

Manuel d'utilisation **DUSTHUNTER SP100**

Appareil de mesure de concentration en poussières



Produit décrit

Nom du produit : DUSTHUNTER SP100

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 dus 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.....	12
2.1.3	Contrôle de fonctionnement	13
2.2	Composants de l'appareil	15
2.2.1	Emetteur/récepteur.....	16
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	Modules.....	24
2.2.4	Option soufflerie externe.....	26
2.2.5	Adaptateur pour alimentation en air instrument	27
2.2.6	Accessoires d'installation.....	27
2.2.7	Clapet anti-retour.....	28
2.2.8	Dispositif de test de linéarité	28
2.3	Configuration de l'appareil.....	29
2.3.1	Emetteur/récepteur.....	29
2.3.2	Alimentation en tension et en air de ventilation	30
2.4	SOPAS ET (Programme PC).....	31

3	Montage et installation.....	32
3.1	Planification du projet	32
3.2	Montage	34
3.2.1	Monter la bride à tube	34
3.2.2	Montage de l'unité de commande MCU	36
3.2.3	Montage de l'option soufflerie externe	38
3.2.4	Travaux de montage.....	39
3.2.5	Montage des capot de protection contre les intempéries	40
3.3	Installation électrique.....	41
3.3.1	Sécurité électrique	41
3.3.1.1	Sectionneurs installés réglementairement	41
3.3.1.2	Dimension correcte des câbles.....	41
3.3.1.3	Mise à la terre des appareils	41
3.3.1.4	Responsabilité de la sécurité du système.....	41
3.3.2	Généralités, conditions	42
3.3.3	Installation de l'alimentation en air de ventilation	42
3.3.3.1	Unité de commande avec alimentation en air de ventilation intégrée (MCU-P)	42
3.3.3.2	Option soufflerie externe.....	42
3.3.3.3	Ventilation avec air instrument.....	44
3.3.3.4	Installer le clapet anti-retour.....	45
3.3.4	Connexion de l'unité de commande MCU	46
3.3.4.1	Travaux à exécuter	46
3.3.4.2	Connexions de la platine processeur MCU.....	47
3.3.4.3	Raccordement du câble de liaison à la MCU	48
3.3.4.4	Raccordement standard.....	49
3.3.5	Raccordement de la commande à distance MCU	50
3.3.5.1	Raccordement de l'unité de commande MCU.....	50
3.3.5.2	Raccordement de l'unité de commande à distance MCU.....	50
3.3.6	Installation des modules interface E/S (option).....	51
4	Mise en service et paramétrage.....	52
4.1	Principes	52
4.1.1	Généralités	52
4.1.2	Installer SOPAS ET.....	53
4.1.2.1	Mot de passe pour menus SOPAS ET	53
4.1.3	Liaison à l'appareil via un câble USB	53
4.1.3.1	Trouver un port COM DUSTHUNTER	53
4.1.4	Liaison à l'appareil via Ethernet (option)	55
4.2	Installation de l'émetteur/récepteur	56
4.2.1	Adapter la position de l'émetteur/récepteur au sens du flux gazeux.....	56
4.2.2	Installation et raccordement de l'E/R	57
4.2.3	Assigner l'émetteur/récepteur au lieu de mesure (dans SOPAS ET)	58

4.3	Paramétrage.....	60
4.3.1	Réglage de la MCU sur l'E/R	60
4.3.2	Réglages d'usine.....	61
4.3.3	Programmer le contrôle du fonctionnement	62
4.3.4	Paramétrage des sorties analogiques	63
4.3.5	Paramétrage des entrées analogiques.....	66
4.3.6	Réglage du temps d'amortissement	67
4.3.7	Etalonnage de la mesure de concentration	68
4.3.8	Sauvegarde des données dans SOPAS ET	70
4.3.9	Démarrage du mode mesure	71
4.4	Paramétrage des modules interfaces.....	72
4.4.1	Généralités.....	72
4.4.2	Paramétrage module Ethernet.....	73
4.5	Utilisation/paramétrage via l'option écran LCD	74
4.5.1	Généralités concernant l'utilisation	74
4.5.2	Mot de passe et niveau d'utilisation	74
4.5.3	Structure de menus	75
4.5.4	Paramétrage	75
4.5.4.1	MCU	75
4.5.4.2	Emetteur/récepteur	78
4.5.5	Modifier les réglages de l'écran à l'aide de SOPAS ET.....	79
5	Maintenance.....	81
5.1	Généralités	81
5.2	Maintenance de l'émetteur/récepteur	83
5.2.1	Nettoyer les optiques de l'E/R	83
5.2.2	Vérifier la valeur d'encrassement	85
5.2.3	Vérifier le clapet anti-retour et le nettoyer.....	86
5.3	Entretien de l'alimentation en air de ventilation	87
5.3.1	Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée.....	88
5.3.2	Option soufflerie externe.....	89
5.4	Mise hors service	90
6	Dépannage	91
6.1	Généralités	91
6.2	Emetteur/récepteur	92
6.3	Unité de commande MCU	93
6.3.1	Dysfonctionnements.....	93
6.3.2	Messages d'avertissement et de panne dans le programme SOPAS ET	93
6.3.3	Changement du fusible.	95

7	Spécifications.....	96
7.1	Conformités.....	96
7.2	Caractéristiques techniques	97
7.3	Dimensions, numéros de commande.....	99
7.3.1	Emetteur/récepteur	99
7.3.2	Bride à tube	101
7.3.3	Unité de commande MCU	103
7.3.4	Option soufflerie externe	105
7.3.5	Capots de protection contre les intempéries.....	106
7.4	Accessoires	107
7.4.1	Câble liaison E/R - MCU	107
7.4.2	Alimentation en air de ventilation	107
7.4.3	Pièces de montage.....	107
7.4.4	Accessoires pour contrôle de l'appareil	107
7.4.5	Options pour unité de commande MCU	108
7.4.6	Divers.....	108
7.5	Consommables pour un fonctionnement pendant 2 ans.....	108
7.5.1	Emetteur/récepteur	108
7.5.2	Unité de commande MCU avec alimentation en air de ventilation intégrée	108
7.5.3	Option soufflerie externe	108

1 Informations importantes

1.1 Risques principaux

1.1.1 Risques dus 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 dus 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 dus à la tension d'alimentation**

- Le système de mesure DUSTHUNTER SP100 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 SP100 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 SP100 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 SP100.

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

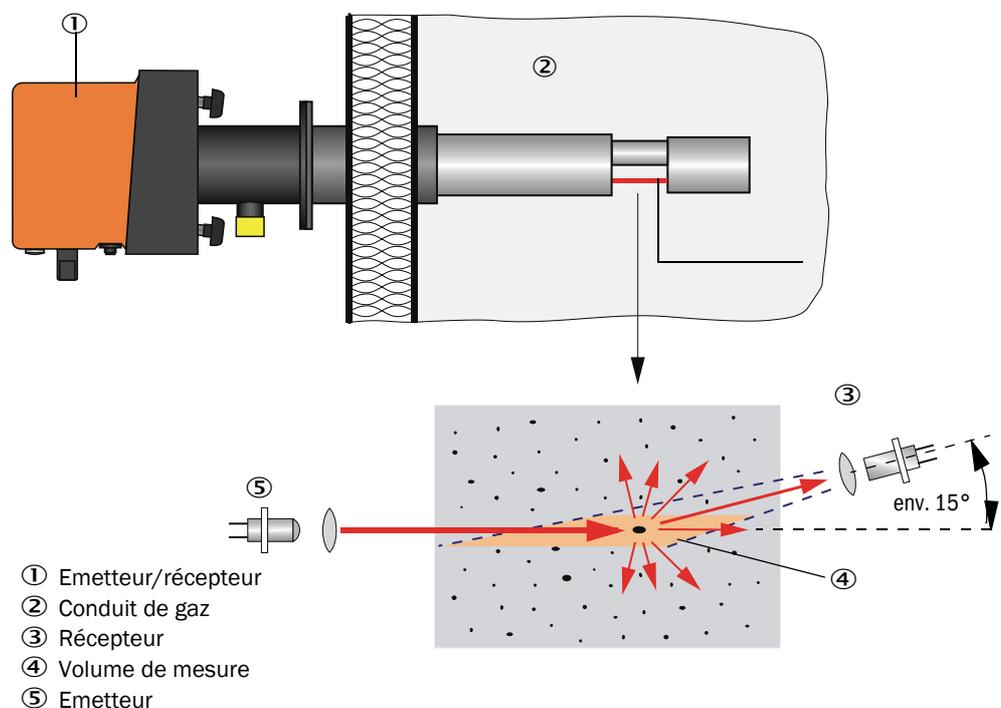
2.1 Principe de mesure, grandeurs mesurées

2.1.1 Principe de fonctionnement

Le système de mesure fonctionne selon le principe de la lumière diffusée (diffusion vers l'avant). 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



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 :

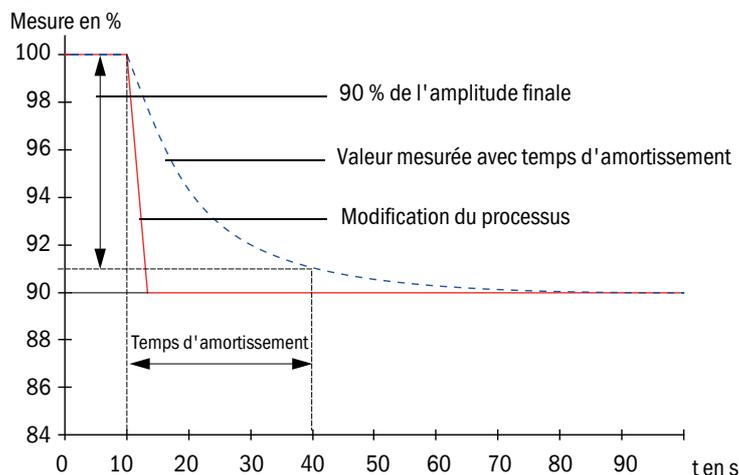
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

(Entrée voir «[Etalonnage de la mesure de concentration](#)», page 68 ; 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. 2 : 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 62). 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.

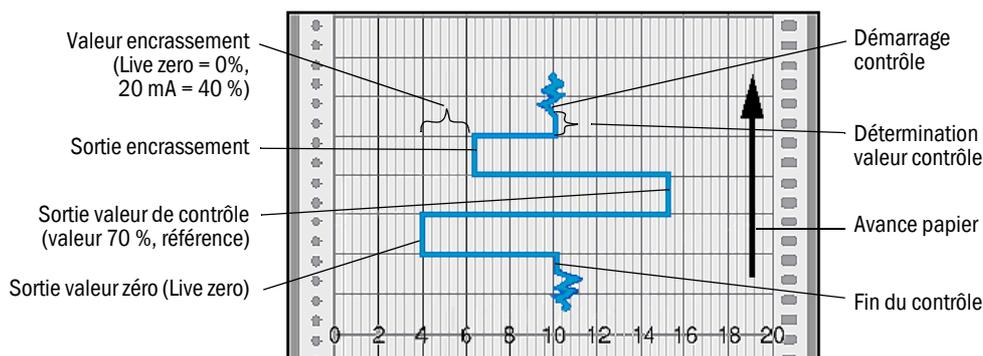


Informations complémentaires → Notice d'entretien

La fonction de contrôle consiste :

- toutes les 45 s environ : mesure de l'encrassement des surfaces optiques, de la valeur zéro et de la valeur de référence
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 62).

Fig. 3 : 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 63).
- 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 47) et la DEL verte dans la fenêtre de contrôle de l'E/R clignote (voir «[Emetteur/récepteur](#)», page 16).
- 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.

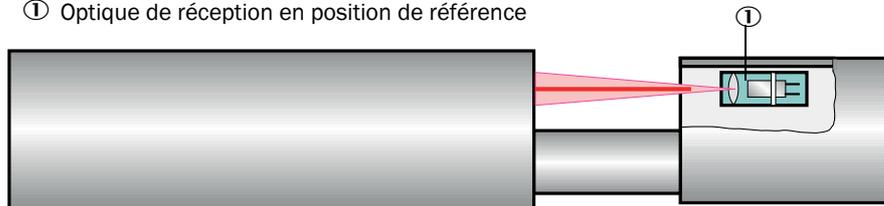
Mesure de l'encrassement

Pour déterminer l'encrassement des surfaces optiques, l'optique de réception est pivotée en position de référence et l'intensité de lumière diffusée est mesurée. La valeur mesurée et celle déterminée lors du réglage d'usine sont utilisées pour calculer un facteur de correction. De cette manière, les salissures apparaissant sur les surfaces optiques sont totalement compensées.

Pour les valeurs d'encrassement < 40 %, 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 61, voir «Paramétrage des sorties analogiques», page 63).

Fig. 4 : Mesure de l'encrassement- et de la valeur de contrôle

① Optique de réception en position de référence

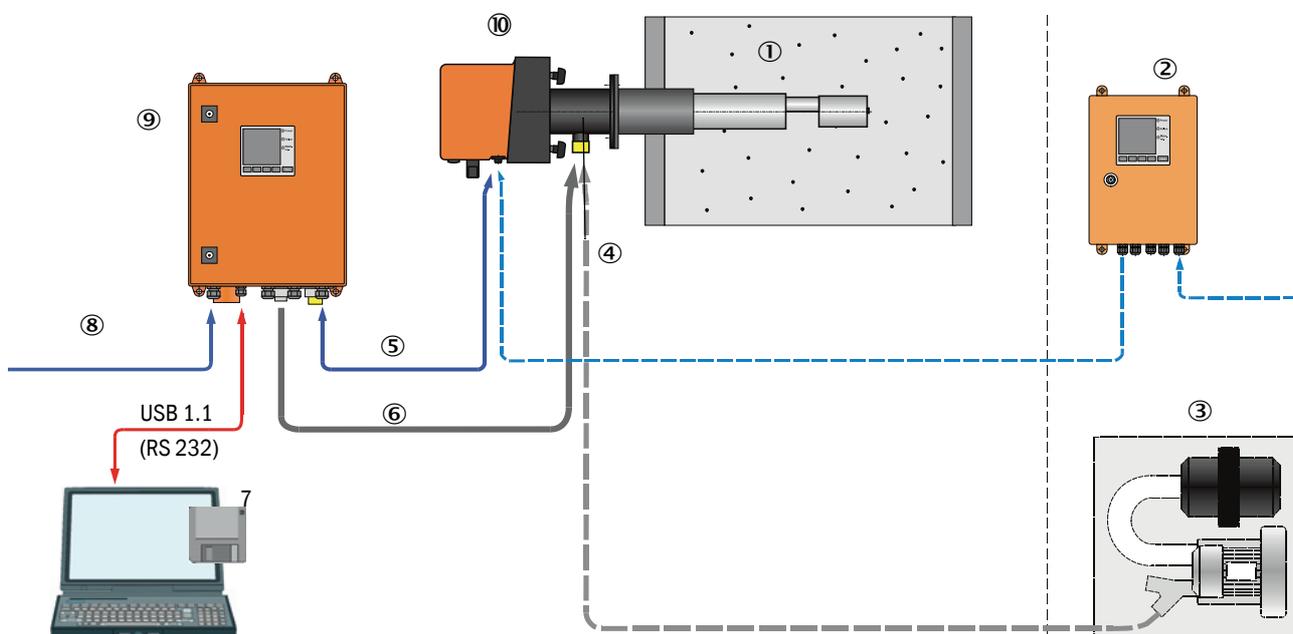


2.2 Composants de l'appareil

Le système de mesure DUSTHUNTER SP100 est composé des éléments suivants :

- Emetteur / récepteur DHSP-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 l'E/R connectée via l'interface RS485
 - avec alimentation en air de ventilation intégrée, pour pression interne dans le conduit de -50 à +10 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. 5 : Composants du DUSTHUNTER SP100 (représentation de la version standard)



- | | |
|--|--|
| ① Conduite | ⑦ Programme de commande et de paramétrage SOPAS ET |
| ② Unité de commande MCU-N sans alimentation en air de ventilation (option) | ⑧ Alimentation électrique |
| ③ Soufflerie externe (option) | ⑨ MCU-P avec soufflerie |
| ④ Bride à tube | ⑩ Emetteur/récepteur |
| ⑤ Câbles de liaison | |
| ⑥ Tuyau souple de ventilation DN25 | |

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 est composé de 2 sous-ensembles principaux :

- **Unité électronique**
Elle contient les sous-ensembles optiques et électroniques pour émettre et recevoir le faisceau laser ainsi que pour traiter le signal.
Dans la version prévue pour canalisations à haute pression, l'unité électronique est logée dans un boîtier résistant à la pression.
- **Sonde de mesure**
La sonde de mesure est disponible sous différentes formes et longueurs nominales ainsi que pour différentes plages de température qui sont définies par la version de l'appareil (voir «Configuration de l'appareil», page 29).

La transmission des données et l'alimentation (24 V CC) de l'unité de commande se font via un câble blindé avec connecteur à 4 pôles. Une interface RS485 est disponible à des fins de maintenance. Un manchon d'air de ventilation amène de l'air propre pour refroidir la sonde et maintenir les surfaces optiques propres.

L'émetteur/récepteur est fixé au conduit à l'aide d'une bride à tube (voir «Composants de l'appareil», page 15).

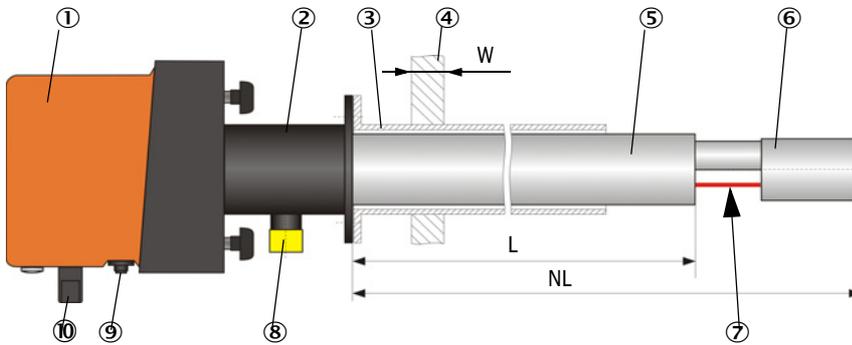
Codage

La version spécifique de l'émetteur/récepteur est repérée par un code :

Emetteur/récepteur :	DHSP-T	X	X	X	NNXX
température gaz maximale permise					
- 2: 220 °C					
- 4: 400 °C (250 °C pour version conduite haute pression jusqu'à +200 kPa)					
Matériau sonde					
- V : Acier inox					
- H : Hastelloy					
- M : sonde Hastelloy + tube de protection acier inox					
- S : sonde SS/HS + tube de protection SS Da88					
- C : sonde + tube de protection acier inox, revêtement plastique					
- X : version spéciale					
Longueur nominale sonde de mesure (NL)					
- 1: 435 mm					
- 2: 735 mm					
- 3: 1035 mm					
- 4: 1335 mm					
- 5: 1635 mm					
- 6: 1835 mm					
- 7: 2085 mm					
- X : version spéciale					
Version bride					
- 1: diamètre k100					
- 2: diamètre k150					
- 3: diamètre k191					
- X : version spéciale					
Homologation Ex					
- NNXX: sans					

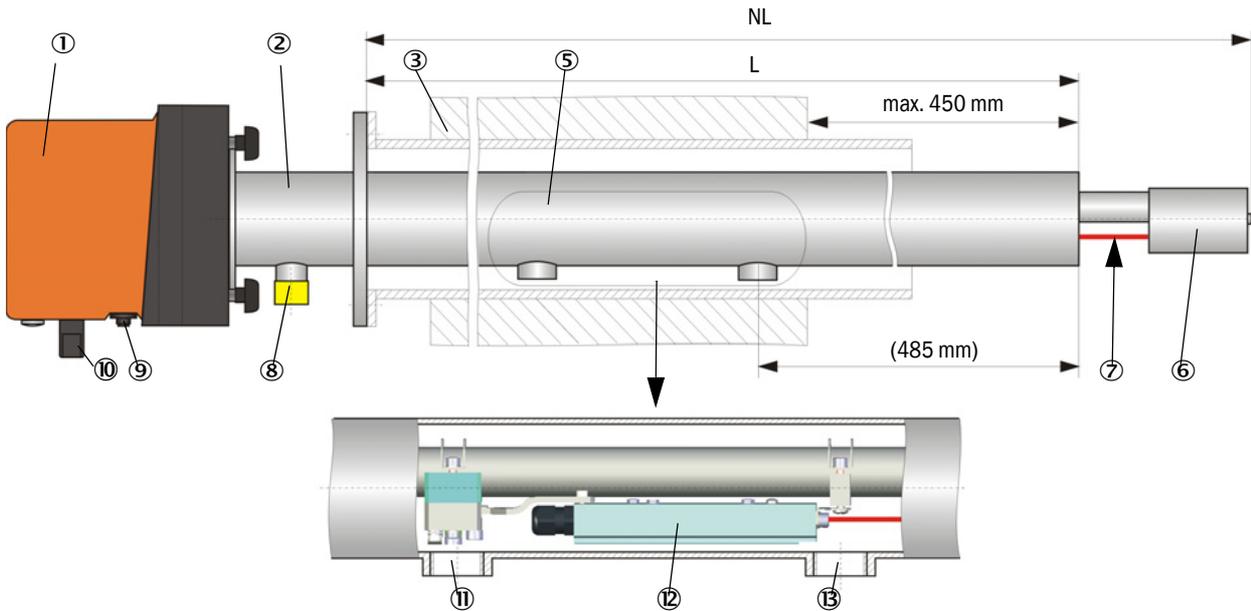
Fig. 6 : Emetteur/récepteur en version standard pour pression dans conduite jusqu'à +10 kPa

Emetteur/récepteur
DHSP-Txx1xNNXX et DHSP-Txx2xNNXX



- ① Unité électronique
- ② Sonde de mesure
- ③ Bride à tube
- ④ Paroi conduite avec isolation
- ⑤ Tube de protection
- ⑥ Tête de sonde avec optique de réception
- ⑦ Ouverture de mesure
- ⑧ Manchons d'air de ventilation
- ⑨ Raccord pour câble de connexion à la MCU
- ⑩ Poignée
- ⑪ Ouverture de réglage
- ⑫ Module laser
- ⑬ Ouverture de nettoyage de l'optique émettrice

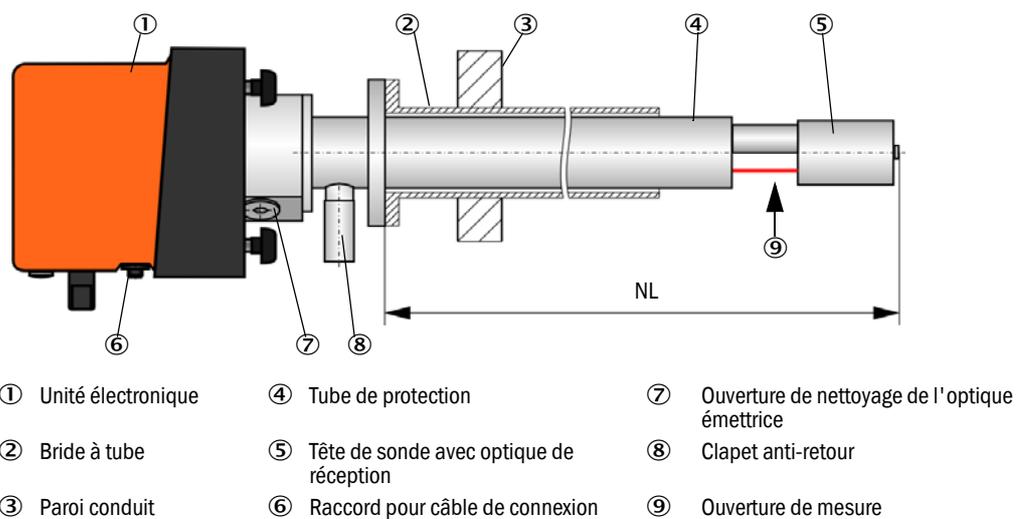
Emetteur/récepteur
DHSP-Txx3xNNXX jusqu'à DHSP-Txx7xNNXX



INFORMATION :

- Les émetteurs/récepteurs de longueur nominale supérieure à 735 mm sont exclusivement destinés à être montés sur des conduits à parois épaisses ou doubles.
- La distance entre la paroi interne du conduit et l'ouverture de mesure doit être au maximum de 450 mm.

Fig. 7 : Emetteur/récepteur DHSP-T2V11NNXX pour pression dans conduite jusqu'à +200 kPa

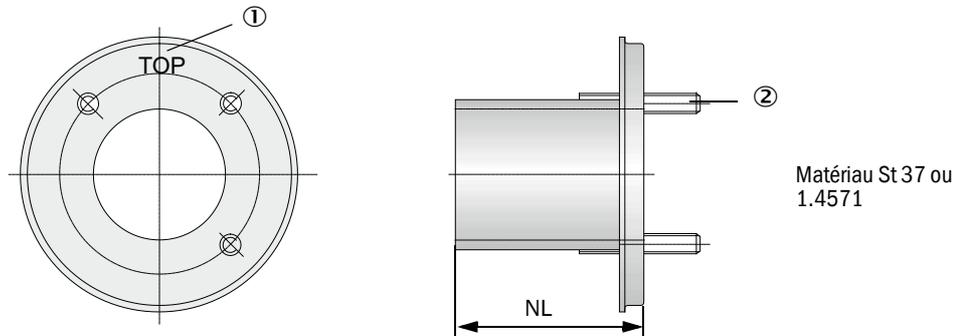


2.2.2 Bride à tube

La bride à tube est disponible en différents types d'acier et différentes dimensions (voir «Bride à tube», page 101). 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. 8 : Bride à tube

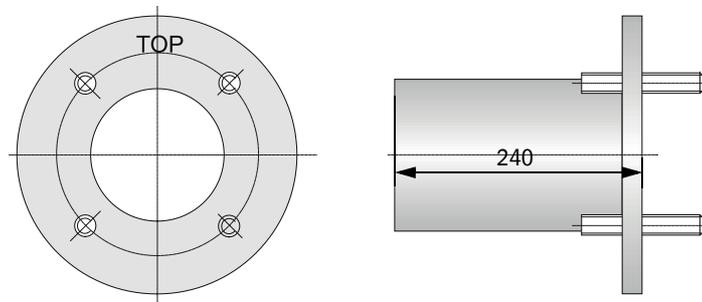
Version standard



- ① Marquage pour position de montage
- ② Boulon de fixation

Température du gaz	Longueur nominale émetteur/récepteur (en mm)				NL (en mm)
	435	735	1035	1335	
< 150 °C	130, 240	130, 240, 500	800	1100	
> 150 °C	240	500			

pour pression interne conduite > +50 hPa



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.

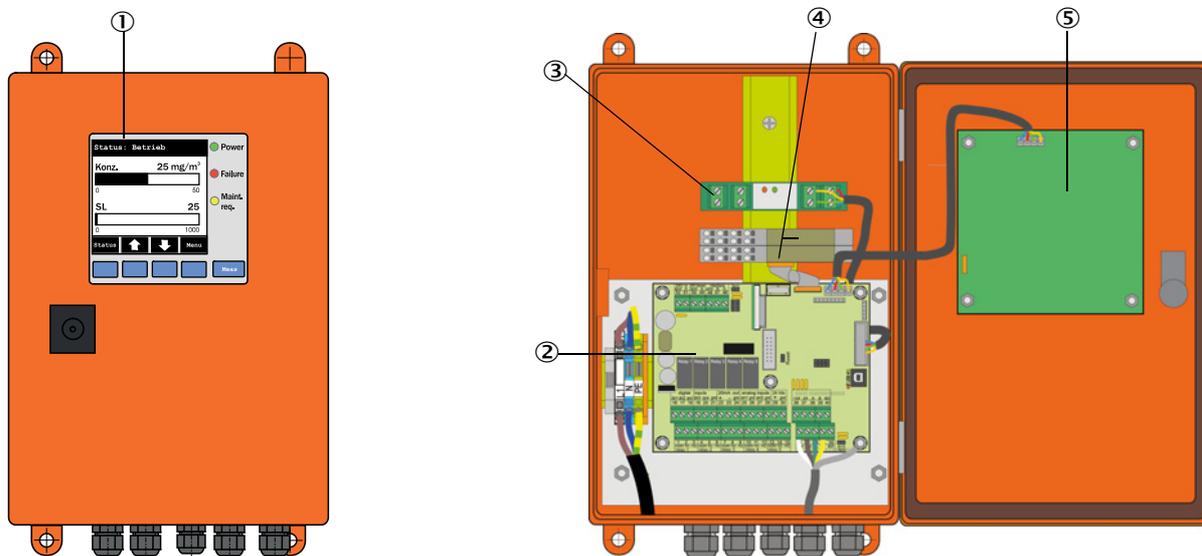
2.2.3.1 Interfaces standard

Sorties analogiques	Entrées analogiques	Sorties relais	Entrées binaires	Communication
3 sorties 0/2/4...22 mA (isolées galvaniquement, actives) pour sortie de : <ul style="list-style-type: none"> • Intensité de la lumière diffusée (correspond à la concentration en poussières non étalonnée) • Concentration en poussières calibrée, • Concentration en poussières normalisée Résolution 10 bits	2 x entrées 0...20 mA (standard ; sans isolation 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. 9 : Unité de commande MCU-N avec options

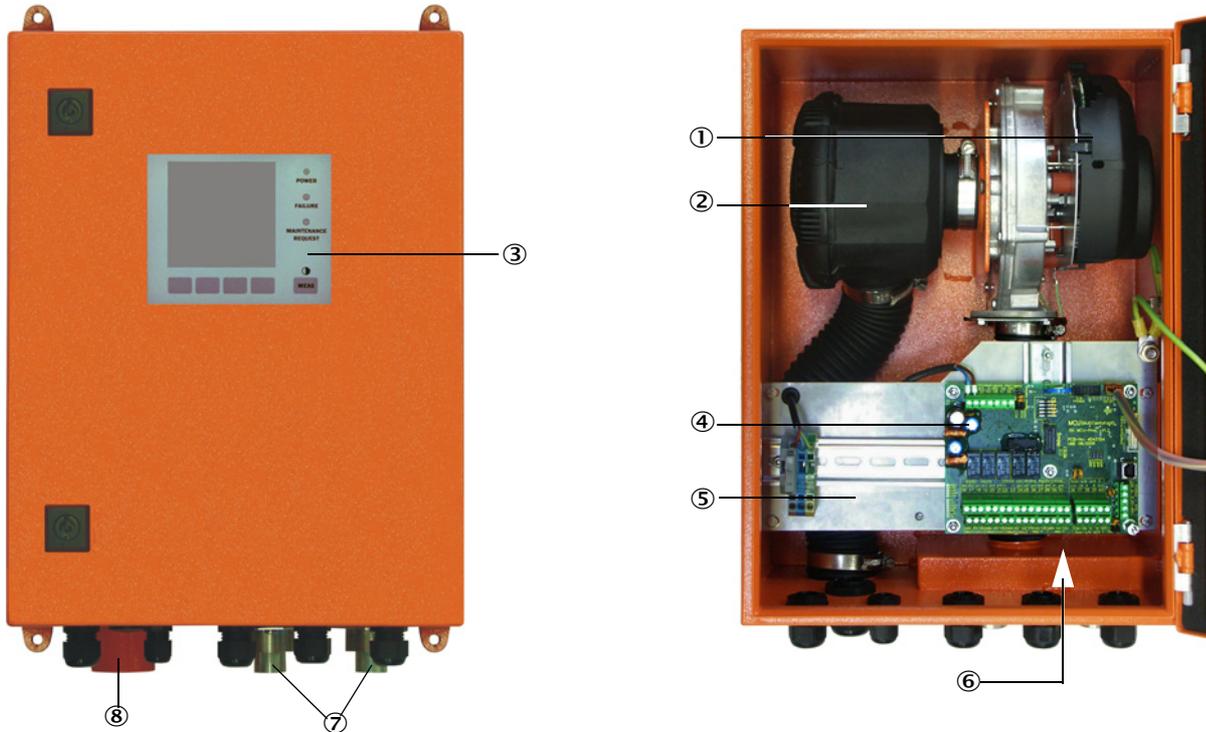


- ① Module écran (option)
- ② Platine processeur
- ③ Module interface (option)

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

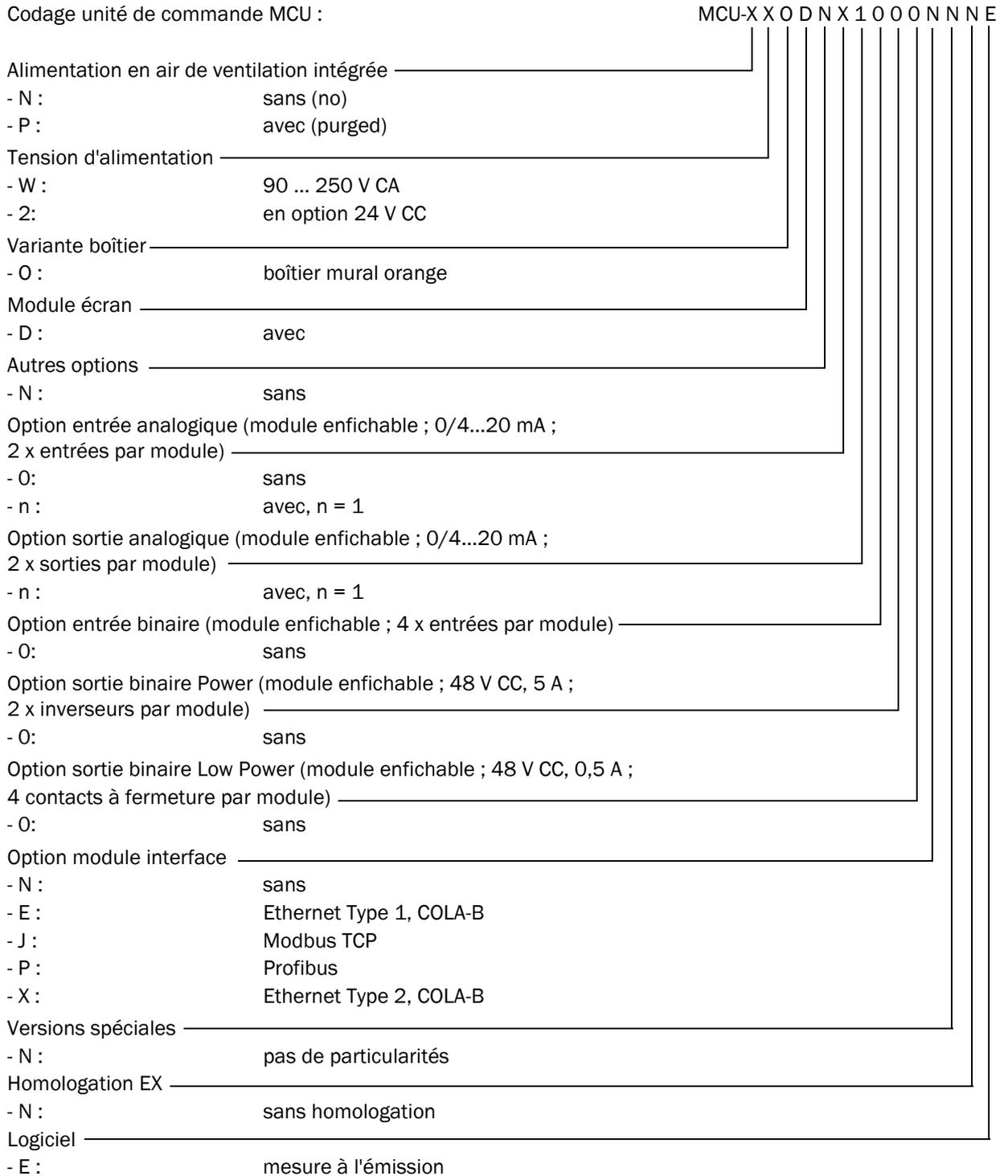


- | | |
|-----------------------------------|---|
| ① Soufflerie d'air de ventilation | ⑤ Platine de montage |
| ② Filtre à air | ⑥ Alimentation (à l'arrière de la platine de montage) |
| ③ Option module écran | ⑦ Manchon d'air de ventilation |
| ④ Platine processeur | ⑧ Entrée air de ventilation |

Le tuyau souple de ventilation (longueurs standard 5 et 10 m (voir «Alimentation en air de ventilation», page 107) 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 :



2.2.3.4 Modules

1 Module écran

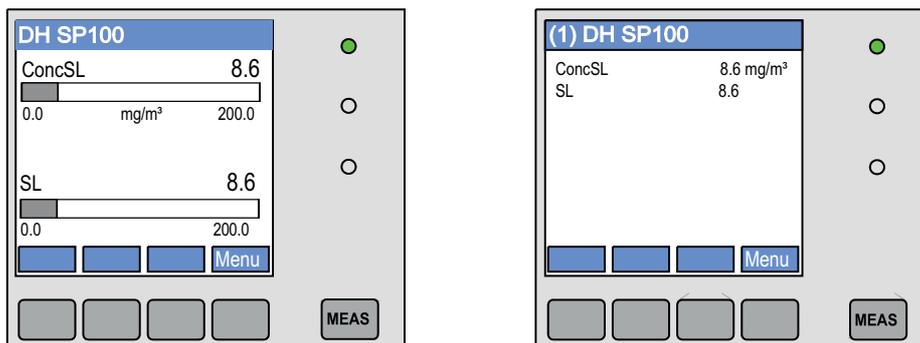
Module pour affichage des valeurs mesurées et des informations d'état et pour le paramétrage lors de la mise en service, sélection par touches de commande.

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 - Intensité lumière diffusée
	Affichage texte	Deux valeurs mesurées (voir affichage graphique) et 8 valeurs de diagnostic (voir «Structure de menus de l'écran LCD», page 75)

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. 11 : 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

En complément de la sortie analogique intégrée en standard, le DUSTHUNTER SP100 possède un module analogique à deux sorties 0/4 ... 22 mA (charge max. 500 Ω) pour sortir d'autres grandeurs mesurées. Ce module est fixé sur un support module connecté à la platine processeur à l'aide d'un câble spécial.

Options

- 1x module entrée analogique avec deux entrées 0/4 ... 22 mA (voir «Options pour unité de commande MCU», page 108) pour lire les valeurs de capteurs externes (température gaz, pression interne conduite gaz, humidité, O₂) afin de calculer la valeur normalisée de la concentration en poussières.

Cette option nécessite un porte-module supplémentaire à fixer au porte-module déjà installé.

- 2 Module interface

Modules pour transmettre les mesures, états du système et informations de maintenance à un système superviseur au choix par Profibus DP V0, Modbus TCP ou Ethernet (type 1 ou type 2), à enficher sur rail DIN (voir «Options pour unité de commande MCU», page 108).

Le module est connecté à la platine processeur à l'aide d'un câble spécial.



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

- 3 Commande à distance MCU

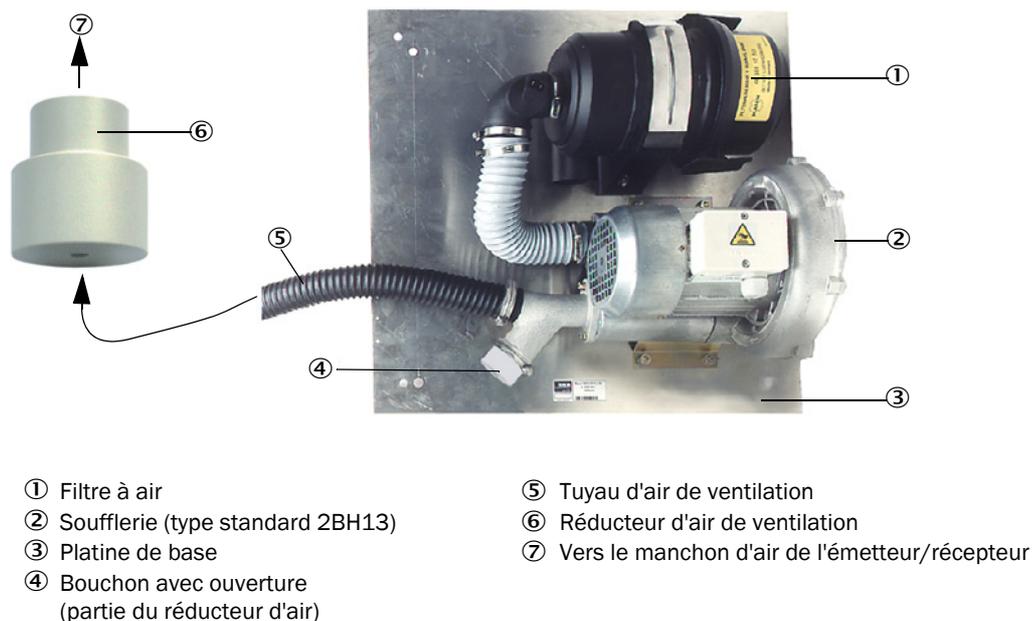
La commande à distance MCU offre un fonctionnement identique à celui de l'écran MCU intégré mais peut être installée loin de l'appareil.

- 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 +10 hPa. Dans ce cas il faut utiliser l'option soufflerie externe (voir «Option soufflerie externe», page 105). 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. 12 : Option soufflerie externe avec réducteur d'air de ventilation

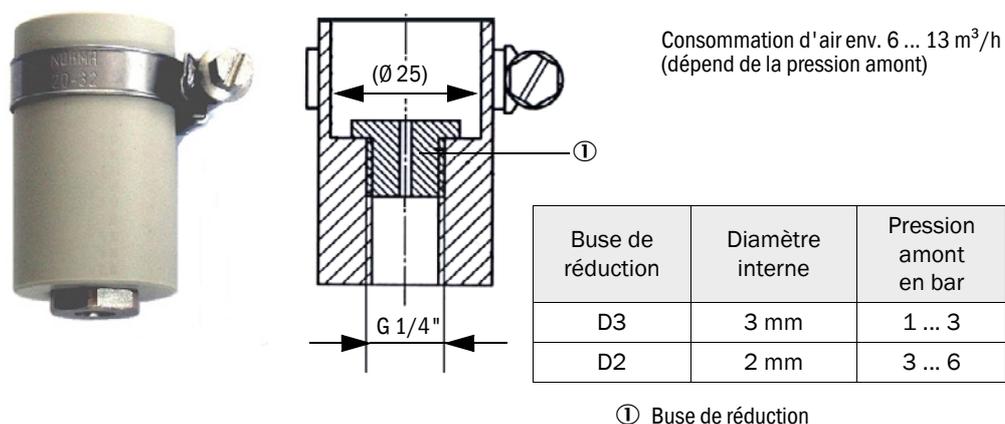


Un capot de protection contre les intempéries est disponible pour utilisation en extérieur (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 106).

2.2.5 Adaptateur pour alimentation en air instrument

A la place d'une ventilation via l'unité de commande MCU-P ou via une soufflerie externe, l'émetteur/récepteur peut également être ventilé avec de l'air instrument. Un adaptateur (fixé sur le manchon d'air de ventilation de l'émetteur/récepteur) avec un filetage G 1/4" et une buse de réduction intégrée est disponible pour raccorder l'air instrument.

Fig. 13 : Adaptateur pour alimentation en air instrument



2.2.6 Accessoires d'installation

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

- Tuyau d'air de diamètre nominal 25 mm en cas d'alimentation de l'E/R en air de ventilation via l'unité de commande MCU-P,
- Réducteur d'air de ventilation (voir «[Option soufflerie externe avec réducteur d'air de ventilation](#)», page 26) pour raccorder un tuyau flexible DN40 mm en cas d'utilisation de l'option soufflerie externe,
- 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 106).



Lors du choix, faire attention à la longueur nominale de l'E/R.

2.2.7 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 «Montage du clapet anti-retour», page 45).



Sur les E/R prévus pour pression conduite jusqu'à +200 kPa, le clapet anti-retour fait partie de cet ensemble.

2.2.8 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

Les différents composants de l'appareil nécessaires pour une installation de mesure dépendent des conditions spécifiques d'installation. Les tableaux suivants sont destinés à faciliter votre choix.

2.3.1 Emetteur/récepteur

Epaisseur paroi et isolation [mm]	Longueur nominale NL [mm]	Longueur tube de protection [mm]	Gaz rejeté, air rejeté		Type émetteur/récepteur
			Température maxi. en °C	Composition	
max. 150	435	300	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V1xNNXX
				corrosive	DHSP-T2H1xNNXX
			400	pas/peu corrosive	DHSP-T4V1xNNXX
				corrosive	DHSP-T4H1xNNXX
max. 400	735	600	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V2xNNXX
				corrosive	DHSP-T2H2xNNXX
			400	pas/peu corrosive	DHSP-T4V2xNNXX
				corrosive	DHSP-T4H2xNNXX
400 ... 720	1035	900	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V3xNNXX
				corrosive	DHSP-T2H3xNNXX
			400	pas/peu corrosive	DHSP-T4V3xNNXX
				corrosive	DHSP-T4H3xNNXX
700 ... 1020	1335	1200	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V4xNNXX
				corrosive	DHSP-T2H4xNNXX
			400	pas/peu corrosive	DHSP-T4V4xNNXX
				corrosive	DHSP-T4H4xNNXX
1000 ... 1320	1635	1500	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V5xNNXX
			400	corrosive	DHSP-T4H5xNNXX
1200 ... 1520	1835	1700	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V6xNNXX
			400	pas/peu corrosive	DHSP-T4V6xNNXX
				corrosive	DHSP-T4H6xNNXX
1450 ... 1770	2085	1950	220	corrosive	DHSP-T2H7xNNXX
1800 ... 2120	2435	2300	220	pas/peu corrosive	DHSP-T2V2xNNXX



- La longueur nominale de l'E/R est à choisir de sorte que l'ouverture de mesure se trouve à une distance suffisante de la paroi interne du conduit (> 100 mm). L'ouverture de mesure (voir «Emetteur/récepteur en version standard pour pression dans conduite jusqu'à +10 kPa», page 17) ne doit pas se trouver au milieu du conduit.
- Limites des mélanges gazeux corrosifs (valeurs approximatives ; en cas de mélanges de plusieurs composants, il faut mettre des valeurs plus basses) :
 - HCl : 10 mg/Nm³
 - SO₂ : 800 mg/Nm³
 - SO₃ : 300 mg/Nm³
 - NO_x : 1000 mg/Nm³
 - HF : 10 mg/Nm³.

2.3.2 Alimentation en tension et en air de ventilation

Pression interne du conduit [hPa]	Composants pour connexion et alimentation	
	Air de ventilation	Tension
-50 ... +10	MCU-P + tuyau air ventilation DN25	
-50... +30	Option soufflerie externe + réducteur d'air de ventilation	MCU-N
-50 ... +100	Adaptateur pour air instrument [1]	
-800 ... +2000	Clapet anti-retour[2] pour raccordement air instrument 1)	

[1] Air instrument sur place (exempt de poussière, huile, humidité, non corrosif)

[2] Fait partie de l'unité E/R pour pression dans conduite jusqu'à +200 kPa



INFORMATION :

Pour des températures de gaz supérieures à 220 °C :

- ▶ Toujours installer l'option soufflerie externe et des E/R du type DHSP-T4xxxNNXX jusqu'à 400 °C.



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"/>	
Définir l'emplacement de mesure et les lieux de montage 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 = diamètre du conduit Conduits rectangulaires : d_h = 4x 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	Pas de montage vertical sur des canalisations horizontales ou obliques ; angle max. de l'axe de mesure par rapport à l'horizontale 45 °	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 +10 hPa : unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée A partir de +10 hPa jusqu'à +30 hPa : option soufflerie externe A partir de +30 hPa jusqu'à +200 kPa : avec air instrument	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	Diamètre intérieur conduit, épaisseur de la paroi du conduit avec son isolation	Longueur nominale émetteur/récepteur, bride avec tube	Choisir les composants selon les tableaux de configuration (voir « Configuration de l'appareil », page 29) ; longueur nominale de l'E/R pas plus grande que nécessaire (pas besoin de mesurer au centre du conduit). Si nécessaire, prévoir des dispositions supplémentaires pour monter la bride à tube (voir « Monter la bride à tube », page 34)	<input type="checkbox"/>
	Pression interne du conduit	Type d'alimentation en air de ventilation		
	Température du gaz	Type émetteur/récepteur (jusqu'à 220 °C ou jusqu'à 400 °C)		
	Composition du gaz	Sonde en Hastelloy en cas de gaz corrosifs		
	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 97)	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 :

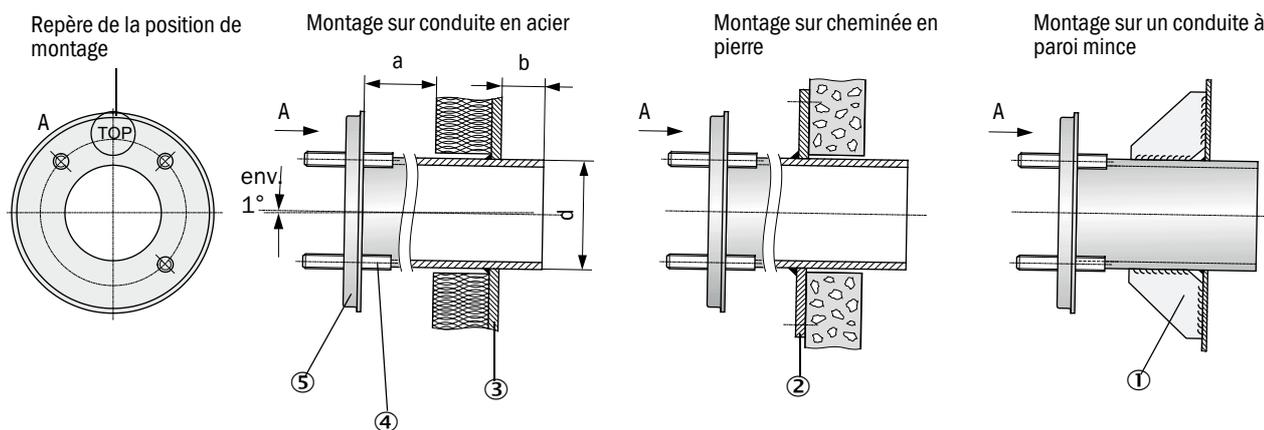
- ▶ Lors de toutes les opérations de montage, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations sur la sécurité : voir «Informations importantes», page 7
- ▶ Prendre en compte le poids de l'appareil lors de la détermination des supports.
- ▶ N'effectuer les travaux de montage 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 (représentation pour la version standard)



- ① Gousset
- ② Platine d'ancrage
- ③ Paroi conduit
- ④ Boulon de fixation pour capot de protection
- ⑤ Bride à tube

Longueur nominale émetteur/récepteur	d
435 mm, 735 mm	∅ 76
1035 mm, 1335 mm	∅ 127



INFORMATION :

La longueur du tube doit être adaptée, en fonction de la température des gaz, à la longueur nominale de l'émetteur/récepteur prévu (voir «Bride à tube», page 19).

- ▶ Ne pas raccourcir les tubes.

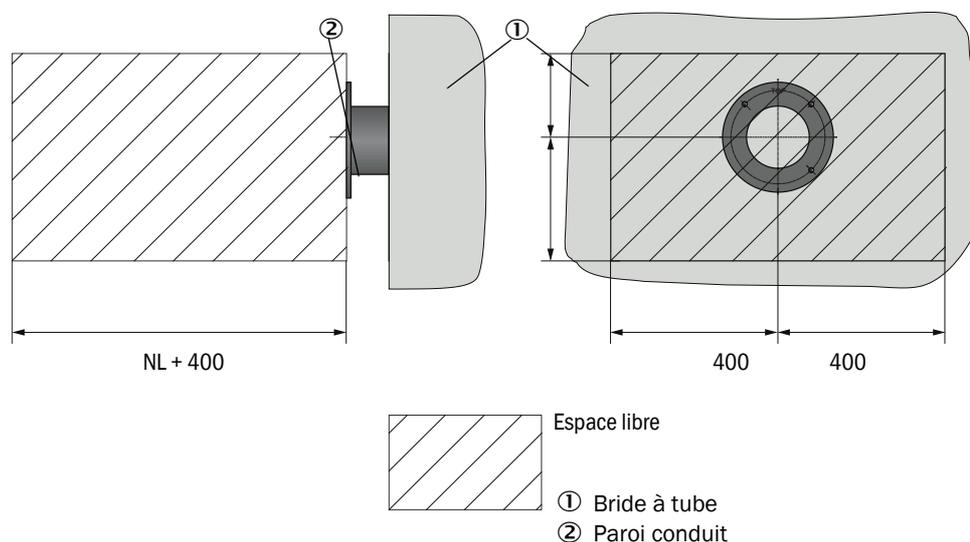


- La cote «a» doit être suffisamment grande pour pouvoir installer sans problème un capot de protection contre les intempéries (env. 40 mm).
- La cote «b» doit être aussi grande que possible, tout en prenant en compte la cote «a».

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.

Fig. 15 : Espace libre pour l'émetteur/récepteur



- ▶ Enlever l'isolation (si installée)
- ▶ 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).

**INFORMATION :**

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

- ▶ Introduire la bride à tube légèrement inclinée vers le bas (1 à 3°) 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.
- ▶ Après l'installation, obturer l'ouverture de la bride pour empêcher la sortie des gaz.

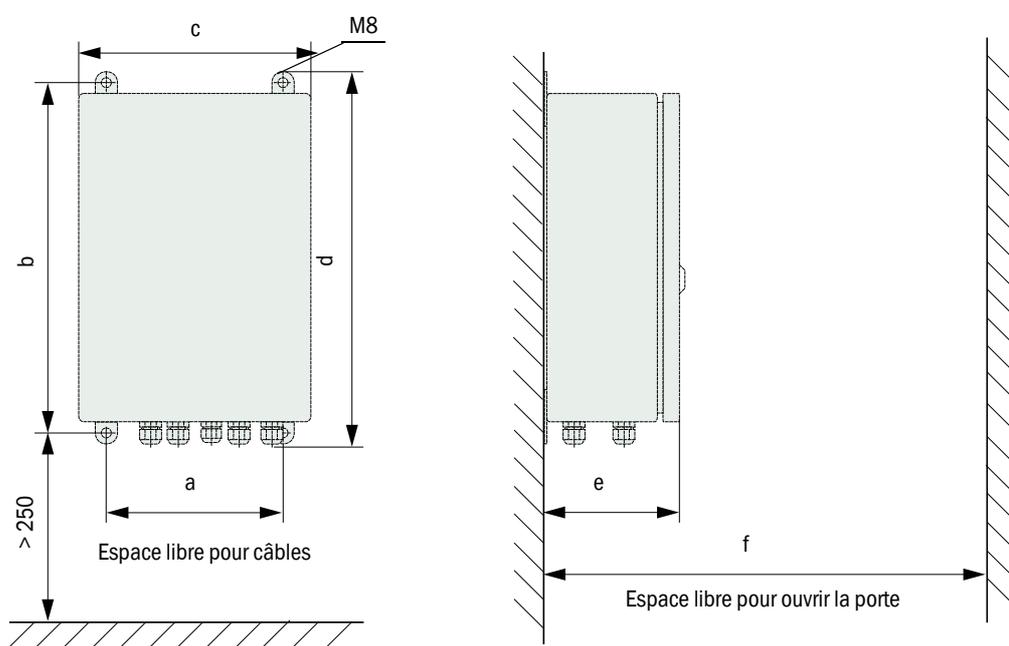
3.2.2 Montage de l'unité de commande MCU

Monter l'unité de commande MCU à un emplacement facilement accessible et bien protégé (voir «Cotes de montage MCU», page 36). 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 42).

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 97). 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.

3.2.3 Montage de l'option soufflerie externe

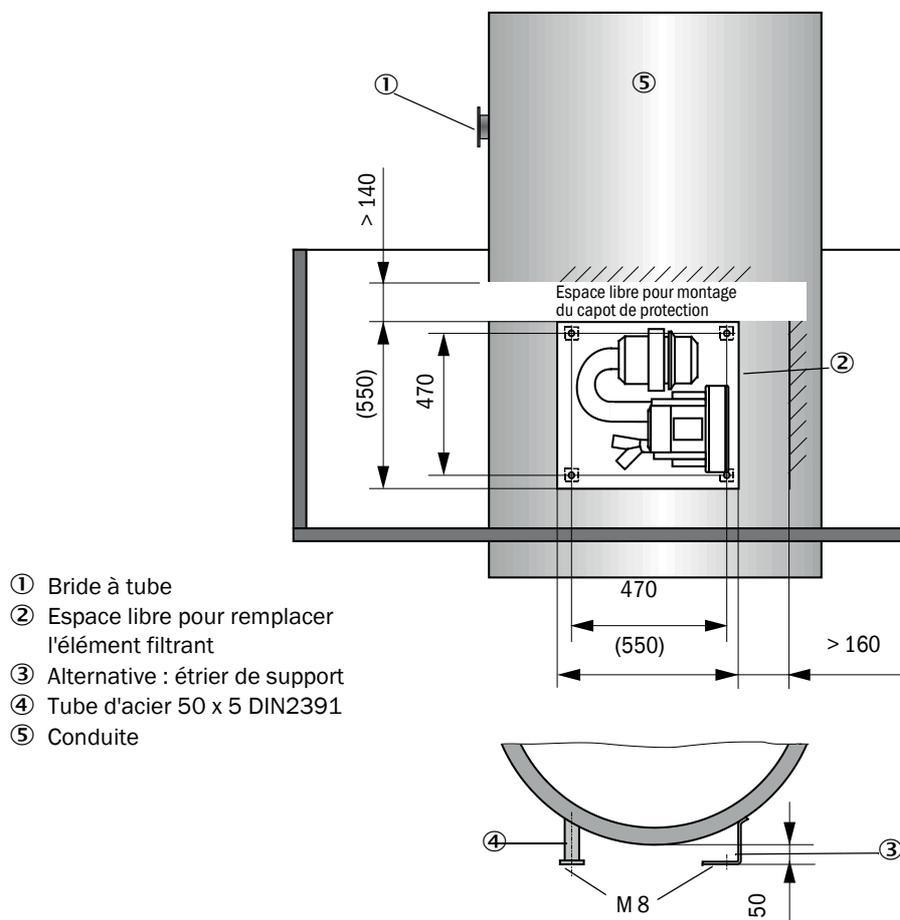
Tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement de montage :

- ▶ 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 97). 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 39).

3.2.4 Travaux de montage

- ▶ Installer le support (voir «Disposition et plan de montage de la soufflerie (cotes en mm)», page 39).
- ▶ 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)



3.2.5 Montage des capot de protection contre les intempéries

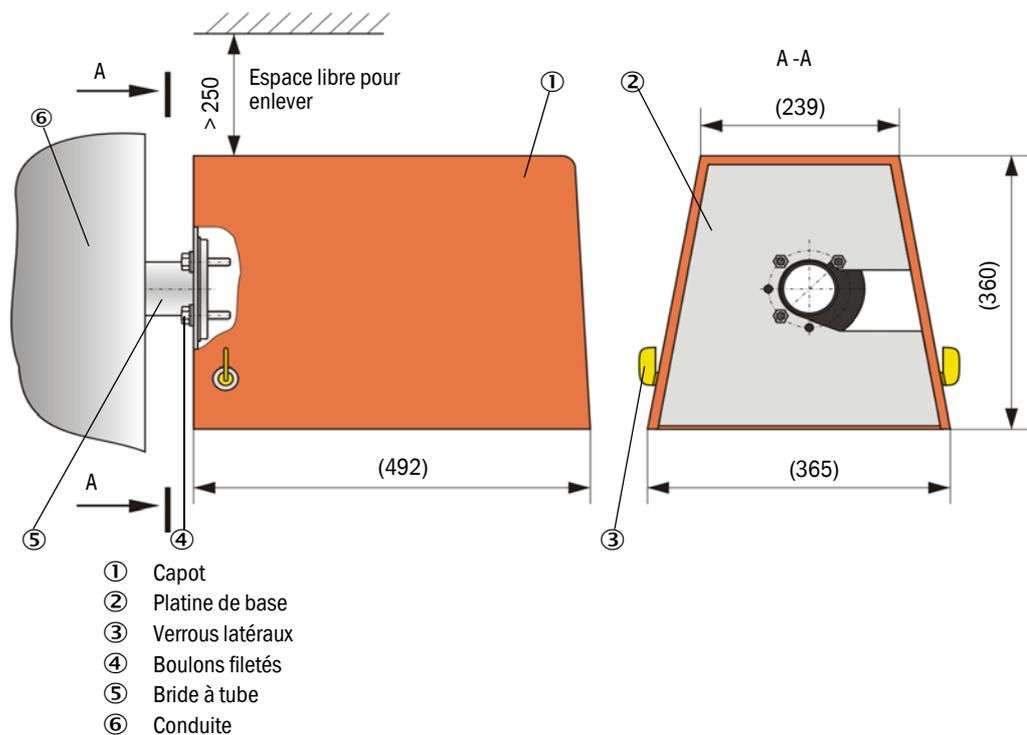
Capot de protection contre les intempéries pour analyseur

Ce capot permet de protéger l'émetteur/récepteur (voir «[Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur](#)», page 106). Il comporte une platine de base et un capot.

Montage :

- ▶ Glisser latéralement la platine de base (2) sur la bride à tube (5), l'emboîter sur les boulons filetés (4) du plateau de bride côté canalisation et la visser (voir «[Montage du capot de protection contre les intempéries pour analyseur \(cotes en mm\)](#)», page 40).
- ▶ Poser le capot (1) par le haut.
- ▶ Introduire les pènes d'arrêt latéraux (3) dans les contre-pièces, les tourner et les enclencher.

Fig. 18 : Montage du capot de protection contre les intempéries pour analyseur (cotes en mm)



Capot de protection de la soufflerie externe

Le capot de protection contre les intempéries (voir «[Capots de protection contre les intempéries](#)», page 106) 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 97).
- Les extrémités de câble avec connecteur pour raccorder l'émetteur/récepteur doivent avoir une longueur libre suffisante.

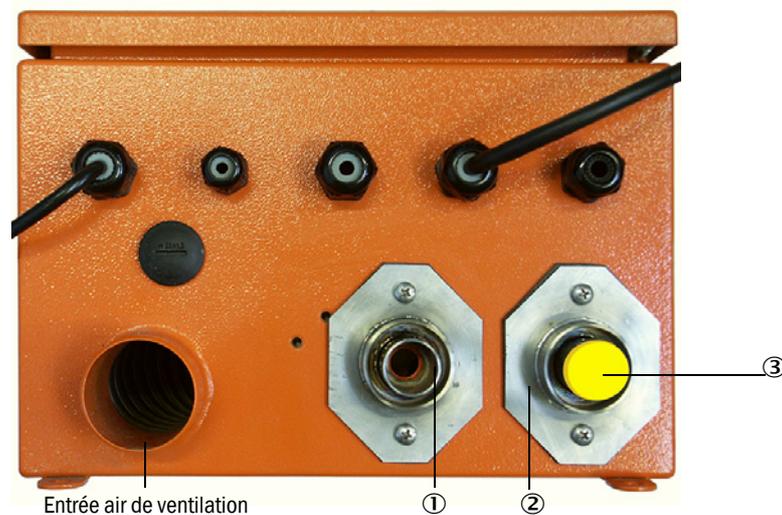
3.3.3 Installation de l'alimentation en air de ventilation

- ▶ 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 25 à la sortie d'air DN25 (1) placée sous la 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. 19 : Face inférieure du MCU-P

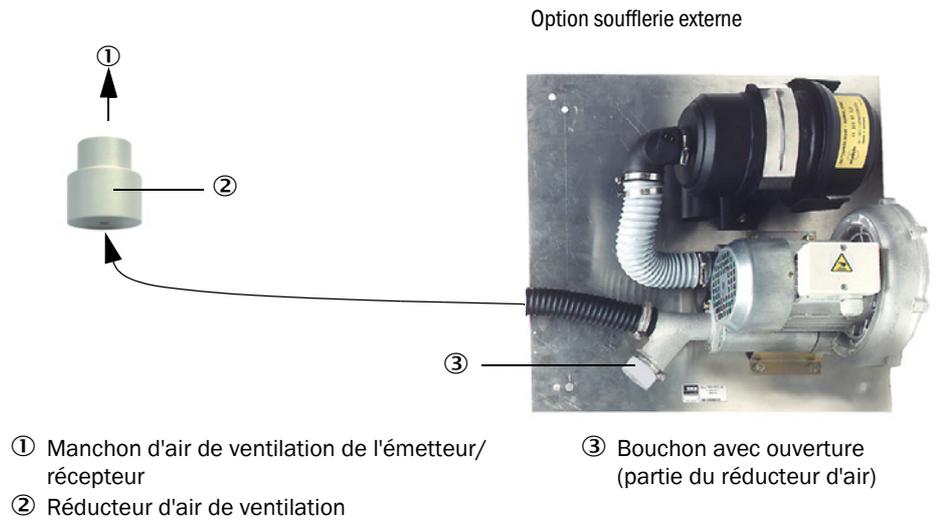


3.3.3.2 Option soufflerie externe

Raccorder le tuyau d'air de ventilation

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

Fig. 20 : Raccordement de l'option soufflerie externe



+i Utiliser un réducteur d'air monté sur l'E/R pour les émetteurs/récepteurs DHSPT4xx jusqu'à 400 °C.

Raccordement électrique

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

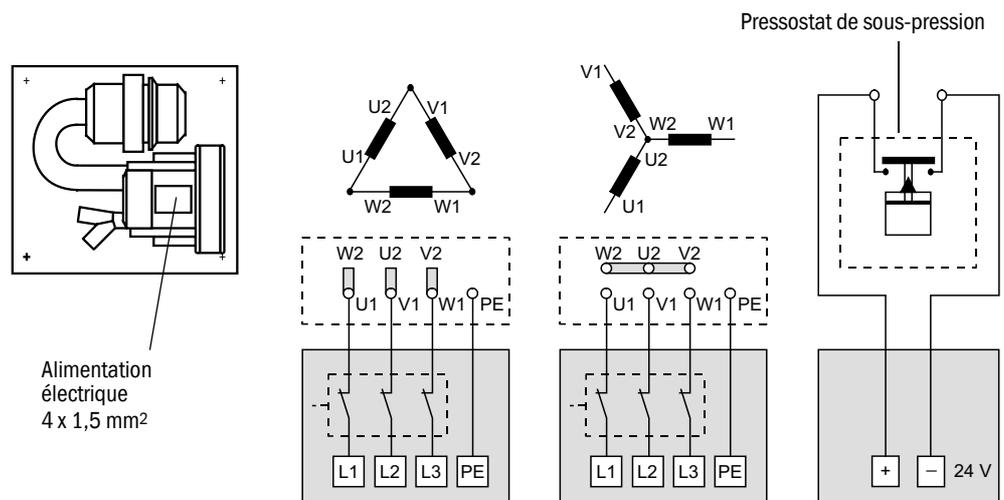


ATTENTION :

- 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. 21 : Connexion électrique de la soufflerie externe



- 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 Ventilation avec air instrument



INFORMATION :

L'air disponible sur place pour la ventilation doit être exempt de poussière, huile et condensats.

- ▶ Choisir une buse de réduction (incluse dans la livraison) adaptée à la pression amont de l'air instrument et la visser dans l'adaptateur d'alimentation en air instrument.
- ▶ Raccorder le tuyau d'air instrument sur le filetage de l'adaptateur.



Sur demande, l'adaptateur pour alimentation en air instrument peut être livré avec un embout de réduction adapté à d'autres filetages.

Fig. 22 : Raccordement adaptateur pour alimentation en air instrument

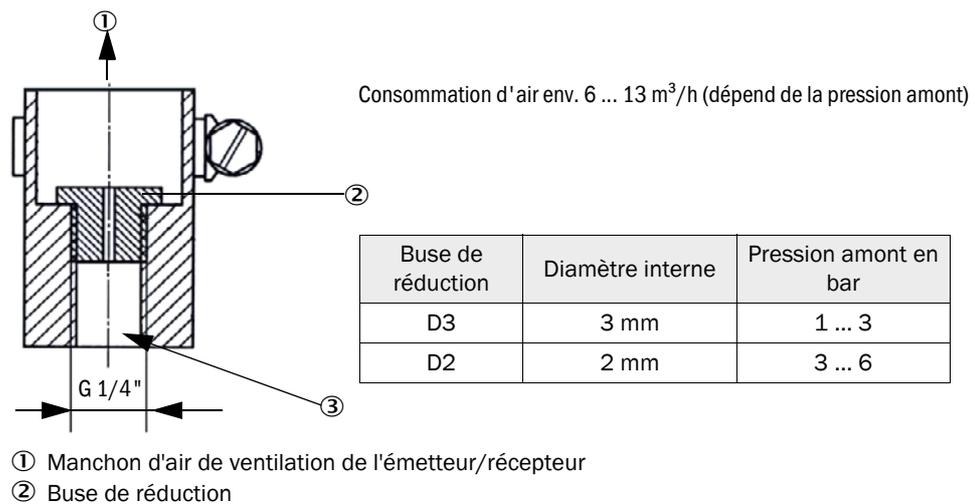
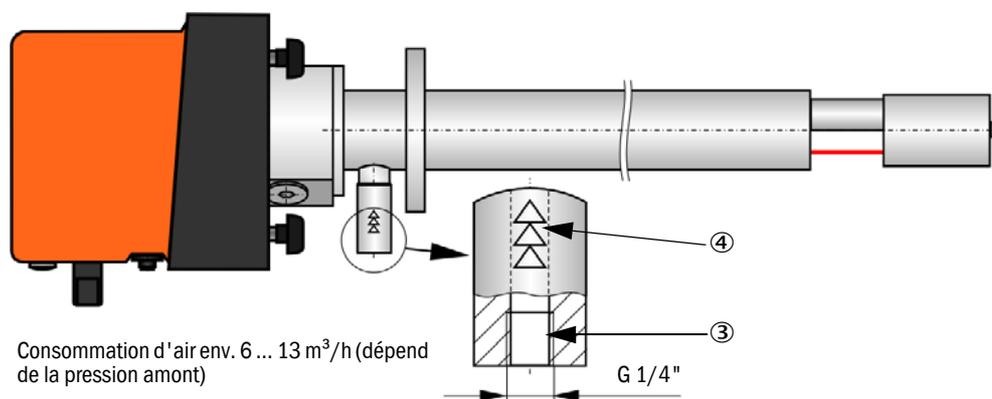


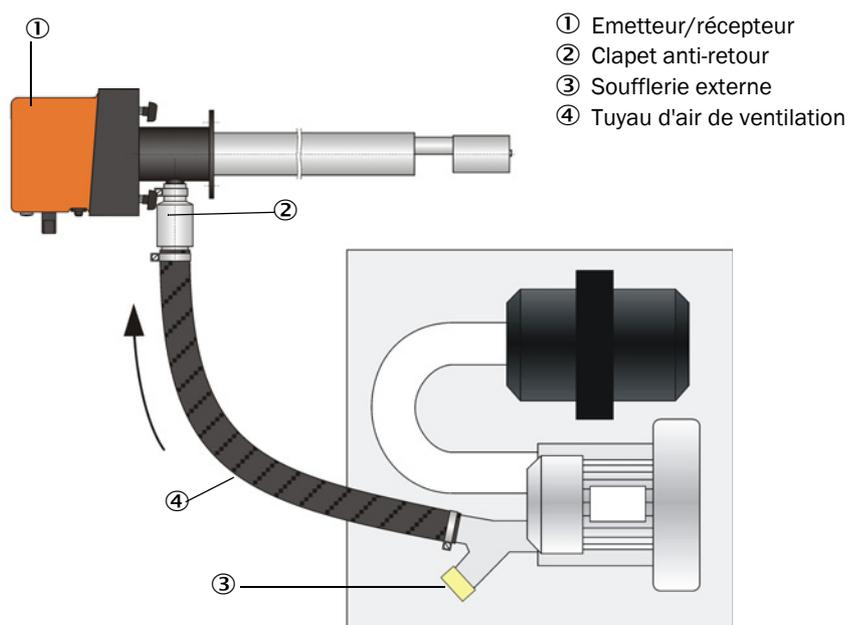
Fig. 23 : Raccordement de l'air instrument sur l'E/R pour des pressions internes conduite gaz jusqu'à +200 kPa



- ③ Raccordement air instrument
- ④ Repérage du sens du flux gazeux

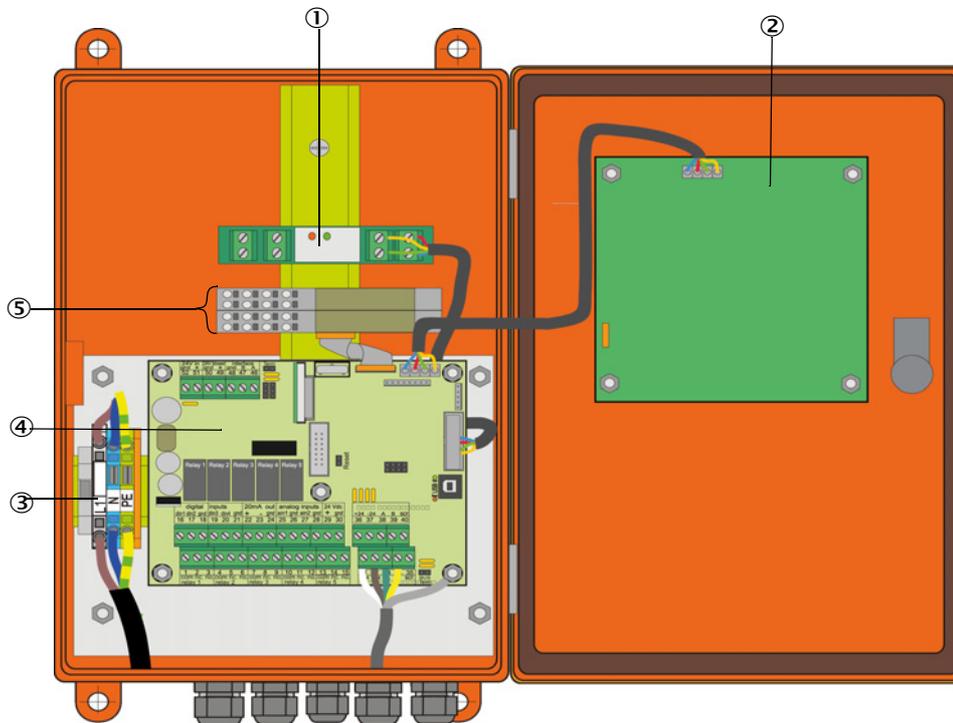
3.3.3.4 Installer le clapet anti-retour

Fig. 24 : Montage du clapet anti-retour



3.3.4 Connexion de l'unité de commande MCU

Fig. 25 : 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 49.



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 48 ; 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 49, P. 51, figure 30 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 46).

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

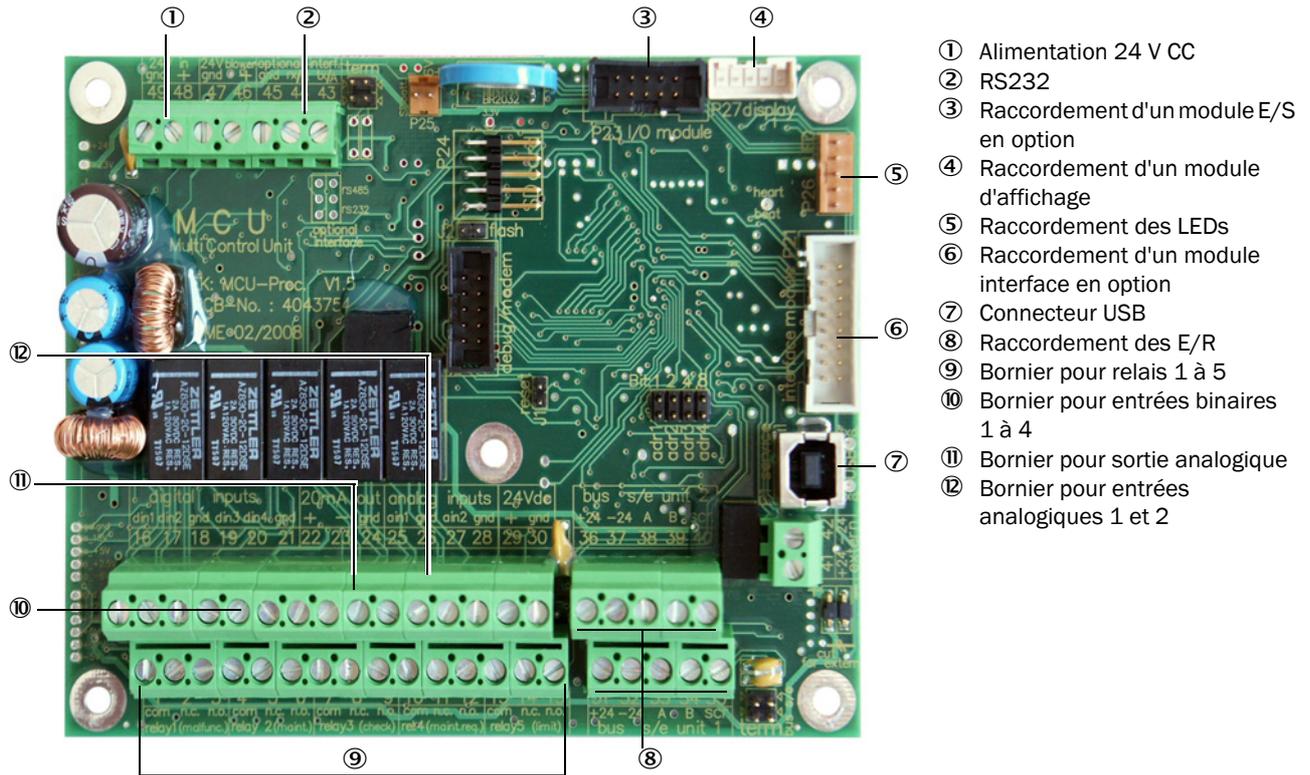


AVERTISSEMENT :

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

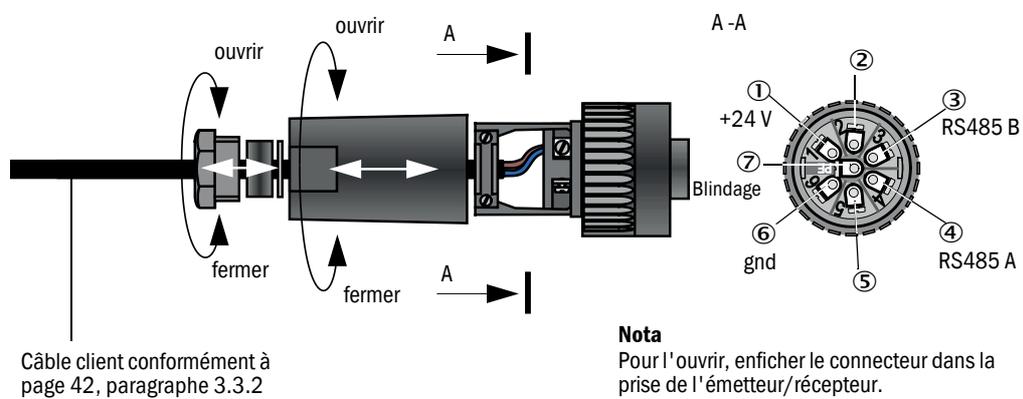
3.3.4.2 Connexions de la platine processeur MCU

Fig. 26 : Connexions de la platine processeur MCU



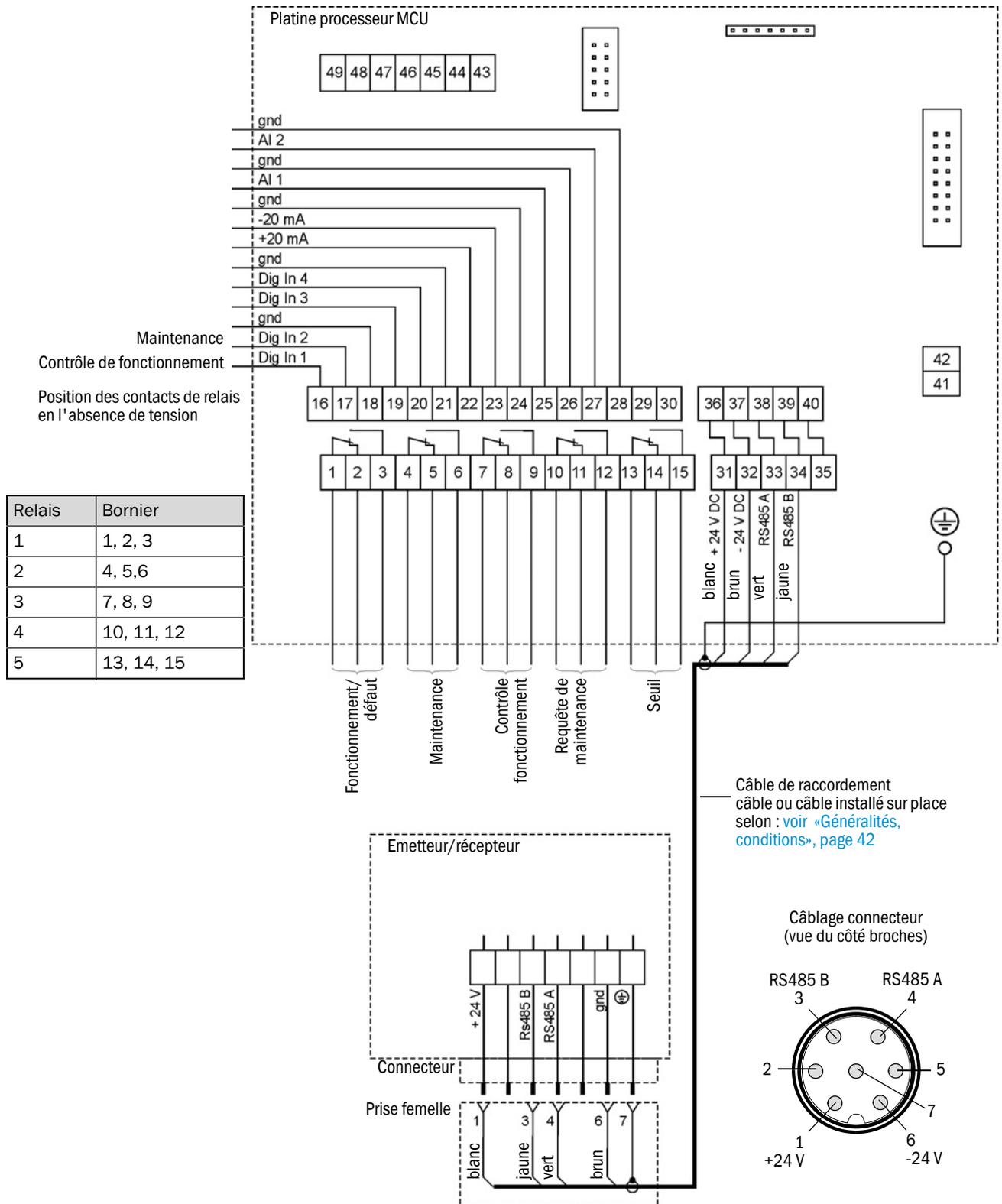
3.3.4.3 Raccordement du câble de liaison à la MCU

Fig. 27 : Raccordement du connecteur à un câble installé sur place



3.3.4.4 Raccordement standard

Fig. 28 : 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 49

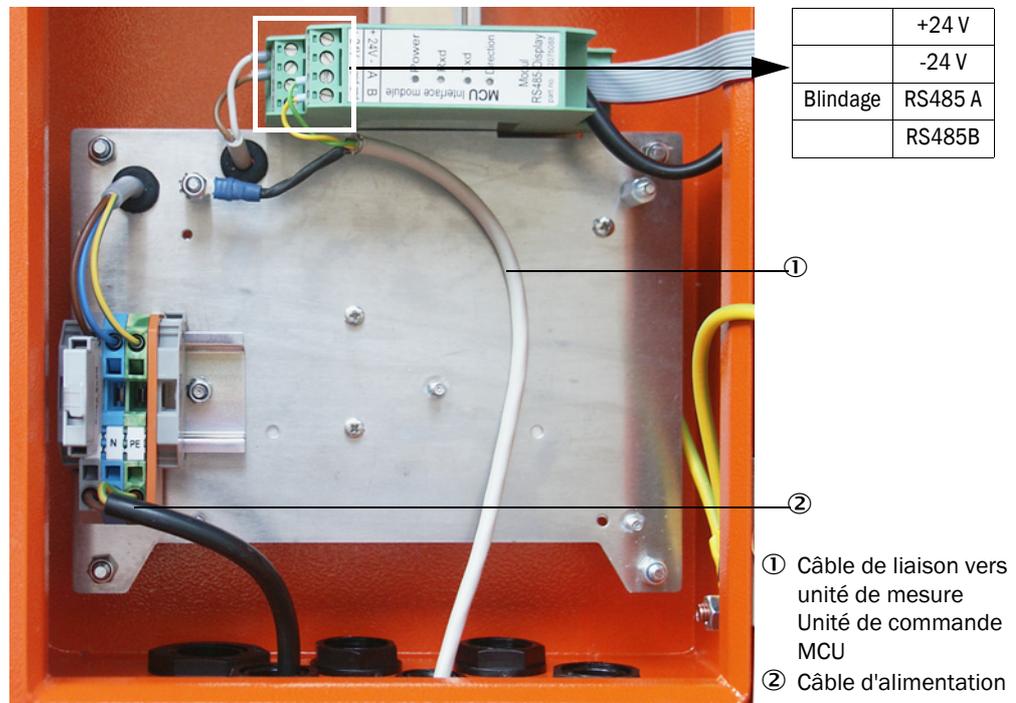
- Raccordement électrique de la commande à distance MCU sans alimentation intégrée :
 - Alimentation 24V : bornes 36 et 37 (ou correspondantes)
 - Signaux : bornes 38 et 39 (ou correspondantes)
- Raccordement électrique de la commande à distance MCU avec alimentation intégrée :
 - Signaux : bornes 38 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. 29 : 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.

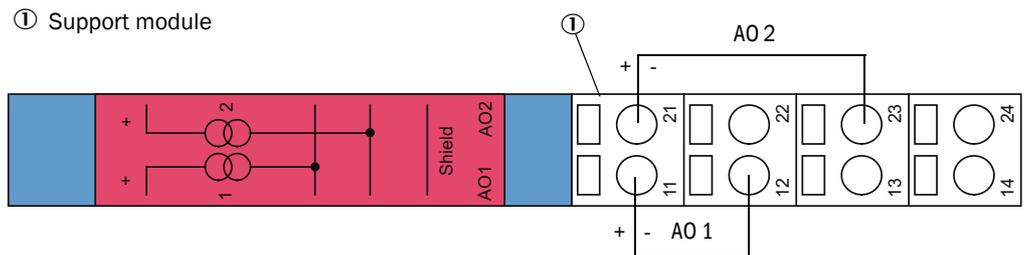
3.3.6 Installation des modules interface E/S (option)

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 46) et les brancher au connecteur correspondant de la platine processeur (voir «Connexions de la platine processeur MCU», page 47) 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.

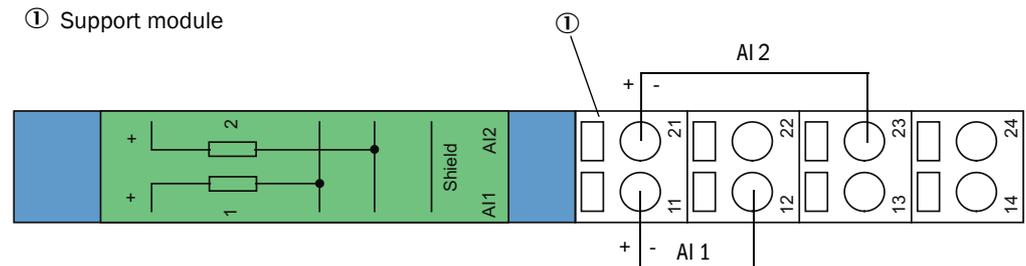
Affectation des broches du module AO (sorties analogiques)

Fig. 30 : Affectation des broches du module sorties analogiques



Affectation des broches du module entrée analogique

Fig. 31 : 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 :

- 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 68).

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

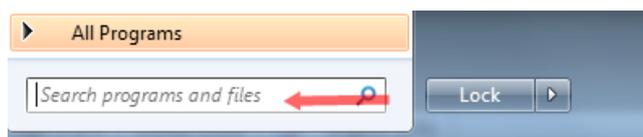
Procédure recommandée:

- 1 Connecter le câble USB à l'unité de commande MCU (voir «Connexions de la platine processeur MCU», page 47) 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 53
- 10 Attribuer un nom à cette recherche.
- 11 «Terminer»

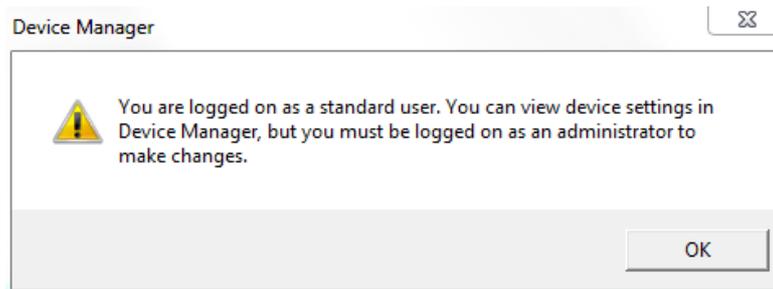
4.1.3.1 Trouver un port COM DUSTHUNTER

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`



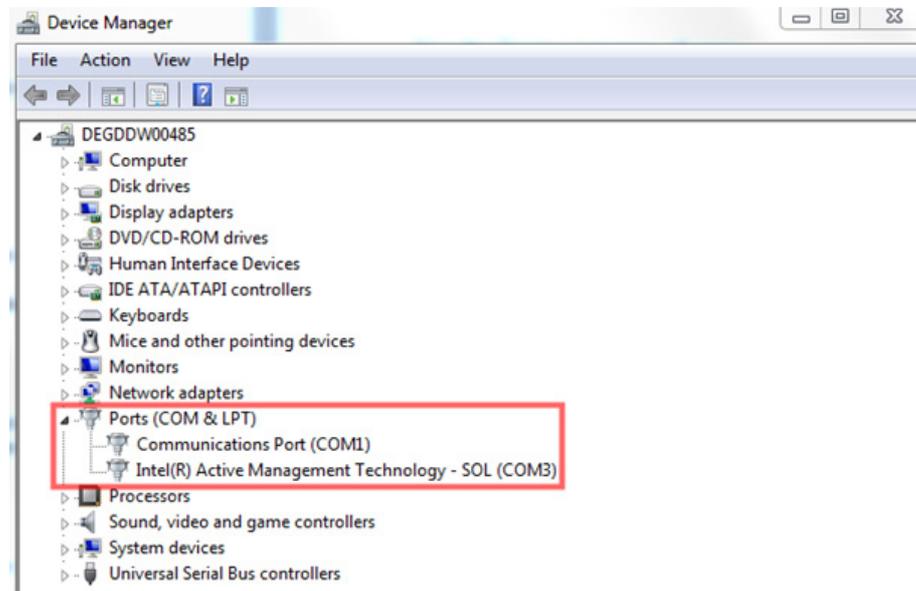
3 Ce message apparaît :



4 «OK»

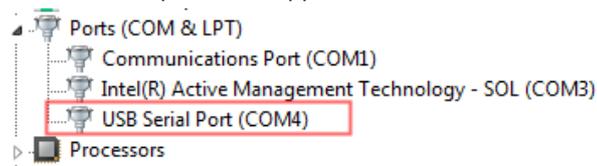
5 Le Device Manager s'ouvre.

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 108) (voir «Installation des modules interface E/S (option)», page 51) et paramétré (voir «Paramétrage module Ethernet», page 73).

Procédure recommandée:

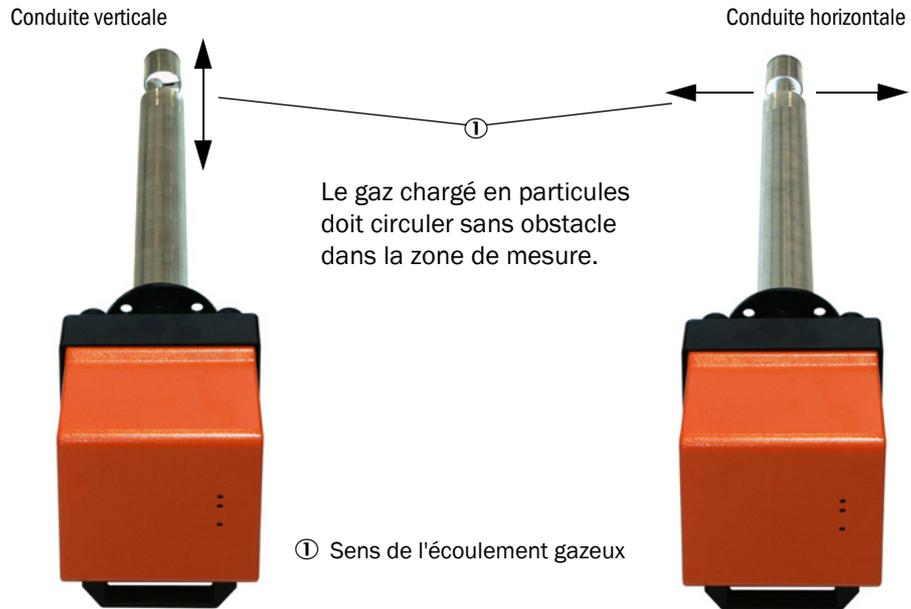
- 1 MCU doit être débranchée.
- 2 Relier la MCU au réseau.
- 3 Relier le PC/portable au même réseau.
- 4 Enclencher la MCU.
- 5 Démarrer SOPAS ET.
- 6 «Paramètres de recherche»
- 7 «Recherche basée sur les familles d'appareils »
- 8 Cliquer sur la MCU souhaitée.
- 9 Effectuer les réglages :
 - communication Ethernet (toujours cochée)
 - communication USB (toujours cochée)
 - communication série : *ne pas* cliquer
- 10 Spécification des adresses IP
Adresse IP : voir «Paramétrage module Ethernet», page 73
- 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 Adapter la position de l'émetteur/récepteur au sens du flux gazeux

Versions pour pression interne conduite gaz jusqu'à +10 kPa

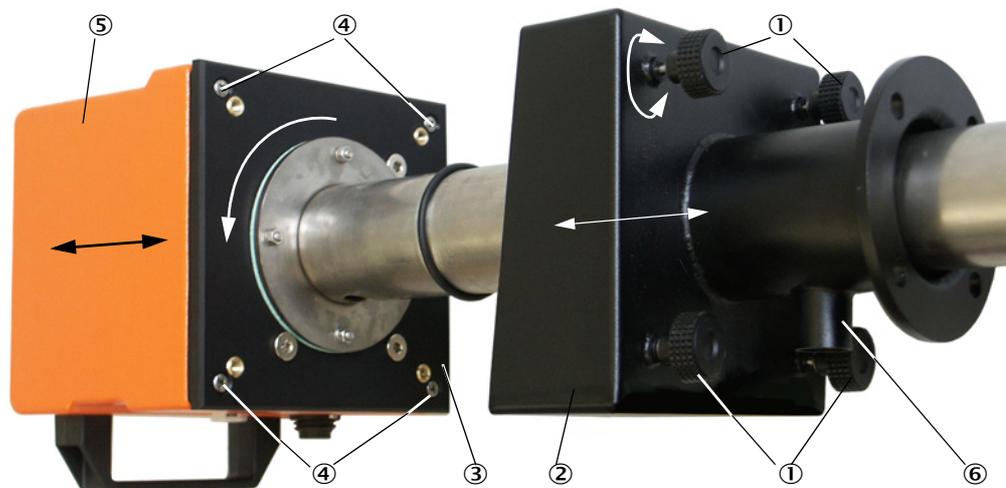
Fig. 32 : Alignement de la sonde



Si, lors de la commande, aucune observation n'est faite sur la disposition du conduit (horizontal ou vertical), l'émetteur/récepteur est livré de manière standard pour être monté sur un conduit vertical. Pour le monter sur un conduit horizontal, les étapes suivantes sont alors nécessaires :

- ▶ Dévisser les vis à molette (1) et séparer la bride de sonde (2) de l'unité électronique (3).
- ▶ Dévisser les vis de fixation (4), tirer légèrement et avec précaution la sonde avec son électronique hors du boîtier (5), la faire tourner de 90° puis la refixer.
- ▶ Remettre en place la bride de sonde de telle sorte que le manchon d'air (6) se trouve dirigé vers le bas.

Fig. 33 : Adapter la position de l'émetteur/récepteur au sens de l'écoulement gazeux



Emetteur/récepteur pour pression interne conduite gaz jusqu'à +200 kPa

Dans cette version, la sonde de mesure et l'unité électronique dans un boîtier résistant à la pression ne peuvent être pivotés de 90° l'un par rapport à l'autre. L'unité E/R doit être montée en fonction du sens de l'écoulement, voir «Alignement de la sonde», page 56.

4.2.2 Installation et raccordement de l'E/R



AVERTISSEMENT : risques dus aux gaz d'échappement

- ▶ Sur les installations comportant des risques (par ex. : gaz toxiques, agressifs, gaz/poussières explosifs, risques pour la santé, pressions élevées, fortes températures), l'émetteur/récepteur ne doit être monté sur le conduit que lorsque l'installation est à l'arrêt.

- ▶ Raccorder l'émetteur/récepteur à l'alimentation en air de ventilation et vérifier si le sens de ventilation est correct et si le tuyau d'air est solidement fixé au manchon.

Type d'alimentation en air de ventilation	Opérations
Unité de commande MCU-P	Enfiler le tuyau souple DN 25 sur le manchon de l'E/R et le fixer à l'aide d'un collier.
Soufflerie externe	Enfiler le tuyau flexible DN 40 avec le réducteur d'air sur le manchon de l'E/R (voir «Raccordement de l'option soufflerie externe», page 43) et le fixer à l'aide d'un collier. Nota utiliser le réducteur d'air monté sur l'E/R pour les émetteurs/récepteurs DHSP-T4xx jusqu'à 400 °C.
Air instrument	Raccorder le tuyau d'air instrument sur le filetage de l'adaptateur d'alimentation en air instrument (voir «Raccordement adaptateur pour alimentation en air instrument», page 44), l'enfiler sur le manchon de l'E/R et le fixer à l'aide d'un collier



Pour des vitesses de gaz < 5 m/s nous recommandons de réduire le débit d'air de ventilation à l'aide d'un détendeur monté sur place à une valeur qui corresponde environ à la vitesse du gaz.

- ▶ Faire glisser l'E/R avec le bon alignement (voir «Alignement de la sonde», page 56) dans la bride à tube (ne pas oublier le joint) et fixer à l'aide du kit de montage. Lors de l'introduction, faire attention à ne pas endommager la tête de sonde.



Pour les E/R destinés aux pressions de conduite jusqu'à +10 kPa, nous recommandons d'obturer les trous non utilisés avec les caches fournis. On peut éviter ainsi, lors d'un remontage de l'appareil (par ex. en cas de maintenance), un mauvais alignement par rapport au sens du flux.

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

4.2.3 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, les étapes suivantes sont nécessaires :

- ▶ Démarrer le programme SOPAS ET et le connecter au système de mesure (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 53).
- ▶ Choisir le fichier «DH SP100» 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 Sensor».

Fig. 34 : Menu SOPAS ET : DH SP100/Maintenance/Maintenance mode

The screenshot shows two menu sections. The first section, titled 'Device identification', contains a dropdown menu with 'DHT100' selected, followed by an empty text input field, and then the label 'Mounting location' followed by another empty text input field. The second section, titled 'Set on operational mode', contains a radio button labeled 'Maintenance' (which is selected) and a checked checkbox labeled 'Maintenance sensor'.

- ▶ Choisir le dossier «Parameter settings / Application parameters» (paramétrage / paramètres application) et entrer les données souhaitées dans le champ «Device identification» (identification appareil) sous «Mounting location» (lieu de montage).

Fig. 35 : Menu SOPAS ET: DH SP100/Parameter settings / Application parameters

The screenshot shows two menu sections. The first section, titled 'Device identification', contains a dropdown menu with 'DH SP100' selected, followed by an empty text input field, and then the label 'Mounting location' followed by another empty text input field. The second section, titled 'Calibration coefficients for calculation of concentration with scattered light', contains a dropdown menu with 'Satz 0' selected. Below this are four rows, each representing a 'Set' (Set 0, Set 1, Set 2, Set 3). Each row has three input fields labeled 'cc2', 'cc1', and 'cc0'. The values in the input fields are: Set 0 (0, 1, 0), Set 1 (0, 0.5, 0), Set 2 (0, 2, 0), and Set 3 (0, 3, 0).

Détermination des coefficients de régression

Dans le champ «Calibration coefficient for calculation of concentration with scattered light» (coefficients de calibration pour calculer la concentration à partir de la lumière diffusée) on peut choisir entre un jeu de coefficients dont le choix est libre (Set 0) et un pré-réglage de coefficients (Set 1 à 3).

Jeu de coefficients	Réglage des coefficients de régression	Utilisation typique	Coefficients de régression		
			quadrat.	linéaire	absolus
Set 0	librement paramétrable	Quelconque	0	1	0
Set 1	figé ; pour faible granulométrie (en moyenne 2 µm)	Après filtre à manche	0	0,5	0
Set 2	figé ; pour granulométrie moyenne (en moyenne 5 µm)	Après électrofiltre	0	2	0
Set 3	figé ; pour forte granulométrie (en moyenne 10 µm)	Après filtre grossier (séparateur à cyclone)	0	3	0



Les coefficients de régression des Set 1 à 3 se rapportent à une densité moyenne de 2,5 g/m³, avec une structure des particules à peu près sphérique et une répartition homogène de la poussière dans la section du conduit.

Choisir Set 0, lorsque le système de mesure doit être calibré (voir «[Etalonnage de la mesure de concentration](#)», page 68).

Les Set 1 à 3 peuvent être utilisés lorsque la plus grande précision n'est pas requise.

4.3 Paramétrage

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 74).
- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Capteur»).

Fig. 36 : 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](#)», page 60
- ▶ 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. 37 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration/Application Selection

Device Identification	
MCU	Selected variant: DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)
Mounting Location: SICK	
Application selection	
Connected variant: DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)	
Save selection	
Supported variants	
DUSTHUNTER S (SB50, SB100,SF100,SP100)	
DUSTHUNTER T (T50,T100,T200)	
DUSTHUNTER C (C200)	
FLOWVIC100	
FLOWVIC100 - 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	

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 53), 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 61

Fig. 38 : 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 13
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 13) 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.



- Valeurs par défaut, voir «Réglages d'usine», page 61
- 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 66.

Fig. 39 : Menu SOPAS ET : MCU / Configuration / I/O Configuration / Output Parameters (*configuration / configuration E/S / paramètres sortie*)

Device Identification MCU <input type="text"/> Selected variant <input type="text" value="DUSTHUNTER"/> Mounting Location <input type="text" value="SICK"/>	
Analog Outputs - General Configuration Output Error current <input type="text" value="yes"/> Error Current <input type="text" value="21 mA"/> Current in maintenance <input type="text" value="Measured value"/> Maintenance current <input type="text" value="0.5 mA"/>	
Optional Analog Output Modules Use first analog output module <input type="checkbox"/>	
Analog Output 1 Parameter Value on analog output 1 <input type="text" value="Conc. a.c. (SL)"/> Live zero <input type="text" value="4mA"/> Output checkcycle results on the AO <input type="checkbox"/> Write absolute value <input type="checkbox"/>	Analog Output 1 Scaling Range low <input type="text" value="0.00"/> mg/m ³ Range high <input type="text" value="0.00"/> mg/m ³
Limiting Value Limit value <input type="text" value="Conc. a.c. (SL)"/> Hysteresis type <input type="radio"/> Percent <input checked="" type="radio"/> Absolute Switch at <input type="text" value="Over Limit"/>	Limit Switch Parameters Limit value <input type="text" value="0.00"/> mg/m ³ Hysteresis <input type="text" value="1.00"/> mg/m ³

Champ		Paramètre	Remarque	
Analog Outputs - General Configuration (Configuration générale des sorties analogiques)	Output Error current (sortie courant de défaut)	yes (oui)	Le courant de défaut est sorti.	
		no (non)	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	Non autorisé sur le DUSTHUNTER SP100 (entraîne un défaut, puisque AO 2 et AO 3 sont présents en standard).	
		actif	Ouvre les champs de paramétrage de AO 2 et AO 3 (en standard sur le DUSTHUNTER SP100)	
Analog Output 1 Paramètre (paramétrage sortie analogique 1)	Value on analog output 1 (Valeur sur sortie analogique 1)	Concentration en fonctionnement (SI)	Concentration en poussières en fonctionnement (basée sur l'intensité de la lumière diffusée)	Sortie de la grandeur mesurée sélectionnée sur la sortie analogique.
		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 check-cycle value on the AO (Sortie valeurs contrôle sur sortie analogique)	inactif	Les valeurs de contrôle (voir «Contrôle de fonctionnement», page 13) 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	

Champ		Paramètre	Remarque	
Limiting Value (réglage seuil)	Mesure	Concentration en fonctionnement (SI)	Concentration en poussières en fonctionnement (basée sur l'intensité de la lumière 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. 40 : 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. 41 : 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 12) 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 74).
- ▶ 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 63) 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.

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

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

$$I_{out} = LZ + SI \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \tag{2}$$

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). Hier ist der Bezug zur Streulichtintensität herzustellen. 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 58) (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. 42 : Rapport de paramétrage DUSTHUNTER SP100 (exemple)

Dusthunter - Parameter protocol	
Type of device: DH SP100	
<i>Mounting location:</i>	
<hr/>	
Device information	Factory calibration settings
<i>Device version</i>	Gains
<i>Firmware version</i>	AN0-AN1 10.2000
<i>Serial number</i> 00008700	Relais 1 5.7000
<i>Identity number</i> 00000	Relais 2 31.0000
<i>Hardware version</i> 1.0	Relais 3 700.0000
<i>Firmware bootloader</i> V00.99.15	Offsets
	AN0 0.000450
Installation parameter	Relais 1 0.000250
<i>Bus adress</i> 1	Relais 2 0.000050
<i>Measurement laser temperature</i> inactiv	Relais 3 0.000010
Calibration coefficient for calculation of concentration	Scattered light
<i>Coefficient set</i> Polynomial	cc2 0.0000
Set 0	cc1 1.0000
cc2 0.0000	cc0 0.0000
cc1 1.0000	Current laser
cc0 0.0000	cc2 0.0000
Set 1 (fix)	cc1 30.3000
cc2 0.0000	cc0 0.0000
cc1 0.5000	Device temperature
cc0 0.0000	cc2 0.0000
Set 2 (fix)	cc1 100.0000
cc2 0.0000	cc0 -275.1500
cc1 2.0000	Current motor
cc0 0.0000	cc2 0.0000
Set 3 (fix)	cc1 2000.0000
cc2 0.0000	cc0 -19.5000
cc1 3.0000	Power supply
cc0 0.0000	cc2 0.0000
Device parameter	cc1 10.8000
Factory settings	cc0 0.0000
<i>Response time Sensor</i> 1.0 s	
<i>Response time diagnosis values</i> 10.0 s	

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. 43 : 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 74).
- ▶ 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. 44 : 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 108) 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. 45 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration / I/O Configuration / Interface modul

The screenshot shows two configuration panels. The top panel, titled 'Expansion module information', contains a 'Module type' dropdown menu currently set to 'No module found', a 'Reset module' button, and a note: 'When this button is clicked, the connection will be reseted'. The bottom panel, titled 'Ethernet Interface Configuration', contains several input fields: 'IP Address' (192, 168, 0, 10), 'Subnet mask' (255, 255, 255, 0), 'Gateway' (0, 0, 0, 0), and 'TCP port' (2111).

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. 46 : 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)

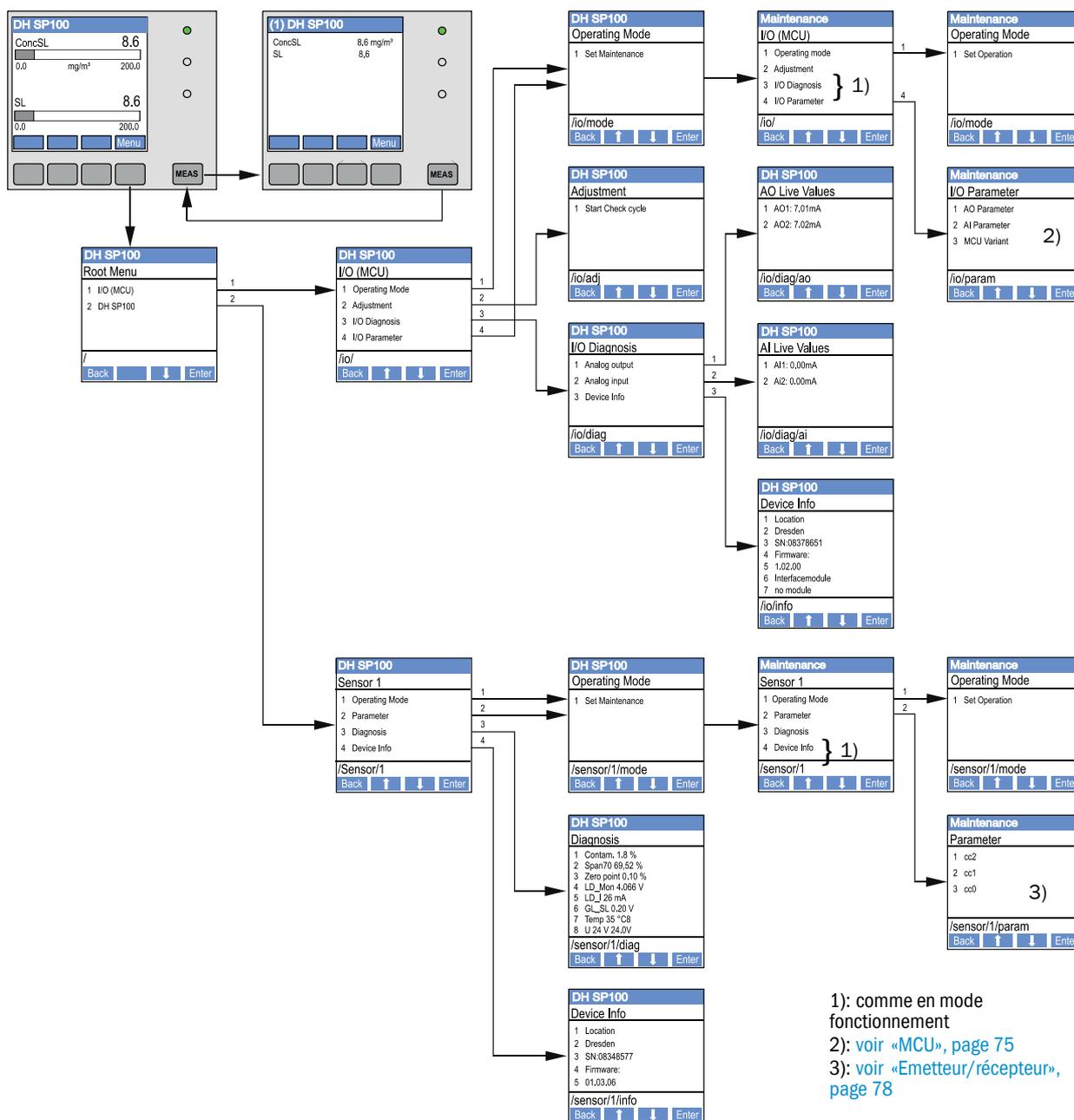
4.5.2 Mot de passe et niveau d'utilisation

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. 47 : Structure de menus de l'écran LCD



1): comme en mode fonctionnement
 2): voir «MCU», page 75
 3): voir «Emetteur/récepteur», page 78

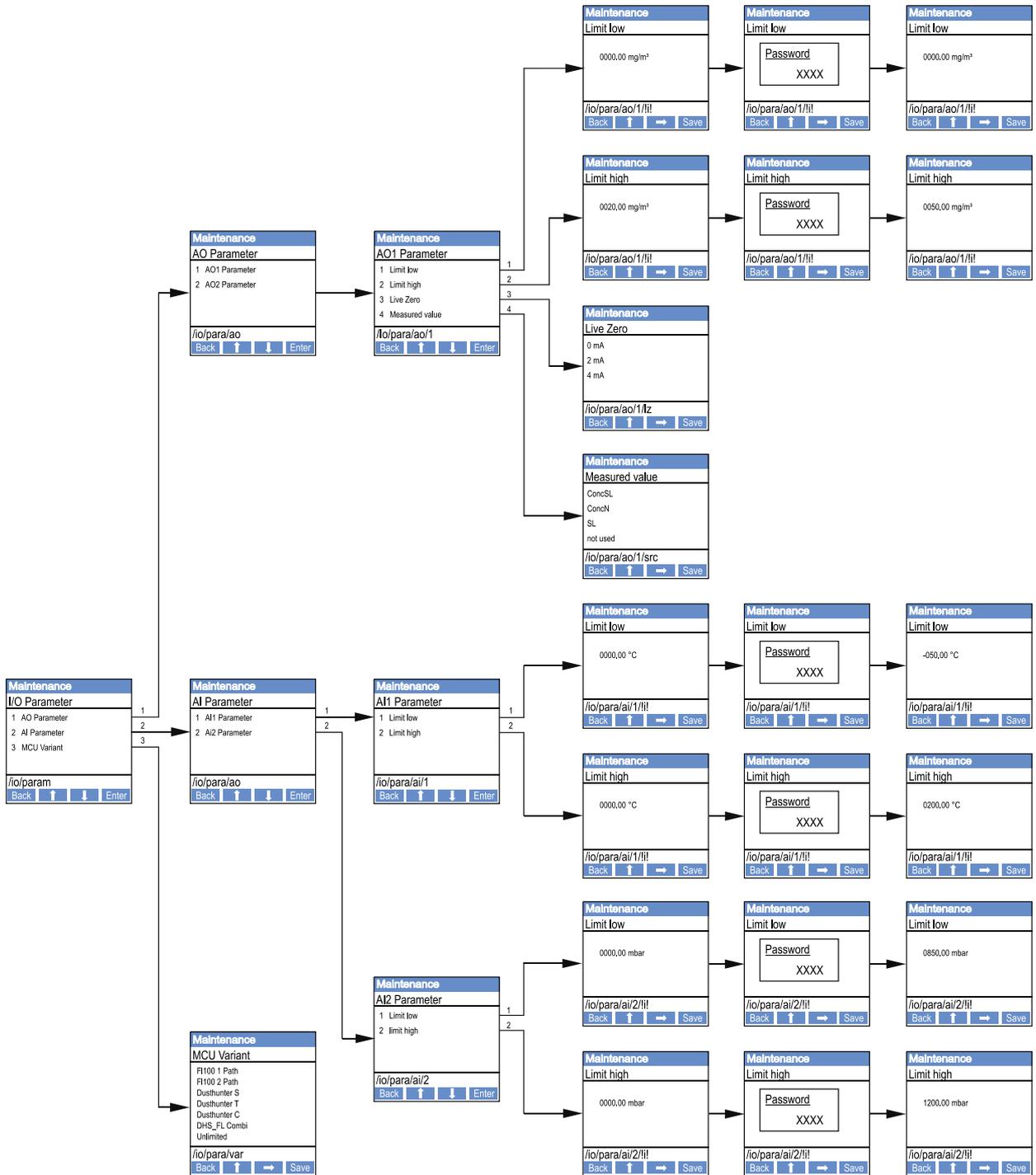
4.5.4 Paramétrage

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. 48 : 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 SP100 à raccorder (voir [«Réglage de la MCU sur l'E/R», page 60](#)), 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).

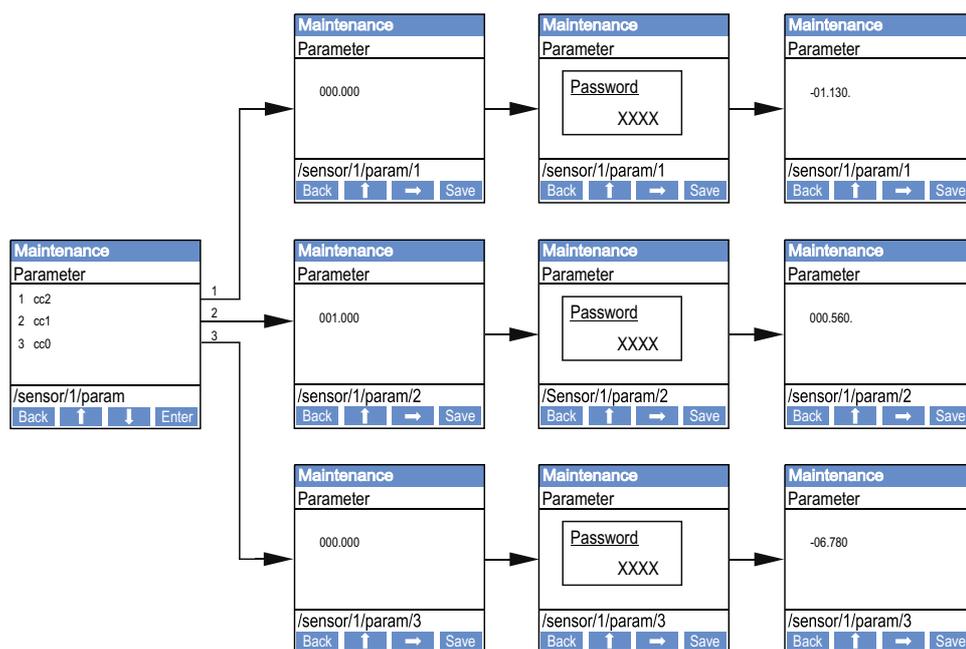
Les autres possibilités de sélection n'ont pas de signification ici.

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 74).
- ▶ Régler le coefficient déterminé (voir «Etalonnage de la mesure de concentration», page 68) à l'aide des touches «^» et/ou «→» et le mémoriser dans l'appareil à l'aide de «Save» (valider 2x).

Fig. 49 : 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 53), entrer le mot de passe e niveau 1 et appeler le répertoire «Configuration / Display settings» (Paramétrage/réglages écran).

Fig. 50 : 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</p> <p>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)</p> <p>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
	Value (valeur)	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 utilisé
Valeur mesurée 2	Concentration en fonctionnement (SI)
Valeur mesurée 3	non utilisé
Valeur mesurée 4	non utilisé
Valeur mesurée 5	non utilisé
Valeur mesurée 6	non utilisé
Valeur mesurée 7	Lumière diffusée
Valeur mesurée 8	non utilisé
Valeur mesurée MCU1	Conc. s.c. corr. O2 . (SI)

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 53).
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Mot de passe et niveau d'utilisation», page 74).
- ▶ Mettre le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Sensor»).

Fig. 51 : 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"/>	



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 75) 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 46).
- 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 63). 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.

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.

Nettoyer les surfaces optiques extérieures lorsqu'elles présentent des dépôts visibles ou lorsque les valeurs limites d'encrassement sont atteintes (30 % pour alarme, 40 % pour défaut).



Si les salissures des surfaces optiques ne peuvent être ôtées à l'aide d'un chiffon optique, les nettoyer avec de l'eau savonneuse puis les sécher.



AVERTISSEMENT : danger dû au gaz et aux pièces chaudes

Pour être nettoyé, l'émetteur/récepteur doit être démonté du conduit puis être remonté après nettoyage.

- ▶ Lors du démontage/remontage et des opérations d'entretien, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les remarques de sécurité (voir «Responsabilité de l'utilisateur», page 9).
- ▶ N'effectuer les travaux de montage/démontage 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.

5.2.1 Nettoyer les optiques de l'E/R

E/R de longueur nominale NL jusqu'à 735 mm

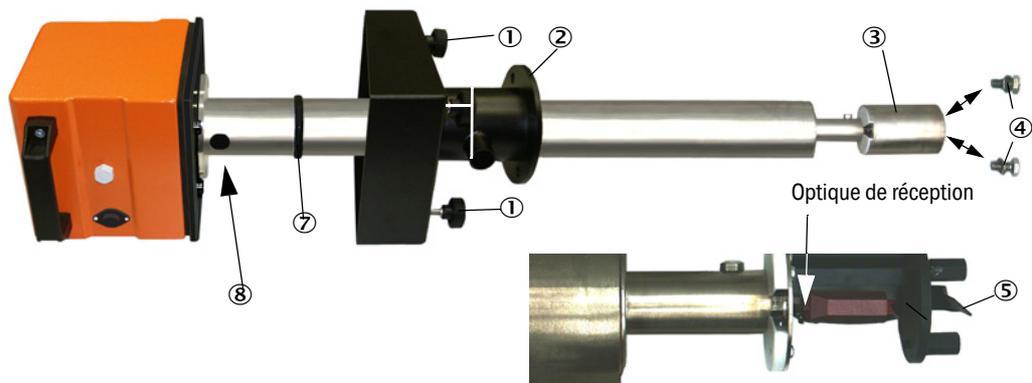
- ▶ Dévisser les vis molletées (1) et retirer avec précaution l'électronique avec la sonde hors de la bride de sonde (2) (voir «Nettoyage des surfaces optiques», page 83).
- ▶ Obturer la bride de sonde avec un couvercle (voir «Accessoires», page 107).
- ▶ Dévisser les vis de fixation (3) du capot (4) et retirer le capot.
- ▶ Nettoyer précautionneusement les optiques à l'aide de coton-tige, et, si nécessaire, le piège à lumière (5).

E/R de longueur nominale NL > 735 mm ou pour pression interne conduite gaz jusqu'à +200 kPa

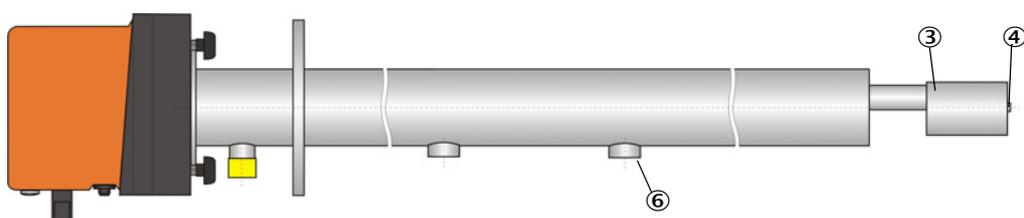
- ▶ Démontez l'E/R de la conduite.
- ▶ Obturer la bride à tube avec une bride aveugle.
- ▶ Dévisser les vis d'obturation (6) de l'ouverture de nettoyage de l'optique émettrice (voir «Nettoyage des surfaces optiques», page 83).
- ▶ Dévisser les vis de fixation (3) du capot (4) et retirer le capot.
- ▶ Nettoyer précautionneusement les optiques à l'aide de coton-tige, et, si nécessaire, le piège à lumière (5).

Fig. 52 : Nettoyage des surfaces optiques

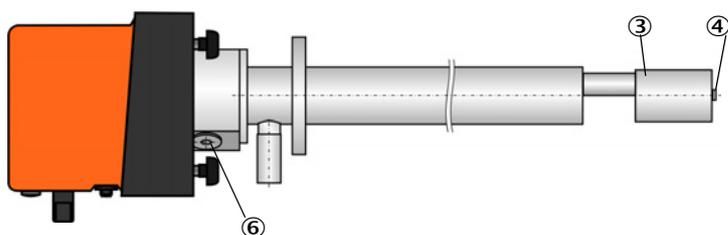
E/R de longueur nominale NL jusqu'à 735 mm



E/R de longueur nominale NL > 735 mm



Emetteur/récepteur pour pression interne conduite gaz jusqu'à + 200 kPa



- ① Vis à molette
- ② Bride de sonde
- ③ Capot
- ④ Vis de fixation

- ⑤ Piège à lumière
- ⑥ Vis de fermeture
- ⑦ Joint torique
- ⑧ Optique d'émission



Nous recommandons de vérifier l'état d'usure du joint torique (7), et, si besoin, de le changer (voir «Accessoires pour contrôle de l'appareil», page 107).

5.2.2 Vérifier la valeur d'encrassement

- ▶ Démarrer le cycle de contrôle, et pour cela faire glisser le fichier «MCU» dans la fenêtre «Project Tree», aller dans le répertoire «Adjustment / Function Check -Manual» et appuyer sur la touche «Start Manual Function Check».

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



Le cycle de contrôle peut aussi être déclenché à l'aide de l'écran LCD de la MCU (voir «Structure de menus», page 75).

- ▶ Choisir le fichier «DH SP100» dans la fenêtre «Project Tree», appeler le répertoire «Diagnosis/ Check values» (Diagnostic / valeurs de contrôle) et vérifier la valeur de l'encrassement.

Figure 54 Menu SOPAS ET : DH SP100/Diagnosis / Check values

- ▶ 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 d'encrassement peut également être affichée sur l'écran LCD de la MCU (démarrer le cycle de contrôle et passer dans le menu «SP100/ Diagnosis» voir «Structure de menus», page 75).
- Si, après plusieurs nettoyages des optiques, la valeur de l'encrassement ne descend pas en-dessous du seuil d'alarme (30%), l'appareil est sans doute défectueux : → contacter le SAV Endress+Hauser.

- ▶ Remonter l'émetteur et le récepteur, retirer le cache de la bride de sonde (couvercle) ou de la bride à tube (bride aveugle) et réinstaller l'E/R sur la conduite.



IMPORTANT : une mauvaise position du joint torique (7) peut conduire à une ventilation insuffisante et causer par suite une détérioration des éléments optiques.

- ▶ Lors du montage de l'émetteur/récepteur, faire attention à ce que le joint torique soit bien positionné dans la rainure et reste dans cette position.

- ▶ Repasser en mode mesure (voir «Repasser en mode «Mesure».», page 81).

5.2.3 Vérifier le clapet anti-retour et le nettoyer

- ▶ Défaire le collier et retirer le tuyau d'air du clapet anti-retour.
- ▶ Dévisser le collier (①) et la vis de sécurité (②) du clapet anti-retour et retirer celui-ci du manchon de ventilation de l'unité E/R.
- ▶ Dévisser le clapet anti-retour (①).
- ▶ Vérifier le bon fonctionnement du piston (④).
- ▶ Contrôler l'absence de détériorations, de débris métalliques et de corrosion du joint (⑤) et des autres pièces. Si une des pièces est abîmée, échanger le clapet anti-retour par un neuf.
- ▶ Vérifier l'absence d'encrassement des surfaces d'étanchéité (⑥) et des trous de traversée (⑦), les nettoyer si besoin.
- ▶ Remonter le clapet anti-retour (②), le remettre sur le manchon de ventilation et raccorder le tuyau d'air de ventilation.

Fig. 55 : Clapet anti-retour démonté



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 90).

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.

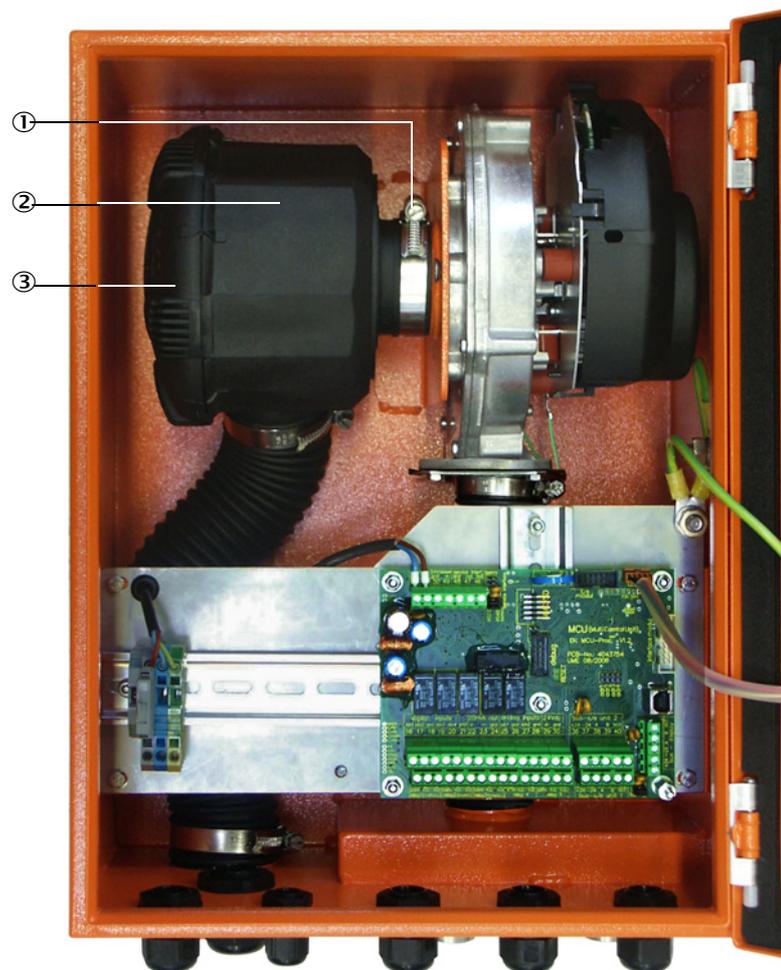


IMPORTANT :

- ▶ 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. 56 : 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

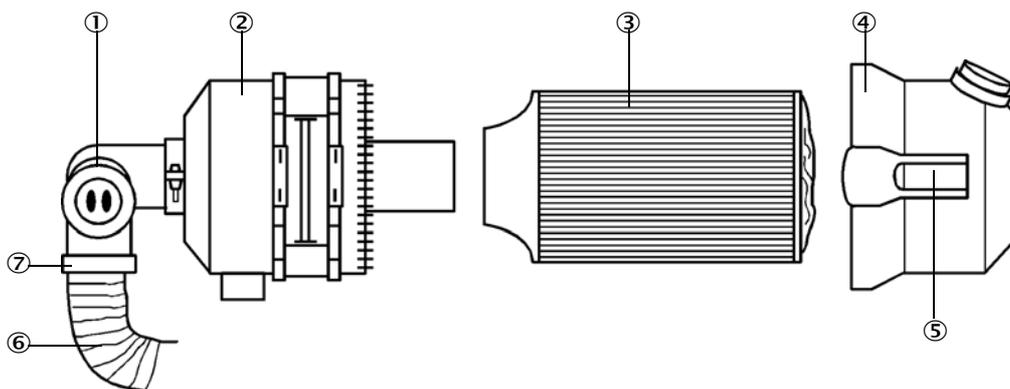
5.3.2 Option soufflerie externe

**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 89).

Remplacer l'élément filtrant

Fig. 57 : 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 de 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.
- ▶ Démonter 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

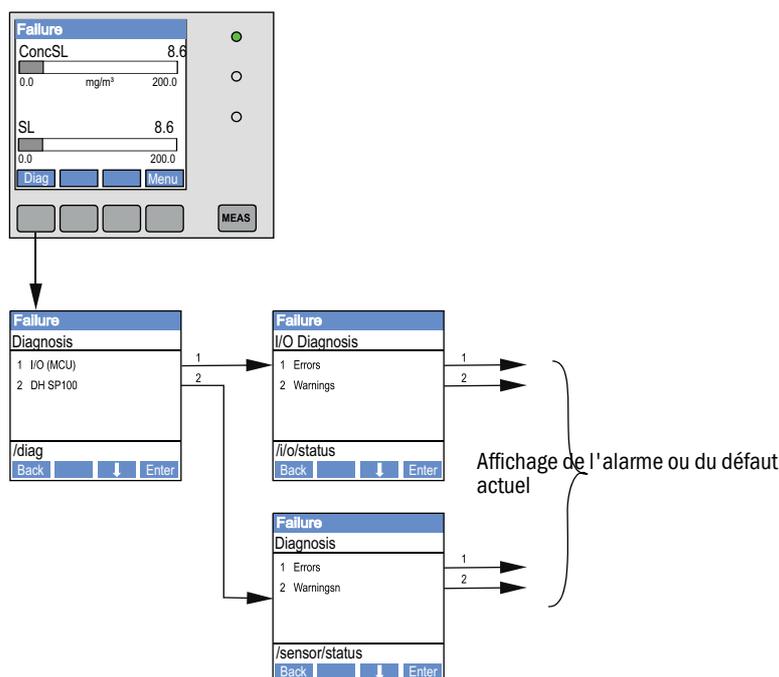
6.1 Généralités

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

- Le relais correspondant commute sur la MCU (voir «Raccordement standard», page 49).
- La ligne d'état «Maintenance requ.» ou «Failure» est affiché sur l'écran LCD de la MCU(voir «Généralités», page 72). De plus la DEL correspondante («MAINTENANCE REQUEST» pour alarme, «FAILURE» pour défaut) s'allume.

Après avoir appuyé sur la touche «Diag» , les causes possibles sont affichées en abrégé après choix de l'appareil («MCU» ou «DH SP100») dans le menu «Diagnosis» .

Figure 58 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 SP100» 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 92,).

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.



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.



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 Pas de rayon laser 	<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. 59 : Menu SOPAS ET : DH SP100/Diagnosis / Error messages / Warnings (diagnostic / messages de défaut / alarmes)

Device identification

DH SP100 Mounting location

Errors

Error selection :

EEPROM
 CRC sum parameter
 Version Parameter
 CRC sum factory settings
 Version Factory settings
 Threshold value
 Span test
 Monitor signal
 Contamination
 Overflow measured value
 Motor current
 Zero point
 Laser current to high
 Power supply (24V) < 18V
 Power supply (24V) > 30V

Warnings

Selection Warnings :

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

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)	L'intensité actuelle de réception est en-dessous du seuil autorisé (voir «Caractéristiques techniques», page 97)	<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 83). ▶ Vérifier le filtre d'air de ventilation (voir «Entretien de l'alimentation en air de ventilation», page 87) ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Span test, Zero point (test référence, point zéro)	Dérive par rapport à la consigne > ±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.

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. 60 : Menu SOPAS ET : MCU / Diagnosis / Error messages / Warnings (diagnostic / messages

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

défauts / alarmes)

- 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

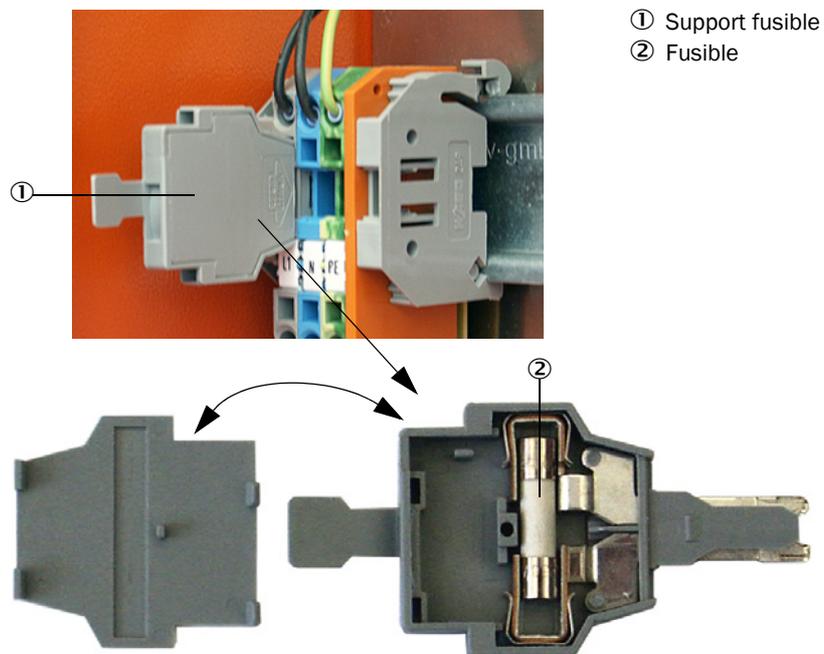
Les dysfonctionnements mentionnés ci-après peuvent être le cas échéant réparés sur site.

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 63). ▶ 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 66). ▶ 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 73). ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Corriger le réglage de l'application (voir «Réglage de la MCU sur l'E/R», page 60).
Testmode enabled (<i>mode test validé</i>)	La MCU se trouve en mode test.		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 108).
- ▶ Refermer le support de fusible et l'enficher.
- ▶ Fermer la porte et remettre sous tension.

Fig. 61 : 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).
- Énergie électrique : le réseau des câbles d'alimentation électrique du système doit être installé et protégé selon les prescriptions en vigueur.

Homologations

Le DUSTHUNTER SP100 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 ... 5 mg/m ³	supérieure sur demande
	plus grande plage :	200 mg/m ³	
Limites des mélanges gazeux corrosifs :	HCl :	10 mg/Nm ³	
	SO ₂ :	800 mg/Nm ³	
	SO ₃ :	300 mg/Nm ³	
	NOx :	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)	Version standard DHSP-T2xxxNXX:	-40 ... 220 °C	
	Version pour pression interne conduite gaz jusqu'à +200 kPa	-40 ... 250 °C	
	Version haute température DHSP-T4xxxNXX:	-40 ... 400 °C	
Pression interne du conduit	Emetteur/récepteur DHSP-T2xxxNXX et DHSP-T4xxxNXX	Unité de commande MCU-P	-50 hPa ... +10 hPa
		Option soufflerie externe	-50 hPa ... +30 hPa
	DHSP-T4V11NXX 2 bar	avec air instrument local	-50 hPa ... +10 kPa -80 kPa ... +200 kPa
Diamètre interne conduit	> 250 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 Seuils d'encrassement : alarme à partir de 30 % ; défaut à partir de 40 %		
Contrôle manuel de linéarité	à l'aide d'un filtre de référence		
Signaux de sortie			
Sorties analogiques	3 sorties 0/2/4 ... 22 mA, charge max. 750 Ω ; résolution 10 bits isolée galvaniquement		
Sorties 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 de commande		
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).
	1) dans la plage de température - 20 °C ... +50 °C

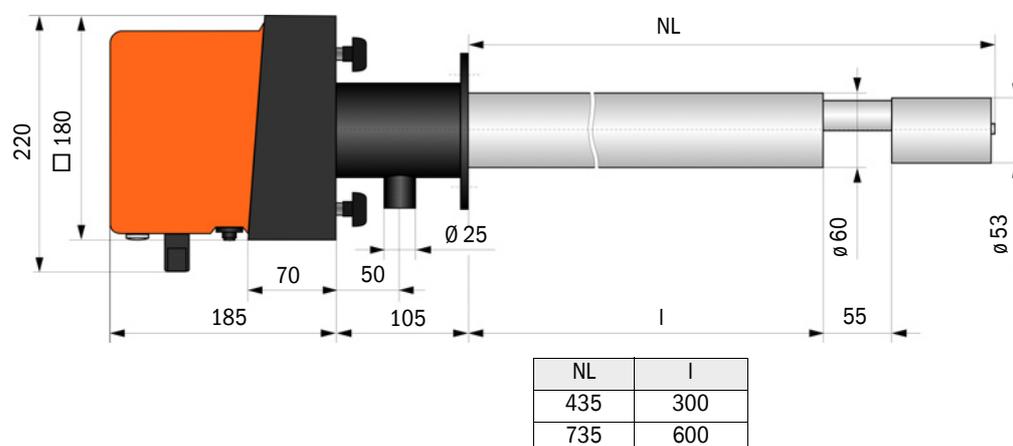
Poids		
Emetteur/récepteur	DHSP-Txx1xNNXX	6,5 kg
	DHSP-Txx2xNNXX	7,8 kg
	DHSP-Txx3xNNXX	9,5 kg
	DHSP-Txx4xNNXX	11,0 kg
	DHSP-Txx5xNNXX	13,0 kg
	DHSP-Txx6xNNXX	16,0 kg
	DHSP-Txx7xNNXX	18,0 kg
	DHSP-T4V11NNXX 2 bar	7,5 kg
Unité de commande MCU	MCU-P	13,5 kg
	MCU-N	3,7 kg
Option soufflerie externe	14 kg	
Divers		
Indice de protection	Emetteur/récepteur, unité de commande MCU	IP 66
	Option soufflerie externe	IP 54
Longueur câble raccordement	5 m, 10 m	Autres longueurs sur demande
Longueur tuyau souple de ventilation (DN25)	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 (Type 2BH1300)

7.3 Dimensions, numéros de commande

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

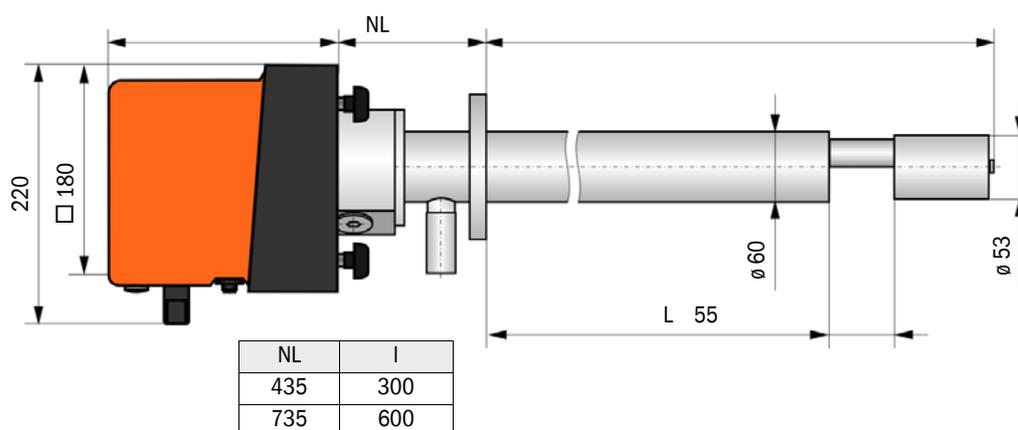
7.3.1 Emetteur/récepteur

Fig. 62 : E/R de longueur nominale NL jusqu'à 735 mm



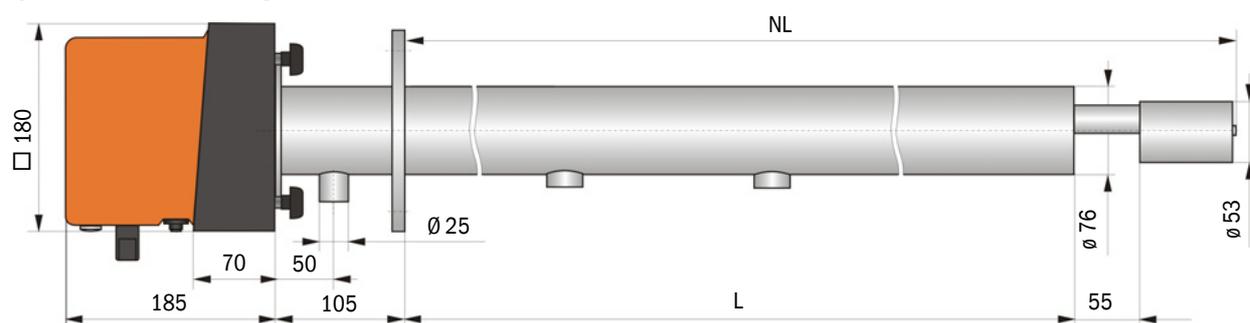
Désignation	N° de commande
Emetteur / récepteur DHSP-T2V11NNXX	1043883
Emetteur/récepteur DHSP-T2V21NNXX	1043884
Emetteur/récepteur DHSP-T4V11NNXX	1043885
Emetteur/récepteur DHSP-T4V21NNXX	1043886
Emetteur / récepteur DHSP-T2H11NNXX	1043891
Emetteur / récepteur DHSP-T2H21NNXX	1043892
Emetteur / récepteur DHSP-T4H11NNXX	1043893
Emetteur / récepteur DHSP-T4H21NNXX	1043894
Emetteur / récepteur DHSP-T2C11NNXX	1063885
Emetteur / récepteur DHSP-T2C21NNXX	1063886

Fig. 63 : Emetteur/récepteur pour pression interne conduite gaz jusqu'à +200 kPa



Désignation	N° de commande
Emetteur / récepteur DHSP-T4V11NNXX 2 bar	1057191
Emetteur / récepteur DHSP-T4H21NNXX 2 bar	1067618

Figure 64 E/R de longueur nominale NL > 735 mm

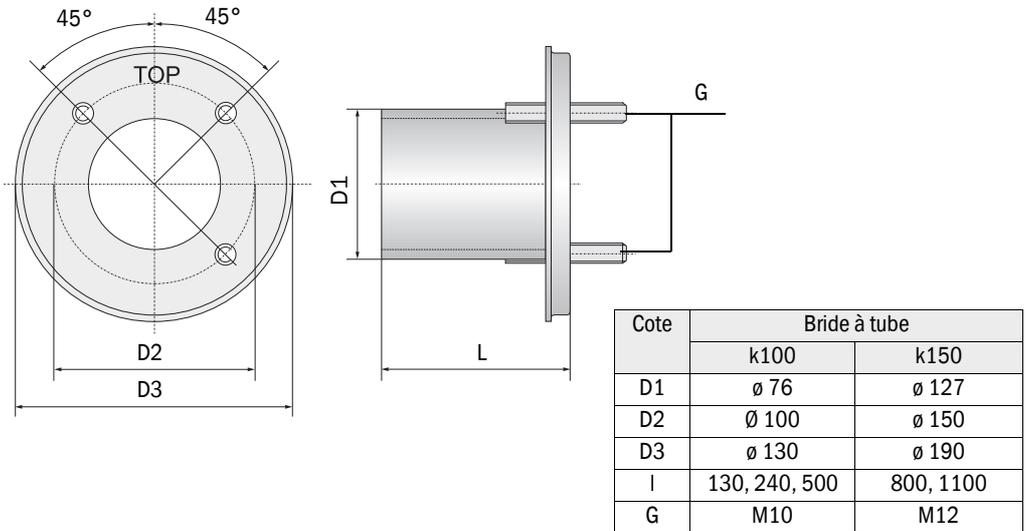


NL	L
1035	900
1335	1200
1635	1500
1835	1700
2085	1950

Désignation	N° de commande
Emetteur/récepteur DHSP-T2V32NNXX	1043887
Emetteur/récepteur DHSP-T2V42NNXX	1043888
Emetteur/récepteur DHSP-T2V52NNXX	1050567
Emetteur/récepteur DHSP-T2V62NNXX	1053274
Emetteur / récepteur DHSP-T2VX2NNXX	1061685
Emetteur/récepteur DHSP-T4V32NNXX	1043889
Emetteur/récepteur DHSP-T4V42NNXX	1043890
Emetteur/récepteur DHSP-T4V62NNXX	1051652
Emetteur / récepteur DHSP-T2H32NNXX	1043895
Emetteur / récepteur DHSP-T2H42NNXX	1043896
Emetteur / récepteur DHSP-T4H32NNXX	1043897
Emetteur / récepteur DHSP-T4H42NNXX	1043898
Emetteur / récepteur DHSP-T4H52NNXX	1050524
Emetteur / récepteur DHSP-T4H62NNXX	1051565
Emetteur / récepteur DHSP-T2S73NNXX	1051862

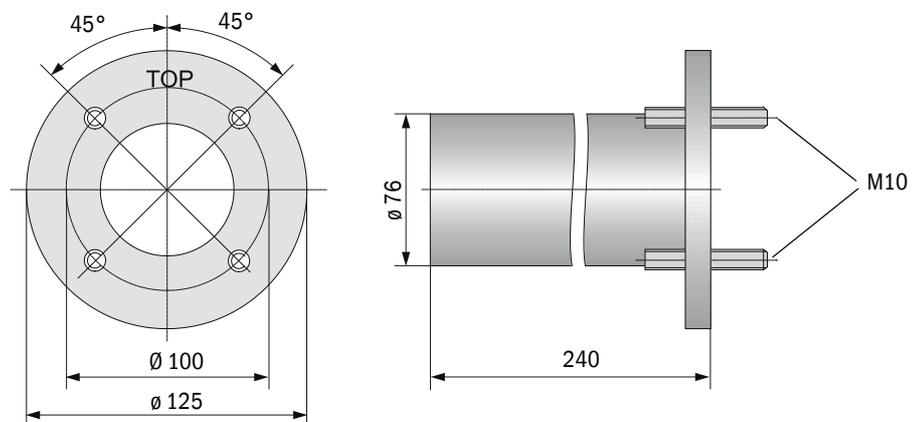
7.3.2 Bride à tube

Fig. 65 : Bride à tube (version standard)



Désignation	N° de commande	Utilisable avec
Type de bride k100		
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 130 mm, St37	2017845	DHSP-Txx1, DHSP-Txx2
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 240 mm, St37	2017847	
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 500 mm, St37	2017849	DHSP-Txx2
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 130 mm, St37.1.4571	2017846	DHSP-Txx1, DHSP-Txx2
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 240 mm, St37.1.1.4571	2017848	
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 500 mm, St37.1.1.4571	2017850	DHSP-Txx2
Type de bride : k150		
Bride à tube, DN125, NL 800 mm, St37	7047580	DHSP-Txx3, DHSPxx4
Bride à tube, DN125, NL 1100 mm, St37	7047581	DHSPxx4

Fig. 66 : Bride à tube pour pression interne conduite gaz > +50 hPa

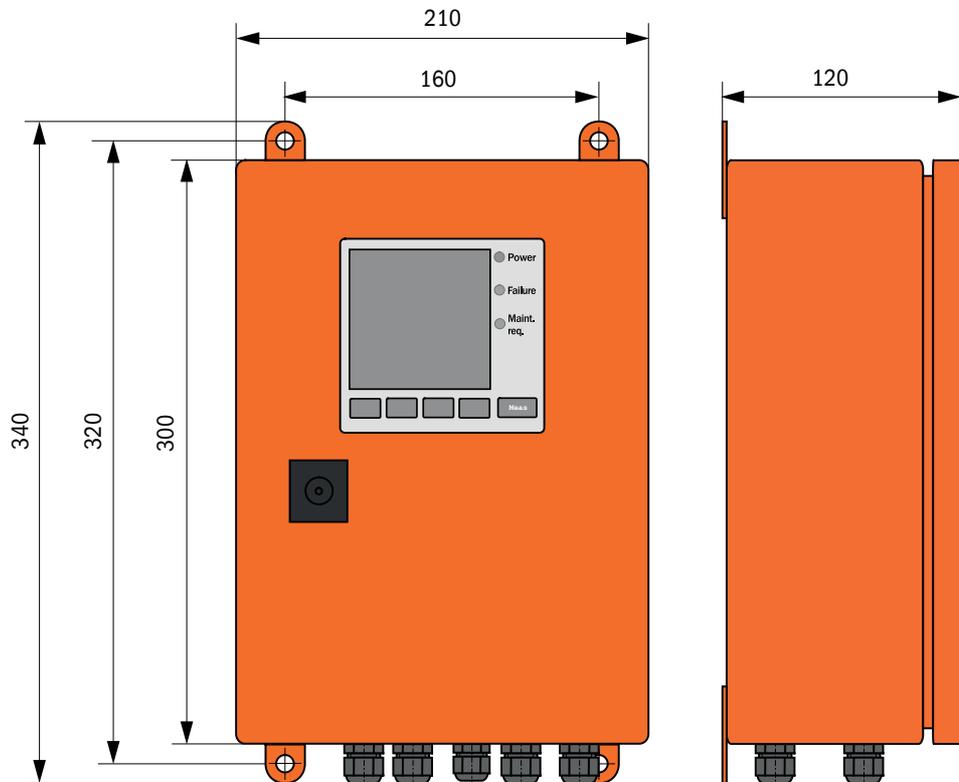


Désignation	N° de commande
Bride à tube, Di = 70,2, longueur 240 mm, VA	2063087

7.3.3 Unité de commande MCU

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

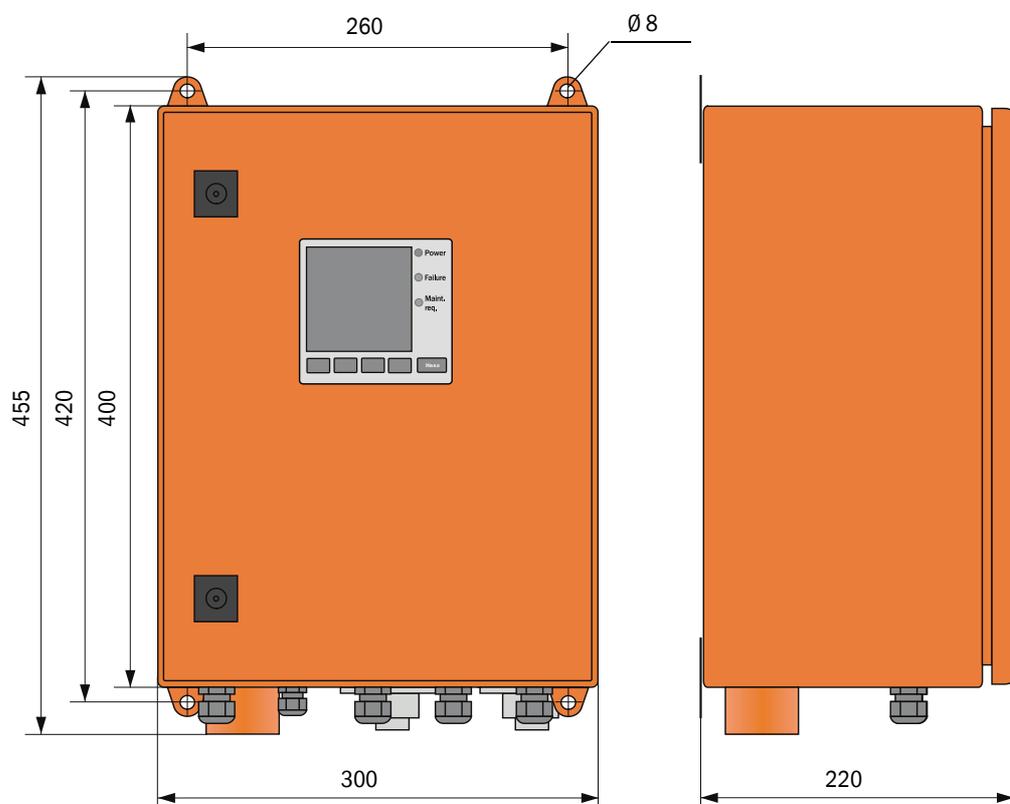
Fig. 67 : Unité de commande MCU-N



Désignation	N° de commande
Unité de commande MCU-NWODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, avec écran	1045001
Unité de commande MCU-N2ODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, avec écran	1045003
Commande à distance MCU sans alimentation intégrée	2075567
Commande à distance MCU avec alimentation intégrée	2075568

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

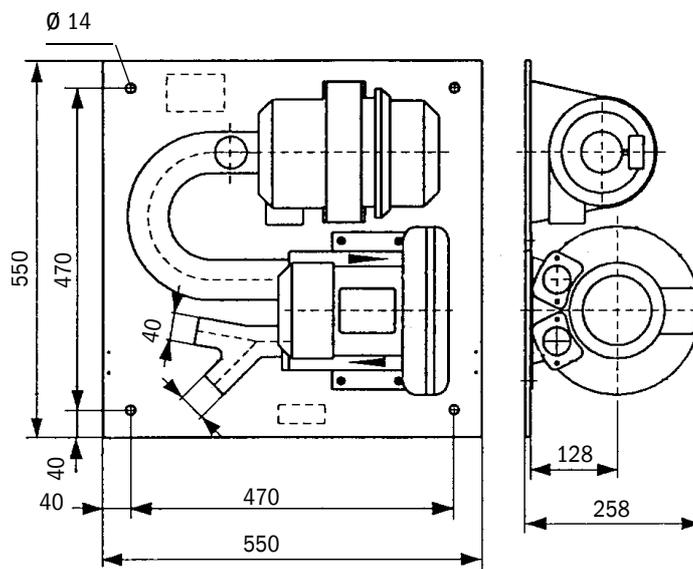
Fig. 68 : Unité de commande MCU-P



Désignation	N° de commande
Unité de commande MCU-PWODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 90 ... 250 V AC, avec soufflerie, avec écran	1045002
Unité de commande MCU-P2ODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, avec écran	1045004

7.3.4 Option soufflerie externe

Fig. 69 : Option soufflerie externe

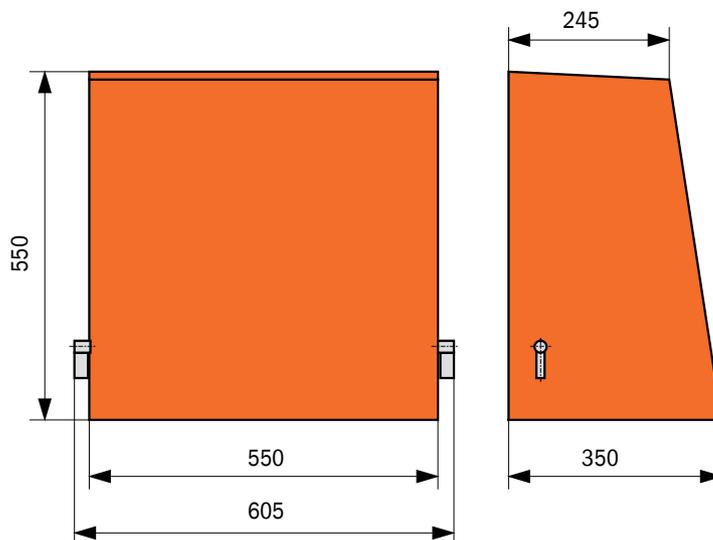


Désignation	N° de commande
Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et tuyau d'air de ventilation, longueur 5 m	1012424
Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et tuyau d'air de ventilation, longueur 10 m	1012409

7.3.5 Capots de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe

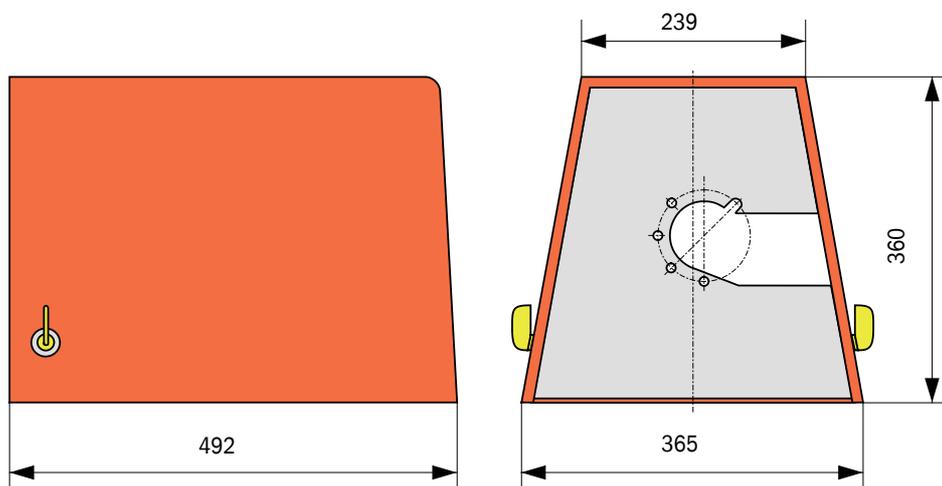
Fig. 70 : Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe



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

Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur

Fig. 71 : Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur



Désignation	N° de commande
Capot de protection pour émetteur / récepteur de longueur nominale (NL) jusqu'à 735 mm	2702407
Capot de protection pour émetteur / récepteur de longueur nominale (NL) > 735 mm	7047582

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
Tuyau d'air de ventilation DN 25, longueur 5 m	2046091
Tuyau d'air de ventilation DN 25, longueur 10 m	7047536
Réducteur d'air de ventilation	7047538
Adaptateur de ventilation pour air instrument	7047539
Clapet anti-retour DN25	2042278
Clapet anti-retour g G1/4" 0,1 bar (pour émetteur / récepteur DHSP-T4V11NXX 2 bar)	5320060
Collier de serrage D20-32	7045039
Collier de serrage D32-52	5300809

7.4.3 Pièces de montage

Désignation	N° de commande
Klt de montage bride (pour E/R de longueur nominale NL 435 mm et 735 mm)	2018184
Kit de montage (pour émetteur / récepteurs de NL > 735 mm)	2048677

7.4.4 Accessoires pour contrôle de l'appareil

Désignation	N° de commande
Kit de contrôle DHSP	2049045

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
Support module	6033578
Module interface Profibus DP V0	2048920
Module Interface Ethernet Type 1	2055719
Module Interface Ethernet Type 2	2069666
Module Modbus TCP	2059546

7.4.6 Divers

Désignation	N° de commande
Couvercle	2052377
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 Emetteur/récepteur**

Désignation	Nombre	N° de commande
Joint de bride k100	2	7047036
Joint de bride k150	2	7047937
Joint torique 57x5	1	5321973
Joint torique 57x4,5 (pour E/R : DHSP-T2C11NNXX et DHSP-T2C21NNXX)	1	5328042
Chiffon optique	4	4003353

7.5.2 Unité de commande MCU avec alimentation en air de ventilation intégrée

Désignation	Nombre	N° de commande
Élément filtrant C1140	4	7047560

7.5.3 Option soufflerie externe

Désignation	Nombre	N° de commande
Élément filtrant Micro-Topelement C11 100	4	5306091

8030513/AE00/V3-0/2016-08

www.addresses.endress.com
