (voir «Caractéristiques techniques», page 94) | <ul style="list-style-type: none"> Dépôts sur les surfaces optiques extérieures Air de ventilation souillé | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer les surfaces optiques (voir «Maintenance de l'émetteur/récepteur», page 80). ▶ Vérifier le filtre d'air de ventilation (voir «Entretien de l'alimentation en air de ventilation», page 84) ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |
| Span test (test de référence) | Dérive par rapport à la consigne supérieure à ±2 % | Changement brutal des conditions de mesure pendant la détermination des valeurs de contrôle | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Refaire un contrôle du fonctionnement. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |
| Overflow constant light (saturation lumière continue) | Signal lumière continue > 3,5 V ; les mesures sont invalides | Part de lumière étrangère trop forte | ▶ Réduire l'incidence de lumière étrangère (choisir un autre lieu de montage, faire une protection solaire ...). |

6.3 Unité de commande MCU

6.3.1 Dysfonctionnements

| Symptôme | Cause possible | Mesure |
|---------------------------------|--|--|
| Pas d'affichage sur l'écran LCD | <ul style="list-style-type: none"> • Absence de tension d'alimentation • Câble de liaison à l'écran non raccordé ou défectueux • Fusible défectueux | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler alimentation en tension. ▶ Vérifier le câble de liaison. ▶ Changer les fusibles. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |

6.3.2 Messages d'avertissement et de panne dans le programme SOPAS ET

Fig. 59 : Menu SOPAS ET : MCU / Diagnosis / Error messages / Warnings (diagnostic / messages défauts / alarmes)

Device Identification

MCU Selected variant DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100) Mounting Location SICK

System Status MCU

Operation
 Malfunction
 Maintenance Request
 Maintenance
 Function Check

Configuration Errors

AO configuration
 AI configuration
 DO configuration
 DI configuration
 Sensor configuration
 Interface Module
 MMC/SD card
 Application selection
 "Limit and status" not possible
 Pressure transmitter type not supported
 Error current and LZ overlaps
 Option emergency air not possible

Errors

EEPROM
 I/O range error
 I²C module
 Firmware CRC
 AI NAMUR
 Power supply 5V
 Power supply 12V
 Power supply(24V) <21V
 Power supply(24V) >30V
 Transducer temperature too high - emergency air activated
 Key module not available
 Key module too old

Warnings

Factory settings
 No sensor found
 Testmode enabled
 Interfacemodule Inactive
 RTC
 I²C module
 Power supply(24V) <22V
 Power supply(24V) >29V
 Flash memory

- Affichage du défaut ou de l'alarme : par un symbole DEL
- Description du défaut ou de l'alarme : dans le champ description de SOPAS ET

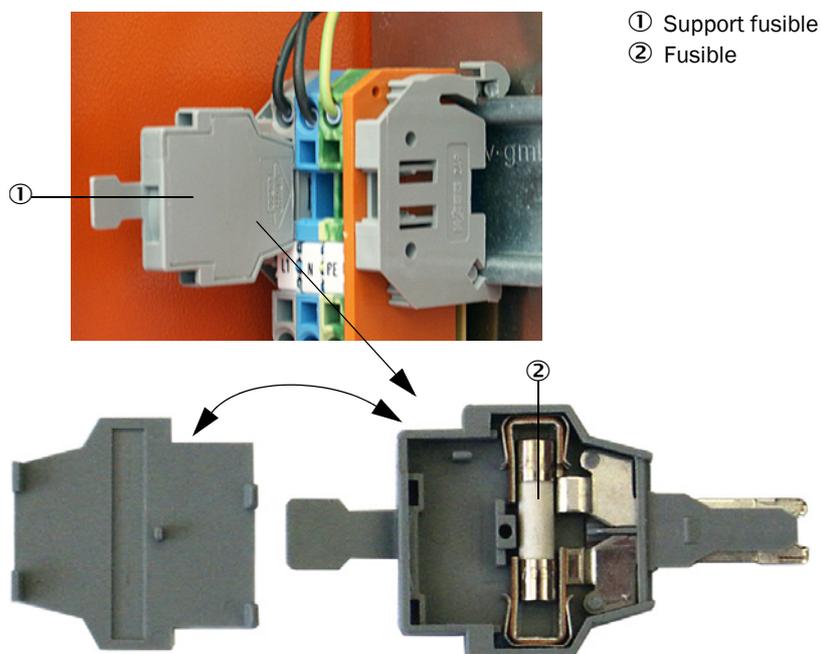
Les dysfonctionnements mentionnés ci-après peuvent être le cas échéant réparés sur site.

| Message | Signification | Cause possible | Mesure |
|---|--|---|---|
| AO configuration (<i>configuration sortie analogique</i>) | Le nombre de sorties disponibles ne correspond pas à celui des sorties paramétrées. | <ul style="list-style-type: none"> • AO non paramétrée • Erreur de connexion • Défaillance module | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler paramétrage (voir «Paramétrage des sorties analogiques», page 61). ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |
| AI Configuration (<i>configuration entrée analogique</i>) | Le nombre d'entrées analogiques disponibles ne correspond pas à celui des entrées paramétrées. | <ul style="list-style-type: none"> • AI non paramétrée • Erreur de connexion • Défaillance module | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler paramétrage (voir «Paramétrage des entrées analogiques», page 63). ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |
| Interface Module (<i>module interface</i>) | Pas de communication via module interface | <ul style="list-style-type: none"> • Module non paramétré • Erreur de connexion • Défaillance module | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler paramétrage (voir «Paramétrage module Ethernet», page 70). ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |
| No sensor found (<i>pas de capteur reconnu</i>) | L'émetteur/récepteur n'a pas été reconnu | <ul style="list-style-type: none"> • Problèmes de communication sur la ligne RS485 • Problème d'alimentation | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler les réglages du système. ▶ Vérifier le câble de liaison. ▶ Contrôler alimentation en tension. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser. |
| Variant configuration error (<i>défaut configuration variante</i>) | Le réglage de la MCU n'est pas adapté au capteur connecté | Le type de capteur n'a pas été changé | ▶ Corriger le réglage de l'application (voir « Réglage de la MCU sur l'E/R », page 58). |
| Testmode enabled (<i>mode test validé</i>) | La MCU se trouve en mode test. | | ▶ Désactiver le mode «System Test» (menu «Maintenance»). |

6.3.3 Changement du fusible.

- ▶ Mettre la MCU hors tension.
- ▶ Ouvrir la porte de la MCU, tirer sur le support fusible (1) et l'ouvrir.
- ▶ Retirer le fusible défectueux (2) et introduire un fusible neuf (voir «Divers», page 103).
- ▶ Refermer le support de fusible et l'enficher.
- ▶ Fermer la porte et remettre sous tension.

Fig. 60 : Changement du fusible



7 Spécifications

7.1 Conformités

La conception de l'appareil est conforme aux directives CE et normes EN suivantes :

- Directive CE : NSP (directive basse tension)
- Directive CE : CEM (compatibilité électromagnétique)

Normes EN appliquées :

- EN 61010-1, Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire
- EN 61326, Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM
- EN 14181, Émission de sources fixes - Assurance qualité des systèmes automatiques de mesure

Protection électrique

- Isolement : classe de protection 1 selon EN 61010-1.
- Coordination isolements : catégorie de mesure II selon EN61010-1.
- Encrassement : l'appareil fonctionne de manière fiable dans un environnement jusqu'à un degré d'encrassement 2 selon la norme EN 61010-1 (poussières habituelles non conductrices ou avec conductivité temporaire à cause de condensation occasionnelle).
- Energie électrique : le réseau des câbles d'alimentation électrique du système doit être installé et protégé selon les prescriptions en vigueur.

Homologations

Le DUSTHUNTER SB a une certification de type selon la norme EN 15267 et peut être utilisé pour le contrôle en continu des émissions des installations soumises à autorisation selon les directives EU.

7.2 Caractéristiques techniques

| | | |
|--|--|--|
| Paramètre de mesure | | |
| Grandeur mesurée | Intensité lumière diffusée sortie de la concentration en poussières en mg/m ³ après mesure comparative par gravimétrie | |
| Plage de mesure (réglable librement) | plus petite plage : | 0 ... 20 mg/m ³ DUSTHUNTER SB50 0 ... 10 mg/m ³ DUSTHUNTER SB100 |
| | plus grande plage : | 0 ... 200 mg/m ³ supérieure sur demande |
| Limites des mélanges gazeux corrosifs : | HCl : | 10 mg/Nm ³ DUSTHUNTER SB50 |
| | SO ₂ : | 800 mg/Nm ³ DUSTHUNTER SB100 |
| | SO ₃ : | 300 mg/Nm ³ |
| | NO _x : | 1000 mg/Nm ³ |
| | HF : | 10 mg/Nm ³ |
| Incertitude de mesure ¹⁾ | ±2 % de la pleine échelle de la gamme de mesure | |
| Temps d'amortissement | 1 ... 600 s ; librement paramétrable | |
| Conditions de mesure | | |
| Température du gaz (au-dessus du point de rosée) | -40 ... 600 °C | |
| Pression gaz mesurée | -50 hPa ... +2 hPa -50 hPa ... +30 hPa | Unité de commande MCU-P Option soufflerie externe |
| Diamètre interne conduit | > 500 mm | |
| Température ambiante | -40 ... +60 °C -40 ... +45 °C | Emetteur/récepteur, unité de commande MCU-N Unité de commande MCU-P, température d'aspiration de l'air de ventilation |
| Contrôle de fonctionnement | | |
| Autocontrôle automatique | Linéarité, dérive, vieillissement, encrassement (uniquement DUSTHUNTER SB100) Seuils d'encrassement (uniquement DUSTHUNTER SB100) : alarme à partir de 20 % ; défaut à partir de 30 % | |
| Contrôle manuel de linéarité | à l'aide d'un filtre de référence | |
| Signaux de sortie | | |
| Sorties analogiques | 0/2/4 ... 20 mA, charge max. 750 Ω ; résolution 10 bits isolé galvaniquement ; 1 sortie pour le DUSTHUNTER SB50, 3 sorties pour le DUSTHUNTER SB100 ; en option 2 sorties analogiques supplémentaires sur le DUSTHUNTER SB50 (voir «Unité de commande MCU», page 20) | |
| Sortie relais | 5 sorties libres de potentiel (contacts inverseurs) pour les signaux d'état ; charge 48 V, 1 A | |
| Signaux d'entrée | | |
| Entrées analogiques | 2 entrées 0 ... 20 mA (standard, sans isolation galvanique) ; résolution 10 bits 2 sorties analogiques supplémentaires avec installation d'un module d'entrée analogique (option, voir «Unité de commande MCU», page 20) | |
| Entrées binaires | 4 entrées pour raccorder des contacts secs (par ex. interrupteur externe de maintenance, démarrage contrôle du fonctionnement) | |
| Interfaces de communication | | |
| USB 1.1, RS 232 (sur bornes) | Pour interrogation de valeurs mesurées, paramétrage et mise à jour de logiciel via PC/ordinateur portable à l'aide d'un programme utilisateur | |
| RS485 | Pour raccordement de l'émetteur/récepteur | |
| Option module interface | Pour communication avec PC Host, au choix via Profibus DP ou Ethernet | |
| Alimentation électrique | | |
| Unité de commande MCU | Alimentation en tension : | 90...250 V CA, 47...63 Hz ; opt. 24 V CC ± 2 V |
| | Puissance consommée : | max. 15 W sans alimentation en air de ventilation max. 70 W avec alimentation en air de ventilation |
| Emetteur/récepteur | Alimentation en tension : | 24 V provenant de l'unité de commande |
| | Puissance consommée : | max. 4 W |
| Option soufflerie externe (avec ventilateur 2BH13) | Tension d'alimentation (3 phases) : | 200 ... 240 V/345...415 V à 50 Hz 220...275 V/380...480 V à 60 Hz |
| | Courant nominal : | 2,6 A/Y 1,5 A |
| | Puissance moteur : | 0,37 kW à 50 Hz ; 0,45 kW à 60 Hz |
| Câble de raccordement MCU | Câbles à paires torsadées blindées (par ex. UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm ² de LAPPKabel ; 1 paire pour la RS 485, 1 paire pour l'alimentation ; non adapté pour une mise à la terre). | |

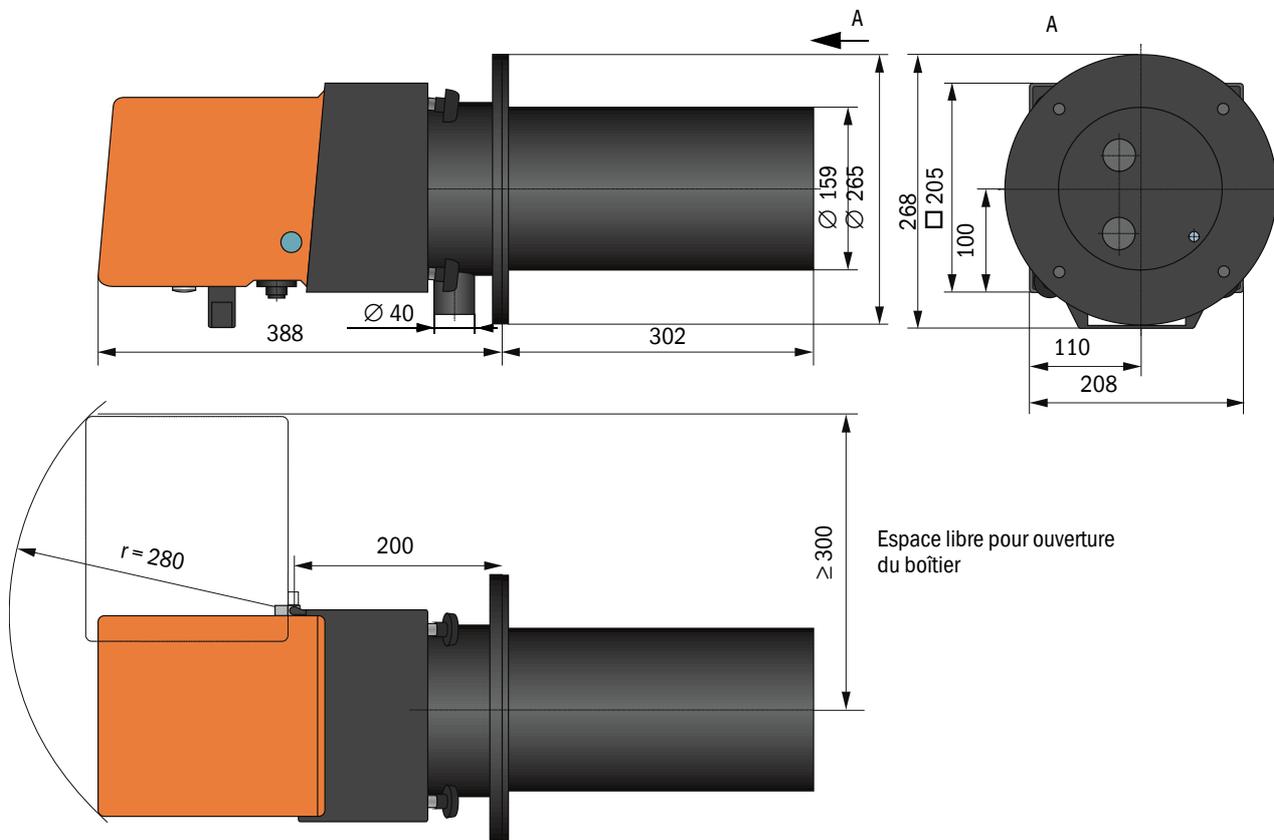
| Poids | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Emetteur/récepteur | 9 kg 10 kg | DHSB-T0 DHSB-T1 |
| Unité de commande MCU | 13,5 kg 3,7 kg | MCU-P MCU-N |
| Option soufflerie externe | 14 kg | |
| Divers | | |
| Indice de protection | IP 66 IP 54 | Emetteur/récepteur, unité de commande MCU Option soufflerie externe |
| Longueur câble raccordement | 5 m, 10 m | Autres longueurs sur demande |
| Longueur tuyau souple de ventilation | 5 m, 10 m | Autres longueurs sur demande |
| Laser | Classe de protection 2 ; puissance < 1 mW ; longueur d'onde entre 640 nm et 660 nm | |
| Débit air de ventilation | max. 20 m ³ /h max. 63 m ³ /h | Unité de commande MCU-P Option soufflerie externe |

1): dans la plage de température - 20 °C ... +50 °C

7.3 Dimensions, numéros de commande

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

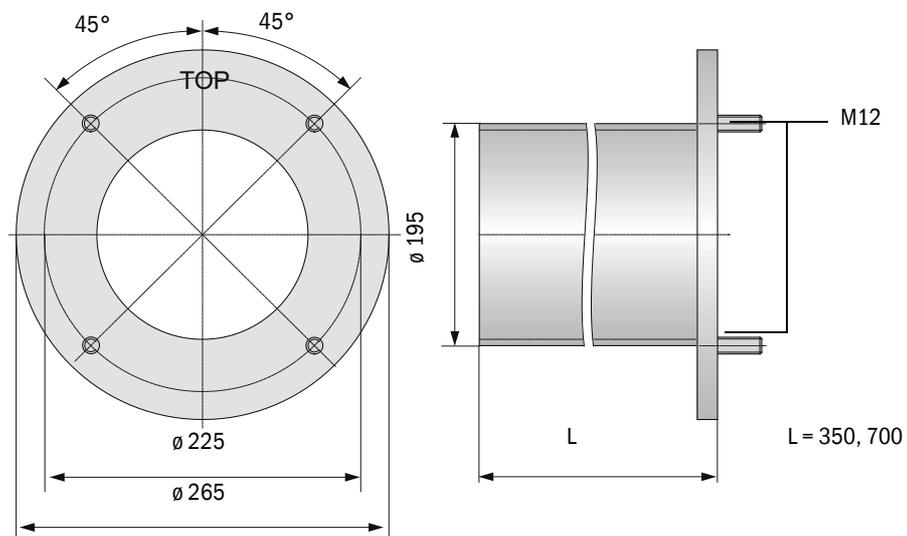
Fig. 61 : Emetteur/récepteur



| Désignation | N° de commande |
|---|----------------|
| Emetteur / récepteur DHSB-T00 sans mesure d'encrassement, profondeur d'insertion 400 mm | 1043909 |
| Emetteur / récepteur DHSB -T01 sans mesure d'encrassement, profondeur d'insertion 800 mm | 1046851 |
| Emetteur / récepteur DHSB -T10 avec mesure d'encrassement, profondeur d'insertion 400 mm | 1043910 |
| Emetteur / récepteur DHSB -T11 avec mesure d'encrassement, profondeur d'insertion 800 mm | 1046850 |

7.3.1 Bride à tube

Fig. 62 : Bride à tube

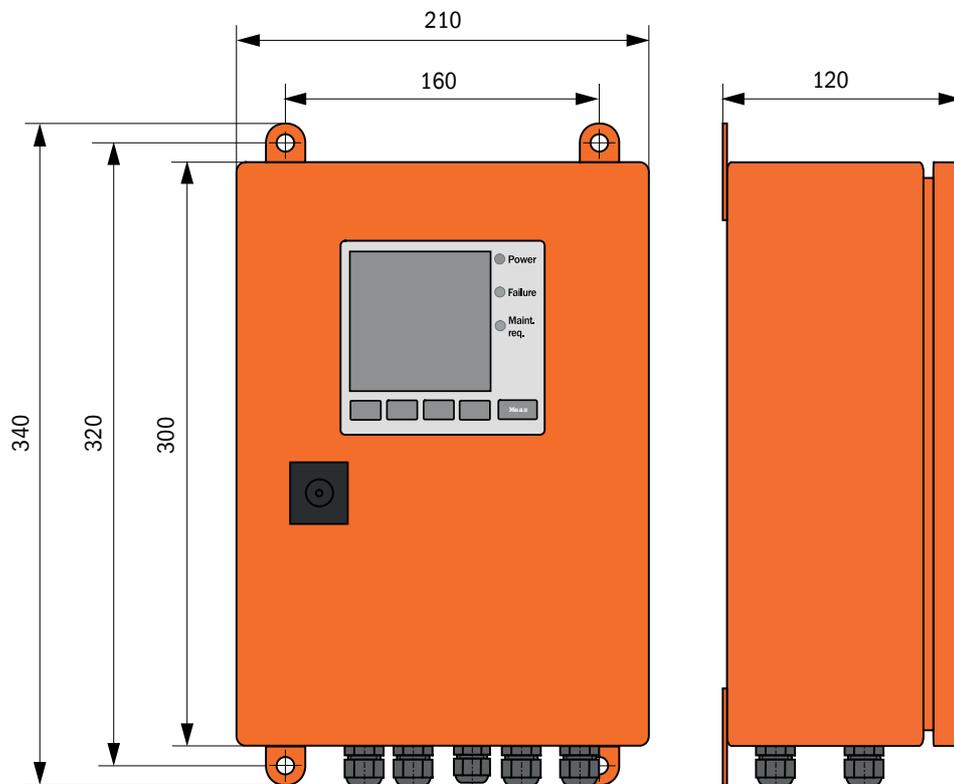


| Désignation | N° de commande |
|--|----------------|
| Bride à tube, DN195, longueur 350 mm, St37 | 2046526 |
| Bride à tube, DN195, longueur 700 mm, St37 | 2046492 |
| Bride à tube, DN195, longueur 350 mm, 1.4571 | 2047288 |
| Bride à tube, DN195, longueur 700 mm, 1.4571 | 2047287 |

7.3.2 Unité de commande MCU

Unité de commande MCU-N et commande à distance MCU sans alimentation en air de ventilation intégrée

Fig. 63 : Unité de commande MCU-N



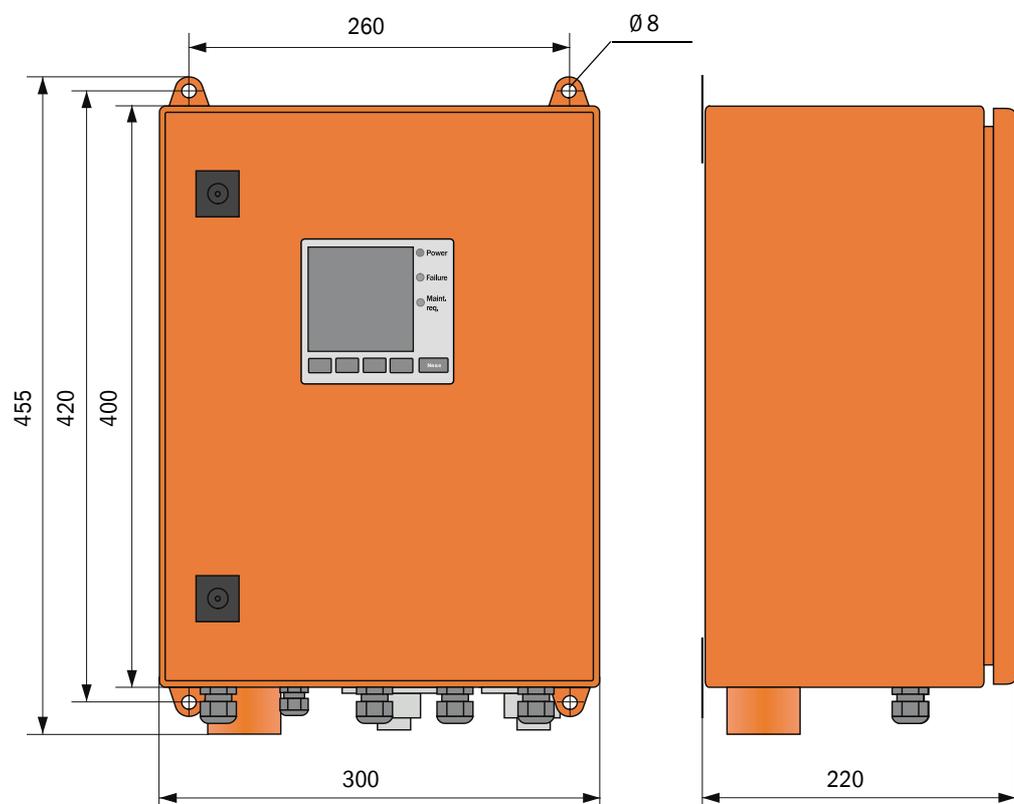
| Désignation | N° de commande |
|--|----------------|
| Unité de commande MCU-NWONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, sans écran ^[1] | 1040667 |
| Unité de commande MCU-NWODN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, avec écran ¹⁾ | 1040675 |
| Unité de commande MCU-N2ONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, sans écran ¹⁾ | 1040669 |
| Unité de commande MCU-N2ODN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, avec écran ¹⁾ | 1040677 |
| Unité de commande MCU-NWONN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, sans écran ¹⁾ | 1044496 |
| Unité de commande MCU-NWODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, avec écran ^[2] | 1045001 |
| Unité de commande MCU-N2ONN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, sans écran ¹⁾ | 1044999 |
| Unité de commande MCU-N2ODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, avec écran ²⁾ | 1045003 |
| Commande à distance MCU sans alimentation intégrée | 2075567 |
| Commande à distance MCU avec alimentation intégrée | 2075568 |

[1] Uniquement pour DUSTHUNTER SB50

[2] Pour DUSTHUNTER SB50 et SB100

Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée

Fig. 64 : Unité de commande MCU-P



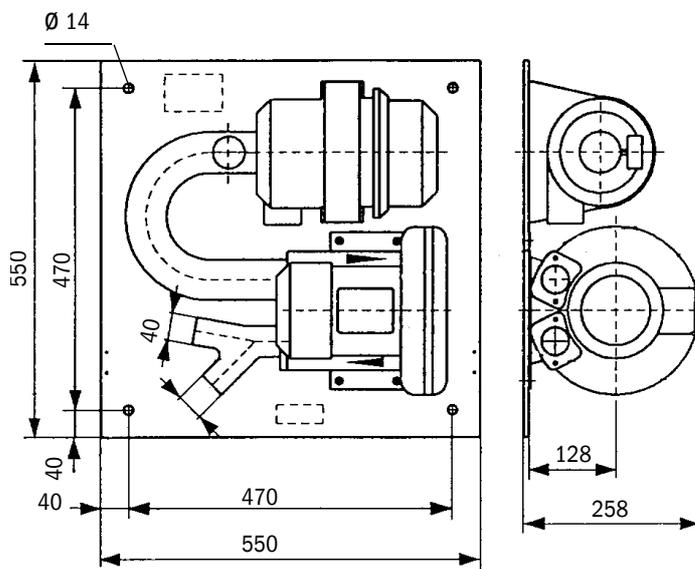
| Désignation | N° de commande |
|---|----------------|
| Unité de commande MCU-PWONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, sans écran ^[1] | 1040668 |
| Unité de commande MCU-PWODN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, avec écran ¹⁾ | 1040676 |
| Unité de commande MCU-P2ONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, sans écran ¹⁾ | 1040670 |
| Unité de commande MCU-P2ODN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, avec écran ¹⁾ | 1040678 |
| Unité de commande MCU-PWONN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, sans écran Display ¹⁾ | 1044497 |
| Unité de commande MCU-PWODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, avec écran ^[2] | 1045002 |
| Unité de commande MCU-P2ONN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, sans écran ¹⁾ | 1045000 |
| Unité de commande MCU-P2ODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, avec écran ²⁾ | 1045004 |

[1]Uniquement pour DUSTHUNTER SB50

[2]Pour DUSTHUNTER SB50 et SB100

7.3.3 Option soufflerie externe

Fig. 65 : Option soufflerie externe

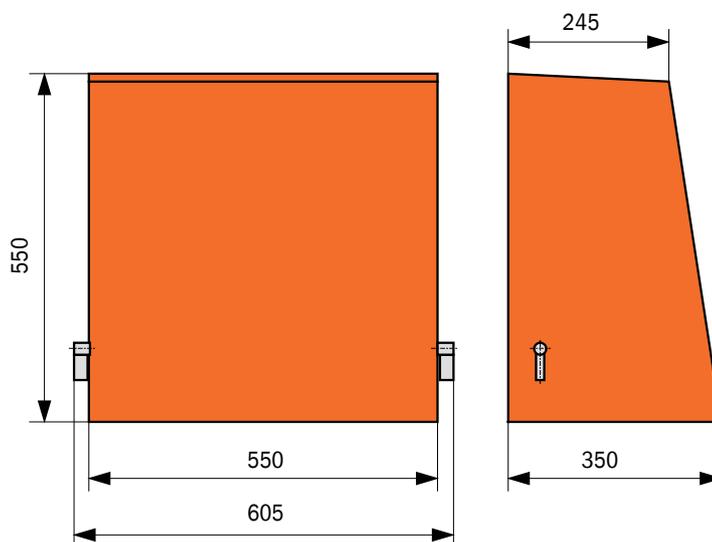


| Désignation | N° de commande |
|---|----------------|
| Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et tuyau d'air de ventilation, longueur 5 m | 1012424 |
| Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et tuyau d'air de ventilation, longueur 10 m | 1012409 |

7.3.4 Capots de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe

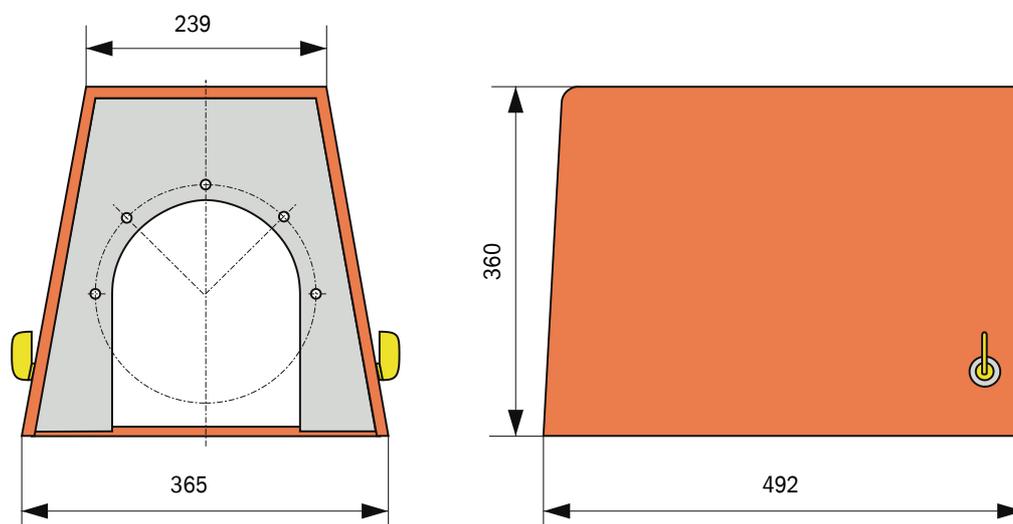
Fig. 66 : Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe



| Désignation | N° de commande |
|--|----------------|
| Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie | 5306108 |

Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur

Fig. 67 : Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur



| Désignation | N° de commande |
|--|----------------|
| Bride de capot de protection contre les intempéries k225 | 2048657 |

7.4 Accessoires

7.4.1 Câble liaison E/R - MCU

| Désignation | N° de commande |
|---------------------|----------------|
| Câble longueur 5 m | 7042017 |
| Câble longueur 10 m | 7042018 |

7.4.2 Alimentation en air de ventilation

| Désignation | N° de commande |
|--|----------------|
| Clapet anti-retour DN40 | 2035098 |
| Collier de serrage D32-52 | 5300809 |
| Réchauffeur d'air avec boîtier à monter en extérieur 230 V CA, 50/60 Hz, 3000 W, 1 ph | 2021514 |
| Réchauffeur d'air avec boîtier à monter en extérieur 120 V CA, 50/60 Hz, 2200 W, 1 ph | 2021513 |

7.4.3 Pièces de montage

| Désignation | N° de commande |
|----------------|----------------|
| Kit de montage | 2048677 |

7.4.4 Accessoires pour contrôle de l'appareil

| Désignation | N° de commande |
|---|----------------|
| Kit de filtres de contrôle | 2042339 |
| Support optique pour test de linéarité du DUSTHUNTER SB50 | 2048281 |

7.4.5 Options pour unité de commande MCU

| Désignation | N° de commande |
|---|----------------|
| Module entrées analogiques, 2 canaux, 100 Ω , 0/4...22 mA, isolé galvaniquement | 2034656 |
| Module sorties analogiques, 2 canaux, 500 Ω 0/4 ... 22 mA, chaque module isolé galvaniquement, résolution 12 Bit | 2034657 |
| Support module (pour un module AI ou AO) | 6028668 |
| Câble de connexion pour modules E/S optionnels | 2040977 |
| Module interface Profibus DP V0 | 2048920 |
| Module Interface Ethernet Type 1 | 2055719 |

7.4.6 Divers

| Désignation | N° de commande |
|---|----------------|
| Couvercle | 2052377 |
| Joint | 4055065 |
| Jeu de fusibles T 2 A (pour MCU avec alimentation réseau) | 2054541 |
| Jeu de fusibles T 4 A (pour MCU avec alimentation 24 V) | 2056334 |

7.5 Consommables pour un fonctionnement pendant 2 ans**7.5.1 Unité de commande MCU avec alimentation en air de ventilation intégrée**

| Désignation | Nombre | N° de commande |
|------------------------|--------|----------------|
| Élément filtrant C1140 | 4 | 7047560 |
| Chiffon optique | 4 | 4003353 |

7.5.2 Option soufflerie externe

| Désignation | Nombre | N° de commande |
|---|--------|----------------|
| Élément filtrant Micro-Topement C11 100 | 4 | 5306091 |
| Chiffon optique | 4 | 4003353 |

8030374/AE00/V3-0/2016-08

www.addresses.endress.com
