

Manuel d'utilisation

DUSTHUNTER T

Appareil de mesure de concentration en poussières



Produit décrit

Nom du produit : DUSTHUNTER T
Variantes : DUSTHUNTER T50
DUSTHUNTER T100
DUSTHUNTER T200

Fabricant

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

Informations légales

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

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

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

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

Document original

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



Contenu

1	Informations importantes	7
1.1	Risques principaux.....	7
1.1.1	Risques dûs aux gaz brûlants et/ou agressifs et/ou aux hautes pressions.....	7
1.1.2	Risque dû au matériel électrique.....	7
1.2	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	16
2.2.1	Emetteur/récepteur.....	17
2.2.2	Réflecteur.....	20
2.2.3	Bride à tube	21
2.2.4	Unité de commande MCU.....	22
2.2.4.1	Interfaces standard.....	22
2.2.4.2	Versions.....	23
2.2.4.3	Codage.....	25
2.2.4.4	Options	26
2.2.5	Option soufflerie externe.....	28
2.2.6	Accessoires d'installation	29
2.2.6.1	Alimentation en air de ventilation et câble de raccordement	29
2.2.6.2	Capots de protection contre les intempéries.....	29
2.2.7	Autres options.....	29
2.2.7.1	Trappe à fermeture rapide.....	29
2.2.7.2	Pressostat différentiel.....	29
2.2.7.3	Composants pour contrôle de ventilation de halles	29
2.2.8	Accessoire de contrôle de l'appareil	31
2.2.8.1	Dispositif de test de linéarité	31
2.2.8.2	Socle de réglage pour normalisation	31
2.2.8.3	Tube de zéro pour la normalisation	31
2.3	Caractéristiques et configuration des appareils.....	32
2.3.1	Caractéristiques des appareils	32
2.3.2	Configuration de l'appareil	33
2.4	SOPAS ET (Programme PC).....	34

3	Montage et installation.....	35
3.1	Planification du projet	35
3.2	Montage	36
3.2.1	Montage des brides à tube	36
3.2.2	Montage de l'unité de commande MCU	39
3.2.3	Montage de l'option soufflerie externe	41
3.2.4	Travaux de montage.....	42
3.2.5	Montage des capot de protection contre les intempéries	43
3.2.6	Montage des trappes à fermeture rapide	44
3.2.7	Composants pour contrôle de ventilation de halles (option)	45
3.3	Installation électrique.....	46
3.3.1	Sécurité électrique	46
3.3.1.1	Sectionneurs installés réglementairement	46
3.3.1.2	Dimension correcte des câbles.....	46
3.3.1.3	Mise à la terre des appareils	46
3.3.1.4	Responsabilité de la sécurité du système.....	46
3.3.2	Généralités, conditions	47
3.3.3	Installation de l'alimentation en air de ventilation	47
3.3.3.1	Unité de commande avec alimentation en air de ventilation intégrée (MCU-P)	47
3.3.3.2	Option soufflerie externe.....	48
3.3.4	Connexion de l'unité de commande MCU	50
3.3.4.1	Travaux à exécuter	50
3.3.4.2	Connexions de la platine processeur MCU.....	51
3.3.4.3	Raccordement du câble de liaison à la MCU	52
3.3.4.4	Raccordement standard.....	53
3.3.5	Raccordement de la commande à distance MCU	54
3.3.5.1	Raccordement de l'unité de commande MCU.....	54
3.3.5.2	Raccordement de l'unité de commande à distance MCU.....	54
3.3.6	Raccorder le réflecteur sur le DUSTHUNTER T200	55
3.3.7	Installation des modules interface E/S (option)	56
4	Mise en service et paramétrage.....	57
4.1	Principes	57
4.1.1	Généralités	57
4.1.2	Installer SOPAS ET.....	58
4.1.2.1	Mot de passe pour menus SOPAS ET	58
4.1.3	Liaison à l'appareil via un câble USB	58
4.1.3.1	Trouver un port COM DUSTHUNTER	58
4.1.4	Liaison à l'appareil via Ethernet (option)	60

4.2	Réglages spécifiques à l'application	61
4.2.1	Travaux préparatoires	61
4.2.2	Focaliser le faisceau émetteur pour mesurer la transmission ...	64
4.2.3	Etalonnage du système pour mesure de transmission	68
4.2.4	Entrée des paramètres spécifiques à l'application.....	70
4.3	Emetteur/récepteur et réflecteur	72
4.3.1	... à raccorder à l'alimentation en air de ventilation	72
4.3.2	... à monter sur le conduit de cheminée et raccorder.....	72
4.4	Paramétrage en standard.....	74
4.4.1	Réglage de la MCU sur l'E/R	74
4.4.2	Réglages d'usine.....	75
4.4.3	Programmer le contrôle du fonctionnement	76
4.4.4	Paramétrage des sorties analogiques	77
4.4.5	Paramétrage des entrées analogiques.....	80
4.4.6	Réglage du temps d'amortissement	81
4.4.7	Etalonnage de la mesure de concentration	82
4.4.8	Sauvegarde des données dans SOPAS ET	84
4.4.9	Démarrage du mode mesure	85
4.5	Paramétrage des modules interfaces.....	86
4.5.1	Généralités.....	86
4.5.2	Paramétrage module Ethernet.....	87
4.6	Utilisation/paramétrage via l'option écran LCD	88
4.6.1	Généralités concernant l'utilisation	88
4.6.2	Mot de passe et niveau d'utilisation	88
4.6.3	Structure de menus	89
4.6.4	Paramétrage	89
	4.6.4.1 MCU	89
	4.6.4.2 Emetteur/récepteur	92
4.6.5	Modifier les réglages de l'écran à l'aide de SOPAS ET.....	93
5	Maintenance.....	95
5.1	Généralités	95
5.2	Maintenance de l'émetteur/récepteur et du réflecteur	97
	5.2.1 Entretien de l'émetteur/récepteur	97
	5.2.2 Entretien du réflecteur	100
5.3	Entretien de l'alimentation en air de ventilation	103
	5.3.1 Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée.....	104
	5.3.2 Option soufflerie externe.....	106
5.4	Mise hors service	107

6	Dépannage	108
6.1	Généralités.....	108
6.2	Emetteur/récepteur.....	109
6.3	Unité de commande MCU	111
6.3.1	Dysfonctionnements	111
6.3.2	Messages d'avertissement et de panne dans le programme SOPAS ET	111
6.3.3	Changement du fusible.....	113
7	Spécifications.....	114
7.1	Conformités.....	114
7.2	Caractéristiques techniques	115
7.2.1	Plage de mesure de la concentration en poussières	116
7.3	Dimensions, numéros de commande.....	118
7.3.1	Emetteur/récepteur	118
7.3.2	Réflecteur	120
7.3.3	Réflecteur DHT-R0x, DHT-R1x.....	120
7.3.4	Bride à tube	121
7.3.4.1	Bride à tube (Standard).....	121
7.3.4.2	Bride à tube (trappe à fermeture rapide)	121
7.3.5	Unité de commande MCU	122
7.3.6	Option soufflerie externe	124
7.3.7	Capots de protection contre les intempéries.....	125
7.3.8	Composants pour contrôle de ventilation de halles (option) ...	126
7.4	Accessoires	127
7.4.1	Câble liaison E/R - MCU	127
7.4.2	Câble de liaison émetteur/récepteur - réflecteur	127
7.4.3	Alimentation en air de ventilation	127
7.4.4	Pièces de montage.....	127
7.4.5	Accessoires pour contrôle de l'appareil	127
7.4.6	Options pour unité de commande MCU	128
7.4.7	Divers	128
7.5	Consommables pour un fonctionnement pendant 2 ans	128
7.5.1	Emetteur/récepteur et réflecteur	128
7.5.2	Unité de commande MCU avec alimentation en air de ventilation intégrée	128
7.5.3	Option soufflerie externe	128

1 Informations importantes

1.1 Risques principaux

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

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



AVERTISSEMENT : risques dûs aux gaz d'échappement

- ▶ Dans les installations comportant des gaz toxiques, des fortes pressions, des températures élevées, les composants montés sur le conduit (E/R et réflecteur) ne doivent être montés/démontés que lors d'un arrêt de l'installation.
-

1.1.2 Risque dû au matériel électrique



AVERTISSEMENT : risques dûs à la tension d'alimentation

Le système de mesure DUSTHUNTER T 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.
-

1.2 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 T 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 T 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 T.

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

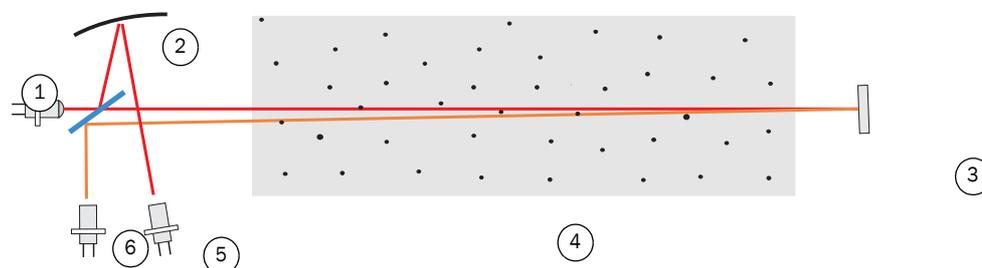
2.1 Principe de mesure, grandeurs mesurées

2.1.1 Principe de fonctionnement

Une DEL de forte puissance envoie de la lumière dans le spectre visible (lumière blanche, longueur d'onde env. 450 à 700 nm) à travers un chemin de mesure chargé de particules de poussière, vers un réflecteur qui lui-même la renvoie sur un récepteur. Le signal, affaibli par les particules, est détecté par un récepteur de mesure très sensible, puis amplifié et envoyé dans le canal de mesure d'un microprocesseur, partie centrale de l'électronique de mesure/commande/traitement.

Grâce à un contrôle en continu de la puissance d'émission (une partie du faisceau émetteur est envoyée sur un récepteur de contrôle), de faibles variations de luminosité du faisceau émis sont détectées et prises en compte lors du traitement du signal de mesure.

Fig. 1 : Principe de mesure



- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1 DEL | 4 Distance de mesure active |
| 2 Miroir parabolique | 5 Récepteur de contrôle |
| 3 Réflecteur | 6 Récepteur de mesure |

Grandeurs mesurées

Le système de mesure utilise la transmission (T) comme grandeur optique primaire. Les autres grandeurs de mesure opacité (O), opacité relative (ROPA), extinction (E) et concentration en poussières (c) en sont déduites.

Transmission, opacité, opacité relative :

$$T = N \cdot \frac{I_{\text{meas}}}{I_{\text{mon}}}$$

N = constante de normalisation

I_{meas} = intensité lumineuse reçue

I_{mon} = signal de contrôle

$$O = 1 - T$$

$$\text{ROPA} = 1 - e^{E \cdot \frac{D_{\text{Do}}}{2 \cdot D_{\text{meas}}}}$$

D_{Do} = diamètre de la cheminée à l'extrémité supérieure

D_{meas} = distance de mesure active

Transmission, opacité et opacité relative sont donnés essentiellement en pourcentage.

Extinction :

$$E = \log\left(\frac{1}{T}\right)$$

Concentration en poussières

La concentration en poussières se déduit de l'extinction à l'aide de la loi de Lambert Beer de la façon suivante :

$$c = \frac{2,31 \cdot E}{k \cdot L} = K \cdot E$$

k= constante d'extinction

L=2x distance de mesure active (à cause du double parcours du faisceau lumineux)

Si la taille des particules est constante et que la répartition de la poussière est homogène, l'extinction est directement proportionnelle à la concentration en poussières.

Puisque la taille des particules, la densité de la poussière et sa répartition influencent les valeurs de transmission et donc d'extinction, le système de mesure doit être calibré à l'aide d'une mesure gravimétrique comparative afin de donner une mesure exacte de la concentration en poussières. Les coefficients de calibrage alors obtenus peuvent être entrés directement dans le système de mesure sous la forme :

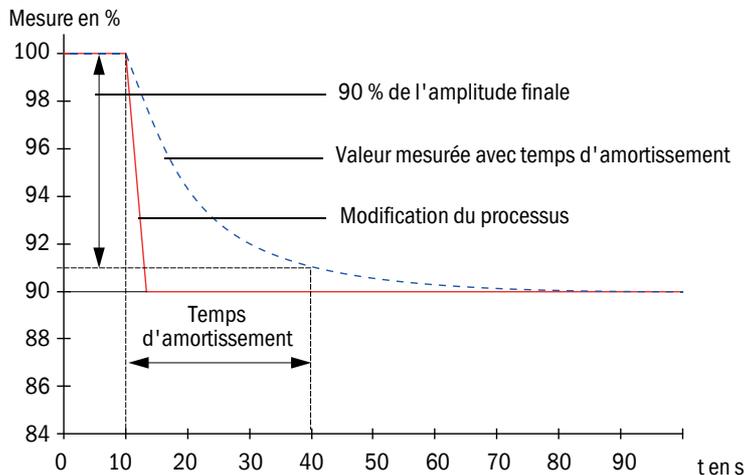
$$c = cc2 \cdot E^2 + cc1 \cdot E + cc0$$

(Entrée voir «[Etalonnage de la mesure de concentration](#)», page 82 ; 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 76). Des écarts inadmissibles par rapport au comportement normal sont alors signalés comme défauts. En cas de défaut de l'appareil, un contrôle de fonctionnement peut être déclenché manuellement pour localiser les causes possibles de la panne.

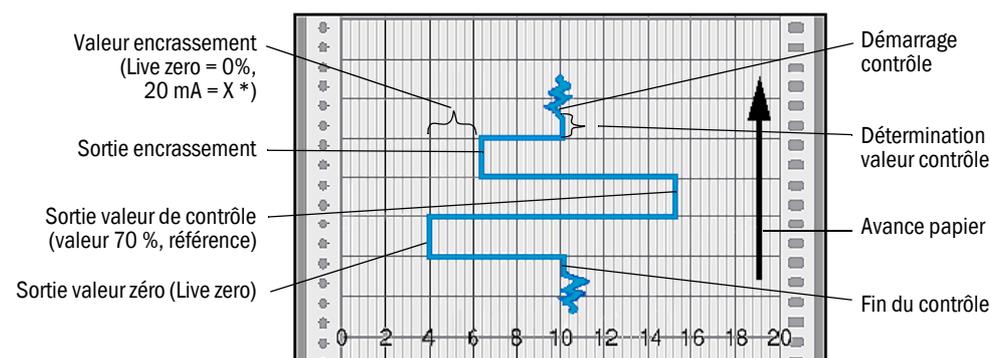


Informations complémentaires → Notice d'entretien

La fonction de contrôle consiste :

- pendant env. 30 s, en une mesure de l'encrassement des surfaces optiques (pas sur le DUSTHUNTER T50), et des points zéro et 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 76).

Fig. 3 : Sortie des contrôles du fonctionnement sur enregistreur linéaire



*: X = 30 % pour le
DUSTHUNTER T100
et 40 % pour le
DUSTHUNTER T200



- La sortie analogique doit être activée pour sortir les valeurs de contrôle sur cette sortie (voir «[Paramétrage des sorties analogiques](#)», page 77).
- 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 51) et la DEL verte dans la fenêtre de contrôle de l'E/R clignote (voir «[Emetteur/récepteur](#)», page 17).
- Lorsque le système de mesure se trouve en mode «maintenance», la fonction de contrôle n'est pas démarrée automatiquement.
- En cas d'utilisation d'une unité de commande MCU avec l'option module d'affichage, ce dernier affiche «Function check» pendant le 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)

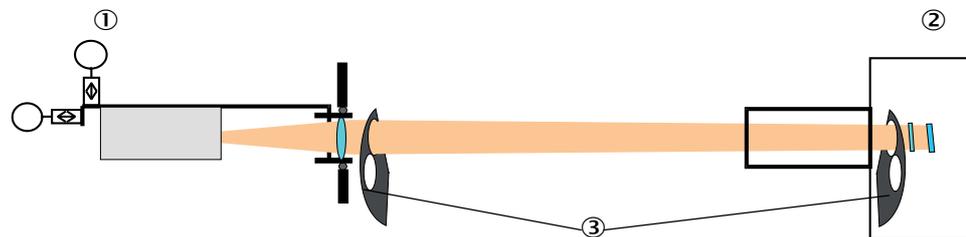
L'intensité de la lumière d'émission varie entre 70 et 100 % pendant la détermination de la valeur de contrôle. L'intensité lumineuse reçue est comparée à la valeur par défaut (70 %). Le système de mesure génère un signal d'erreur si les écarts sont supérieurs à ± 2 %. Le message défaut est supprimé 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 (pas sur le DUSTHUNTER T50)

Pour mesurer l'encrassement des surfaces optiques, les vitres se trouvant sur le trajet de la lumière lors de la mesure normale sont pivotées. La mesure alors obtenue est compensée par un facteur de correction de la valeur obtenue lors de la normalisation (voir «[Etalonnage du système pour mesure de transmission](#)», page 68). De cette manière, les salissures apparaissant sur les surfaces optiques sont totalement compensées.

Sur le DUSTHUNTER T100 l'encrassement n'a lieu que d'un côté (vitre pivotante uniquement côté E/R), sur le DUSTHUNTER T200 l'encrassement se produit des deux côtés (vitre pivotante également sur le réflecteur).

Fig. 4 : Principe de la mesure d'encrassement (des 2 côtés)

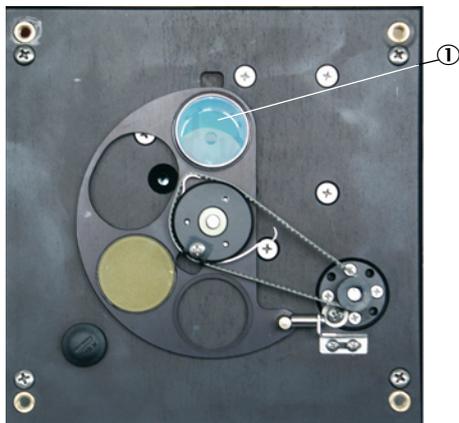


- ① Emetteur/récepteur
- ② Réflecteur
- ③ Vitre pivotante

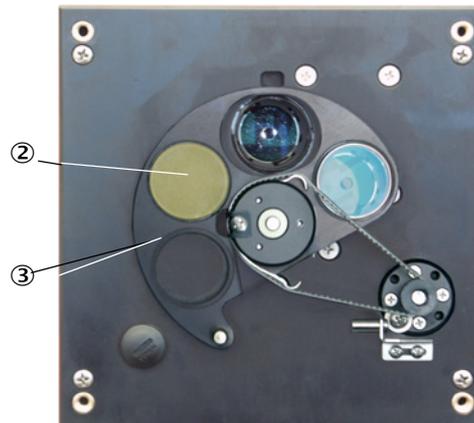
En cas de taux d'encrassement < 30 % (DUSTHUNTER T100) ou de 40 % (DUSTHUNTER T200), un signal proportionnel à l'encrassement et compris entre le Live Zero et 20 mA est envoyé sur la sortie analogique ; en cas de dépassement de cette valeur, l'état «Défaut» est sorti (courant défaut paramétré pour cela sur la sortie analogique ; voir «[Réglages d'usine](#)», page 75, voir «[Paramétrage des sorties analogiques](#)», page 77).

Fig. 5 : Positions des vitres pivotantes sur l'E/R

Position mesure



Mesure de l'encrassement



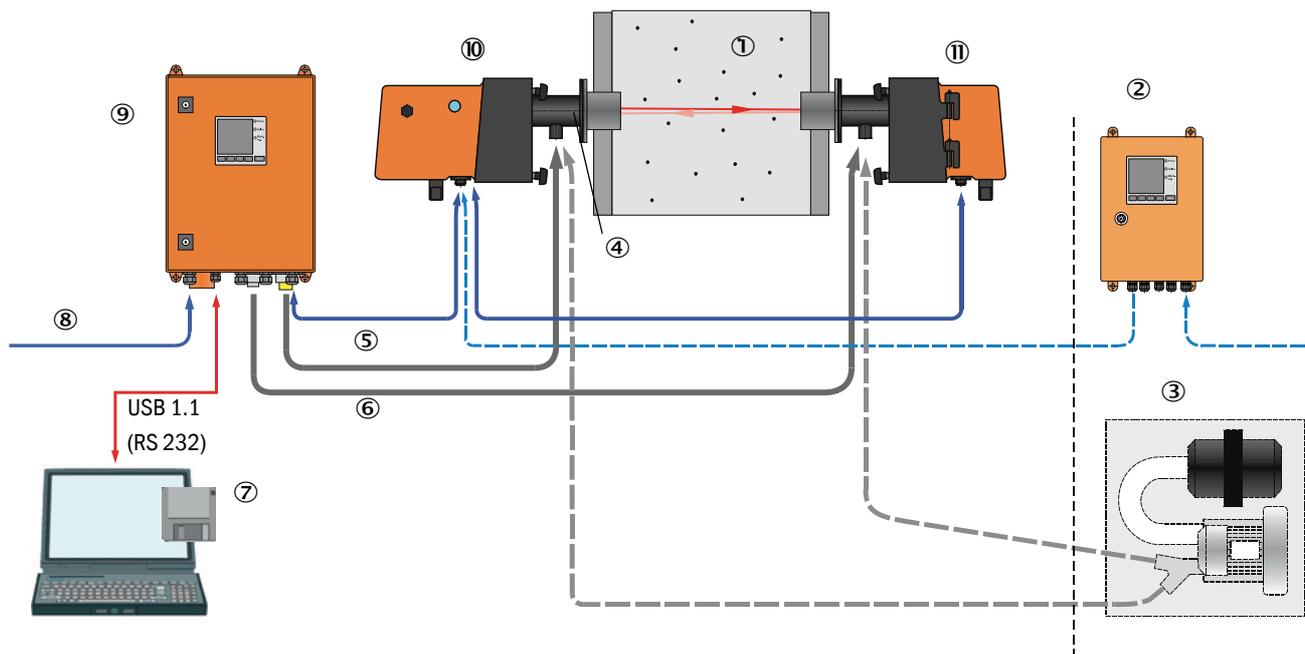
- ① Vitre
- ② Réflecteur de contrôle (uniquement côté émetteur)
- ③ Vitre pivotante

2.2 Composants de l'appareil

En version standard, le système de mesure DUSTHUNTER T est composé des éléments suivants :

- Emetteur/récepteur DHT-T
- Câble de connexion pour liaison de l'émetteur/récepteur à l'unité de commande MCU (longueurs 5 m, 10 m)
- Réflecteur DHT-R
- Câble de raccordement entre le réflecteur et l'émetteur/récepteur (uniquement pour le DUSTHUNTER T200 ; longueurs 5 m, 10 m, 20 m, 50 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 +2 hPa
 - sans alimentation en air de ventilation, mais avec nécessité d'installer en supplément :
- l'option soufflerie externe, pour pression intérieure dans le conduit de -50 à +30 hPa
- un tuyau d'air de ventilation en cas d'alimentation en air par l'unité de commande MCU-P

Fig. 6 : Composants du DUSTHUNTER T



- | | |
|--|--|
| 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 | ⑪ Réflecteur |
| ⑥ Tuyau souple de ventilation DN25 | |

Communication entre émetteur/récepteur et unité de commande MCU

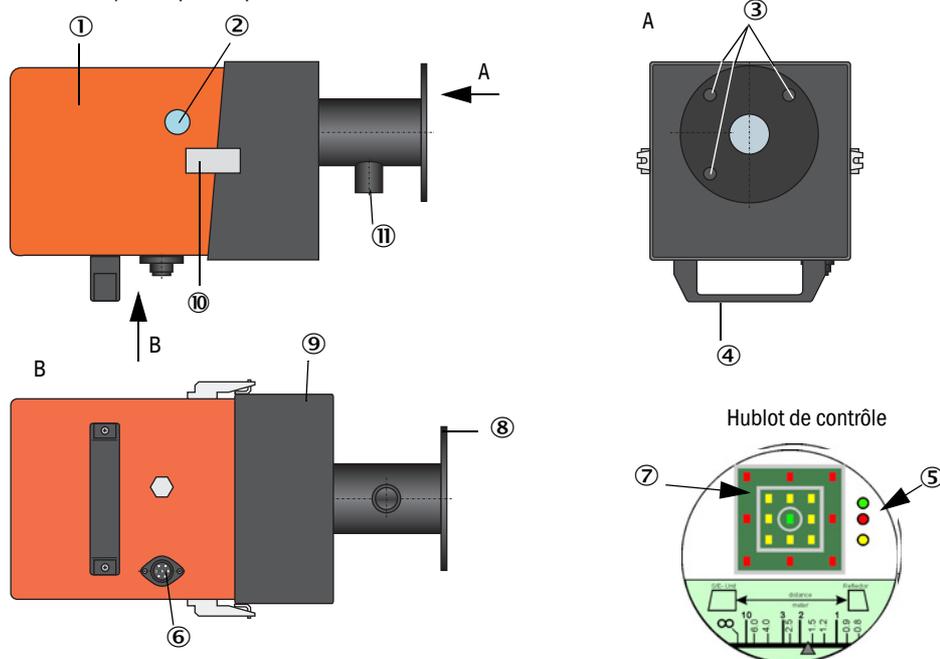
En standard : chaque unité émettrice/réceptrice est connectée à une unité de commande par un câble de connexion.

2.2.1 Emetteur/récepteur

L'émetteur/récepteur contient les sous-ensembles optiques et électroniques pour envoyer et recevoir le faisceau lumineux réfléchi ainsi que pour analyser et traiter le signal. Dans les versions comportant une mesure d'encrassement, se trouvent en plus les mécaniques de pivotement (voir «Positions des vitres pivotantes sur l'E/R», page 15 et voir «Principe de l'auto-alignement», page 19).

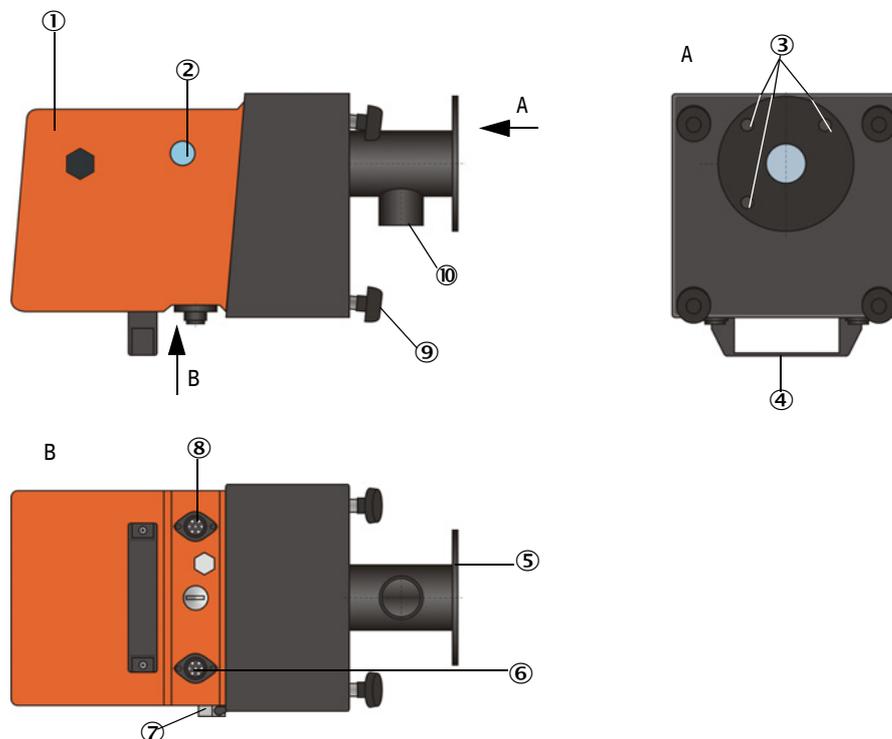
Fig. 7 : Emetteur/récepteur DHT-Txx

Emetteur/récepteur pour DUSTHUNTER T50



- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| ① | Unité électronique | ⑦ | Indicateur d'alignement |
| ② | Hublot de contrôle | ⑧ | Bride |
| ③ | Trous de fixation | ⑨ | Contre-bride de montage |
| ④ | Poignée | ⑩ | Attache de verrouillage |
| ⑤ | Affichage de l'état | ⑪ | Manchon d'air de ventilation |
| ⑥ | Raccord pour câble de connexion à la MCU | | |

Émetteur/récepteur du DUSTHUNTER T100/200



- | | |
|--|---|
| ① Boîtier avec électronique (pivotant) | ⑥ Raccord pour câble de connexion à la MCU |
| ② Hublot de contrôle | ⑦ Charnière |
| ③ Trous de fixation | ⑧ Raccordement du câble de liaison au réflecteur (uniquement DUSTHUNTER T200) |
| ④ Poignée | ⑨ Vis molletée |
| ⑤ Bride | ⑩ Manchon d'air de ventilation |

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 16).

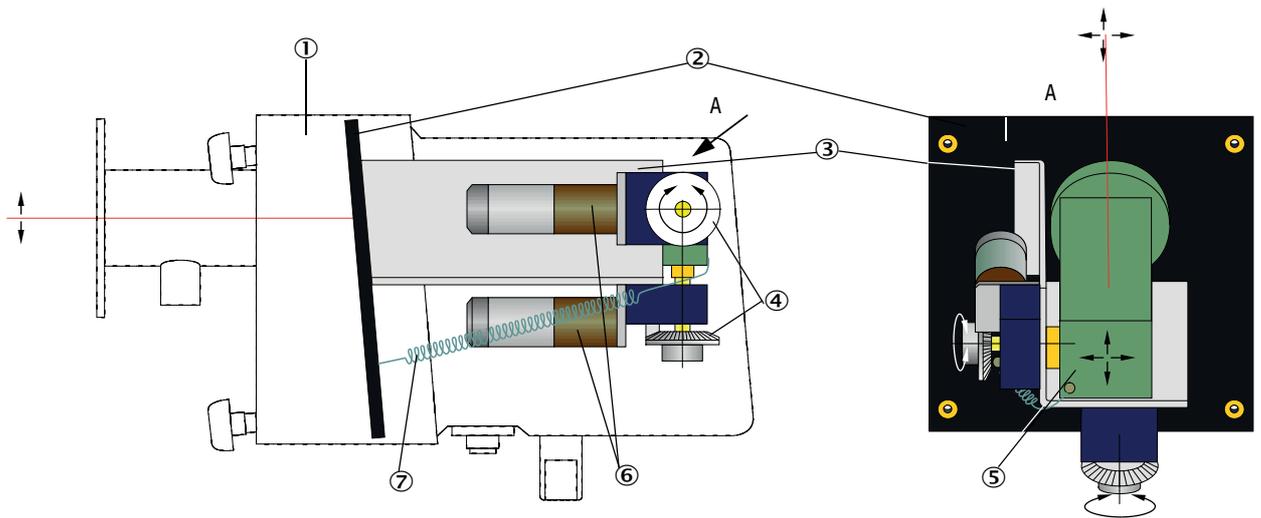
Derrière le hublot de contrôle, sont affichés l'alignement des axes optiques ainsi que l'état actuel de l'appareil (marche = DEL verte, défaut = DEL rouge, requête de maintenance = DEL jaune ; voir «Émetteur/récepteur DHT-Txx», page 17).

Sur le DUSTHUNTER T100/T200, le boîtier de l'émetteur/récepteur installé sur le conduit peut être pivoté sur le côté après avoir dévissé les vis molletées. L'optique, l'électronique et la mécanique sont ainsi facilement accessibles pour la maintenance.

Fonctionnement en mode auto-alignement (uniquement DUSTHUNTER T200)

Le module émetteur peut être déplacé horizontalement et verticalement à l'aide de moto-réducteurs et d'engrenages coniques de telle sorte le rayon lumineux puisse être réglé d'environ 2° dans toutes les directions. L'asservissement est réalisé à l'aide d'un récepteur à 4 quadrants sur lequel arrive le signal de mesure. Ainsi des déviations des axes optiques (dûes par ex. à la déformation des parois du conduit à la suite de variations de température) peuvent être automatiquement compensées.

Fig. 8 : Principe de l'auto-alignement



- ① Emetteur/récepteur
- ② Platine de base
- ③ Equerre de fixation
- ④ Engrenages coniques
- ⑤ Module émetteur
- ⑥ Moteur
- ⑦ Ressort

Codage

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

Emetteur/récepteur : _____ DHT-TXX

Mesure de l'encrassement : _____

- 0: sans
- 1: avec mesure d'encrassement d'un côté (uniquement côté émetteur)
- 2: avec mesure d'encrassement des 2 côtés

Auto-alignement : _____

- 0: sans
- 1: avec

2.2.2 Réflecteur

Le réflecteur renvoie le rayon lumineux émis vers le récepteur situé dans l'émetteur/ récepteur. Pour pouvoir s'adapter à différentes exigences (diamètre de conduit, mesure de l'encrassement), il existe plusieurs versions, également repérées par un code.

Réflecteur DHT-RXX

Version : _____

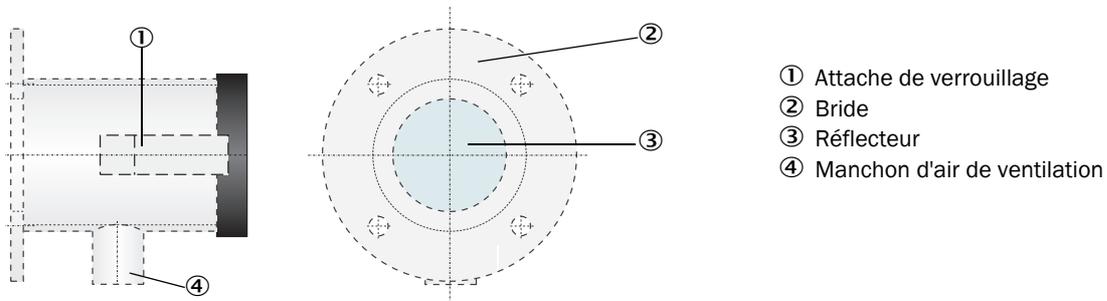
- 5: pour DUSTHUNTER T50
- 0: sans contrôle d'encrassement
- 1: avec contrôle d'encrassement

Chemin de mesure : _____

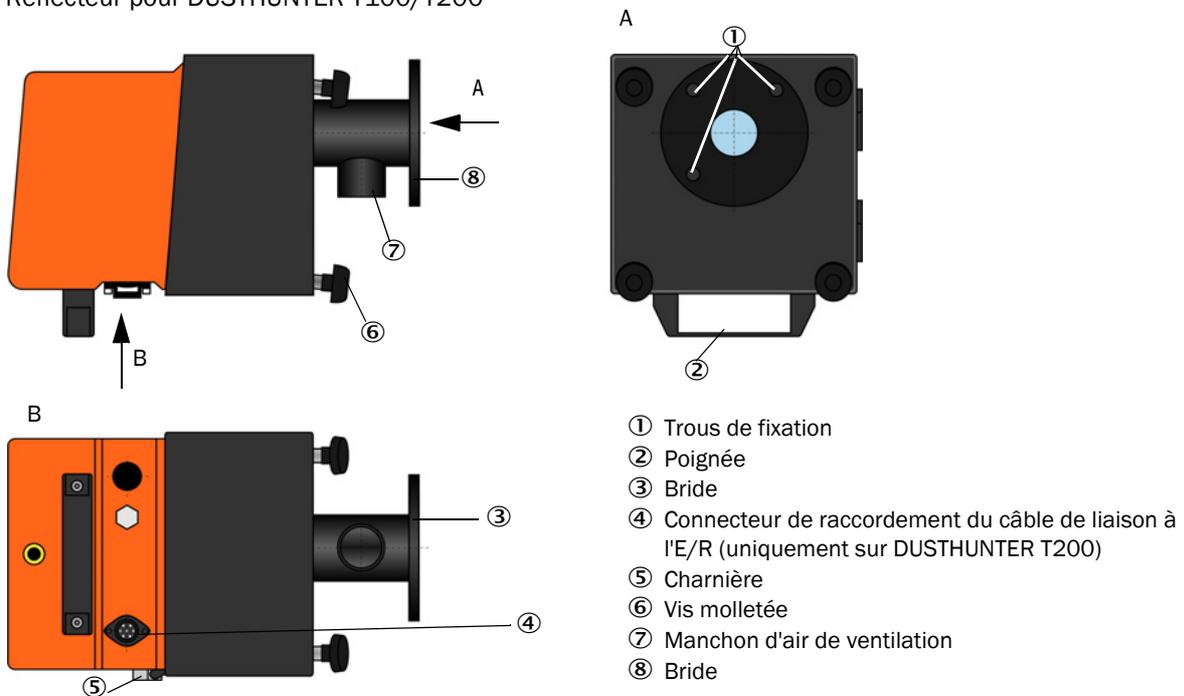
- 0: court (0,5 ... 2,5 m)
- 1: moyen (2 ... 5 m)
- 2: long (4 ... 8/12 m)
- 3: très long (10 ... 50 m)

Fig. 9 : Réflecteur

Réflecteur pour DUSTHUNTER T50



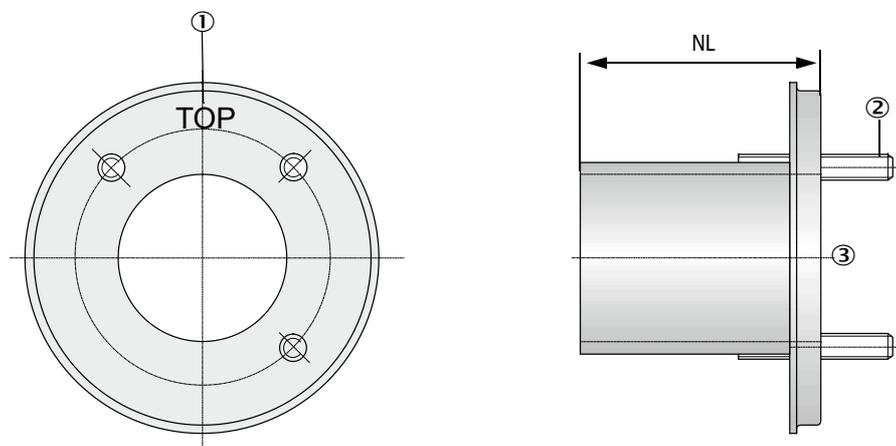
Réflecteur pour DUSTHUNTER T100/T200



2.2.3 Bride à tube

La bride à tube est disponible en différents types d'acier et différentes dimensions (voir «Bride à tube», page 121). 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. 10 : Bride à tube



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

2.2.4 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.

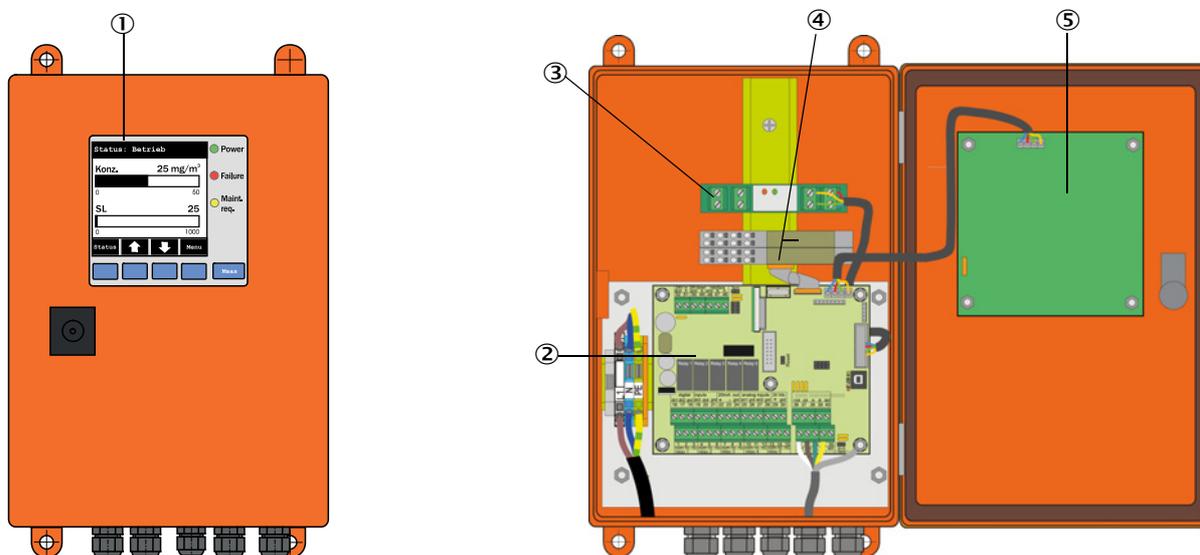
2.2.4.1 Interfaces standard

Sorties analogiques	Entrées analogiques	Sorties relais	Entrées binaires	Communication
0/2/4...22 mA (isolée galvaniquement, active) ; Résolution 10 bits <ul style="list-style-type: none"> • 1x pour le DUSTHUNTER T50 • 3x pour le DUSTHUNTER T100/200 	2 x entrées 0...20 mA (standard ; sans isolation galvanique) Résolution 10 bits	5 inverseurs (48 VCA, 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 contacts secs (par ex. pour raccorder un interrupteur de maintenance, déclencher un contrôle du fonctionnement ou autres messages de défaut)	<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

2.2.4.2 Versions

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

Fig. 11 : Unité de commande MCU-N avec options

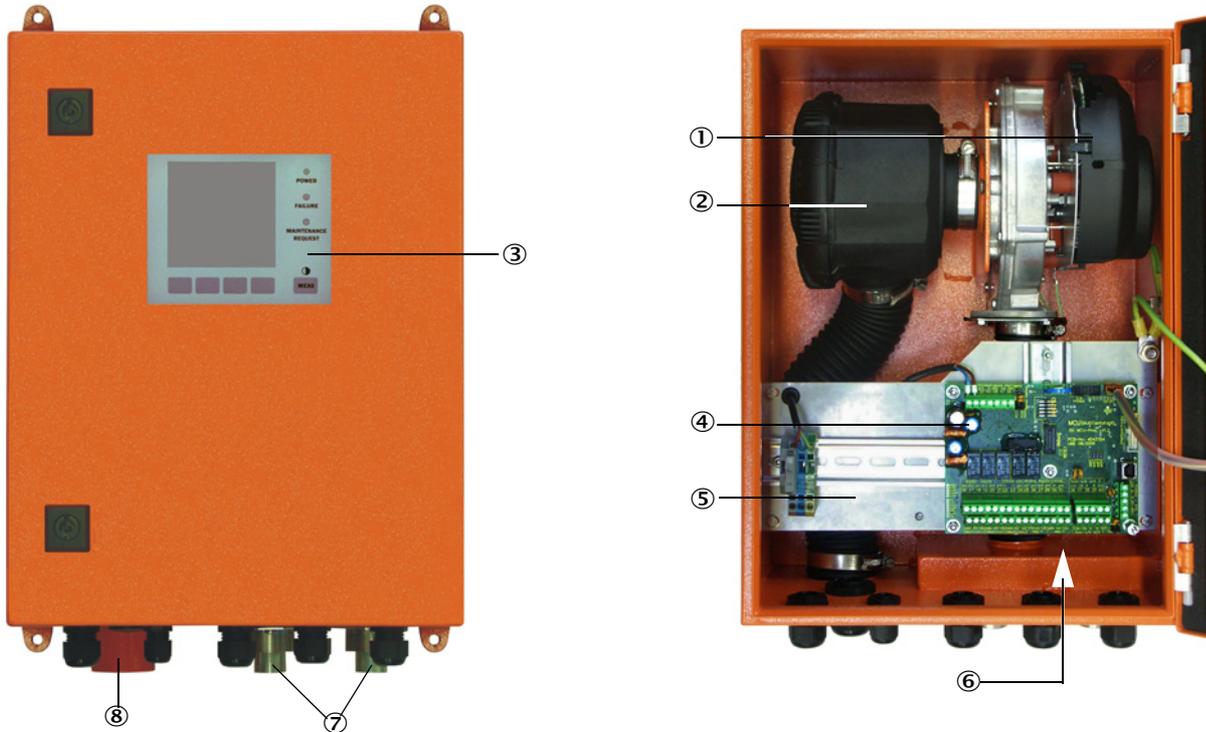


- ① Module écran (option)
- ② Platine processeur
- ③ Module interface (option)

- 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 et au réflecteur.

Fig. 12 : Unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée

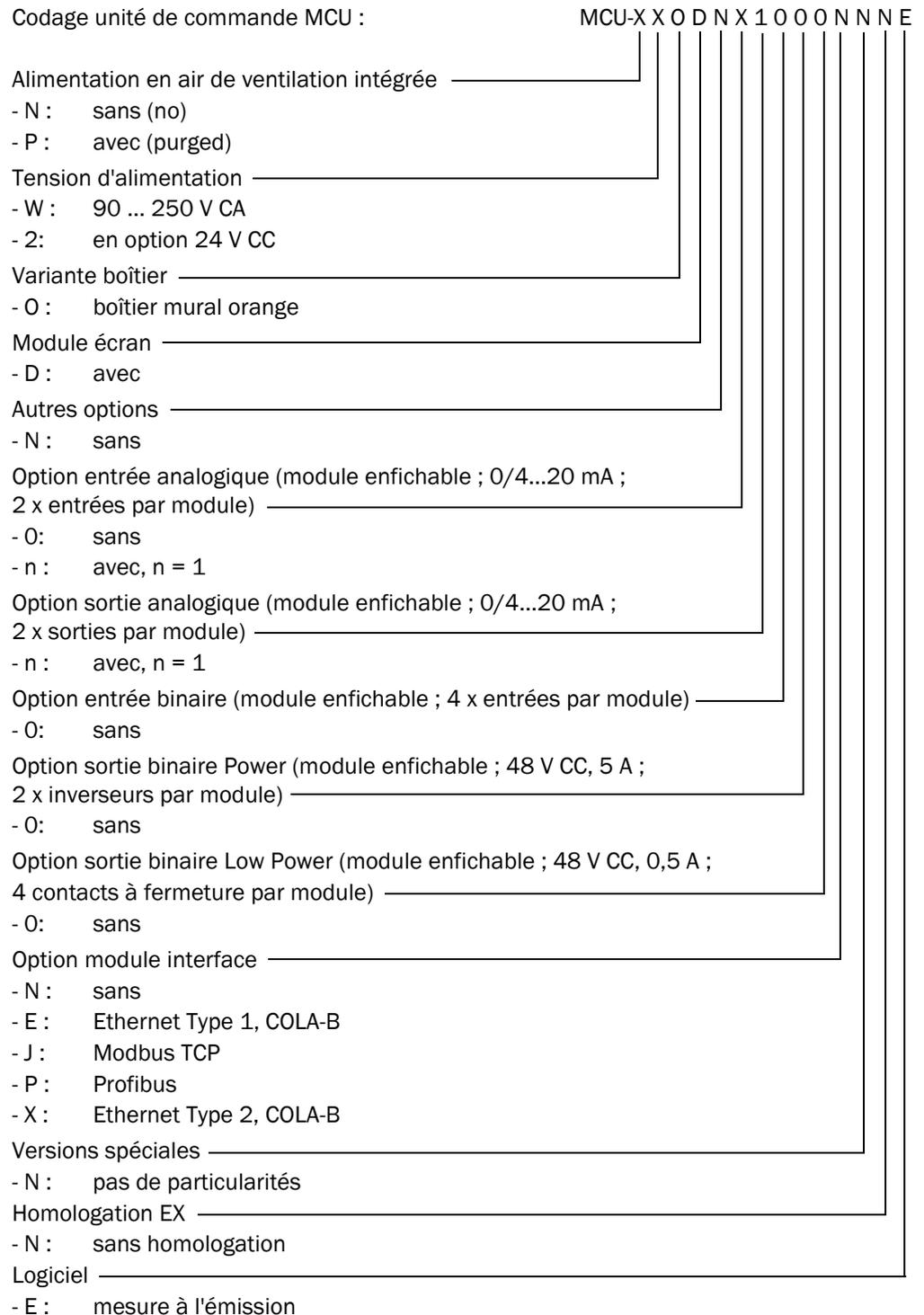


- | | |
|-----------------------------------|---|
| ① Soufflerie d'air de ventilation | ⑤ Platine de montage |
| ② Filtre à air | ⑥ Alimentation (à l'arrière de la platine de montage) |
| ③ Option module écran | ⑦ Manchon d'air de ventilation |
| ④ Platine processeur | ⑧ Entrée air de ventilation |

Le tuyau souple de ventilation (longueurs standard 5 et 10 m ([voir «Alimentation en air de ventilation», page 127](#))) est indépendant du système de mesure et doit être commandé séparément.

2.2.4.3 Codage

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



2.2.4.4 Options

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

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.



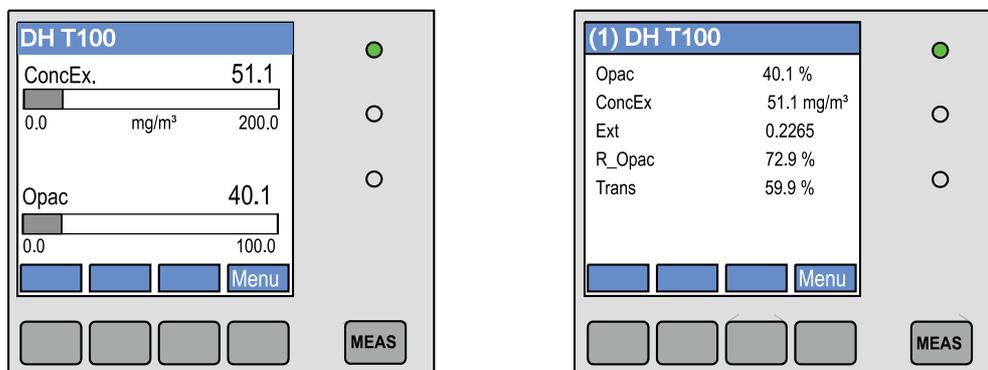
- L'intégration de ce module dans une unité de commande MCU déjà livrée n'est possible qu'en usine.
- Ce module est inclus en standard sur les DUSTHUNTER T100 et T200.

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 Opacité
	Affichage texte	5 mesures (voir affichage graphique) et 7 diagnostics (voir «Structure de menus de l'écran LCD», page 89)

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



b) Touches de commande

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

2 Module E/S

à enficher sur le support module (voir «Options pour unité de commande MCU», page 128), au choix comme :

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



- Un support module est nécessaire pour chaque module (à enficher sur le rail DIN). Un support module est raccordé à la platine processeur à l'aide d'un câble spécial, les autres y sont accrochés.
- Dans la version DUSTHUNTER T50 on peut enficher au maximum 1 module entrée analogique et 1 module sortie analogique.
- Dans la version DUSTHUNTER T100/T200 on peut enficher au maximum 1 module sortie analogique.

3 Module interface

Modules pour transmettre les mesures, états du système et informations de maintenance à un système superviseur au choix par Profibus DP V0, Modbus TCP ou Ethernet (type 1 ou type 2), à enficher sur rail DIN (voir «Options pour unité de commande MCU», page 128). Le module est raccordé à la platine processeur à l'aide de son câble associé.



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

4 Commande à distance MCU

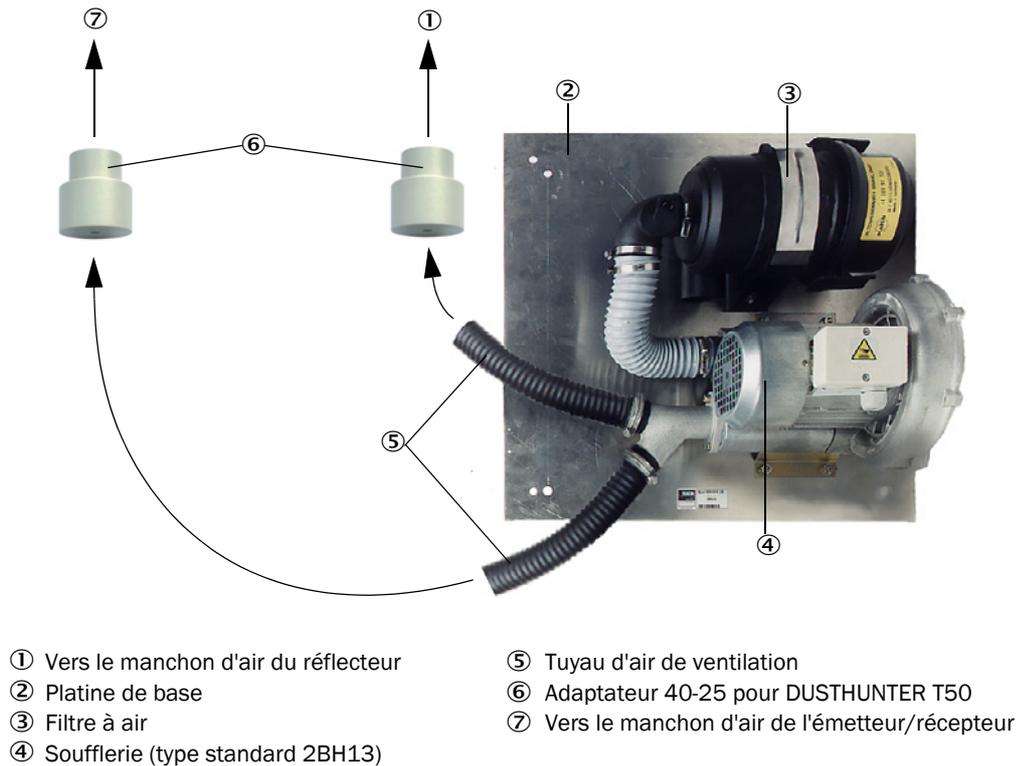
La commande à distance MCU offre un fonctionnement identique à celui de l'écran MCU intégré mais peut être installée loin de l'appareil.

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

2.2.5 Option soufflerie externe

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

Fig. 14 : Option soufflerie externe avec adaptateur



Un capot de protection contre les intempéries est disponible pour utilisation en extérieur (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 125).

2.2.6 Accessoires d'installation

2.2.6.1 Alimentation en air de ventilation et câble de raccordement

	DUSTHUNTER T50	DUSTHUNTER T100	DUSTHUNTER T200
Alimentation en air de ventilation via l'unité de commande MCU-P	Tuyau souple d'air DN 25 mm pour ventiler l'E/R et le réflecteur	Tuyau souple d'air DN 40 mm pour ventiler l'E/R et le réflecteur	
Alimentation en air de ventilation par l'option soufflerie externe	Adaptateur 40-25	Tuyau souple d'air DN 40 mm au cas où celui livré n'est pas suffisant	
Câble de raccordement	du MCU vers l'émetteur/récepteur		
			de l'émetteur/récepteur vers le réflecteur

Les tuyaux d'air peuvent être de différentes longueurs.

2.2.6.2 Capots de protection contre les intempéries

En cas d'installation de l'E/R et du réflecteur en plein air, des protections contre les intempéries sont disponibles (voir «[Capots de protection contre les intempéries](#)», page 125).

2.2.7 Autres options

2.2.7.1 Trappe à fermeture rapide

Dans les applications où il y a une surpression dans le conduit de cheminée, nous recommandons d'installer des trappes à fermeture rapide pour protéger l'E/R et le réflecteur en cas de panne de la soufflerie (voir «[Montage des trappes à fermeture rapide](#)», page 44). En outre, grâce à la fermeture externe de ces trappes, les parties optiques peuvent être entretenues sans risque pour le personnel même si l'installation fonctionne normalement.

2.2.7.2 Pressostat différentiel

Le fonctionnement correct de l'alimentation en air de ventilation peut être contrôlé par des pressostats différentiels (voir «[Alimentation en air de ventilation](#)», page 127).

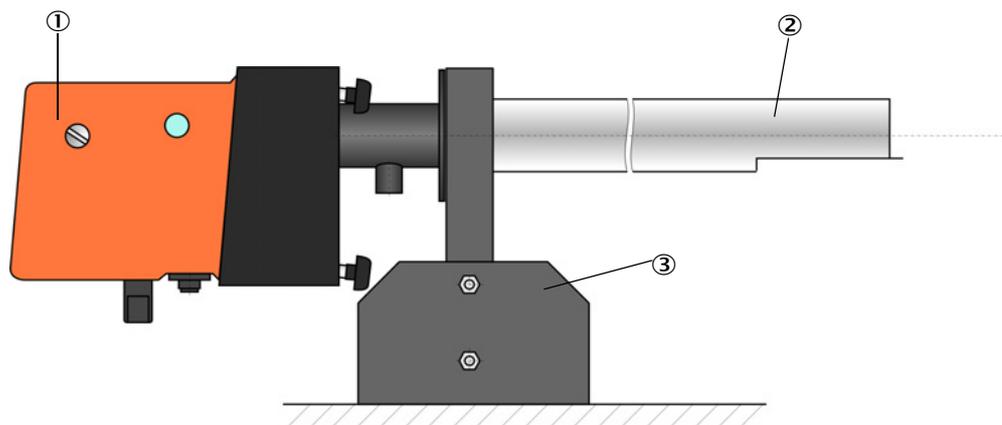
2.2.7.3 Composants pour contrôle de ventilation de halles

Pour le montage d'E/R et de réflecteurs dans les halles d'usine ou à l'air libre, (par ex. pour la surveillance de halles de mines) il existe un tube de protection contre la poussière/lumière parasite avec son support adapté. En cas d'installation exempte de vibrations et déformations et en utilisant le réflecteur DHT-R13 (voir «[Réflecteur](#)», page 120), il est possible d'obtenir des portées jusqu'à 50 m.



Le câble de liaison entre l'E/R et le réflecteur n'est pas nécessaire sur les modèles DUSTHUNTER T50 et T100.

Fig. 15 : Tube de protection contre la poussière/lumière parasite avec son support



- ① Emetteur/récepteur ou réflecteur
- ② Tube de protection contre la poussière/lumière parasite
- ③ Support pour tube de protection contre la poussière/lumière parasite

2.2.8 Accessoire de contrôle de l'appareil

2.2.8.1 Dispositif de test de linéarité

Le fonctionnement correct de la mesure de transmission 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 placés sur le trajet du rayon lumineux et les valeurs comparées à celles mesurées par le DUSTHUNTER T. Une concordance dans la plage de tolérance admissible signifie que le système de mesure fonctionne correctement. Les verres filtrants et leur support, nécessaires au contrôle, sont disponibles avec leur coffret portable sous forme de kit (voir «Accessoires pour contrôle de l'appareil», page 127).



Il faut utiliser un kit spécifique de filtres d'essai pour faire un contrôle suivant la norme US-EPA.

2.2.8.2 Socle de réglage pour normalisation

Pour contrôler la mesure de transmission sur un chemin exempt de fumée/poussière (voir «Travaux préparatoires», page 61), il existe des socles de réglage permettant d'installer un E/R et un réflecteur à une distance définie, et réglés de telle sorte que les axes optiques concordent (voir «Focaliser le faisceau émetteur pour mesurer la transmission», page 64). La valeur de transmission ainsi obtenue est fixée à 100% et représente la valeur normalisée lors de la mesure sur un chemin chargé en particules.

2.2.8.3 Tube de zéro pour la normalisation

A la place des socles de réglage, le système de mesure peut également être étalonné à l'aide d'un tube de longueur définie (voir «Travaux préparatoires», page 61). Le montage et l'alignement de l'E/R et du réflecteur sur un chemin exempt de poussière sont ainsi plus simple et plus précis. Nous recommandons cette option en particulier lorsqu'aucun environnement sans poussière ne peut être garanti pour faire l'étalonnage de la normalisation.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, le tube de zéro est fermé par des capuchons de sorte qu'aucune poussière ne puisse y pénétrer.

2.3 Caractéristiques et configuration des appareils

2.3.1 Caractéristiques des appareils

Le système de mesure DUSTHUNTER T existe en 3 versions différentes ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristique	Version appareil		
	DUSTHUNTER T50	DUSTHUNTER T100	DUSTHUNTER T200
Distance de mesure active	0,5...2,5/2...5/4...8 m	0,5...2,5/2...5/4...12 m	
Plus petite gamme de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission 100...50 % • Opacité 0...50 % • Extinction 0...0,3 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission 100...80 % • Opacité 0...20 % • Extinction 0...0,1 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission 100...90 % • Opacité 0...10 % • Extinction 0...0,045
Incertitude de mesure	±0,8 % transmission	±0,4 % transmission	±0,2 % transmission
Erreur de déviation (à ±0,3°)	1 % transmission	0,8 % transmission	0,2 % transmission
Mesure d'encrassement	sans	d'un côté à l'aide d'une vitre pivotante dans l'E/R	des deux côtés avec vitres pivotantes
Seuils (Transmission)	aucun	20 % pour alarme, 30 % pour défaut	30 % pour alarme, 40 % pour défaut
Auto-alignement	aucun		avec
Ecran (sur MCU)	Option	Standard	
Sorties analogiques	1	3 (2x avec module)	
Entrées analogiques	2		
Entrées binaires	4		
Sorties relais	5		

2.3.2 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.

Emetteur/récepteur, réflecteur, bride à tube (composants standard)

Type	Chemin de mesure Distance de mesure	Emetteur/ récepteur	Réflecteur	Câble de raccordement du réflecteur	Type MCU	Bride à tube
T50	0,5 m... 2,5 m	DHT-T00	DHT-R50	-	MCU-xxONN00000NNNE	Bride à tube k100 1 x par E/R et réflec- teur
	2 m... 5 m		DHT-R51			
	4 m... 8 m		DHT-R52			
T100	0,5 m... 2,5 m	DHT-T10	DHT-R00	-	MCU-xxODN01000NNNE	
	2 m... 5 m		DHT-R01			
	4 m... 12 m		DHT-R02			
T200	0,5 m... 2,5 m	DHT-T21	DHT-R10	x	MCU-xxODN01000NNNE	
	2 m... 5 m		DHT-R11			
	4 m... 12 m		DHT-R12			
	10 m... 50 m		DHT-R13			

Alimentation en tension et en air de ventilation

Pression interne du conduit	Composants pour connexion et alimentation	
	Air de ventilation	Tension
jusqu'à +2 hPa	MCU-P + tuyau air ventilation (voir «Accessoires d'installation», page 29)	
> +2 hPa à +30 hPa	Option soufflerie externe	MCU-N



En cas de distance entre l'unité de commande MCU et l'E/R ou le réflecteur > 3 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	<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"/>
		Conduits rectangulaires : d_h = 4x section divisée par périmètre		
	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 et du réflecteur	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 +2 hPa : unité de commande MCU-P avec alimentation en air de ventilation intégrée Supérieure à +2 hPa jusqu'à +30 hPa, option soufflerie externe	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"/>
Sélectionner les composants de l'appareil	Distance de mesure, épaisseur de la paroi du conduit avec son isolation	Émetteur/récepteur, réflecteur, bride à tube	Choisir les composants selon les tableaux de configuration (<i>voir «Caractéristiques et configuration des appareils», page 32</i>) ; Si nécessaire, prévoir des dispositions supplémentaires pour monter la bride à tube (<i>voir «Montage des brides à tube», page 36</i>)	<input type="checkbox"/>
	Pression interne du conduit	Type d'alimentation en air de ventilation		
	Lieux de montage	Longueurs des câbles et du tuyau d'air de ventilation		
Prévoir les ouvertures d'étalonnage	Accessibilité	Facile et sûre	Le cas échéant, prévoir des plateformes ou	<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 (<i>voir «Caractéristiques techniques», page 115</i>)	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 :

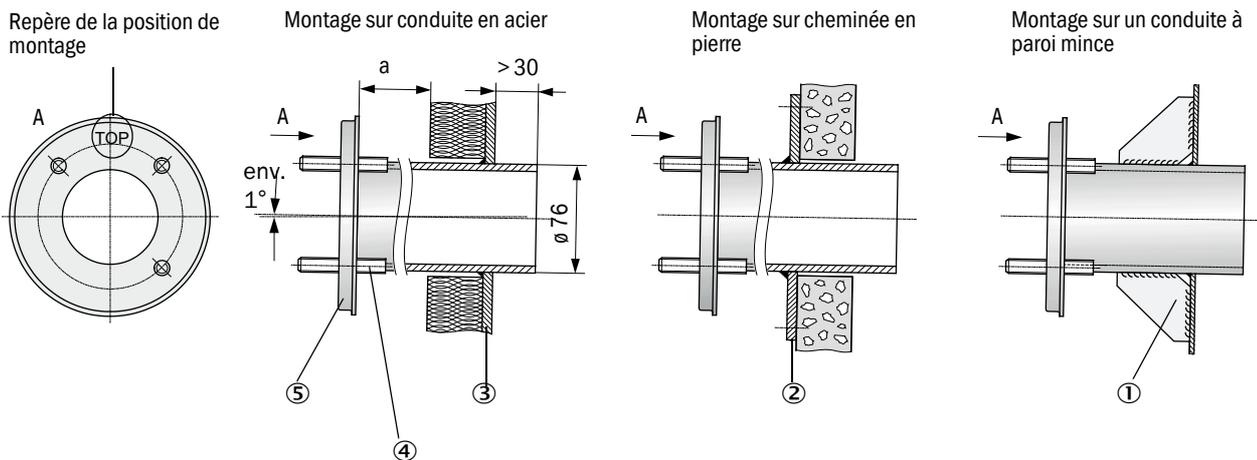
- ▶ Lors de toutes les opérations de montage, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations sur la sécurité : voir «Informations importantes», page 7
- ▶ Prendre en compte le poids de l'appareil lors de la détermination des supports.
- ▶ N'effectuer les travaux de montage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

Fig. 16 : Montage de la bride à tube

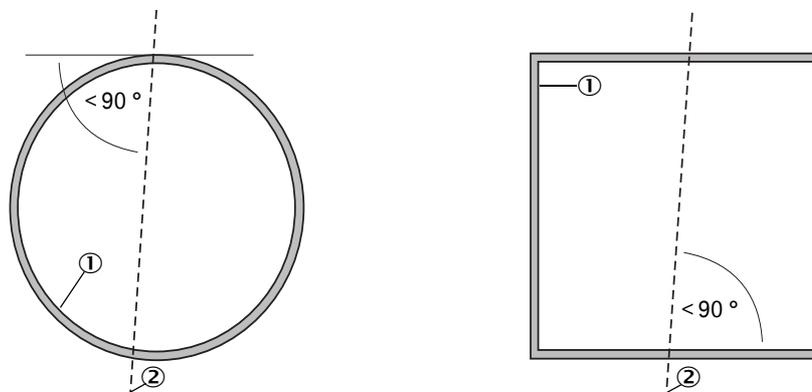


- ① Gousset
- ② Platine d'ancrage
- ③ Paroi conduit
- ④ Boulon de fixation pour capot de protection
- ⑤ Bride à tube

La cote «a» doit être suffisamment grande pour pouvoir installer sans problème un capot de protection contre les intempéries (env. 40 mm).

Dans les cheminées comprenant un conduit fortement réfléchissant, nous recommandons de positionner l'axe de mesure selon la figure suivante, afin d'éliminer une possible influence des réflexions parasites sur la mesure.

Fig. 17 : Axe de la mesure dans les conduits présentant une forte réflectivité

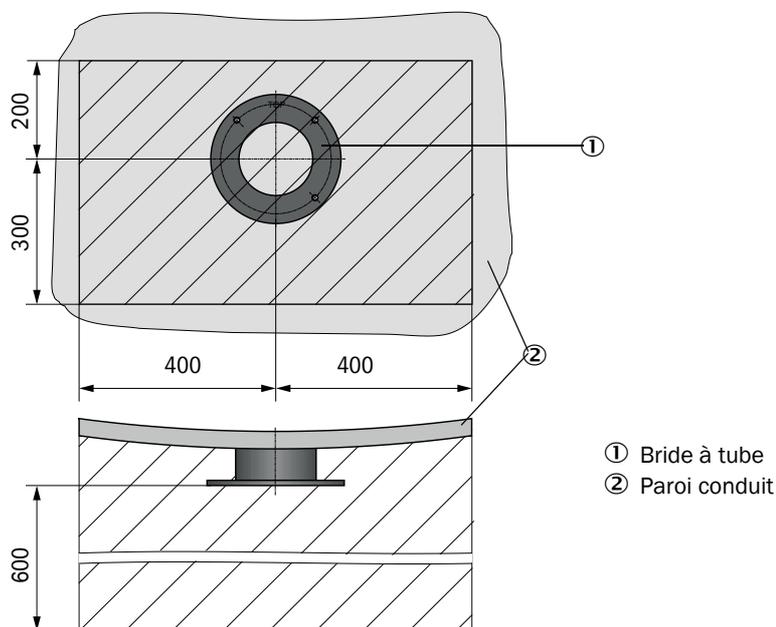


- ① Paroi de conduit à forte réflectivité
- ② Axe de mesure

Travaux à exécuter

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

Fig. 18 : Espace libre pour monter l'E/R et le réflecteur (cotes en mm)



- ▶ Enlever l'isolation (si existante)
- ▶ Découper des ouvertures adéquates dans la paroi du conduit ; percer des trous suffisamment grands en cas de cheminée en pierre ou béton (diamètre du tube de la bride à tube (voir «Bride à tube», page 121))

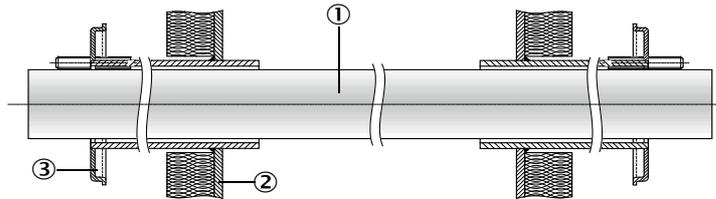


INFORMATION :

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

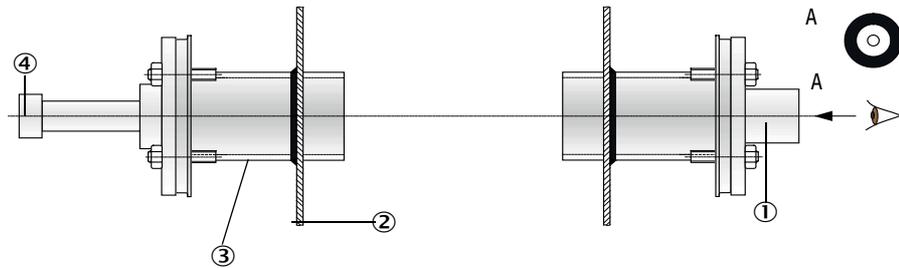
- ▶ Placer la bride à tube dans l'ouverture de telle sorte que le repère «Top» soit en haut.
- ▶ Aligner grossièrement les brides entre elles et les fixer par quelques points de soudure (sur la platine d'ancrage dans les cheminées en pierre ou en béton ; poser des goussets sur les conduits de faible épaisseur).
- ▶ Aligner exactement les tubes à bride l'un par rapport à l'autre après les avoir joint au moyen d'un tube auxiliaire adapté (pour les petites cheminées) ou à l'aide du dispositif d'alignement ; décalage maximum des axes entre eux : $\pm 1^\circ$.

Fig. 19 : Alignement des brides à tube
Alignement avec tube auxiliaire



Alignement avec dispositif d'alignement

(voir «Options pour unité de commande MCU», page 128; peut également être loué)



- ① Tube auxiliaire
- ② Paroi conduit
- ③ Bride à tube
- ④ Source de lumière



Aligner la bride à l'aide de la cible optique de sorte que le spot lumineux soit positionné au centre de la cible.

- ▶ Terminer en soudant tout le tour de la bride de manière étanche tout en contrôlant l'alignement et en le corrigeant si nécessaire. Si l'on utilise le dispositif d'alignement, inverser les deux parties, platine avec source de lumière et platine avec cible, avant de souder la seconde bride.
- ▶ Après l'installation, obturer l'ouverture de la bride pour empêcher la sortie des gaz.

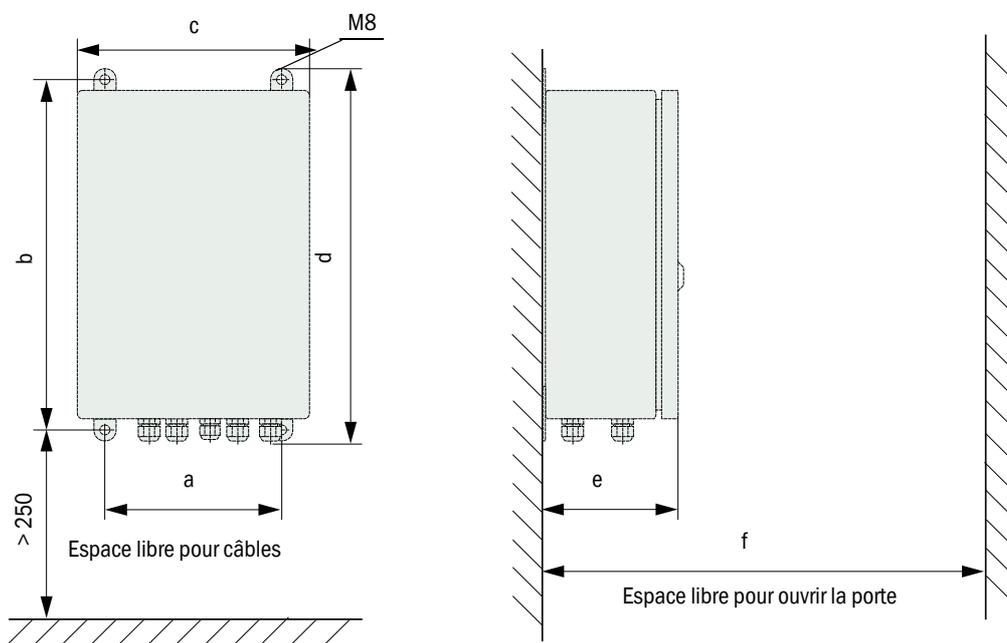
3.2.2 Montage de l'unité de commande MCU

Monter l'unité de commande MCU à un emplacement facilement accessible et bien protégé (voir «Cotes de montage MCU», page 39). 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. 20 : 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 22)

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 47).

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 115). Dans les cas défavorables, poser un tuyau d'aspiration à un emplacement présentant de meilleures conditions.
- Les tuyaux de ventilation de l'E/R et du réflecteur doivent 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 ou réflecteur 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

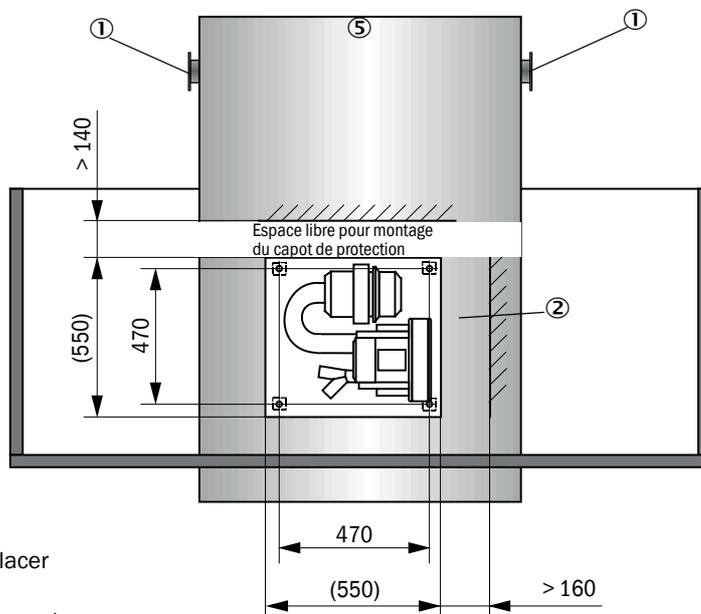
Tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement de montage :

- ▶ 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 115). 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.
- ▶ Installer la soufflerie autant que possible sous les brides à tube de l'E/R et du réflecteur, afin que les tuyaux de ventilation puissent pendre (élimination des accumulations 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 42).

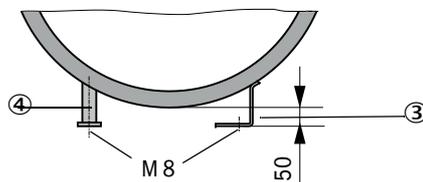
3.2.4 Travaux de montage

- ▶ Installer le support (voir «Disposition et plan de montage de la soufflerie (cotes en mm)», page 42).
- ▶ 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. 21 : Disposition et plan de montage de la soufflerie (cotes en mm)



- ① Bride à tube
- ② Espace libre pour remplacer l'élément filtrant
- ③ Alternative : étrier de support
- ④ Tube d'acier 50 x 5 DIN2391
- ⑤ Conduite



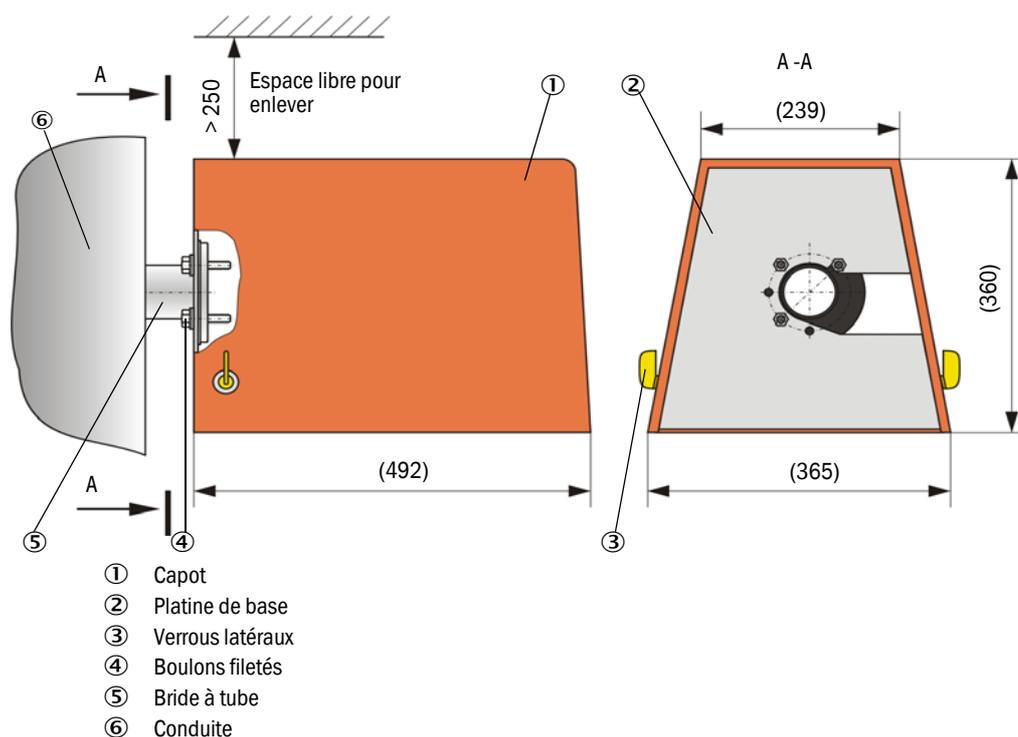
3.2.5 Montage des capot de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries pour analyseur

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 43).
- ▶ Poser le capot (1) par le haut.
- ▶ Introduire les pènes d'arrêt latéraux (3) dans les contre-pièces, les tourner et les enclencher.

Fig. 22 : 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 125) 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.

3.2.6 Montage des trappes à fermeture rapide

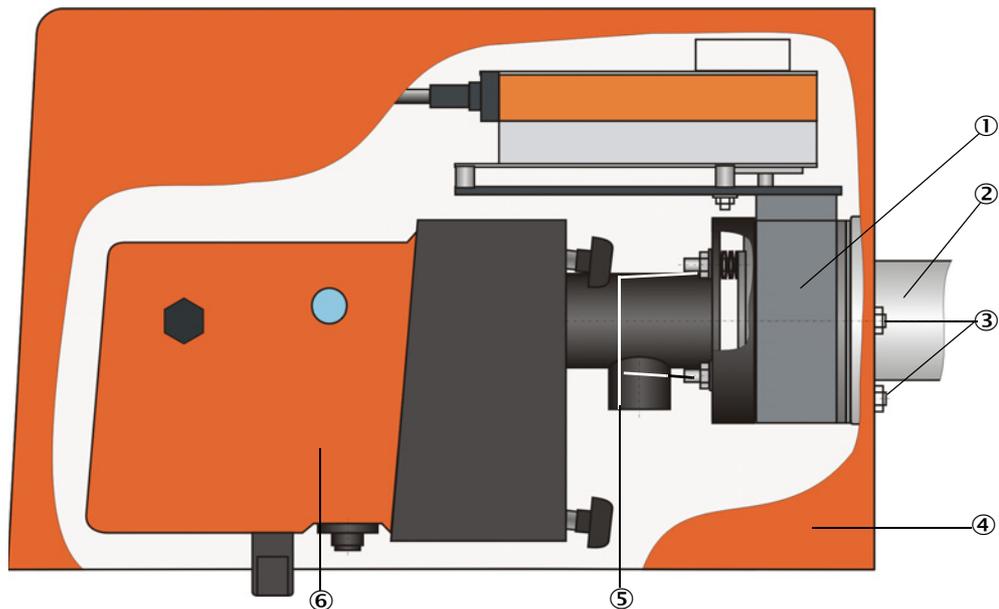
Fonction

Les trappes à fermeture rapide protègent l'appareil de la poussière provenant de la cheminée.

Les trappes à fermeture rapide se ferment :

- en cas de panne de tension.
- lorsqu'il existe un pressostat différentiel et qu'il fournit un signal correspondant (pression cheminée trop forte).

Fig. 23 : Installation d'une trappe à fermeture rapide et d'un capot de protection contre les intempéries



- | | |
|---|--|
| ① Trappe à fermeture rapide automatique | ④ Capot de protection contre les intempéries |
| ② Bride à tube | ⑤ Boulons de la trappe à fermeture rapide |
| ③ Boulons | ⑥ Emetteur/récepteur |

Montage

- ▶ Visser la trappe à fermeture rapide (1) (voir «Alimentation en air de ventilation», page 127) avec les boulons fournis (3) sur la bride à tube (2) (voir «Bride à tube (trappe à fermeture rapide)», page 121).
- ▶ Fixer l'E/R (6) ou le réflecteur aux boulons (3) de la trappe à fermeture rapide.
- ▶ Raccordement électrique : voir la notice jointe d'utilisation de la trappe à fermeture rapide jointe.
- ▶ Dans le cas où un capot de protection (4) doit être installé, fixer la platine de base sur la face de la bride côté conduit aux boulons de la trappe à fermeture rapide (5) et terminer en positionnant et en fixant le capot (voir voir «Montage des capot de protection contre les intempéries», page 43).



- Pour protéger l'E/R, utiliser le capot de protection pour analyseur allongé pour trappe à fermeture rapide (N° de commande : 2065677, voir «Capots de protection contre les intempéries», page 125).
- Pour protéger le réflecteur, utiliser le capot de protection pour analyseur (N° de commande 2702407, voir «Capots de protection contre les intempéries», page 125).

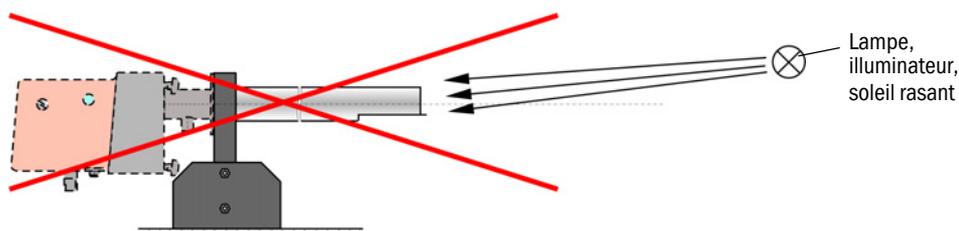
3.2.7 Composants pour contrôle de ventilation de halles (option)

- ▶ Monter le support pour tube de protection contre la poussière/lumière parasite sur une surface plane exempte de vibrations (dimensions voir «Composants pour contrôle de ventilation de halles (option)», page 126).

**INFORMATION :**

Les lieux de montage doivent être déterminés de sorte que les optiques de l'E/R et du réflecteur ne puissent pas être illuminées directement par des sources de lumière externes (sources lumineuses, soleil ou autres).

Fig. 24 : Mauvaise disposition de montage



- ▶ Visser le tube de protection contre la poussière/lumière parasite.
- ▶ Aligner les axes optiques à l'aide d'un pointeur laser ; pour cela :
 - ▶ Recouvrir le tube de protection contre la poussière/lumière parasite avec un film transparent au niveau du support
 - ▶ Installer le pointeur laser centré sur l'autre tube de protection et vérifier si le spot se trouve sur le film au milieu du tube. Si ce n'est pas le cas, corriger l'alignement des tubes.
 - ▶ Répéter cette procédure dans la direction opposée.

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 :**

Dommages 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 115).
- Les extrémités de câble avec connecteur pour raccorder l'émetteur/récepteur doivent avoir une longueur libre suffisante.

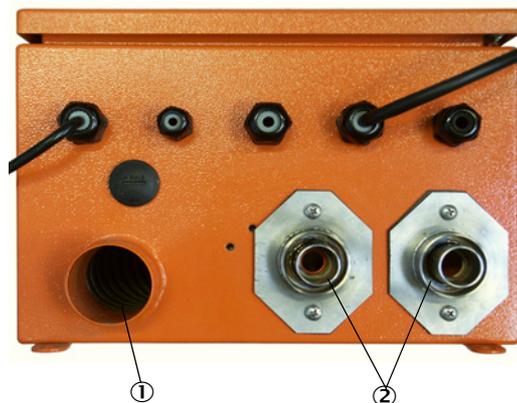
3.3.3 Installation de l'alimentation en air de ventilation

- ▶ 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 flexible DN40 à la sortie d'air du dessous de la MCU-P et le serrer avec un collier. Les sorties d'air doivent être installées de la manière représentée (si nécessaire faire les corrections).

Fig. 25 : Face inférieure du MCU-P



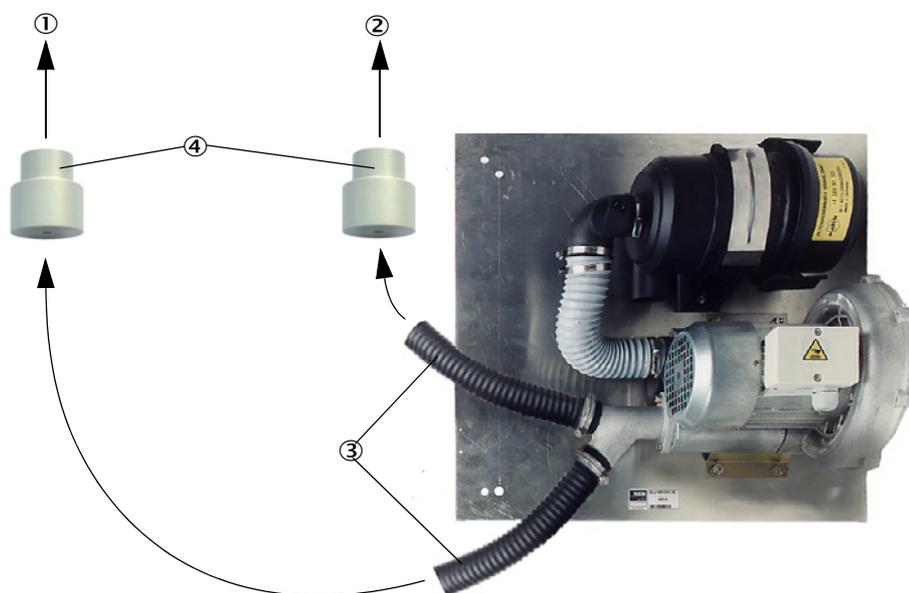
- ① Entrée air de ventilation
- ② Sortie air de ventilation DN 40

3.3.3.2 Option soufflerie externe

Raccorder le tuyau d'air de ventilation

Raccorder le tuyau flexible DN 40 mm et le fixer avec un collier D32-52.

Fig. 26 : Raccordement de l'option soufflerie externe



- ① Manchon d'air de ventilation de l'émetteur/récepteur
- ② Manchon d'air du réflecteur
- ③ Tuyau d'air de ventilation
- ④ Adaptateur 40-25 nécessaire uniquement pour DUSTHUNTER T50

Raccordement électrique

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

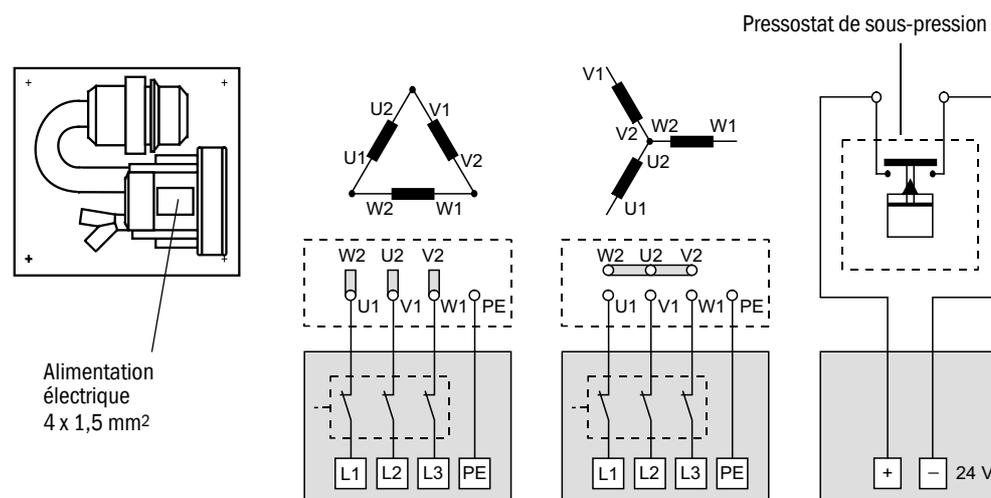


ATTENTION :

- ▶ 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. 27 : 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.

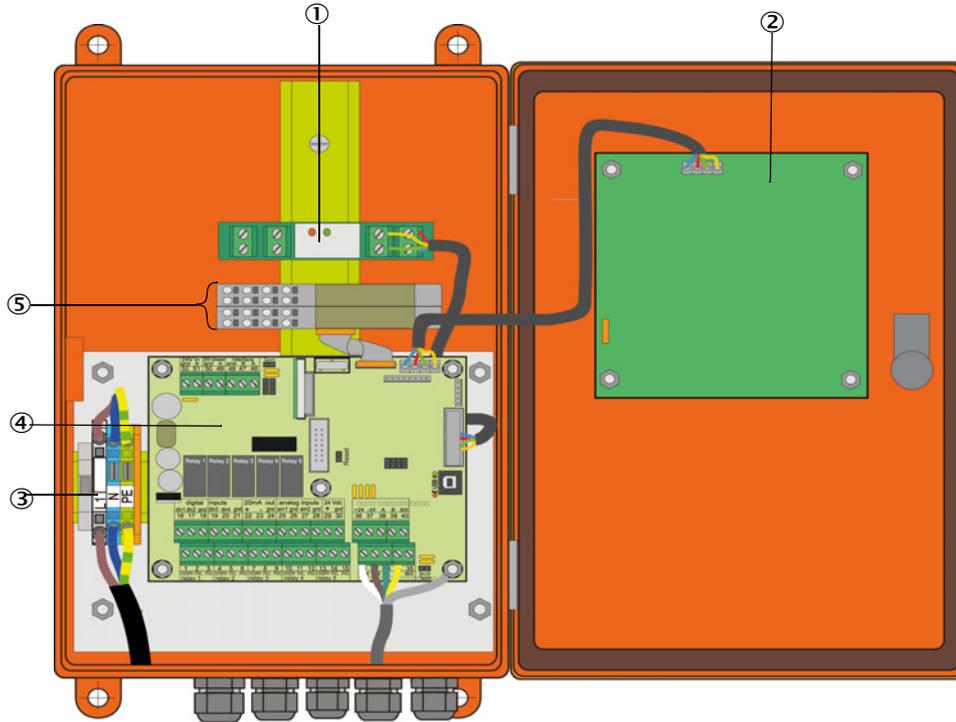


INFORMATION :

- ▶ 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.

3.3.4 Connexion de l'unité de commande MCU

Fig. 28 : Disposition des composants dans la MCU (sans alimentation en air de ventilation, avec options)



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

3.3.4.1 Travaux à exécuter

- ▶ Raccorder le câble de liaison : voir «Raccordement standard», page 53.

+i 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 52 ; 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 53, P. 56, figure 33 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 50).
- ▶ Obturer les presse-étoupes non utilisés par des bouchons.

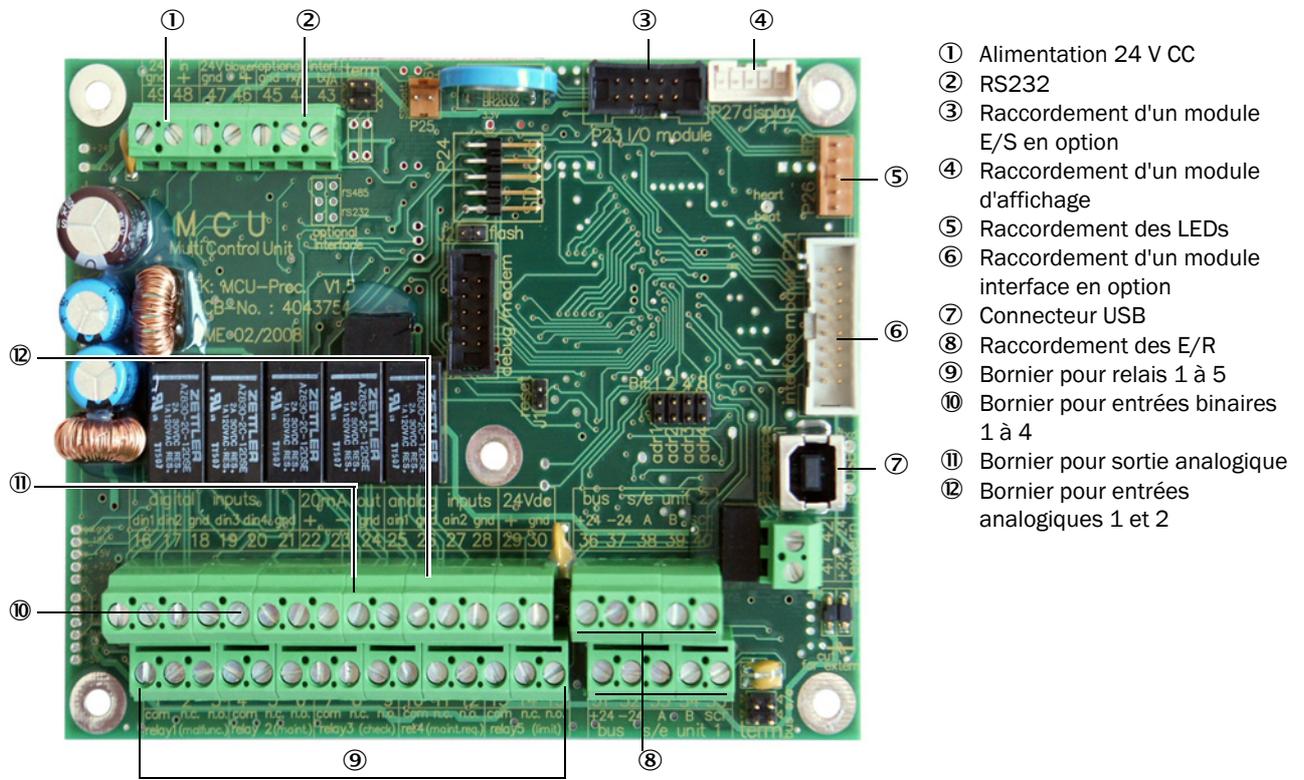


AVERTISSEMENT :

- ▶ 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

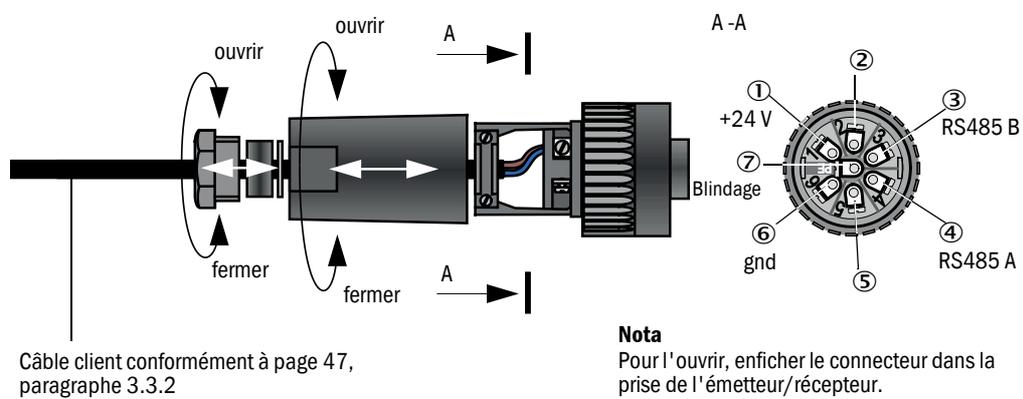
Fig. 29 : Connexions de la platine processeur MCU



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

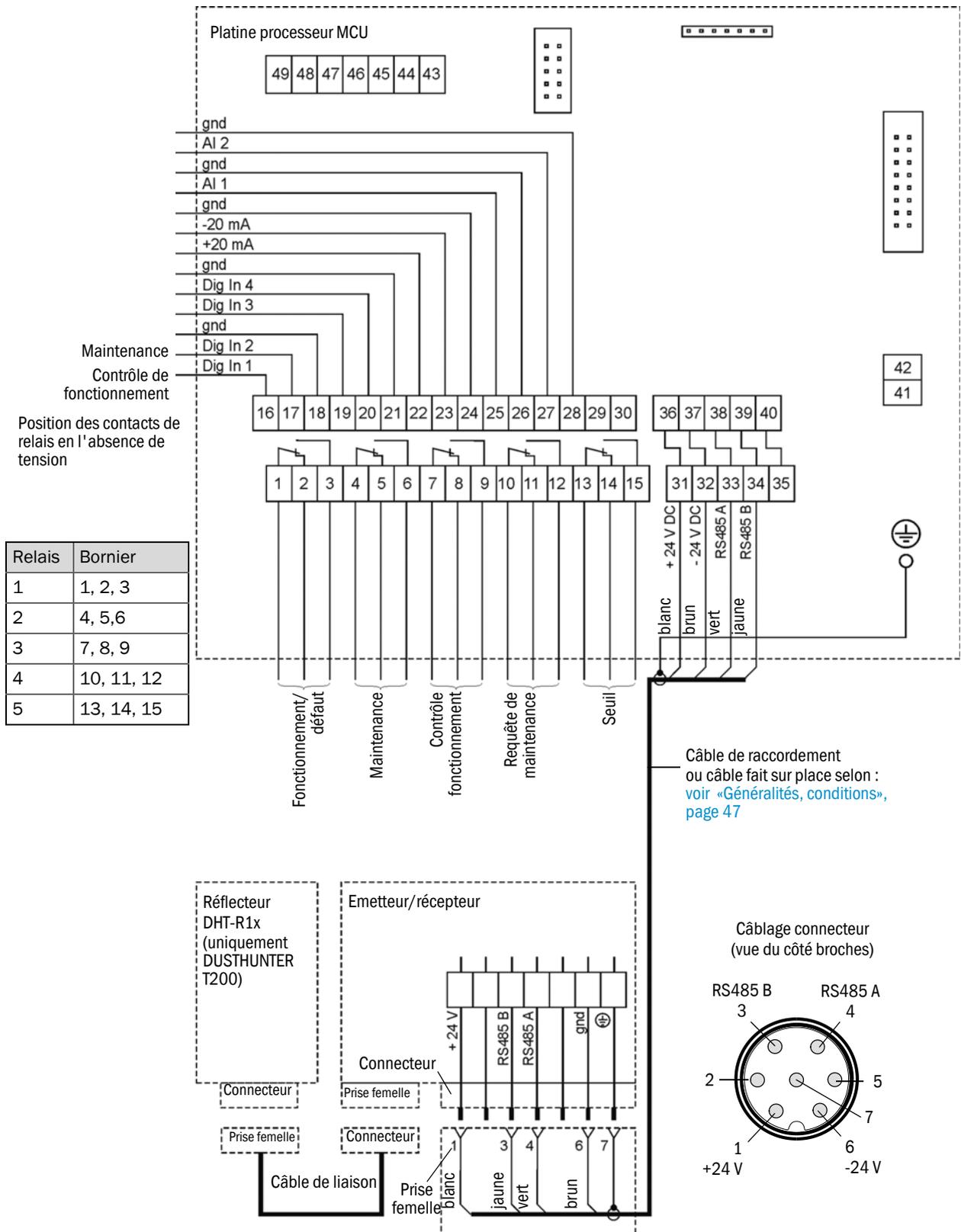
3.3.4.3 Raccordement du câble de liaison à la MCU

Fig. 30 : Raccordement du connecteur à un câble installé sur place



3.3.4.4 Raccordement standard

Fig. 31 : 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 53

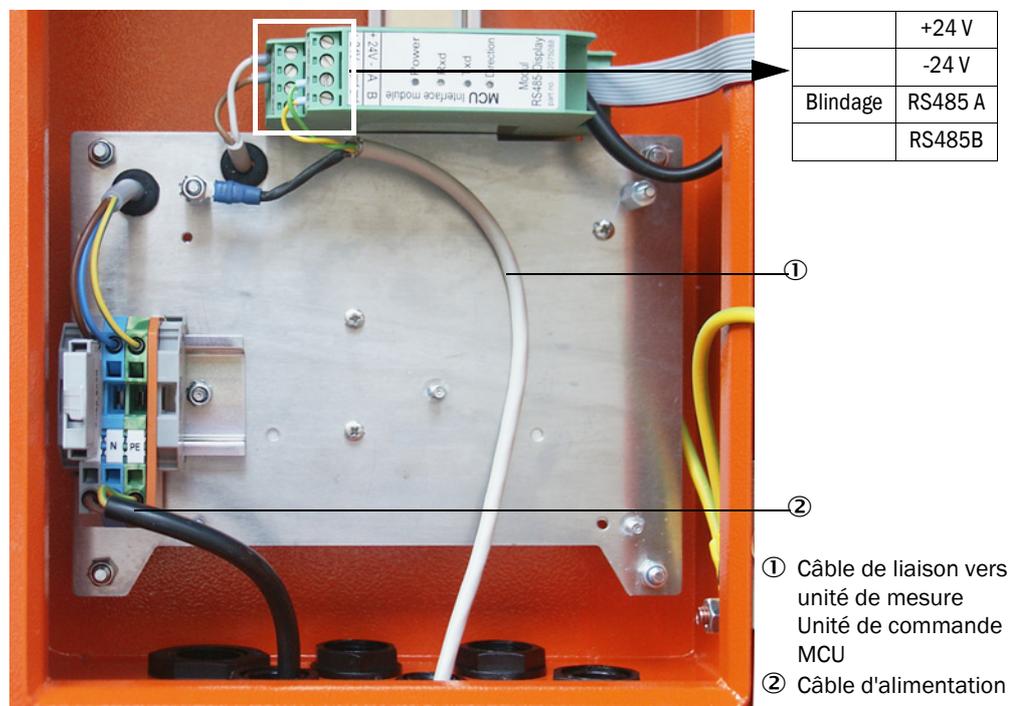
- Raccordement électrique de la commande à distance MCU sans alimentation intégrée :
 - Alimentation 24V : bornes 36 et 37 (ou correspondantes)
 - Signaux : bornes 38 et 39 (ou correspondantes)
- Raccordement électrique de la commande à distance MCU avec alimentation intégrée :
 - Signaux : bornes 38 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. 32 : 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 Raccorder le réflecteur sur le DUSTHUNTER T200

Raccorder et visser les câbles appartenant à ces composants (voir «[Câble de liaison émetteur/récepteur - réflecteur](#)», page 127) à l'E/R et au réflecteur.

3.3.7 Installation des modules interface E/S (option)

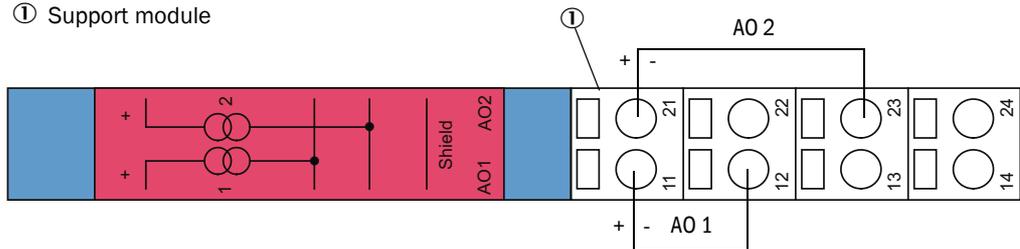
Enficher les modules interface et les porte-modules pour modules E/S sur le rail DIN de la MCU (voir «Disposition des composants dans la MCU (sans alimentation en air de ventilation, avec options)», page 50) et les brancher au connecteur correspondant de la platine processeur (voir «Connexions de la platine processeur MCU», page 51) 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. 33 : Affectation des broches du module sorties analogiques

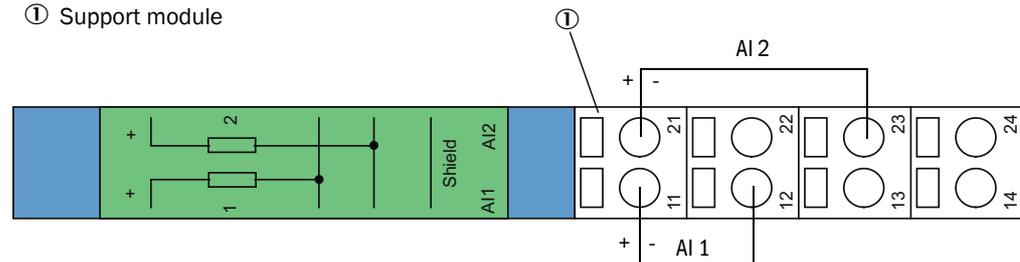
① Support module



Affectation des broches du module entrée analogique

Fig. 34 : Affectation des broches du module entrée analogique

① Support module



4 Mise en service et paramétrage

4.1 Principes

4.1.1 Généralités

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

La mise en service et le paramétrage comportent :

- Le réglage du système de mesure en fonction des dimensions du conduit,
- Le montage et raccordement de l'E/R et du réflecteur,
- 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 82).

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

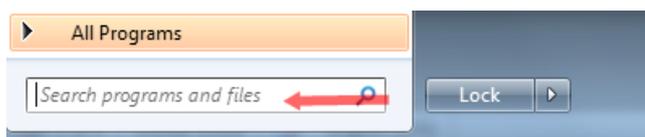
Procédure recommandée:

- 1 Connecter le câble USB à l'unité de commande MCU (voir «Connexions de la platine processeur MCU», page 51) 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 58
- 10 Attribuer un nom à cette recherche.
- 11 «Terminer»

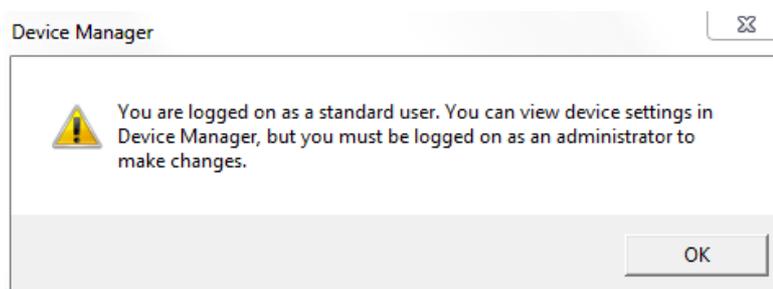
4.1.3.1 Trouver un port COM DUSTHUNTER

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`



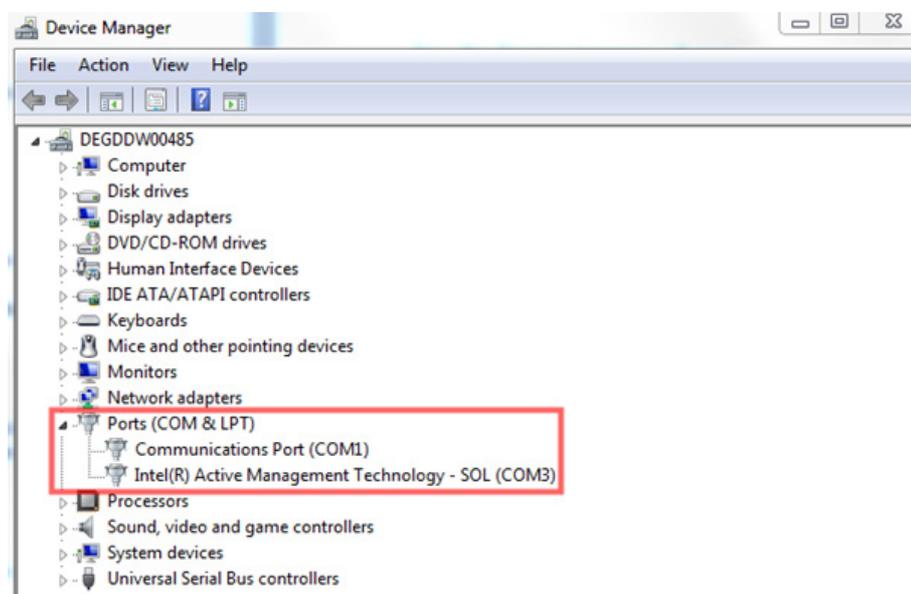
3 Ce message apparaît :



4 «OK»

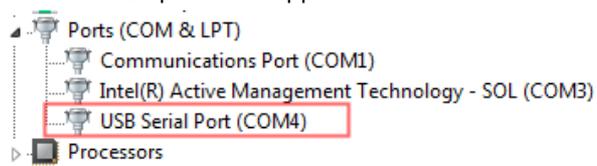
5 Le Device Manager s'ouvre.

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 128) (voir «Installation des modules interface E/S (option)», page 56) et paramétré (voir «Paramétrage module Ethernet», page 87).

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 87
- 11 Ne pas cliquer sur un port COM
- 12 Attribuer un nom à cette recherche.
- 13 «Terminer»

4.2 Réglages spécifiques à l'application

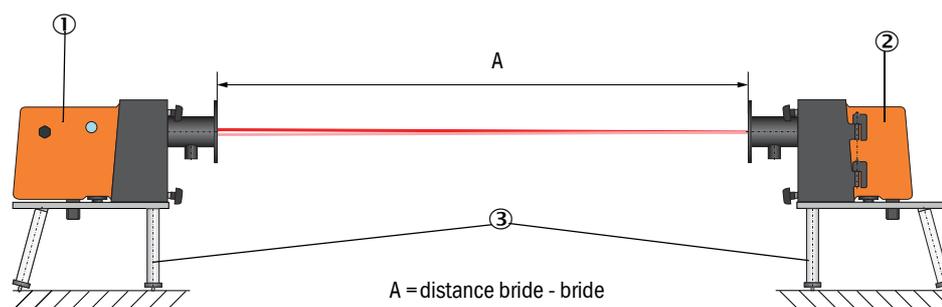
Pour faire une mesure correcte, le système de mesure doit être réglé d'abord en fonction du diamètre interne du conduit de cheminée. Pour cela, les étapes suivantes sont nécessaires :

- Focaliser le rayon lumineux émis
Le spot doit se trouver à l'intérieur de la surface optique active réfléchissante, tout en prenant en compte la distance de mesure et les angles de déviation permis.
- Etalonnage du système de mesure sur un chemin exempt de particules
Toute influence sur les résultats provenant des spécificités de l'appareil et dépendant de la distance doit être éliminée. Le chemin de mesure sans poussière doit être identique au chemin réel de mesure (les distances entre les faces optiques de l'E/R et du réflecteur doivent être identiques).

4.2.1 Travaux préparatoires

- ▶ Installer le système de mesure en dehors du point de mesure dans un environnement sombre le plus propre possible avec une possibilité d'alimentation en tension.
Il existe deux possibilités :
 - Utilisation des socles d'alignement (voir «Divers», page 128)

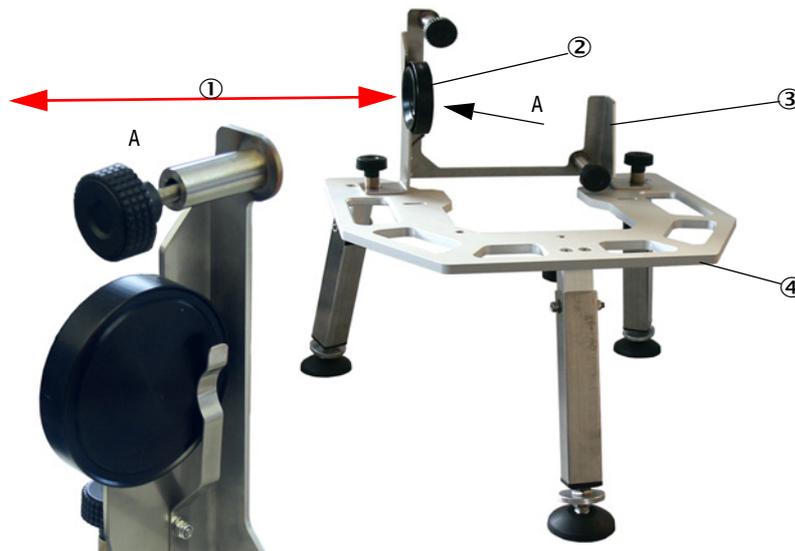
Fig. 35 : Montage sur un chemin exempt de fumée à l'aide de socles d'alignement (représenté pour le



- ① Emetteur/récepteur
- ② Réflecteur
- ③ Socle d'alignement
(DUSTHUNTER T100)

Sur le DUSTHUNTER T50, le réflecteur doit être monté sur le support du socle d'alignement selon Fig. «Montage du réflecteur DHT-R5x sur le socle d'alignement».

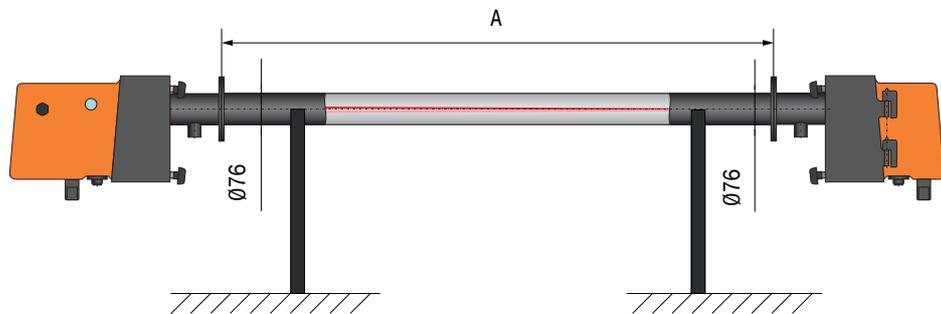
Fig. 36 : Montage du réflecteur DHT-R5x sur le socle d'alignement



- ① Axe optique
- ② Réflecteur DHT-R5x
- ③ Support du réflecteur DHT-R5x
- ④ Socle d'alignement

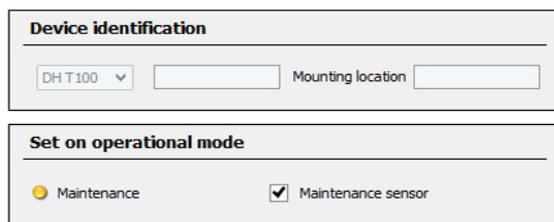
- Construction sur place d'un «tube de zéro».
Le tube doit être adapté aux tubes à bride et son intérieur peu réfléchissant.

Fig. 37 : Montage sur un chemin exempt de fumée à l'aide d'un tube de zéro (représenté pour le DUSTHUNTER T100)



- ▶ Raccorder avec les câbles de liaison correspondants l'E/R à la MCU, et en plus pour le DUSTHUNTER T200, le réflecteur à l'E/R.
- ▶ Raccorder MCU à l'alimentation
- ▶ Démarrer le programme SOPAS ET et le connecter au système de mesure (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 58).
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Mot de passe et niveau d'utilisation», page 88).
- ▶ Mettre l'E/R en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Capteur»).

Fig. 38 : Menu SOPAS ET : DH T100/Maintenance/Maintenance mode



Device identification	
DHT100	Mounting location

Set on operational mode	
<input type="radio"/> Maintenance	<input checked="" type="checkbox"/> Maintenance sensor

- ▶ Nettoyer les surfaces optiques de l'E/R et du réflecteur (voir «Entretien de l'émetteur/récepteur», page 97 et voir «Entretien du réflecteur», page 100).
- ▶ Attendre environ 30 minutes avant de commencer les travaux suivants (le système de mesure doit être en température).

4.2.2 Focaliser le faisceau émetteur pour mesurer la transmission

- ▶ Choisir le menu «Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference» (réglage / réglage manuel / transmission références) et activer la case «Permanent LED light» (lumière LED permanente) dans le champ «Adjustment aids» (aides au réglage).

Fig. 39 : Menu SOPAS ET : DH T100/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)

Device identification

DH Mounting location

Transmission set reference

Step 1 :

Step 2 : Install and align the optical components on dust and smoke free path

Step 3 :

Gain adjustment, set reference value for contamination measurement

Step 4 : Cover the reflector with a black material

Step 5 :

Background light

Step 6 : Remove the black cover and wait min. 3 minutes to get stable measurement values

Step 7 :

Set reference factor measurement

Adjustment aids

Transmission %

Permanent LED light Signal adjustment activ

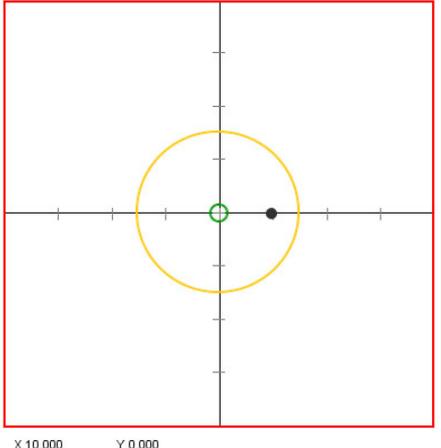
Set reference result

Transmission reference value % Background light V

Set reference temperature °C Set reference factor

Sender/receiver unit reference value %

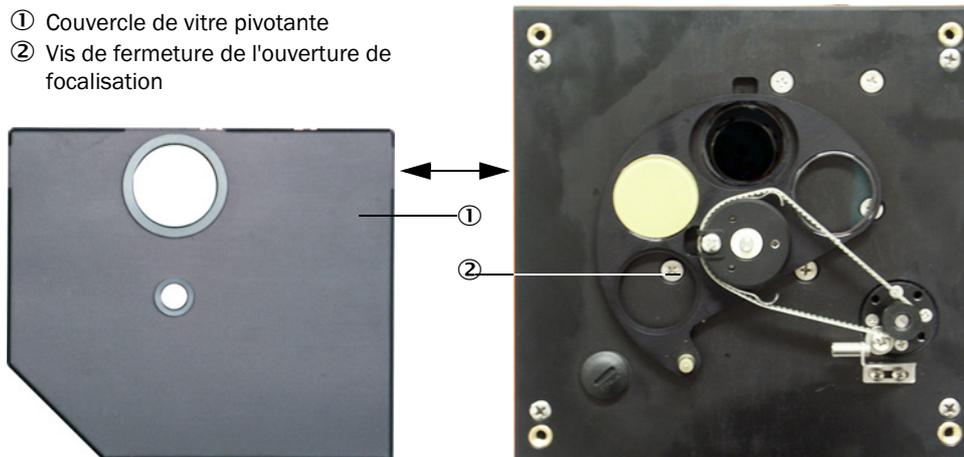
Show justification



X 10.000 Y 0.000

- ▶ Ouvrir les fermetures rapides de l'E/R du DUSTHUNTER T50 (voir «Emetteur/récepteur DHT-Txx», page 17) et retirer l'unité électronique.
- ▶ Dévisser les vis à molette du DUSTHUNTER T100/T200 (voir «Emetteur/récepteur DHT-Txx», page 17), faire pivoter l'électronique sur le côté et retirer le couvercle pivotant (1).
- ▶ Dévisser la vis de fermeture de l'ouverture de focalisation (2).

Fig. 40 : Vis fermant l'ouverture de focalisation (représentée pour le DUSTHUNTER T100/T200)



► Introduire un tournevis dans l'ouverture de focalisation et, à l'aide de la vis de réglage, régler l'indicateur d'échelle visible dans le hublot de contrôle, sur la distance entre les optiques de l'E/R et du réflecteur.

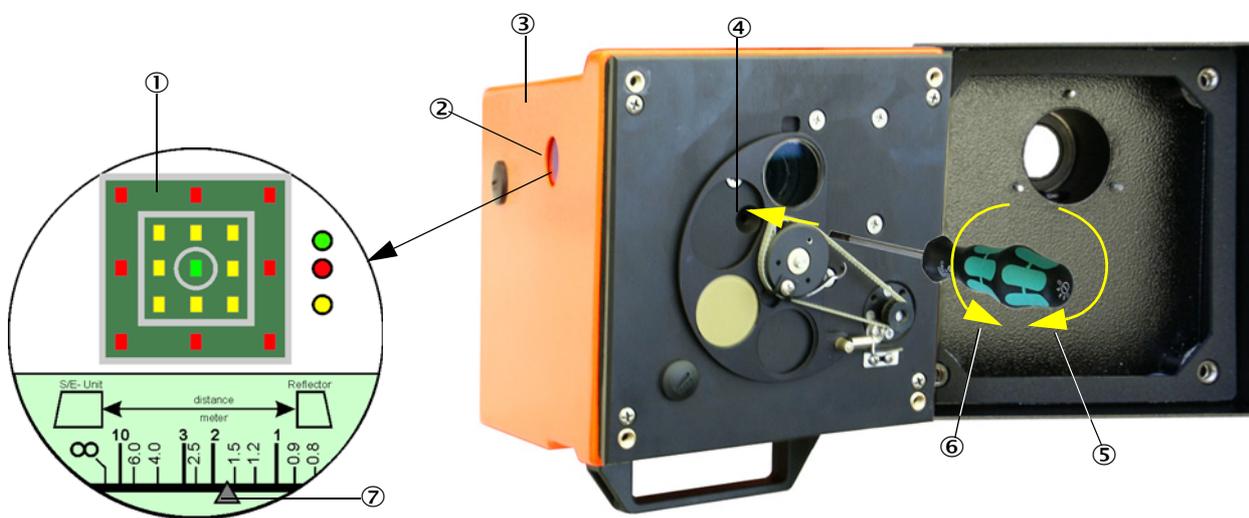
DUSTHUNTER T50 :

Distance = cote A + 250 mm (Fig. «Montage sur un chemin exempt de fumée à l'aide de socles d'alignement (représenté pour le DUSTHUNTER T100)»)

DUSTHUNTER T100/T200 :

Distance = cote A + 326 mm (Fig. «Montage sur un chemin exempt de fumée à l'aide de socles d'alignement (représenté pour le DUSTHUNTER T100)»)

Fig. 41 : Focalisation du rayon lumineux émis



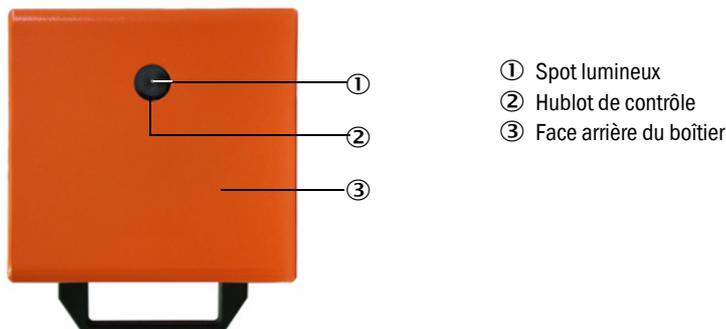
- ① Afficheur 4 quadrants
- ② Hublot de contrôle
- ③ Unité électronique
- ④ Ouverture de focalisation
- ⑤ Diminuer la distance de mesure
- ⑥ Augmenter la distance de mesure
- ⑦ Indicateur d'échelle

i L'éclairage de l'échelle s'allume lorsque le système de mesure se trouve en mode «Maintenance» ou, pendant 10 min. après un redémarrage de l'appareil.

► Remettre l'unité électronique en position de mesure et la verrouiller.

- ▶ Sur le DUSTHUNTER T200 appuyer sur la touche «Optical centring» (centrage optique) (étape 1) dans le menu «Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference» (voir «Menu SOPAS ET : DH T100/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 64).
- ▶ Aligner les axes optiques de l'E/R et du réflecteur.
L'émetteur/récepteur doit être aligné de sorte que le spot lumineux se trouve au milieu de l'ouverture du réflecteur (voir «Réflecteur», page 20). Le réflecteur doit être aligné de telle sorte que le spot de la lumière émise (1) se trouve dans le cercle de la cible placée au milieu du hublot de contrôle (2) sur l'arrière de l'appareil (3).

Fig. 42 : Spot lumineux sur la face arrière du boîtier du réflecteur



- ▶ Désactiver la fenêtre de contrôle «DEL permanente» (voir «Menu SOPAS ET : DH T100/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 64).
- ▶ Vérifier l'alignement.

Les axes optiques sont parfaitement alignés lorsque :

- la DEL verte est allumée dans l'afficheur à 4 quadrants visible derrière le hublot de contrôle de l'E/R (voir «Focalisation du rayon lumineux émis», page 65)
- sur le DUSTHUNTER T100/T200, dans le répertoire «Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set Reference» (Réglage / réglage manuel / Référence transmission) (voir «Menu SOPAS ET : DH T100/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 64, voir «Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 69) le spot se trouve dans le cercle vert (surface circulaire noire dans la fenêtre «Show justification» (afficher l'alignement).

Un mauvais alignement est signalé à l'aide des DEL's de l'afficheur à 4 quadrants dans le hublot de contrôle, de la manière suivante :

LED allumées	Désalignement du spot sur le réflecteur
verte et jaune	Déviations max. env. 0,1 ° dans la direction donnée ; les mesures sont valables
jaune	Déviations env. 0,1 ° à 0,3 ° dans la direction donnée ; les mesures sont valables
jaune et rouge	Déviations env. 0,3 ° à 0,4 ° dans la direction donnée ; les mesures sont valables éventuellement défaut de pivotement supérieur à celui donné dans les caractéristiques techniques
rouge	Déviations > env. 0,4 ° dans la direction donnée ; les mesures sont valables éventuellement défaut de pivotement supérieur à celui donné dans les caractéristiques techniques
les LED rouges sont allumées en forme de cercle	Déviations > env. 0,5 ° ou transmission < env. 10 % ; concentration en poussières trop forte ou système de mesure mal calibré ; auto-alignement sur le DUSTHUNTER T200 devenu impossible



Dans le DUSTHUNTER T200, seul un alignement grossier est à effectuer, puisque l'appareil intègre un dispositif d'auto-alignement. Le réglage fin se fait automatiquement après avoir appuyé sur la touche «Optical centring» (centrage optique) dans le répertoire «Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set Reference» (Réglage / réglage manuel / Référence transmission) (voir «Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 69).

Après focalisation, le système de mesure doit être étalonné.

**INFORMATION :**

Après chaque modification de focalisation, le système de mesure doit être étalonné

4.2.3 Etalonnage du système pour mesure de transmission

- ▶ Exécuter l'une après l'autre les étapes du champ «Transmission reference value» (valeur de référence transmission) dans le menu «Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference» (voir «Menu SOPAS ET : DH T100/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 64, voir «Menu SOPAS ET : DH T50/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 68, voir «Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel /Référence transmission)», page 69). Pendant le traitement des étapes, l'affichage associé s'allume en jaune.

Fig. 43 : Menu SOPAS ET : DH T50/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)

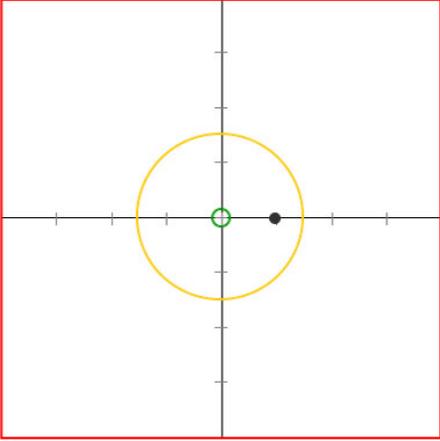
Device identification DH_T50 <input type="text"/> Mounting location <input type="text"/>		
Transmission set reference Step 1 : <input type="button" value="Activate signal adjustment for show justification"/> Step 2 : Install and align the optical components on dust and smoke free path Step 3 : <input type="button" value="Gain adjustment"/> <input checked="" type="radio"/> Gain adjustment, set reference value for contamination measurement <hr/> Step 4 : Cover the reflector with a black material Step 5 : <input type="button" value="Background light measurement"/> <input checked="" type="radio"/> Background light <hr/> Step 6 : Remove the black cover and wait min. 3 minutes to get stable measurement values Step 7 : <input type="button" value="Set reference"/> <input checked="" type="radio"/> Set reference factor measurement		Show justification  <p>X 10.000 Y 0.000</p>
Adjustment aids Transmission <input type="text" value="1.0"/> % <input type="checkbox"/> Permanent LED light <input checked="" type="radio"/> Signal adjustment activ		
Set reference result Transmission reference value <input type="text" value="100"/> % Background light <input type="text" value="0.000"/> V Set reference temperature <input type="text" value="25"/> °C <input type="button" value="v"/> Set reference factor <input type="text" value="1.00"/> <input type="button" value="Update"/>		

Fig. 44 : Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel /Référence transmission)

Device identification	
DH T200	Mounting location

Transmission set reference	
Step 1 :	<input type="radio"/> Mechanical centring <input type="button" value="Activate signal adjustment for show justification"/>
Step 2 :	Install and align the optical components on dust and smoke free path <input type="checkbox"/> EPA-mode activated
Step 3 :	<input type="radio"/> Gain adjustment
Step 4 :	<input type="radio"/> Background light measurement
Step 5 :	Wait to get stable transmission
Step 6 :	<input type="radio"/> Set reference

Adjustment aids	
Transmission	1.0 %
<input checked="" type="radio"/>	<input type="button" value="Optical centring"/>
<input type="checkbox"/> Permanent LED light	<input checked="" type="radio"/> Signal adjustment activ

Set reference result			
Transmission reference value	100.0 %	Background light	0.000 V
Set reference temperature	25.0 °C	Set reference factor	1.00
Sender/receiver unit reference value	0.000 %	Reflector reference value	0.000 %
<input type="button" value="Update"/>			

Show justification	

- Vérifiez si, après le déroulement de ce processus, la valeur 100% est affichée dans la fenêtre «Transmission reference value» (valeur de référence de transmission) (voir «Menu SOPAS ET : DH T100/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 64, voir «Menu SOPAS ET : DH T50/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel / Référence transmission)», page 68 ou Fig. «Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual Adjustment / Transmission set reference (Réglage / réglage manuel /Référence transmission)»). En cas de faibles déviations (< env. 1 %) appuyer sur la touche «Set reference» (normaliser) en cas de fortes variations recommencer l'étalonnage.

4.2.4 Entrée des paramètres spécifiques à l'application

Fig. 45 : Menu SOPAS ET : DH T200/Configuration / Application parameters (paramétrage / paramètres application) (exemple)

System status

Operation
 Error
 Maintenance request
 Maintenance
 Function check

Device identification

Mounting location DHT100 ▾

Flange-flange m ▾

Opt. measuring distance m ▾

Chimney opening m ▾

Correction factor

Concentration calibration coefficients = f(extinction)

cc2	cc1	cc0
Concentration (Ext) <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>

RK_Gruppe_LED_Span2

Span 2 transmission

Limit contamination and average

Limit contamination ▾
 Limit warning %

Average activ

Average Interval ▾
 Selection Measure Value ▾

EPA Conformity

EPA-mode acti

Groupe	Fenêtre d'entrée	Paramètre	Remarque	
Device Identification (<i>Identification appareil</i>)	Mounting Location (<i>Lieu de montage</i>)	Description du lieu de mesure	Affectation du système de mesure au lieu de mesure correspondant	
	Flange - Flange (<i>bride à bride</i>)	Distance bride à bride mesurée sur la cheminée	Valeur enregistrée (par ex. pour calibrage sur chemin de mesure exempt de fumée)	
	Opt. measuring distance (<i>distance optique de mesure</i>)	Distance de mesure active	Entrée nécessaire au calcul de l'opacité relative	
	Chimney opening (<i>sortie cheminée</i>)	Diamètre de la cheminée à l'extrémité supérieure		
	Correction factor (<i>facteur de correction</i>)	Valeur	Adaptation de l'opacité relative aux dimensions géométriques de la cheminée	
Concentration Calibration Coefficients (<i>coefficients de calibrage de la concentration</i>) = f (extinction)	cc2	coefficient quadratique	Entrée des coefficients de régression obtenus sur la base de l'extinction pour mesurer la concentration en poussières en mg/m ³ (voir « Etalonnage de la mesure de concentration », page 82).	
	cc1	coefficient linéaire		
	cc0	coefficient absolu		
RK_Gruppe_LED_Span2 (<i>consigne 2 de transmission</i>)	Span2 Transmission (<i>consigne 2 de transmission</i>)	activé	Lors du contrôle du fonctionnement, la seconde valeur de contrôle est comparée à la valeur de consigne.	Activation et entrée de la valeur de consigne uniquement possibles si la case «EPA conformity» est activée.
		désactivé	La seconde valeur de contrôle n'est pas utilisée.	
	Reference value (<i>consigne</i>)	Valeur de transmission en %	Entrée d'une seconde valeur de contrôle pour le contrôle du fonctionnement (voir « Contrôle de fonctionnement », page 13)	
Limit contamination and average (<i>seuil d'encrassement et moyenne</i>)	Limit contamination (<i>seuil d'encrassement</i>)	Valeur en %	Détermination d'un seuil, au choix : 40 % (valeur par défaut), 20 %, 10 %, 6 %, 4 % Si la case «EPA conformity» est activée, le seuil est fixé à 4 %.	
	Limit warning (<i>seuil alarme</i>)	75 % du seuil	Détermination automatique en fonction du seuil entré.	
	Average active (<i>moyenne activée</i>)	activé	Lorsque la case à cocher est activée, une valeur moyenne est formée à partir des valeurs mesurées dans l'intervalle de moyennage.	
		désactivé		
	Average interval (<i>intervalle de calcul de la moyenne</i>)	Durée de l'intervalle 1/2/3/4/5/6min	Choix du temps de l'intervalle (6 min pour utilisation selon norme EPA)	
Selection measured value (<i>choix mesure</i>)	Grandeur mesurée	Choix de la grandeur dont les valeurs doivent être moyennées		
EPA Conformity (<i>conformité EPA</i>)	EPA mode activated (<i>conformité EPA activée</i>)	activé	pour utilisation selon norme EPA	
		désactivé	pour utilisation selon norme EPA	

4.3 Emetteur/récepteur et réflecteur ...

A la fin des travaux précédemment décrits, l'E/R et le réflecteur doivent être démontés des socles d'alignement - ou du tube de zéro, et rapportés sur le lieu de mesure.

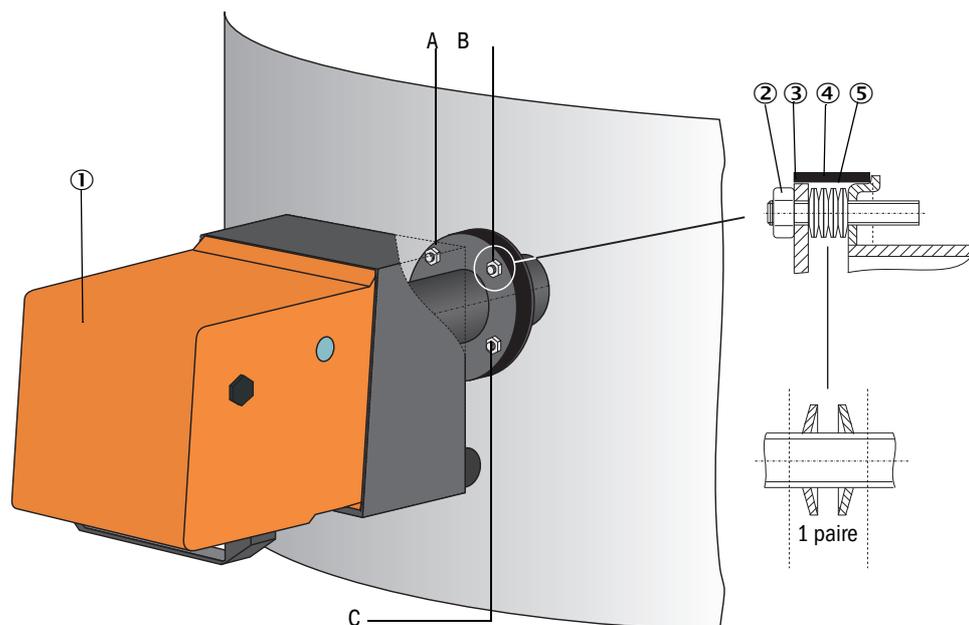
4.3.1 ... à raccorder à l'alimentation en air de ventilation

- ▶ Vérifier si l'alimentation en air est bien assurée (le sens de ventilation doit être correct et les tuyaux bien fixés sur les manchons).
- ▶ En cas d'alimentation en air de ventilation par l'unité de commande MCU-P ou par une alimentation d'air extérieure, enfoncer les tuyaux souples sur les manchons de l'E/R et du réflecteur et les serrer avec des colliers.
Sur le DUSTHUNTER T50 il est possible qu'un adaptateur DN 40 vers DN25 soit nécessaire.

4.3.2 ... à monter sur le conduit de cheminée et raccorder

- ▶ Monter l'E/R et le réflecteur sur les brides à tube et les fixer à l'aide du kit de montage correspondant (voir «Pièces de montage», page 127) ; serrer les écrous auto-bloquants aussi fort que possible.

Fig. 46 : Montage de l'E/R et du réflecteur sur le conduit de cheminée



- ① Emetteur/récepteur
- ② Ecrou auto-bloquant
- ③ Rondelle sphérique
- ④ Ruban d'étanchéité
- ⑤ Rondelles Belleville (4 paires) ; uniquement avec le kit de fixation de l'E/R
- A Alignement horizontal
- B Point de fixation
- C Alignement vertical

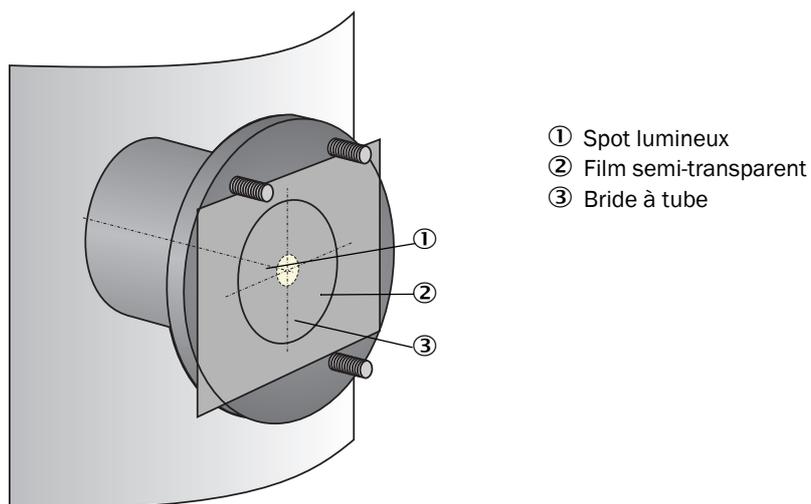
- ▶ Raccorder le câble de liaison MCU - E/R et le visser à fond ; sur le -DUSTHUNTER T200 raccorder en plus le câble de liaison entre l'E/R et le réflecteur (voir «[Emetteur/récepteur DHT-Txx](#)», page 17, voir «[Réflecteur](#)», page 20).

- ▶ Aligner l'axe optique de l'E/R par des desserrages succesifs des écrous auto-bloquants pour l'alignement horizontal et vertical sur le réflecteur.

L'alignement est correct, lorsque le spot lumineux (1) peut être vu :

- avec le DUSTHUNTER T50 sur un film semi-transparent (2) (le cas échéant également sur une feuille de papier blanc) au milieu de la bride à tube du côté réflecteur (3) ;

Fig. 47 : Spot côté réflecteur (DUSTHUNTER T50)



- avec le DUSTHUNTER T100/T200 au milieu du hublot de contrôle placé à l'arrière du boîtier du réflecteur (voir «[Spot lumineux sur la face arrière du boîtier du réflecteur](#)», page 66).



Dans le DUSTHUNTER T200, dans le mode «maintenance», le hublot de contrôle à l'arrière du réflecteur est éclairé pour faciliter le test de l'alignement.

4.4 Paramétrage en standard

4.4.1 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 88).
- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Capteur»).

Fig. 48 : Menu SOPAS ET :MCU/Maintenance /Mode maintenance

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

- ▶ Passer dans le menu «Configuration / Application Selection» (paramétrage / sélection application) voir «[Menu SOPAS ET : MCU/Configuration/Application Selection \(paramétrage / sélection application\)](#)», page 74
- ▶ 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. 49 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration/Application Selection (paramétrage / sélection application)

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

4.4.2 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
Transmission [%]		100	0
Opacité [%]	1	0	100
Extinction	3 *	0	2
Concentration en poussières [mg/m ³]	2 *	0	200
Coefficients de régression (uniquement pour la concentration en poussières)		0.00 / 1.00 / 0.00	

* : uniquement si un module analogique optionnel est présent (en standard sur les DUSTHUNTER T100 et T200)

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 58](#)), le mot de passe niveau 1 entré et le mode «Maintenance» activé.

4.4.3 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.

+i Valeurs par défaut, voir «Réglages d'usine», page 75

Fig. 50 : 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

+i 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.

4.4.4 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 75
- 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 80.

Fig. 51 : 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		
AnalogOutput - General Configuration (Configuration générale des sorties analogiques)	Output Error current (sortie courant de défaut)	yes (oui) no (non)	Le courant de défaut est sorti. Le courant de défaut n'est pas sorti.	
	Error current (courant défaut)	Value < Live Zero (LZ) or > 20 mA	Valeur en mA (la grandeur dépend du système d'évaluation connecté) à sortir dans l'état «défaut» («Malfunction»).	
	Current in maintenance (courant lors de la maintenance)	User defined value (valeur définie par l'utilisateur)	Pendant la «Maintenance», la valeur entrée dans le champ «Maintenance current» est envoyée sur la 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 AnalogOutput Modules (modules sorties analogiques optionnels)	Use first Analog Output module (utiliser le premier module AO)	inactif actif	Non autorisé avec les DUSTHUNTER T100/T200 (entraîne un défaut puisque AO 2 et AO 3 sont présents en standard). Ouvre les champs de paramétrage de AO 2 et AO 3 (en standard sur les DUSTHUNTER T100 et T200)	
	AnalogOutput 1 Parameter (paramétrage sortie analogique 1)	Value on analog output 1 (Valeur sur sortie analogique 1)	Conc. a.c. (Ext.)	Concentration en poussières en fonctionnement (basée sur l'extinction)
Conc. s.c. (Ext)			Concentration en poussières normalisée (basée sur l'extinction)	
Opacité				
Extinction				
Transmission %				
Opacité relative		Opacité relative		
Live zero	Zero point (0, 2 or 4 mA)	Sélectionner la valeur de sortie analogique pour faire la différence entre une mesure et un appareil déconnecté ou une rupture de la boucle de courant : valeurs au choix 2 ou 4 mA.		
Output checkcycle value on the AO (Sortie valeurs contrôle sur sortie analogique)	inactif	Les valeurs de contrôle (voir «Contrôle de fonctionnement», page 13) ne sont pas envoyées à la sortie analogique.		
	actif	Les valeurs de contrôle sont envoyées sur la sortie analogique (la case à cocher «Output control values at AO» (Sortie valeurs contrôle sur sortie analogique) dans le menu «Function check - automatic» doit être activée.		
Write absolute value (Sortir la valeur absolue)	inactif	Distinction entre valeurs positives et négatives.		
	actif	Le contenu de la mesure est sorti.		
AnalogOutput 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	Conc. a.c. (Ext.)	Concentration en poussières en fonctionnement (basée sur l'extinction)	Sélection de la grandeur mesurée pour laquelle une valeur limite doit être surveillée.
		Conc. s.c. (Ext)	Concentration en poussières normalisée (basée sur l'extinction)	
		Opacité		
		Extinction		
		Transmission %		
		Opacité relative	Opacité relative	
	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 on (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».

4.4.5 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. 52 : 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.

4.4.6 Réglage du temps d'amortissement

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

Fig. 53 : 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

4.4.7 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 la transmission et l'extinction qui en découle 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 88).
- ▶ 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 77) et affecter la grandeur «extinction» 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» (*mise à l'échelle de la sortie analogique 1 (2/3)*) qui est affecté à la sortie choisie pour la sortie de l'extinction.
- ▶ 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 «Extinction» et des concentrations obtenues par gravimétrie.

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

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

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

Ext : extinction mesurée
 LZ : Live zero
 MBE : valeur fixée pour la fin 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.

**IMPORTANT :**

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

- Utilisation de la fonction de régression du système de mesure (utilisation sans calculateur de mesures). Dans ce cas, il faut établir le rapport avec l'extinction. 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.

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

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

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

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 «Menu SOPAS ET : DH T200/Configuration / Application parameters (paramétrage / paramètres application) (exemple)», page 70) (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.

4.4.8 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. 54 : Rapport de paramétrage DUSTHUNTER T (exemple)

Dusthunter - Parameter protocol	
Type of device: DH T100	
<i>Mounting location:</i>	
<hr/>	
Device information	Factory calibration settings
<i>Device version</i>	Device temperature
<i>Firmware version</i>	cc2 0.0000
<i>Serial number</i> 00008700	cc1 100.0000
<i>Identity number</i> 00000	cc0 -275.1500
<i>Hardware version</i> 1.2	Power supply
<i>Firmware bootloader S/R-unit</i> V00.99.15	cc2 0.0000
Installation parameter	cc1 11.0000
<i>Bus address</i> 1	cc0 0.0000
<i>Flange-flange</i> 1.00m	Temp. correction transmission
<i>Opt. measuring distance</i> 1.00m	cc2 0.0000
<i>Chimney opening</i> 1.00m	cc1 0.0000
<i>Correction factor</i> 1.000	cc0 0.0000
Concentration calibration coefficients = f(Extinction)	Pivot correction factors
cc2 0.0000	Corr_mx(-X) activ
cc1 1.0000	cc4 0.000000
cc0 0.0000	cc3 0.000000
<i>Limit contamination warning</i> 20.0%	cc2 0.000000
<i>Limit contamination fault</i> 30.0%	cc1 0.000000
<i>Average</i> inaktiv	cc0 0.000000
<i>Average interval</i> 1 min	Corr_px(+X) activ
<i>Selection Measure Value</i> Opacity	cc4 0.000000
<i>EPA-mode</i> inaktiv	cc3 0.000000
Device parameter	cc2 0.000000
Factory settings	cc1 0.000000
<i>Response time sensor</i> 1.0s	cc0 0.000000
<i>Response time diagnosis values</i> 10.0s	Corr_my(-Y) activ
<i>Delay ADC-trigger LED</i> 32µs	cc4 0.000000
<i>Response time contamination</i> 5	cc3 0.000000
<i>Pivoted shutter at S/R-unit in contamination measurement position</i> 51	cc2 0.000000
<i>Pivoted shutter at S/R-unit in check point measurement position</i> 102	cc1 0.000000
	cc0 0.000000
	Corr_py(+Y) activ
	cc4 0.000000
	cc3 0.000000
	cc2 0.000000
	cc1 0.000000
	cc0 0.000000

4.4.9 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. 55 : Menu SOPAS ET : MCU/Maintenance /Mode maintenance



La mise en service standard est ainsi terminée.

4.5 Paramétrage des modules interfaces

4.5.1 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 88).
- ▶ 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. 56 : 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.

4.5.2 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 128) 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. 57 : 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).

4.6 Utilisation/paramétrage via l'option écran LCD

4.6.1 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. 58 : 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)

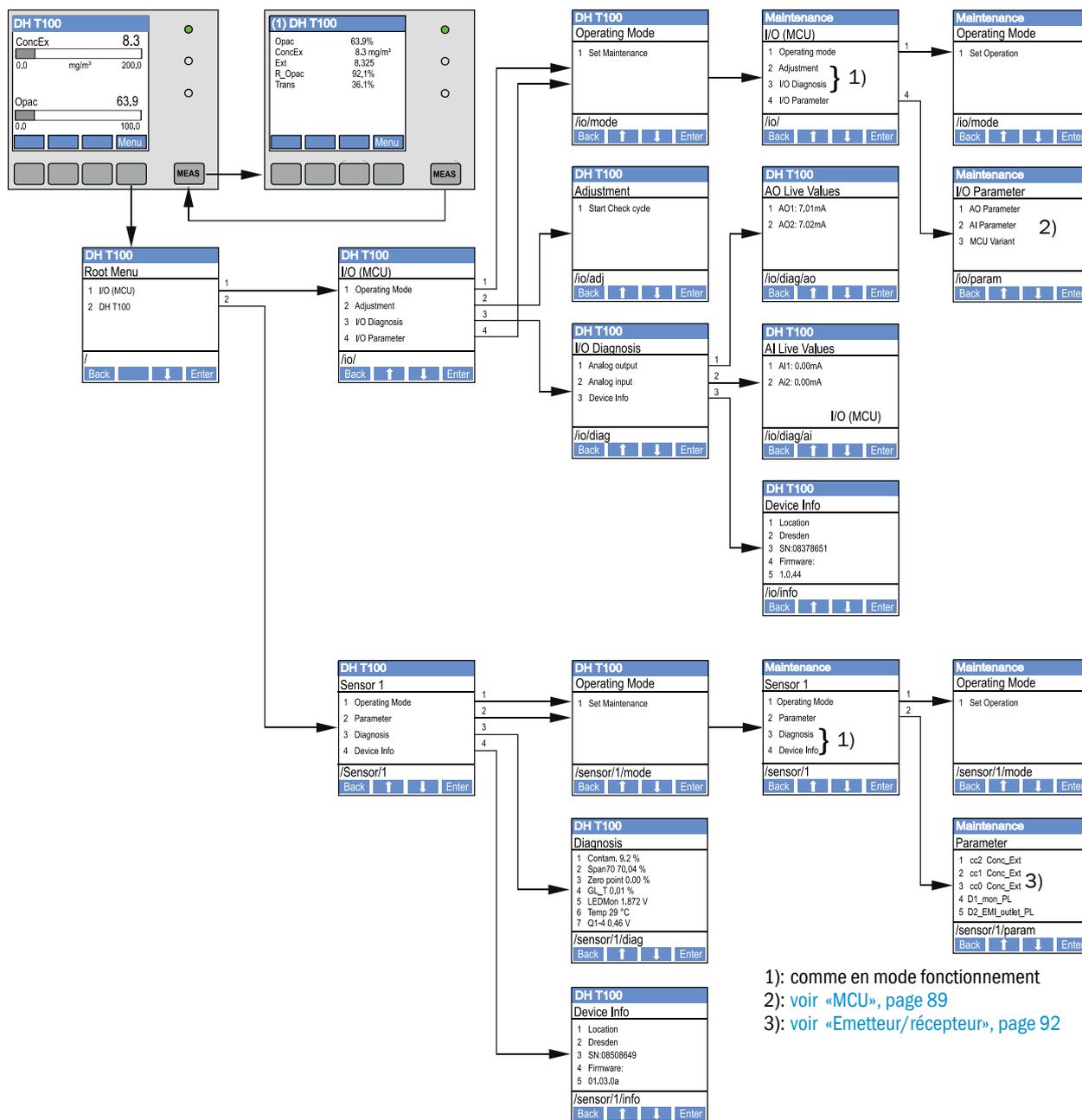
4.6.2 Mot de passe et niveau d'utilisation

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

4.6.3 Structure de menus

Fig. 59 : Structure de menus de l'écran LCD



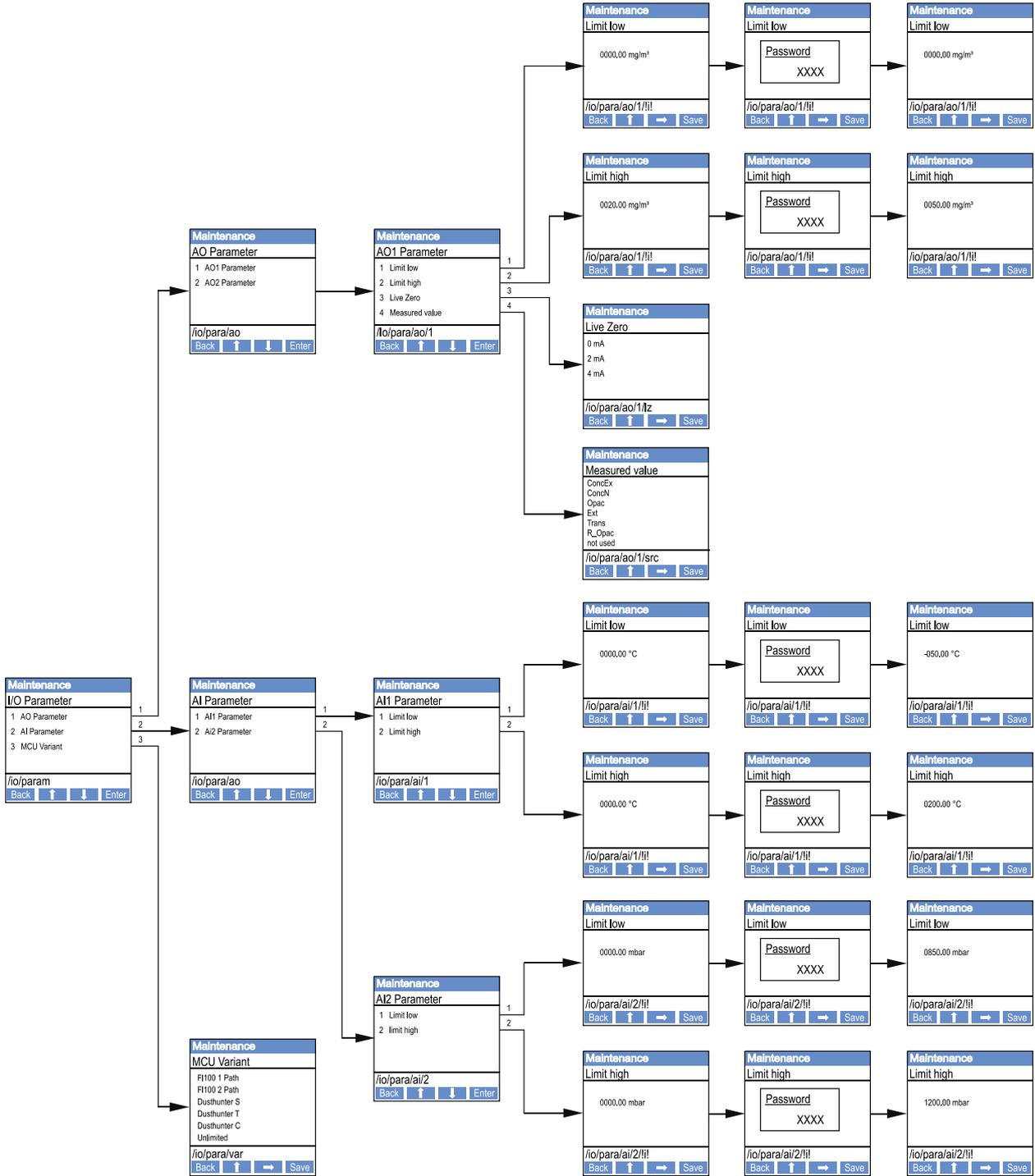
4.6.4 Paramétrage

4.6.4.1 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. 60 : 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 d'un DUSTHUNTER T50, T100 ou T200 (voir [«Réglage de la MCU sur l'E/R», page 74](#)) installé, les étapes suivantes sont nécessaires :

- ▶ Mettre la MCU en mode «Maintenance», appeler le sous-menu «MCU Variante» et choisir le type «DUSTHUNTER T».
- ▶ Entrer le mot de passe par défaut et entrer le type à l'aide de «Save» (valider 2x).

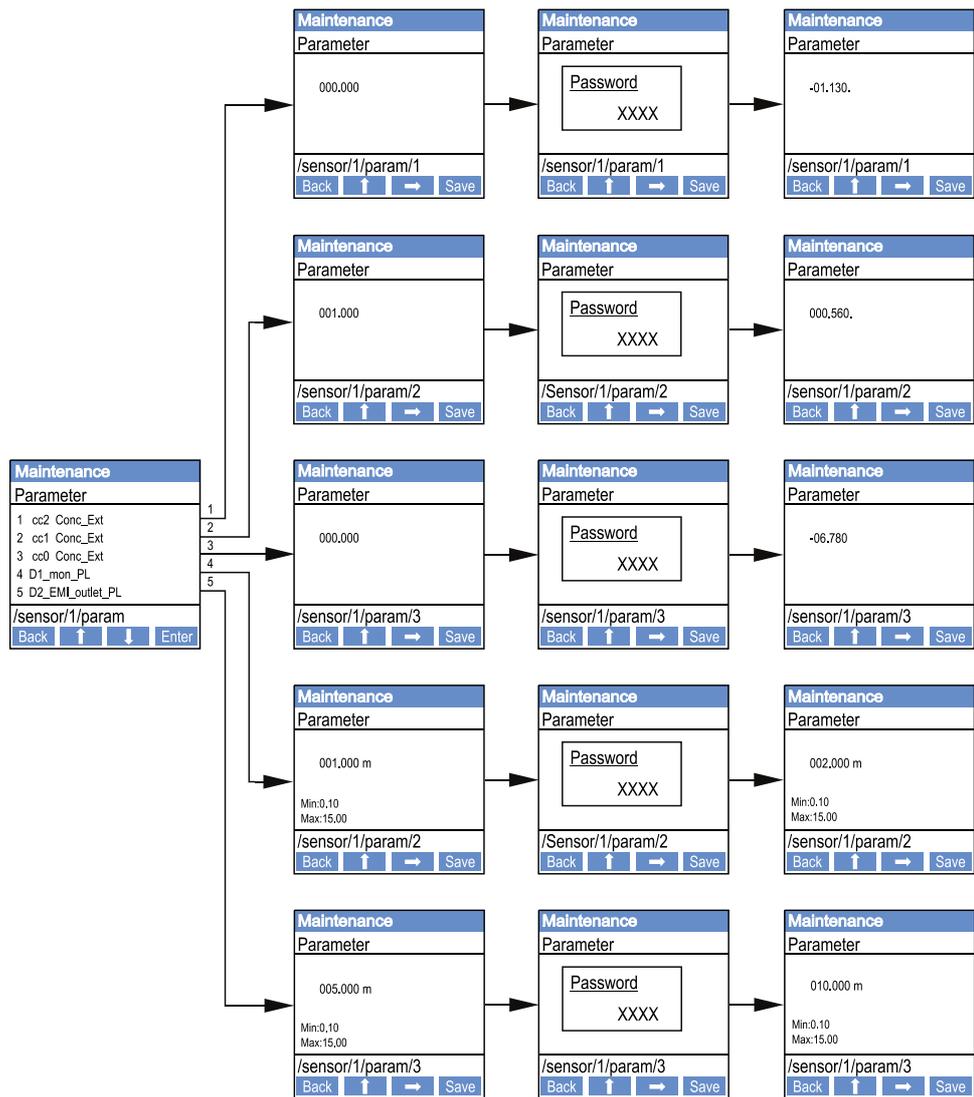
Les autres possibilités de sélection n'ont pas de signification ici.

4.6.4.2 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 88).
- ▶ Régler le coefficient déterminé (voir «Etalonnage de la mesure de concentration», page 82) à l'aide des touches «^» et/ou «→» et le mémoriser dans l'appareil à l'aide de «Save» (valider 2x).

Fig. 61 : Entrée des coefficients de régression



D1_mon_PL : distance de mesure active en m (→ page 11, paragraphe 2.1.1)
D2_EMI_outlet_PL : diamètre interne de la cheminée à son extrémité supérieure

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

Fig. 62 : Menu SOPAS ET : MCU/Configuration / Display settings

Device Identification

MCU Selected variant DUSTHUNTER Mounting Location SICK

Common Display Settings

Display language English Display Unit System metric

Overview Screen Settings

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

Measured Value Description

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

Security settings

Authorized operator 1234 Idle time 30 Minutes

Fenêtre	Champ d'entrée	Signification
Common Display Settings (réglages généraux écran)	Display Language (affichage langue)	Version de langue affichée sur l'écran LCD
	Display Unit System (unités d'affichage)	Système d'unités utilisé sur l'écran
Overview Screen Settings (vue d'ensemble réglages écran)	Bar 1 to 8 (bargraphe 1 à 8)	Numéro de la mesure du premier bargraphe de l'affichage graphique
	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	Opacité
Valeur mesurée 2	non utilisée
Valeur mesurée 3	Concentration en fonctionnement
Valeur mesurée 4	Extinction
Valeur mesurée 5	Opacité relative
Valeur mesurée 6	Transmission %
Valeur mesurée 7	non utilisée
Valeur mesurée 8	non utilisée
Valeur mesurée MCU2	Concentration normalisée

5 Maintenance

5.1 Généralités

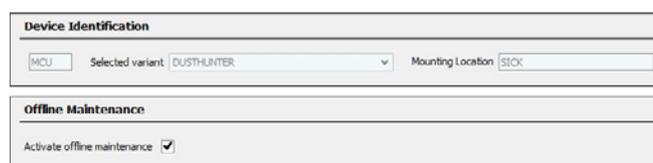
Les travaux de maintenance consistent en :

- Nettoyage (voir «Maintenance de l'émetteur/récepteur et du réflecteur», page 97),
- Contrôle du fonctionnement de l'alimentation en air de ventilation (voir «Nettoyage des surfaces optiques du réflecteur», page 101),
- Contrôle/correction de l'alignement des axes optiques de l'E/R et du réflecteur (voir «Focaliser le faisceau émetteur pour mesurer la transmission», page 64).

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 58).
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Mot de passe et niveau d'utilisation», page 88).
- ▶ Mettre le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance Sensor»).

Fig. 63 : Menu SOPAS ET : MCU/Maintenance /Mode maintenance



The screenshot shows a software interface with two main sections. The top section is titled 'Device Identification' and contains a 'MCU' field, a 'Selected variant' dropdown menu set to 'DUSTHUNTER', and a 'Mounting Location' field set to 'S10K'. The bottom section is titled 'Offline Maintenance' and contains a checkbox labeled 'Activate offline maintenance' which is checked.



AVERTISSEMENT :

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

Repasser en mode «Mesure»

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



- Le mode «Maintenance» peut, avec l'option «écran LCD» être activé soit par une touche de l'écran de la MCU (voir «Structure de menus», page 89) 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 50).
- Pendant la «Maintenance» aucune fonction de contrôle n'est exécutée.
- Dans le DUSTHUNTER T200, dans le mode «maintenance», le hublot de contrôle à l'arrière du réflecteur est éclairé pour faciliter le test de l'alignement (voir «Spot côté réflecteur (DUSTHUNTER T50)», page 73).
- La valeur réglée pour «maintenance» est envoyée en sortie analogique (voir «Paramétrage des sorties analogiques», page 77). Il en est de même en cas de défaut (signalisation du relais de sortie).
- En cas de panne de tension, l'état «Maintenance» est réactivé. Dans ce cas, le système de mesure se met automatiquement dans l'état «Mesure» («Measurement») après rétablissement de la tension de service.

Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien doivent être définis par l'exploitant de l'installation. L'intervalle de temps dépend des paramètres d'exploitation concrets tels que teneur en poussières et nature des poussières, température des gaz, conditions de fonctionnement de l'installation et conditions d'environnement. C'est pourquoi nous ne pouvons ici que donner des recommandations d'ordre général. En général, les intervalles d'entretien sont d'environ 4 semaines dans la période initiale et peuvent être prolongés progressivement jusqu'à un an en fonction des conditions existantes.

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

Contrat d'entretien

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

Matériel auxiliaire nécessaire

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

5.2 Maintenance de l'émetteur/récepteur et du réflecteur



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.

Les boîtiers de l'émetteur/récepteur et du réflecteur doivent être nettoyés à intervalles réguliers. Les dépôts doivent être éliminés à l'eau ou mécaniquement avec des moyens appropriés.

Les surfaces optiques doivent être nettoyées lorsque des dépôts sont visibles ou lorsque l'encrassement maximum permis est atteint. Les valeurs limites sont :

DUSTHUNTER T100 : 20 % pour une alarme, 30 % pour un défaut

DUSTHUNTER T200 : 30 % pour une alarme, 40 % pour un défaut



La mesure de l'encrassement dépend du type d'appareil.

5.2.1 Entretien de l'émetteur/récepteur

DUSTHUNTER T50

- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» (voir «Généralités», page 95).
- ▶ Ouvrir les fermetures rapides de l'E/R (voir «Emetteur/récepteur DHT-Txx», page 17) et retirer l'unité électronique de la contre-ride.
- ▶ Nettoyer précautionneusement la vitre avec un chiffon optique.
- ▶ Remonter l'émetteur/récepteur.
- ▶ Repasser en mode «Mesure».

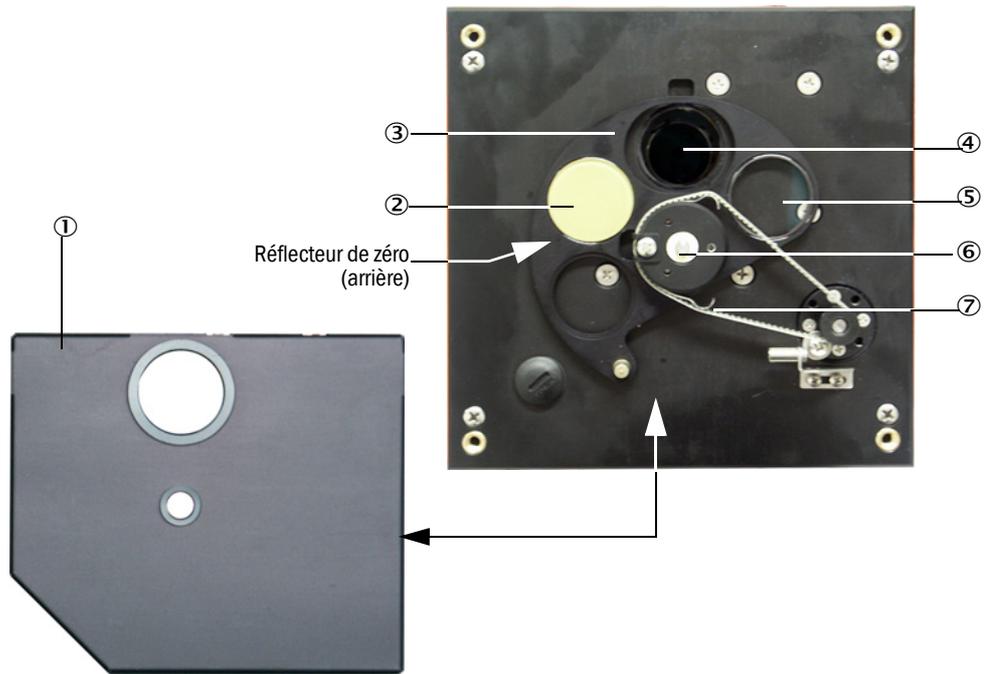
DUSTHUNTER T100 et T200

- ▶ Mettre l'émetteur/récepteur en mode «Maintenance» et entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Menu SOPAS ET : DH T100/Maintenance/Maintenance mode», page 63).
- ▶ Dévisser les vis molletées et faire pivoter le boîtier sur le côté.
- ▶ Obturer la bride de montage avec un couvercle (voir «Divers», page 128).
- ▶ Aller dans le répertoire «Adjustment / Manual adjustment / Motor control» (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur) et, cliquer sur «Mounting» (montage) dans la fenêtre «Pivoted shutter sender/receiver» (vitre pivotante unité E/R).
La vitre pivotante est alors mise en position de nettoyage.

Fig. 64 : Menu SOPAS ET : DH T100 /Adjustment / Manual adjustment / Motor control (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur)

- ▶ Ôter la protection de la vitre pivotante (1), presser le ressort (7) et retirer la vitre pivotante (3) de son axe (6).
- ▶ Nettoyer la vitre (5) (des deux côtés), le réflecteur de zéro (2) et l'optique émettrice (4) précautionneusement avec un chiffon optique

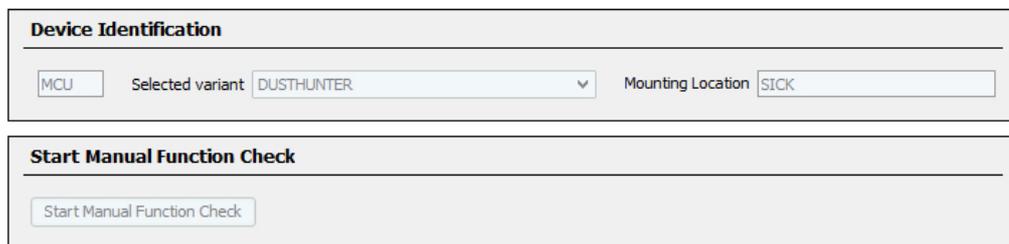
Fig. 65 : Nettoyage des surfaces optiques de l'émetteur/récepteur



- ① Couverture de vitre pivotante
- ② Réflecteur de zéro
- ③ Vitre pivotante
- ④ Optique d'émission
- ⑤ Vitre (deux côtés)
- ⑥ Axe
- ⑦ Ressort

- ▶ Poser la courroie crantée sur l'axe d'entraînement, en même temps presser le ressort et replacer la vitre pivotante sur son axe.
- ▶ Démarrer un test de fonctionnement (sélectionner le sous-menu «Adjustment / Function Check Manual» (réglage / contrôle manuel fonctionnement) dans le fichier appareil «MCU» et appuyer sur la touche «Start Manual Function Check» (démarrer manuellement le test de fonctionnement) ;

Fig. 66 : Menu SOPAS ET : MCU/Adjustment / Function Check - manual (réglage / contrôle manuel du fonctionnement)



Le test du fonctionnement peut également être démarré via l'écran LCD de la MCU (voir «Structure de menus», page 89).

- ▶ Dans SOPAS ET choisir les fichiers appareil «DH T100» ou «DH T200», appeler le répertoire «Diagnosis / Check values (Diagnostic / valeurs de contrôle)» et contrôler la valeur de l'encrassement.

Fig. 67 : Menu SOPAS ET : DH T100/Diagnosis / Check values

Device identification	
DH T100	Mounting location
Check values	
sender/receiver unit reference value	0.0 %
Background light	0.000 V
Set reference temperature	25.0 °C
Contamination	0.0 %
Span	0.0 %
Zero point	0.0 %
Update 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 de l'encrassement peut également être affichée sur l'écran LCD de la MCU (démarrer un contrôle de fonctionnement et aller dans le menu «T100/Diagnosis» ou «T200/Diagnosis» voir «Structure de menus», page 89).
- Si, même après plusieurs nettoyages, la valeur d'encrassement ne descend pas en-dessous du seuil d'alarme, vérifier l'intégrité de la vitre et la position correcte de la vitre pivotante. Si aucun défaut n'est visible, contacter le SAV d'Endress+Hauser.

- ▶ Replacer la protection de la vitre pivotante, ôter le couvercle de la bride de montage, faire pivoter le boîtier et le bloquer avec les vis molletées.
- ▶ Remettre la vitre pivotante en position mesure. Pour cela appuyer sur la touche «Measurement» (mesure) dans le menu «Adjustment / Manual adjustment / Motor control» (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur) (voir «Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual adjustment / Motor control (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur)», page 101)
- ▶ Reprise du mode mesure

5.2.2 Entretien du réflecteur

DUSTHUNTER T50

- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» (voir «Généralités», page 95).
- ▶ Ouvrir les fermetures rapides du réflecteur (1) et retirer le réflecteur (2).
- ▶ A l'aide d'un tournevis plat, extraire le tube ventilé (3) du boîtier (4) et l'enlever.

Fig. 68 : Réflecteur DHT-R5x



- ① Fermetures rapides
- ② Réflecteur
- ③ Tube ventilé
- ④ Boîtier

- ▶ Nettoyer précautionneusement la vitre avec un chiffon optique.
- ▶ Insérer à nouveau le tube ventilé dans le boîtier en faisant attention au centrage.
- ▶ Remettre le réflecteur et le fixer à l'aide des fermetures rapides
- ▶ Repasser en mode «Mesure».

DUSTHUNTER T100

- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance».
- ▶ Dévisser les vis molletées et faire pivoter le boîtier sur le côté.
- ▶ Obturer la bride de montage avec un couvercle (voir «Divers», page 128).
- ▶ Nettoyer précautionneusement la vitre avec un chiffon optique.
- ▶ Ôter le couvercle de la bride de montage, faire pivoter le boîtier et le bloquer avec les vis molletées.
- ▶ Repasser en mode «Mesure».

DUSTHUNTER T200

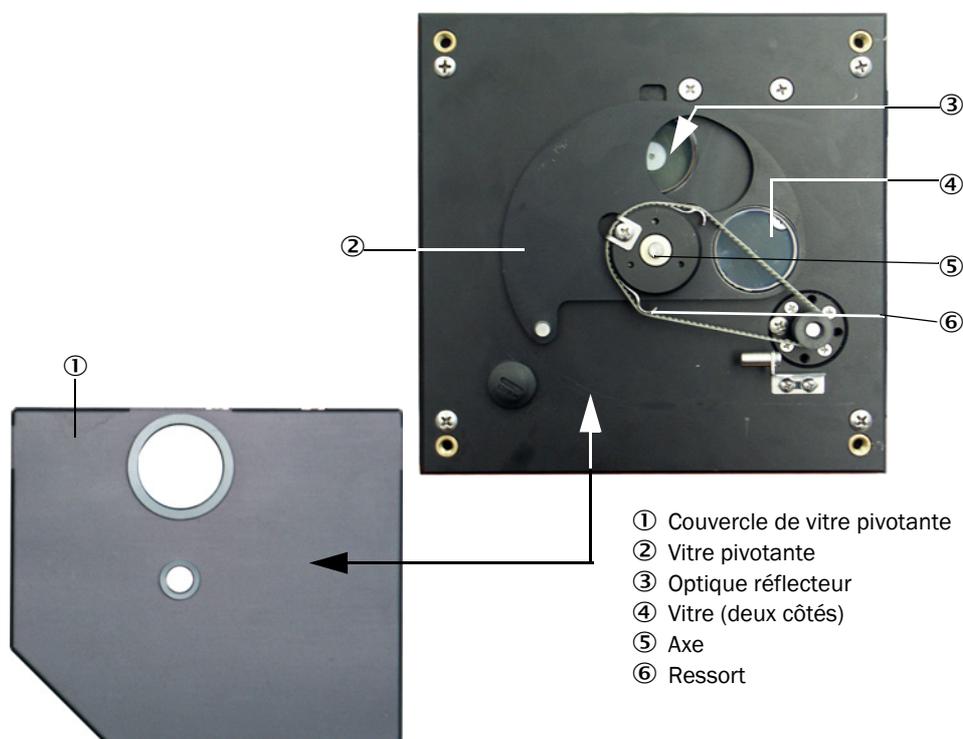
- ▶ Mettre l'émetteur/récepteur en mode «Maintenance» et entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Nettoyage des surfaces optiques du réflecteur», page 101).
 - ▶ Dévisser les vis molletées et faire pivoter le boîtier sur le côté.
 - ▶ Obtenir la bride de montage avec un couvercle (voir «Divers», page 128).
 - ▶ Dans le menu «DH T200/ Manual adjustment / Motor control» (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur) appuyer sur la touche «Montage» dans le champ «Pivoted shutter reflector» (voir «Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual adjustment / Motor control (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur)», page 101).
- La vitre pivotante est alors mise en position de nettoyage.

Fig. 69 : Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual adjustment / Motor control (Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur)

Device identification			
DHT200		Mounting location	
Pivoted shutter sender/receiver			
Position 0 Incr.			
Measurement	Contamination (Pos2)	Check point (Pos3)	Mounting
Pivoted shutter reflector			
Position 0 Incr.			
Measurement	Contamination (Pos2)	Background light measurement (Pos3)	Mounting

- ▶ Ôter la protection de la vitre pivotante (1), presser le ressort (6) et retirer la vitre pivotante (2) de son axe (5).
- ▶ Nettoyer la vitre (4) (des deux côtés) et l'optique du réflecteur (3) précautionneusement avec un chiffon optique

Fig. 70 : Nettoyage des surfaces optiques du réflecteur



- ▶ Poser la courroie crantée sur l'axe d'entraînement, replacer la vitre pivotante sur son axe et remettre le ressort.
- ▶ Démarrer un test de fonctionnement (sélectionner le sous-menu «Adjustment / Fonction Check Manual» (réglage / contrôle manuel fonctionnement) dans le fichier appareil «MCU» et appuyer sur la touche «Start Manual Function Check» (*démarrer manuellement le test de fonctionnement*) ; voir «[Rapport de paramétrage DUSTHUNTER T \(exemple\)](#)», page 84).
- ▶ Dans SOPAS ET aller dans «DH T200» , appeler le répertoire «Diagnosis / Check values» (Diagnostic / valeurs de contrôle) et contrôler la valeur d'encrassement.

Fig. 71 : Menu SOPAS ET : DH T200/Diagnosis / Check values

Device identification	
DH T200	Mounting location
Check values	
sender/receiver unit reference value	0.0 %
Reflector reference value	0.0 %
Background light	0.000 V
Set reference temperature	25.0 °C
Contamination	0.0 %
Contamination sender/receiver unit	0 %
Contamination reflector	0 %
Span	0.0 %
Zero point	0.0 %
Update 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 de l'encrassement peut également être affichée sur l'écran LCD de la MCU (démarrer un contrôle de fonctionnement et aller dans le menu «T200/ Diagnosis», voir «[Structure de menus](#)», page 89).
- Si, après plusieurs nettoyages des optiques, la valeur de l'encrassement ne descend pas en-dessous du seuil d'alarme, l'appareil est sans doute défectueux → contacter le SAV Endress+Hauser.

- ▶ Replacer la protection de la vitre pivotante, ôter le couvercle de la bride de montage, faire pivoter le boîtier et le bloquer avec les vis molletées.
- ▶ Remettre la vitre pivotante en position mesure. Pour cela, dans le menu «Adjustment / Manual adjustment / Motor control»(voir «[Menu SOPAS ET : DH T200/Adjustment / Manual adjustment / Motor control \(Réglage / Réglage manuel / Contrôle moteur\)](#)», page 101), cliquer sur «Measurement» dans le champ «Pivoted shutter reflector».
- ▶ Reprise du mode mesure

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 107).

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.

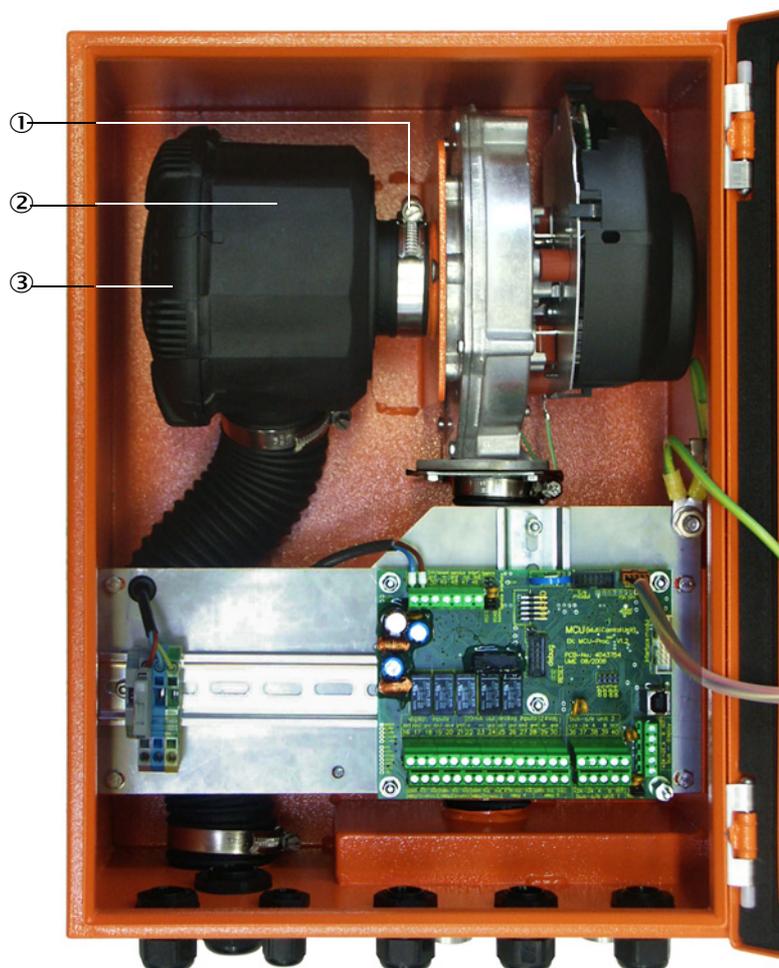


IMPORTANT :

- ▶ 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. 72 : 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

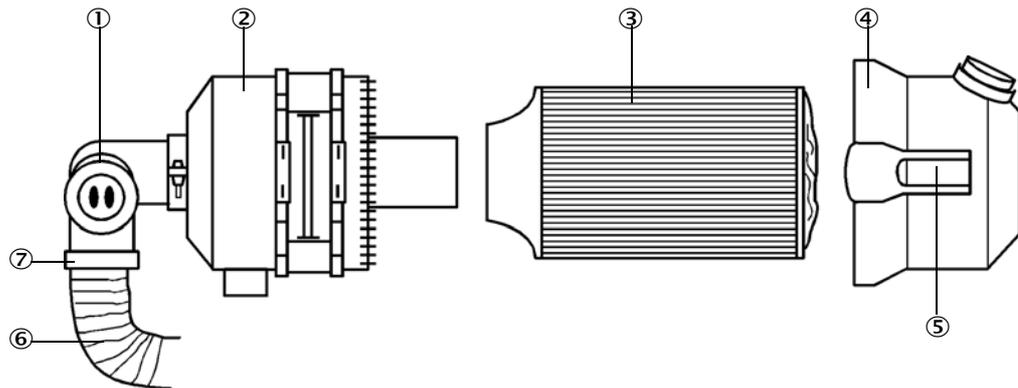
5.3.2 Option soufflerie externe

**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 106).

Remplacer l'élément filtrant

Fig. 73 : Remplacement de l'élément filtrant



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

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

**IMPORTANT :**

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

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

**IMPORTANT :**

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

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

5.4 Mise hors service

Mettre le système de mesure hors service :

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



IMPORTANT :

En aucun cas ne couper ou interrompre l'arrivée d'air de ventilation si l'E/R et le réflecteur sont montés sur le conduit.

Travaux à exécuter

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

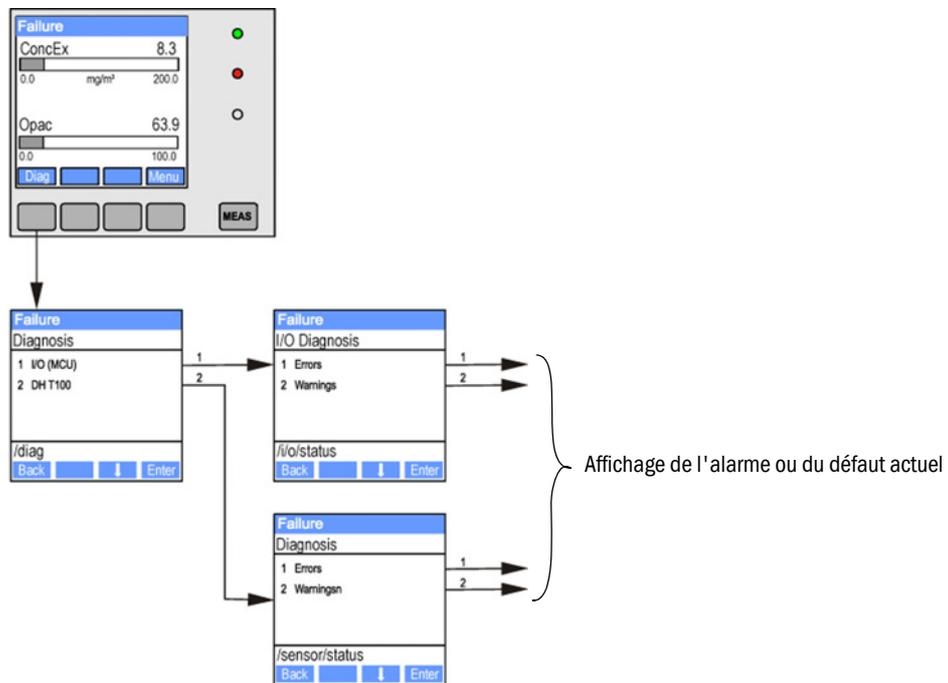
6.1 Généralités

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

- Le relais correspondant commute sur la MCU (voir «Raccordement standard», page 53).
- La ligne d'état «Maintenance requ.» (requête de maintenance) ou «Failure» (défaut) est affiché sur l'écran LCD de la MCU (option du DUSTHUNTER T50). De plus la DEL correspondante («MAINTENANCE REQUEST» pour alarme, «FAILURE» pour défaut) s'allume.

Après avoir cliqué sur la touche «Diag», les causes possibles sont affichées sous forme abrégée dans le menu «Diagnosis» après avoir sélectionné l'appareil («MCU» ou «DH T50 / DH T100 / DH T200»).

Fig. 74 : 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 les afficher, il faut relier le système de mesure à SOPAS ET et charger le fichier «DH T50 / DH T100 / DH T200» ou «MCU» (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 58).

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 109,).

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

+i Les messages d'avertissement/alarme ne signifient pas encore un dysfonctionnement du système de mesure. La valeur mesurée actuelle continue d'être envoyée à la sortie analogique.

+i→ Description détaillée des messages et possibilités de dépannage, voir manuel d'entretien.

6.2 Emetteur/récepteur

Dysfonctionnements

Symptôme	Cause possible	Mesure
<ul style="list-style-type: none"> Les DEL's de l'émetteur/récepteur ne s'allument pas pas de lumière émise 	<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. 75 : Menu SOPAS ET : DH T200/Diagnosis / Error messages / Warnings (diagnostic / messages de défaut / alarmes)

Device identification

DH T200 Mounting location

Errors

Selection

<input type="radio"/> EEPROM	<input type="radio"/> CRC sum parameter	<input type="radio"/> Version Parameter	<input type="radio"/> CRC sum factory settings
<input type="radio"/> Version factory settings	<input type="radio"/> Reflector communication		
<input type="radio"/> LED monitor signal	<input type="radio"/> LED monitor overflow	<input type="radio"/> Q1-4 overflow	
<input type="radio"/> Set reference	<input type="radio"/> Overflow check point	<input type="radio"/> Contamination	<input type="radio"/> Span transmission
<input type="radio"/> Pivoted shutter at sender/receiver unit	<input type="radio"/> Pivoted shutter at reflector	<input type="radio"/> Vertical (Y) adjustment	<input type="radio"/> Horizontal (X) adjustment
<input type="radio"/> Variants conflict	<input type="radio"/> Pivot range		
<input type="radio"/> Power supply (24V) < 18V	<input type="radio"/> Power supply (24V) > 30V	<input type="radio"/> Refl. power supply (24V) < 18V	<input type="radio"/> Refl. power supply (24V) > 30V

Warnings

Selection

<input type="radio"/> Default factory parameters	<input type="radio"/> Reference value	<input type="radio"/> Contamination reference
<input type="radio"/> Contamination	<input type="radio"/> Auto adjustment is not possible	
<input type="radio"/> Background light measurement	<input type="radio"/> LED zero	
<input type="radio"/> Pivot range		
<input type="radio"/> Power supply (24V) < 19V	<input type="radio"/> Power supply (24V) > 29V	<input type="radio"/> Refl. power supply (24V) < 19V
		<input type="radio"/> Refl. power supply (24V) > 29V

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
Reflector communication (communication réflecteur) (uniquement pour le DUSTHUNTER200)	Pas de liaison entre E/R et réflecteur	Câble de liaison pas ou mal connecté Câble de liaison défectueux Réflecteur défectueux Interface RS485 de l'E/R défectueuse	Vérifier le câble de liaison. Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
LED monitor overflow (saturation LED contrôle)	Saturation du canal de contrôle lors de l'étalonnage (normalisation)	Les axes optiques de l'E/R et du réflecteur ne coïncident pas	Vérifier/corriger l'alignement. Refaire l'étalonnage
Q1-4 overflow (saturation Q1-4)	Signal total des 4 quadrants trop élevé	Système de mesure non étalonné Alignement des axes optiques modifié Chemin de mesure raccourci Mauvais réflecteur	Étalonner le système de mesure. Vérifier/corriger l'alignement. Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Set reference (normalisation)	Étalonnage impossible	Signal de mesure ou de contrôle trop petit (encrassement, mauvais alignement)	Vérifier/corriger l'alignement. Nettoyer les surfaces optiques (voir «Maintenance de l'émet- teur/récepteur et du réflecteur», page 97).
Contamination (encrassement) (pas pour le DUSTHUNTER T50)	Encrassement au- dessus du seuil autorisé (voir «Caractéristiques techniques», page 115)	Dépôts sur les surfaces optiques extérieures Air de ventilation souillé	Nettoyer les surfaces optiques (voir «Maintenance de l'émet- teur/récepteur et du réflecteur», page 97). Vérifier le filtre d'air de ventilation (voir «Option soufflerie externe», page 106). Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Power supply (24 V) < 18 V (alimentation 24 VCC < 18V)	Tension d'alimentation trop faible	Le câble utilisé sur place ne remplit pas les spécifications (voir «Connexion de l'unité de commande MCU», page 50)	Vérifier le câble de liaison. Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Power supply (24 V) < 19 V (alimentation 24 VCC < 18 V)		Chûte de tension dans le câble (section trop faible compte tenu de la longueur)	

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

Device Identification

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

System Status MCU

Operation
 Malfunction
 Maintenance Request
 Maintenance
 Function Check

Configuration Errors

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

Errors

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

Warnings

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

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

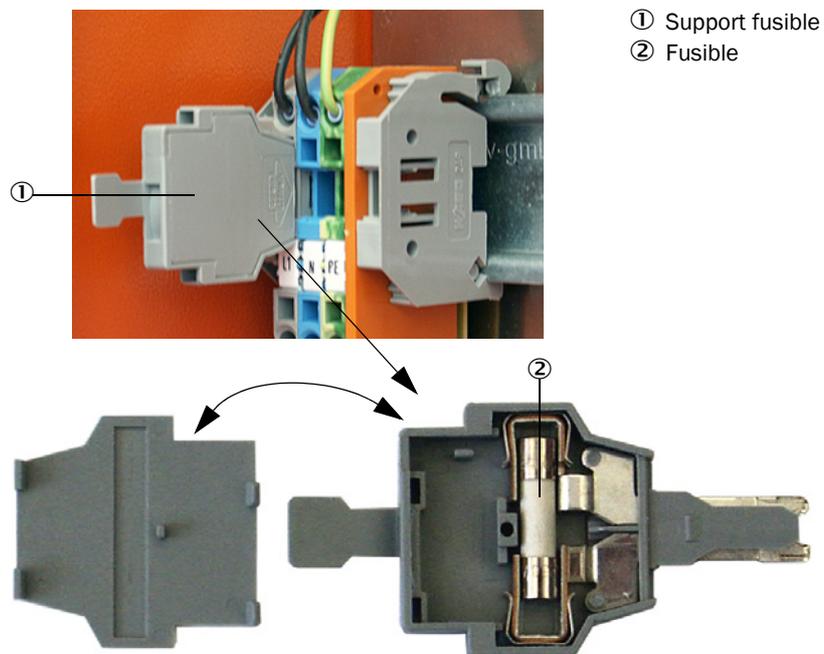
Les dysfonctionnements mentionnés ci-après peuvent être le cas échéant réparés sur site.

Message	Signification	Cause possible	Mesure
AO configuration (<i>configuration sortie analogique</i>)	Le nombre de sorties disponibles ne correspond pas à celui des sorties paramétrées.	<ul style="list-style-type: none"> • AO non paramétrée • Erreur de connexion • Défaillance module 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler paramétrage (voir «Paramétrage des sorties analogiques», page 77). ▶ 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 80). ▶ 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 87). ▶ 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 74).
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 128).
- ▶ Refermer le support de fusible et l'enficher.
- ▶ Fermer la porte et remettre sous tension.

Fig. 77 : 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

Les variantes DUSTHUNTER T100 et DUSTHUNTER T200 ont une certification de type selon la norme EN 15267 et peuvent être utilisées pour le contrôle en continu des émissions des installations soumises à autorisation selon les directives EU.

7.2 Caractéristiques techniques

Version	DUSTHUNTER T50		DUSTHUNTER T100		DUSTHUNTER T200	
Paramètre de mesure						
Grandeur mesurée	Transmission, opacité, opacité relative, extinction, concentration en poussières					
Plage de mesure (réglable librement)	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
• Transmission %	100 ... 50 %	100 ... 0 %	100 ... 80 %	100 ... 0 %	100 ... 90 %	100 ... 0 %
• Opacité	0 ... 50 %	0 ... 100 %	0 ... 20 %	0 ... 100 %	0 ... 10 %	0 ... 100 %
• Opacité relative	0 ... 50 %	0 ... 100 %	0 ... 20 %	0 ... 100 %	0 ... 10 %	0 ... 100 %
• Extinction	0 ... 0,3	0 ... 1	0 ... 0,1	0 ... 2	0 ... 0,045	0 ... 2
• Concentration en poussières	min. 0 ... 200 mg/m ³		max. 0 ... 10.000 mg/m ³			
Incertitude de mesure	± 2 %					
Temps d'amortissement	1 ... 600 s ; librement paramétrable					
Erreur point zéro [1]	± 1,0 % transmission		± 0,4 % transmission		± 0,2 % transmission	
Conditions de mesure						
Distance de mesure active [2]	0,5...2,5/2...5/4...8 m		0,5...2,5/2...5/4...12 m			
Erreur d'alignement [3]	1,0 % transmission		0,8 % transmission		0,2 % transmission	
Température du gaz (au-dessus du point de rosée)	-40 ... 600 °C		supérieure sur demande			
Pression gaz mesurée	-50 hPa ... +2 hPa -50 hPa ... +30 hPa		Unité de commande MCU-P Option soufflerie externe			
Température ambiante	-40 ... +60 °C -40 ... +45 °C		Émetteur/récepteur, réflecteur, 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 ¹⁾ : alarme à partir de 20 % ; défaut à partir de 30 % (DUSTHUNTER T100) alarme à partir de 30 % ; défaut à partir de 40 % (DUSTHUNTER T200)					
Contrôle manuel de linéarité	à l'aide d'un filtre de référence					
Signaux de sortie						
Sorties analogiques	0/2/4 ... 20 mA, charge max. 500 Ω (sortie standard max. 750 Ω ; résolution 10 bits isolée galvaniquement 1 sortie sur le DUSTHUNTER T50, 3 sorties sur les DUSTHUNTER T100/T200 ; sorties analogiques supplémentaires avec installation de modules E/S (en option, voir «Unité de commande MCU», page 22)					
Sortie relais	5 sorties libres de potentiel (contacts inverseurs) pour les signaux d'état ; charge 48 V, 1 A					

[1] Dans la plage de température : -20 °C ... +50 °C

[2] Limites supérieures uniquement pour montage sans déformation

[3] Pour angle de déviation de ± 0,3 ° ; plage de déviation totale ± 1 °

Signaux d'entrée	
Entrées analogiques	2 entrées 0 ... 20 mA (standard, sans isolation galvanique) ; résolution 10 bits 2 entrées analogiques supplémentaires en utilisant un module E/S (option, voir «Unité de commande MCU», page 22)
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 communiquer avec le PC Host ; au choix Profibus DP, Ethernet (Cola B), Modbus TCP

Alimentation électrique		
Unité de commande MCU	Alimentation en tension : Puissance :	90...250 V CA, 47...63 Hz ; opt. 24 V CC \pm 2 V max. 30 W sans alimentation en air de ventilation max. 70 W avec alimentation en air de ventilation
Emetteur/récepteur	Alimentation en tension : Puissance :	24 V provenant de l'unité de commande max. 15 W
Option soufflerie externe (avec ventilateur 2BH13)	Alimentation en tension : Courant nominal : Puissance moteur :	200 ... 240 V/345...415 V à 50 Hz 220...275 V/380...480 V à 60 Hz 2,6 A/Y 1,5 A 0,37 kW à 50 Hz ; 0,45 kW à 60 Hz
Câble de raccordement MCU	Câbles à paires torsadées blindées (par ex. UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm ² de LAPPKabel ; 1 paire pour la RS 485, 1 paire pour l'alimentation ; non adapté pour une mise à la terre).	
Poids		
Emetteur/récepteur	5 kg 6,5 kg 10 kg	DHT-T00 DHT-T10 DHT-T21
Réflecteur	1 kg 3 kg 5 kg	DHT-R50, DHT-R51 DHT-R00, DHT-R01, DHT-R02 DHT-R10, DHT-R11, DHT-R12
Unité de commande MCU	13,5 kg 3,7 kg	MCU-P MCU-N
Option soufflerie externe	14 kg	
Divers		
Indice de protection	IP 66 IP 54	Emetteur/récepteur, réflecteur, unité de commande MCU Option soufflerie externe
Longueur câble raccordement	5 m, 10 m, 20 m ⁴⁾ , 50 m ⁴⁾	Autres longueurs sur demande
Longueur tuyau souple de ventilation	5 m, 10 m	Autres longueurs sur demande
LED émettrice	Lumière blanche, longueur d'onde entre 450 nm et 700 nm	
Débit air de ventilation	max. 20 m ³ /h max. 63 m ³ /h	Unité de commande MCU-P Option soufflerie externe

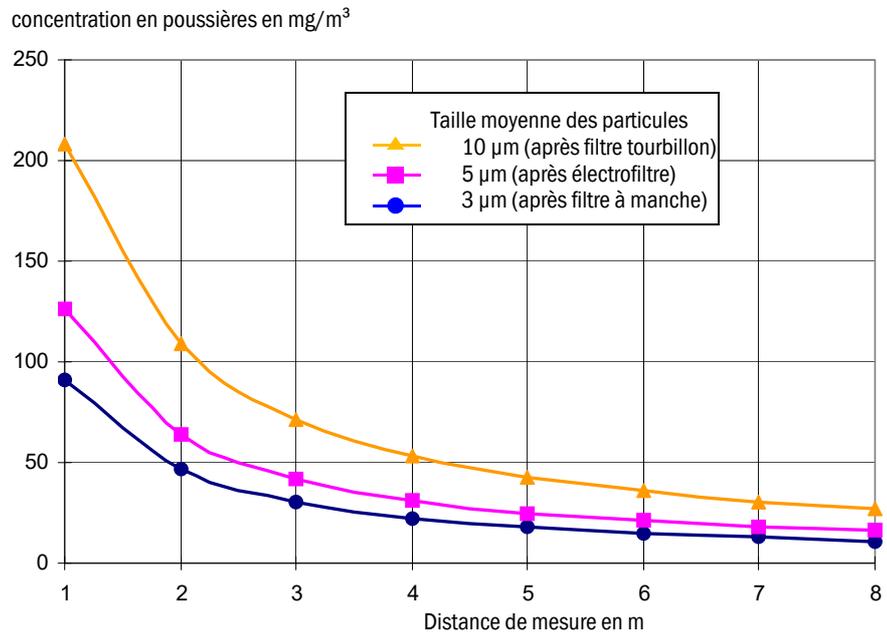
4): pour raccordement du réflecteur DHT-R1x (DUSTHUNTER T200) sur l'E/R

7.2.1 Plage de mesure de la concentration en poussières

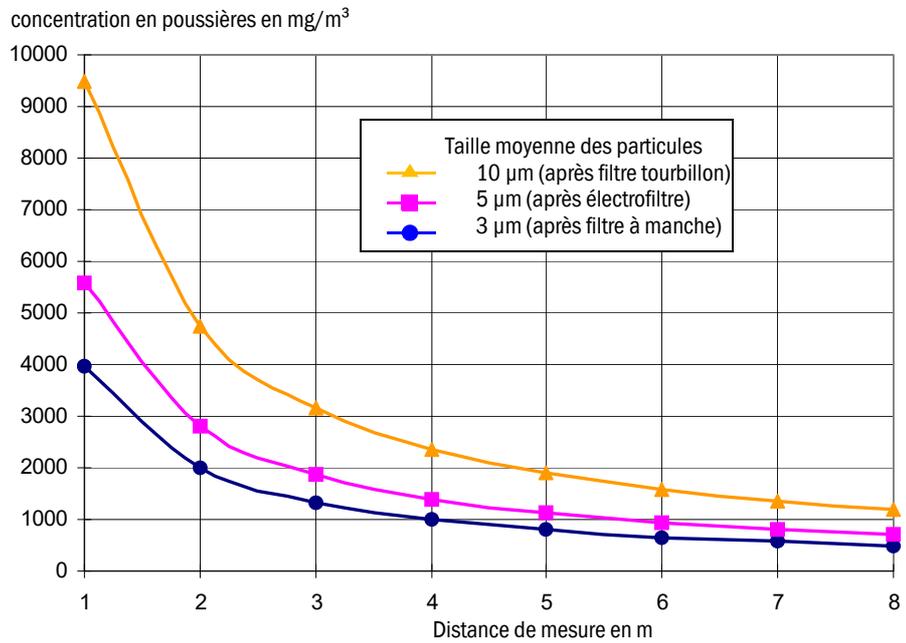
Les limites de la plus petite/plus grande gamme de mesure dépendent de la plage de mesure de l'extinction, de la distance de mesure active et des propriétés optiques des particules. C'est pourquoi les limites exactes des gammes ne peuvent être données ici. Les graphiques suivants peuvent être utilisés pour estimer la plage d'utilisation. Ils ont été élaborés sur la base des longues années d'expérience d'Endress+Hauser dans la mesure des concentrations en poussières et sont valables en supposant que les tailles et propriétés des particules soient constantes.

Fig. 78 : Gammes de mesure de la concentration en poussières sur la base de l'extinction

Plus petite gamme de mesure



Plus grande gamme de mesure

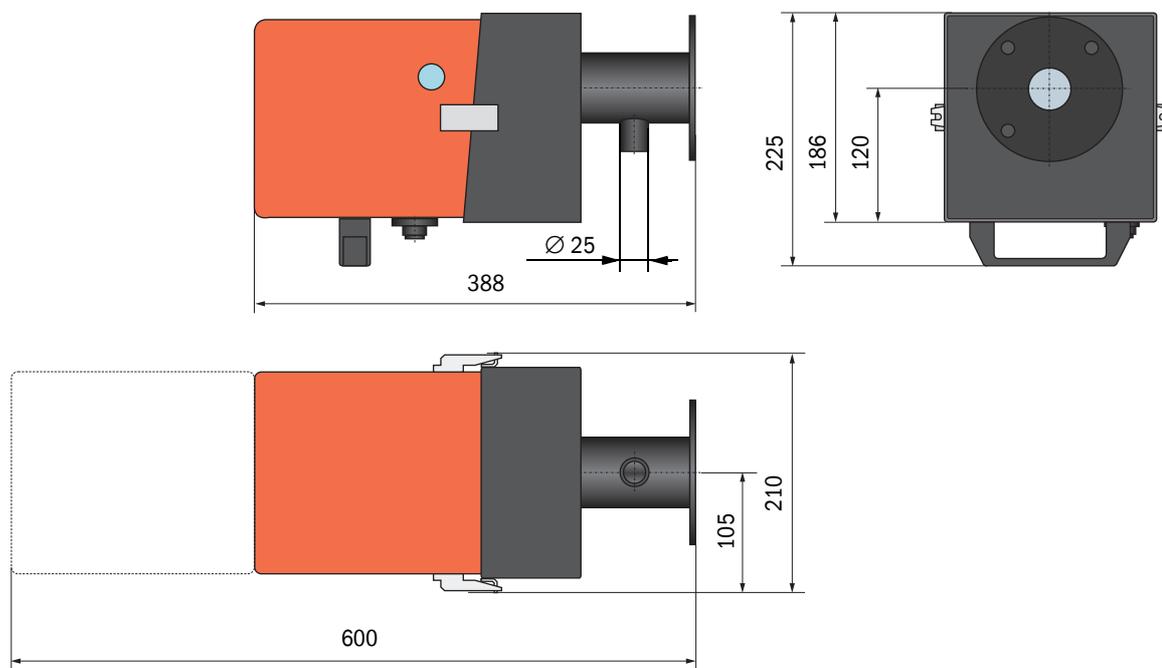


7.3 Dimensions, numéros de commande

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

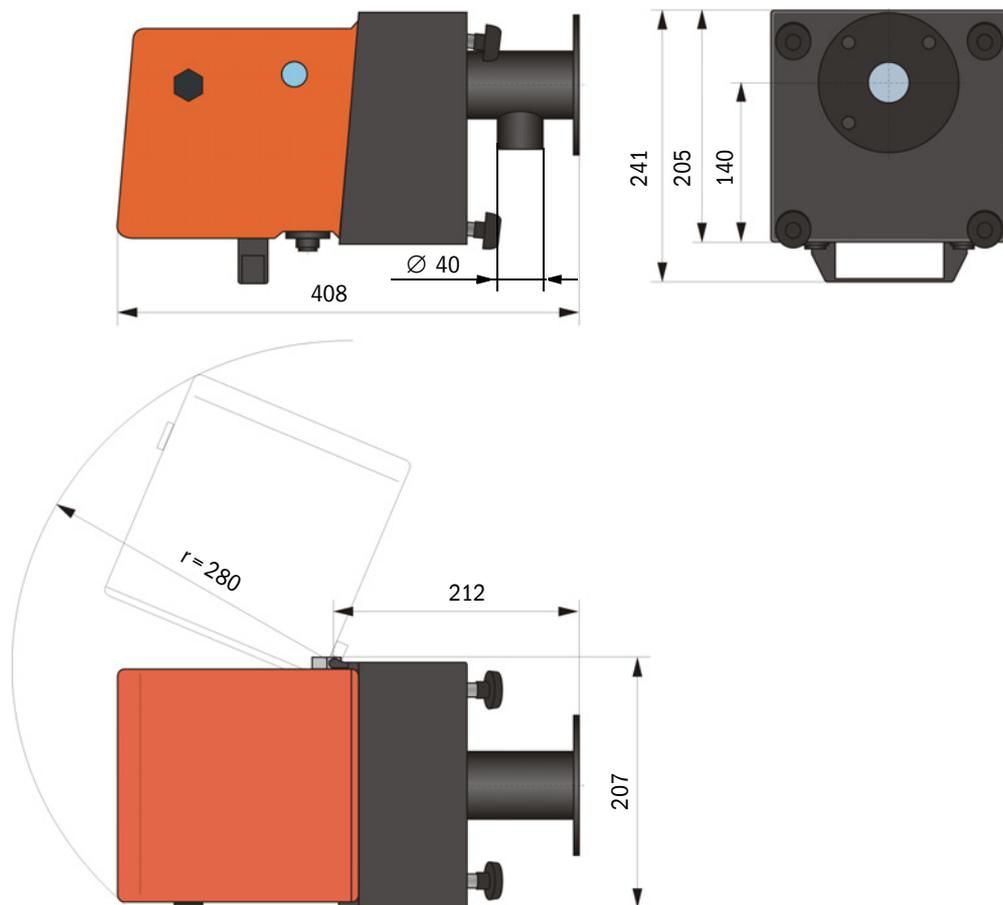
7.3.1 Emetteur/récepteur

Fig. 79 : Emetteur / récepteur DHT-T00



Désignation	N° de commande
Emetteur / récepteur DHT-T00	1043902

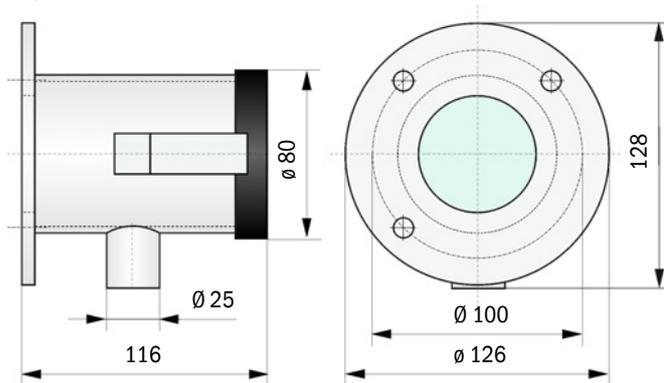
Fig. 80 : Emetteur /récepteur DHT-T10, DHT-T21



Désignation	N° de commande
Emetteur / récepteur DHT-T10	1043903
Emetteur / récepteur DHT-T21	1043904

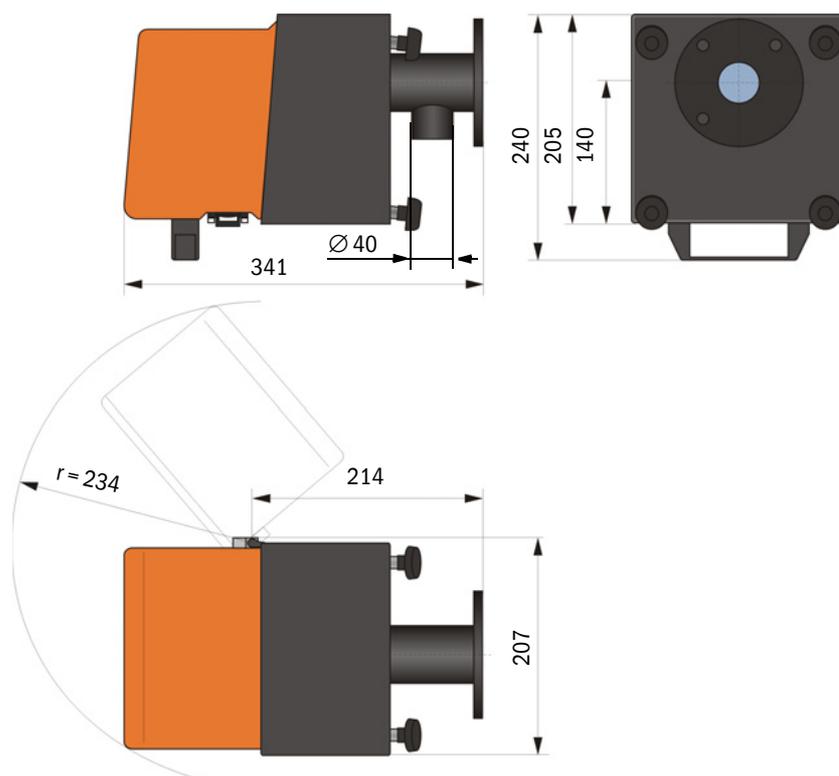
7.3.2 Réflecteur

Fig. 81 : Réflecteur DHT-R5x



Désignation	N° de commande
Réflecteur DHT-R50	1029495
Réflecteur DHT-R51	1029715
Réflecteur DHT-R52	1040169

7.3.3 Réflecteur DHT-R0x, DHT-R1x

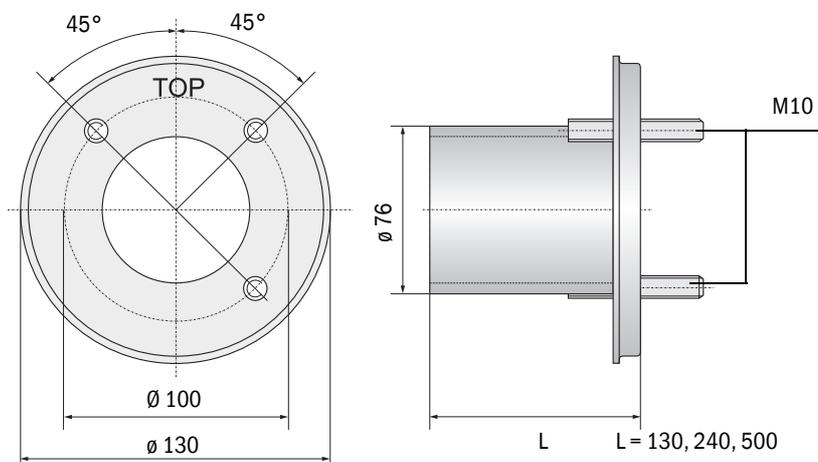


Désignation	N° de commande
Réflecteur DHT-R00	1043905
Réflecteur DHT-R10	1043906
Réflecteur DHT-R01	1043907
Réflecteur DHT-R11	1043908
Réflecteur DHT-R02	1044093
Réflecteur DHT-R12	1044244
Réflecteur DHT-R13 (pour portées jusqu'à 50 m)	1046009

7.3.4 Bride à tube

7.3.4.1 Bride à tube (Standard)

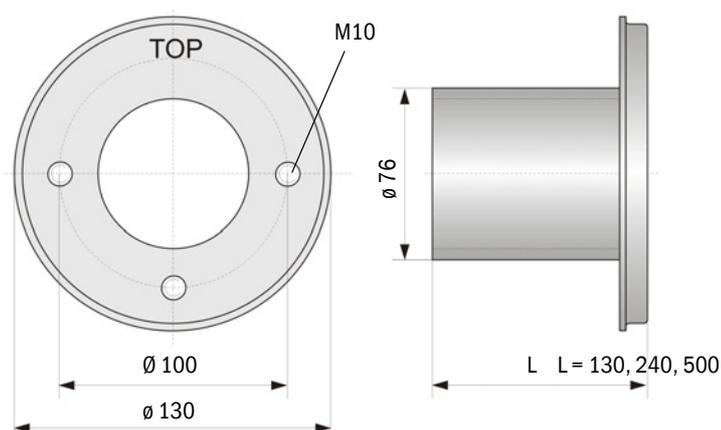
Fig. 82 : Bride à tube



Désignation	N° de commande
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 130 mm, St37	2017845
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 240 mm, St37	2017847
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 500 mm, St37	2017849
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 130 mm, 1.4571	2017846
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 240 mm, 1.4571	2017848
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 500 mm, 1.4571	2017850

7.3.4.2 Bride à tube (trappe à fermeture rapide)

Fig. 83 : Bride à tube pour montage d'une trappe à fermeture rapide

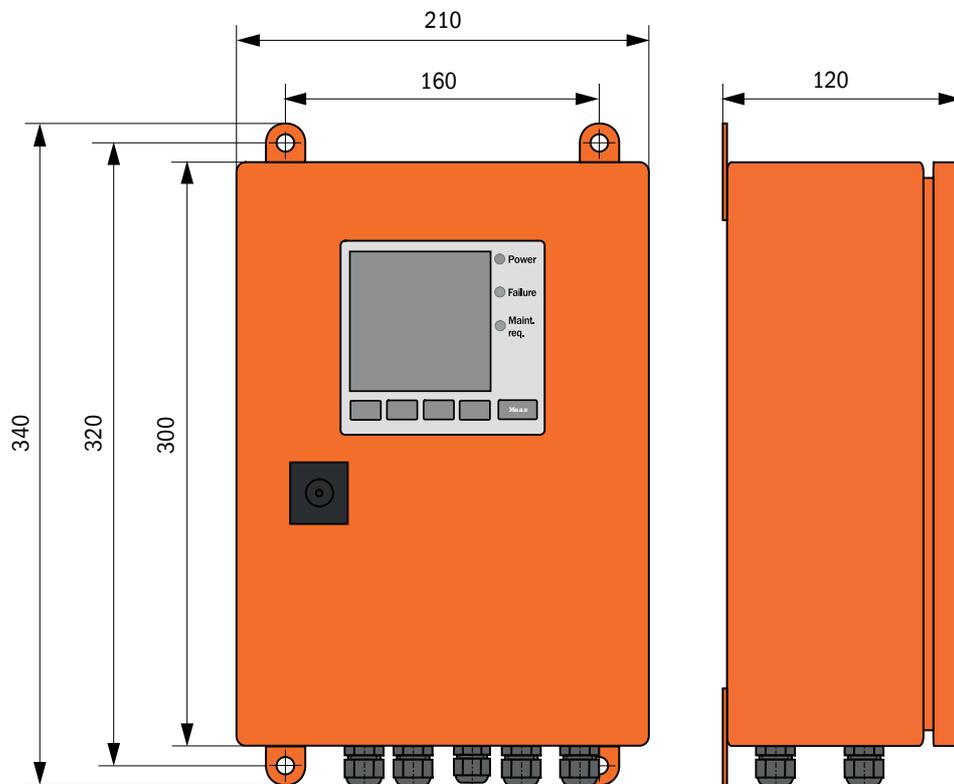


Désignation	N° de commande
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 130 mm, St37	2017839
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 240 mm, St37	2017840
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 500 mm, St37	2017842
Bride à tube, Di = 70,2 longueur 240 mm, 1.4571	2017841

7.3.5 Unité de commande MCU

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

Fig. 84 : Unité de commande MCU-N

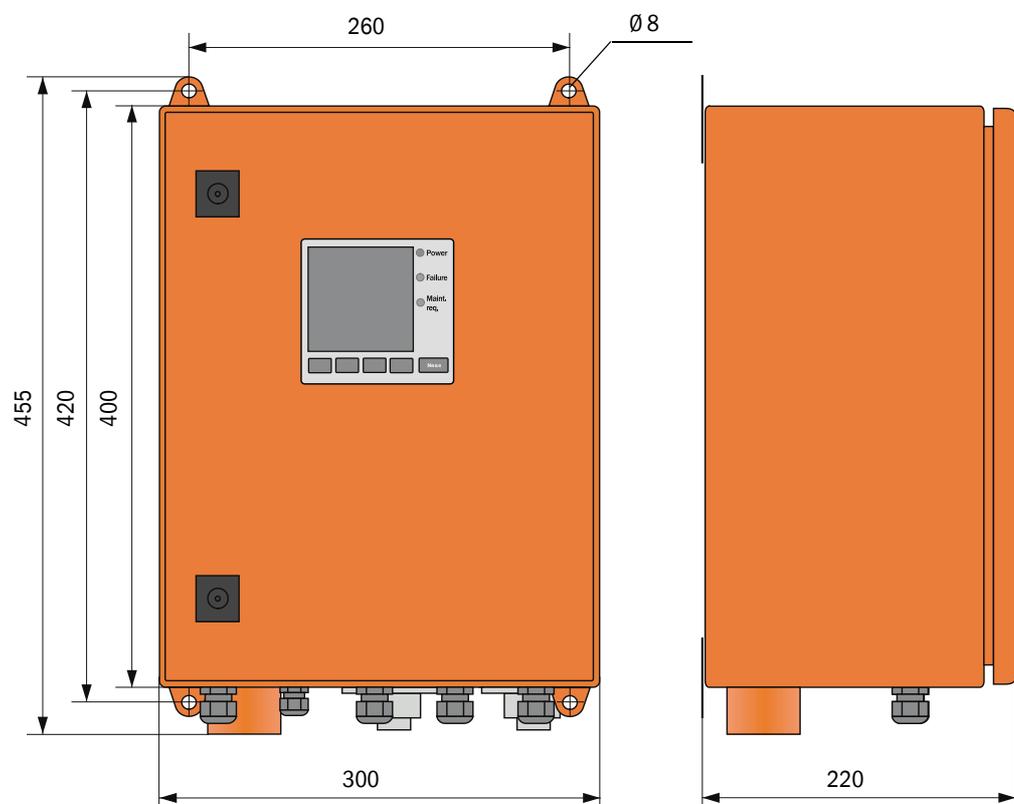


Désignation	N° de commande
Unité de commande MCU-NWONNO0000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, sans écran [1]	1040667
Unité de commande MCU-NWODNO0000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, avec écran ¹⁾	1040675
Unité de commande MCU-N2ONNO0000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, sans écran ¹⁾	1040669
Unité de commande MCU-N2ODNO0000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, avec écran ¹⁾	1040677
Unité de commande MCU-NWONNO1000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, sans écran ¹⁾	1044496
Unité de commande MCU-NWODNO1000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, avec écran	1045001
Unité de commande MCU-N2ONNO1000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, sans écran ¹⁾	1044999
Unité de commande MCU-N2ODNO1000NNNE 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

[1] Uniquement pour DUSTHUNTER T50

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

Fig. 85 : Unité de commande MCU-P

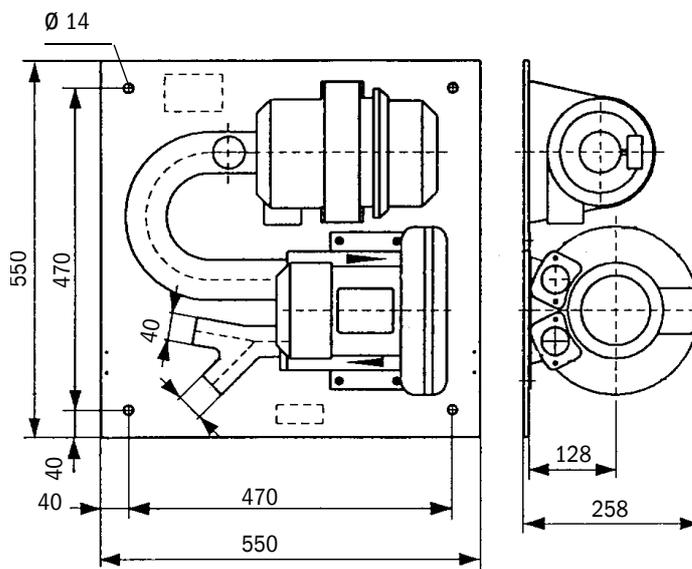


Désignation	N° de commande
Unité de commande MCU-PWONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, sans écran ^[1]	1040668
Unité de commande MCU-PWODN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, avec écran ¹⁾	1040676
Unité de commande MCU-P2ONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, sans écran ¹⁾	1040670
Unité de commande MCU-P2ODN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, avec écran ¹⁾	1040678
Unité de commande MCU-PWONN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, avec soufflerie, sans écran ¹⁾	1044497
Unité de commande MCU-PWODN01000NN dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 90 ... 250 V AC, avec soufflerie, avec écran	1045002
Unité de commande MCU-P2ONN01000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, sans écran ¹⁾	1045000
Unité de commande MCU-P2ODN01000NNNE dans boîtier mural (orange), tension d'alimentation 24 V CC, avec soufflerie, avec écran	1045004

[1] Uniquement pour DUSTHUNTER T50

7.3.6 Option soufflerie externe

Fig. 86 : Option soufflerie externe

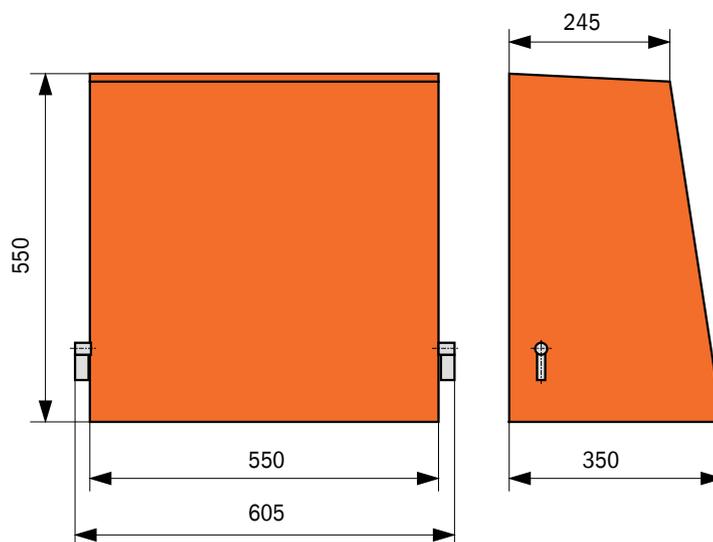


Désignation	N° de commande
Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et tuyau d'air de ventilation, longueur 5 m	1012424
Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et tuyau d'air de ventilation, longueur 10 m	1012409

7.3.7 Capots de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe

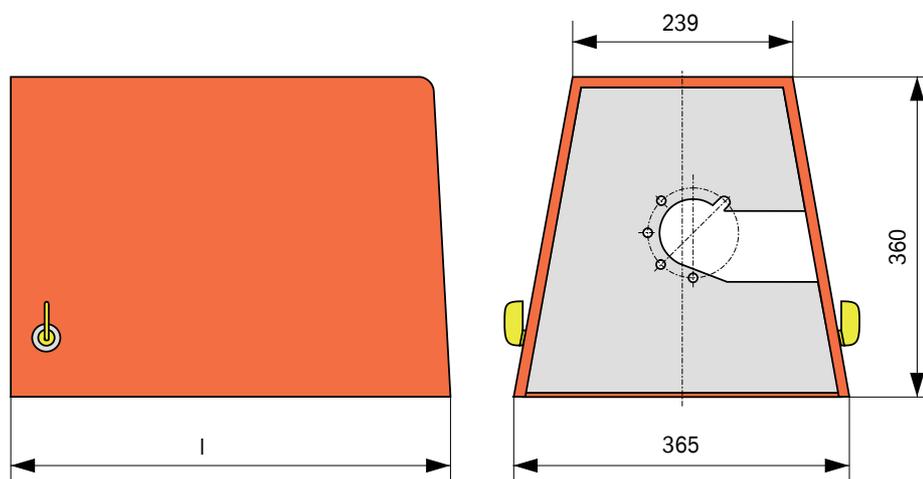
Fig. 87 : Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe



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

Capot de protection pour émetteur/récepteur et réflecteur

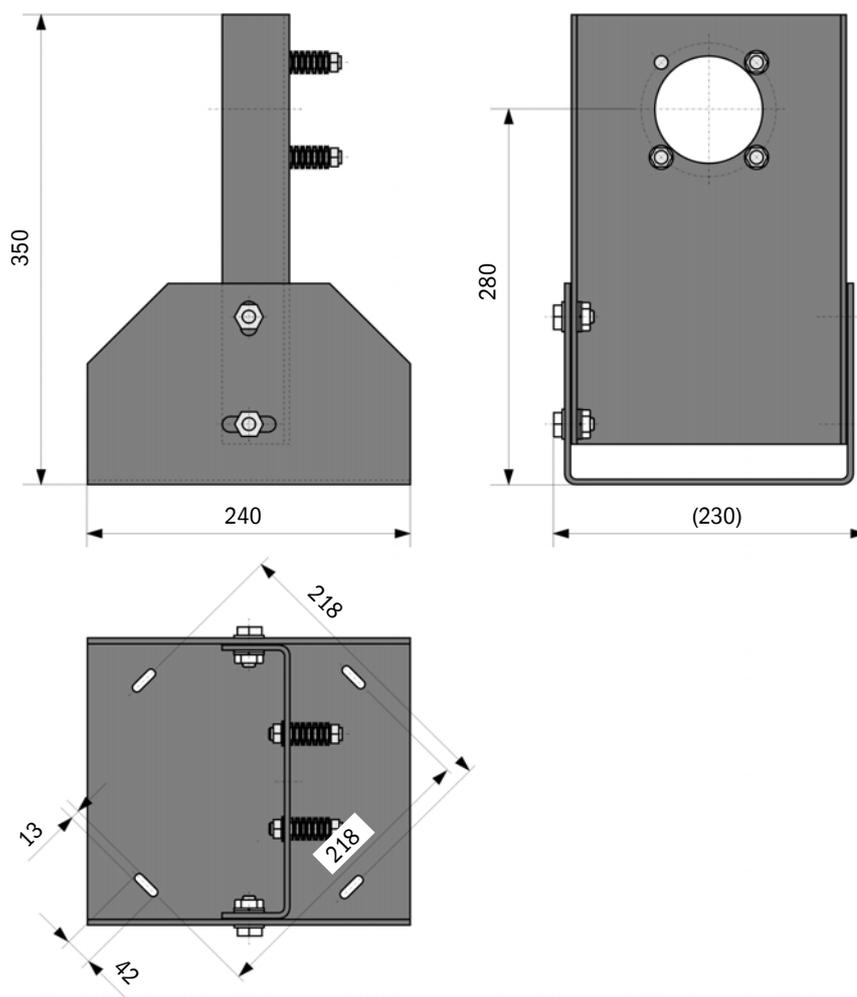
Fig. 88 : Capot de protection contre les intempéries pour analyseur



Désignation	N° de commande	L en mm
Capot de protection contre les intempéries pour analyseur	2702407	492
Capot de protection contre les intempéries pour analyseur allongé pour trappe à fermeture rapide	2065677	550

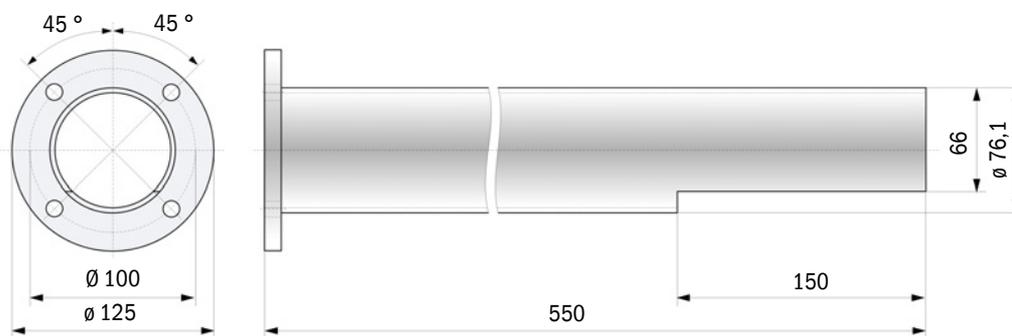
7.3.8 Composants pour contrôle de ventilation de halles (option)

Fig. 89 : Support pour tube de protection contre la poussière/lumière parasite



Désignation	N° de commande
Support pour tube de protection contre la poussière/lumière parasite	2071484

Fig. 90 : Tube de protection contre la poussière



Désignation	N° de commande
Tube de protection contre la poussière	2071437

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 Câble de liaison émetteur/récepteur - réflecteur

Uniquement pour DUSTHUNTER T200

Désignation	N° de commande
Câble longueur 5 m	2045416
Câble longueur 10 m	2045417
Câble longueur 20 m	2048674
Câble longueur 50 m	2048675

7.4.3 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
Collier de serrage D20-32	7045039
Collier de serrage D32-52	5300809
Trappe à fermeture rapide automatique 24V - 240V, 50/60Hz	6049194
Pressostat différentiel	2017809

7.4.4 Pièces de montage

Désignation	N° de commande
Kit de montage bride - analyseur	2018183
Kit de montage bride - réflecteur	2018184

7.4.5 Accessoires pour contrôle de l'appareil

Désignation	N° de commande
Kit de filtres de contrôle	2048676
Kit de filtres de contrôle EPA	2050050
Socle d'alignement	2042907

7.4.6 Options pour unité de commande MCU

Désignation	N° de commande
Module entrées analogiques, 2 canaux, 100 Ω , 0/4...22 mA, isolé galvaniquement	2034656
Module sorties analogiques, 2 canaux, 500 Ω 0/4 ... 22 mA, isolé galvaniquement	2034657
Support module (pour un module AI ou AO)	6033578
Câble de connexion pour modules E/S optionnels	2040977
Module interface Profibus DP V0	2048920
Module Interface Ethernet Type 1	2055719
Module Interface Ethernet Type 2	2069666
Module Modbus TCP	2059546

7.4.7 Divers

Désignation	N° de commande
Dispositif optique d'alignement pour montage de brides	1700462
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 et réflecteur**

Désignation	Nombre	N° de commande
Ruban d'étanchéité	4	4704676
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

8030474/AE00/V3-0/2016-08

www.addresses.endress.com
