

Manuel d'utilisation **DUSTHUNTER SP30**

Appareil de mesure de concentration en
poussières



Produit décrit

Nom du produit : DUSTHUNTER SP30
DUSTHUNTER SP30 LM Détecteur de fuite pour contrôle de filtre
DUSTHUNTER SP30 DM Détecteur de poussière pour contrôle de filtre

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 de la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Contenu

1	Informations importantes	7
1.1	Risques principaux.....	7
1.1.1	Risques dus aux gaz brûlants et/ou agressifs et/ou aux hautes pressions.....	7
1.1.2	Risque dû au matériel électrique.....	7
1.1.3	Danger dû à un rayonnement laser	7
1.2	Symboles et conventions dans ce document	8
1.2.1	Symboles d'avertissement	8
1.2.2	Degrés d'avertissement/Glossaire de signalisation	8
1.2.3	Symboles des remarques.....	8
1.3	Utilisation normale	8
1.4	Responsabilité de l'utilisateur	9
1.4.1	Généralités.....	9
1.4.2	Prescriptions de sécurité et mesures de protection	9
2	Description du produit.....	11
2.1	Principe de mesure, grandeurs mesurées.....	11
2.1.1	Principe de fonctionnement.....	11
2.1.2	Temps d'amortissement.....	12
2.1.3	Contrôle de fonctionnement	12
2.2	Composants de l'appareil	14
2.2.1	Émetteur/récepteur.....	16
2.2.2	Accessoires de montage de l'E/R	21
2.2.2.1	Bride à tube.....	21
2.2.2.2	Bride avec attache rapide / manchon fileté 1"	21
2.2.3	Option soufflerie intégrée.....	22
2.2.4	Option soufflerie externe.....	22
2.2.5	Adaptateur pour alimentation en air instrument	23
2.2.6	Accessoires d'installation.....	23
2.2.7	Clapet anti-retour.....	23
2.2.8	Dispositif de test de linéarité	23
2.3	Configuration de l'appareil.....	24
2.3.1	Émetteur/récepteur.....	24
2.4	SOPAS ET (Programme PC).....	24

3	Montage et installation.....	25
3.1	Planification du projet	25
3.2	Montage	27
3.2.1	Montage de la bride à tube.....	27
3.2.2	Montage du manchon à souder Tri-Clamp	28
3.2.3	Montage du manchon fileté 1"	28
3.2.4	Dimensions de montage dans la conduite	29
3.2.5	Travaux à exécuter	30
3.2.6	Adaptation au sens de l'écoulement	31
3.2.7	Montage des composants de ventilation	32
3.2.8	Montage sur le lieu de mesure	33
3.2.9	Montage des capot de protection contre les intempéries	33
3.2.10	Montage de l'option unité de commande MCU.....	34
3.2.11	Montage de l'option soufflerie externe.	35
3.2.12	Travaux de montage.....	35
3.3	Installation électrique.....	36
3.3.1	Sécurité électrique	36
3.3.1.1	Sectionneurs installés réglementairement	36
3.3.1.2	Dimension correcte des câbles.....	36
3.3.1.3	Mise à la terre des appareils	36
3.3.1.4	Responsabilité de la sécurité du système.....	36
3.3.2	Informations générales, conditions préalables	37
3.3.3	Raccordement électrique.....	37
3.3.4	Indicateurs appareil / connexions.....	38
3.3.5	Raccordement de l'option unité de commande MCU	38
3.3.6	Installation de l'alimentation en air de ventilation	38
3.3.6.1	Option soufflerie externe.....	38
3.3.6.2	Ventilation avec air instrument.....	40
3.3.6.3	Installation du clapet anti-retour	41
4	Mise en service et paramétrage.....	42
4.1	Principes	42
4.1.1	Généralités	42
4.1.2	Réglages d'usine	42
4.2	Mise en service simple (sans SOPAS ET)	43
4.3	Contrôle de la soufflerie	46
4.3.1	Installation de SOPAS ET	46
4.3.1.1	Mot de passe pour menus SOPAS ET	46
4.3.2	Établir la communication SOPAS avec l'appareil.....	47
4.3.3	Liaison à l'appareil via un câble USB	47
4.3.3.1	Trouver un port COM DUSTHUNTER	48

4.4	Mise en service / paramétrage émetteur/récepteur	49
4.4.1	Passer en mode maintenance	49
4.4.2	Réglage des paramètres de l'application	50
4.4.3	Paramétrage Modbus	51
4.4.4	Contrôle de filtres	52
4.4.5	Protocole	54
4.4.6	Réinitialisation des paramètres	54
4.5	Affichage mesures, diagnostic et valeurs de contrôle	55
4.5.1	Vue d'ensemble (overview).....	55
4.5.2	Informations sur l'appareil	55
4.5.3	Sortie mesures et informations capteur.....	56
4.5.4	Sorties test	58
4.5.5	Étalonnage de la mesure de concentration en poussière	59
4.5.6	Sauvegarde des données dans SOPAS ET	61
5	Maintenance.....	62
5.1	Généralités	62
5.2	Maintenance de l'émetteur/récepteur	64
5.2.1	Nettoyage des optiques de l'E/R	64
5.2.2	Contrôle de l'alignement du laser	65
5.3	Entretien de l'alimentation en air de ventilation	67
5.3.1	Soufflerie intégrée	67
5.3.2	Option soufflerie externe.....	68
5.4	Mise hors service	69
6	Dépannage	70
6.1	Généralités	70
6.2	Alarmes et défauts de l'émetteur/récepteur	71
6.2.1	Alarmes	71
6.2.2	Dysfonctionnements.....	72
6.3	Réparations	73
6.3.1	Remplacement du capot	73
6.3.2	Remplacement du tube de protection pour longueurs nominales 180 et 280.....	74
6.3.3	Remplacement du tube de protection pour longueurs nominales 435 et 735.....	74
6.3.4	Remplacement de la carte électronique principale	74
6.3.5	Réglage de l'alignement du laser.....	76
6.3.6	Remplacement du laser	76
7	Spécifications.....	79
7.1	Conformités	79
7.2	Homologations	79
7.3	Caractéristiques techniques.....	80

7.4	Dimensions, numéros d'articles.....	82
7.4.1	Émetteur/récepteur	82
7.4.2	Éléments de montage	88
7.4.3	Option unité de commande MCU	89
7.4.4	Option soufflerie externe	90
7.4.5	Capots de protection contre les intempéries.....	91
7.5	Accessoires	92
7.5.1	Connexions de l'émetteur/récepteur	92
7.5.2	Alimentation en air de ventilation	92
7.5.3	Pièces de montage.....	92
7.5.4	Accessoire pour contrôle de linéarité.....	92
7.6	Consommables pour deux ans de fonctionnement	93
7.7	Pièces de rechange	93
7.7.1	Émetteur/récepteur	93
7.7.2	Alimentation en air de ventilation	93

1 Informations importantes

1.1 Risques principaux

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

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

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

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

1.1.2 Risque dû au matériel électrique

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

Le système de mesure DUSTHUNTER SP30 est un équipement électrique.

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

1.1.3 Danger dû à un rayonnement laser

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

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

1.2 Symboles et conventions dans ce document

1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	Danger (général)
	Dangers dus aux courants électriques

1.2.2 Degrés d'avertissement/Glossaire de signalisation

Danger

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

Avertissement

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

Attention

Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

Important

Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

1.2.3 Symboles des remarques

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

1.3 Utilisation normale

Destination de l'appareil

Le système de mesure DUSTHUNTER SP30 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 SP30 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 SP30.

Conditions locales particulières

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

Conservation des documents

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

1.4.2 Prescriptions de sécurité et mesures de protection

Dispositifs de protection

**INFORMATION :**

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

Comportement en cas de défaillance de l'air de ventilation

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

**INFORMATION :**

s'il n'existe pas de trappe à fermeture rapide :
l'utilisateur doit veiller à ce que :

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

Mesures préventives pour assurer la sécurité de fonctionnement**INFORMATION :**

L'utilisateur doit veiller à ce que :

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

Détection des défauts

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

- affichage d'avertissements
- fortes dérives des résultats de mesure.
- augmentation de la consommation de courant.
- augmentation de la température de certains composants du système.
- déclenchement de dispositifs de contrôle.
- dégagement d'odeurs ou de fumées.
- fort encrassement.

Prévention des dommages**INFORMATION :**

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

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

Raccordement électrique

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

2 Description du produit

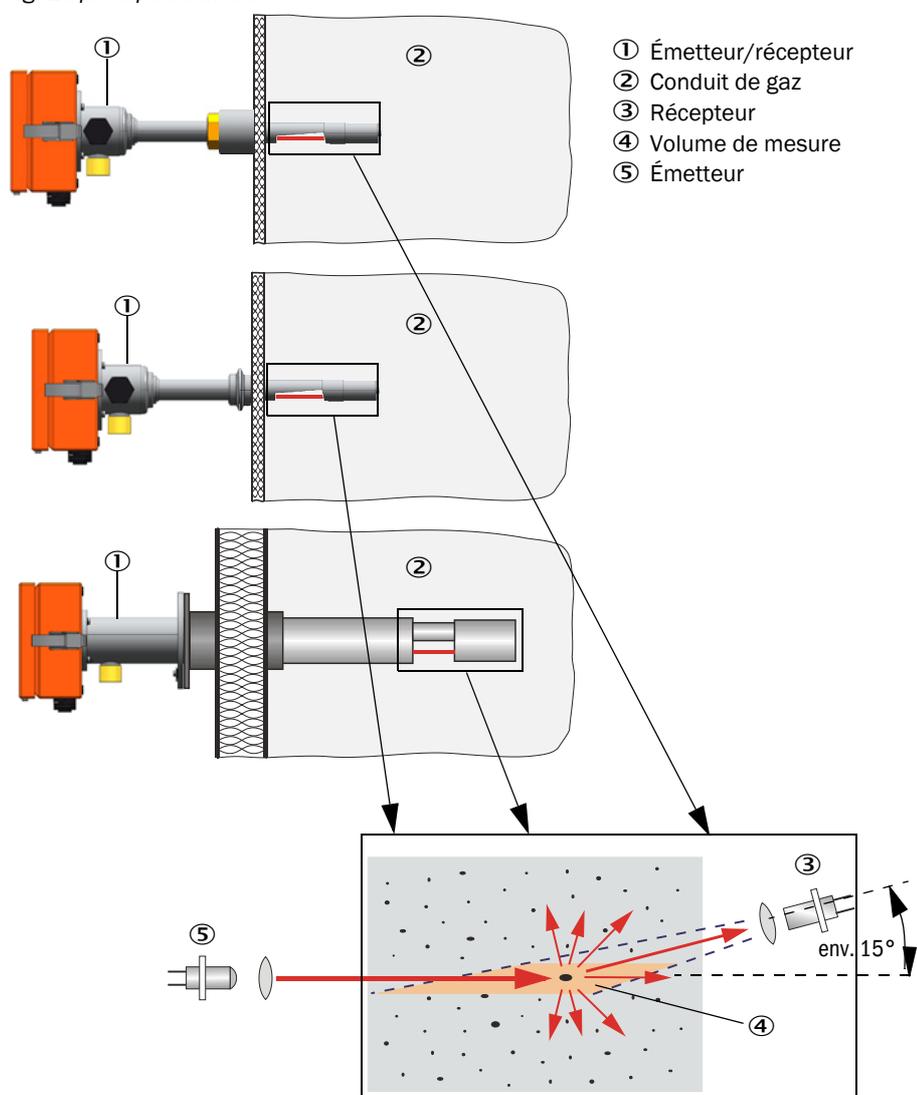
2.1 Principe de mesure, grandeurs mesurées

2.1.1 Principe de fonctionnement

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

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

Fig. 1 : principe de mesure



Détermination de la concentration en poussières

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

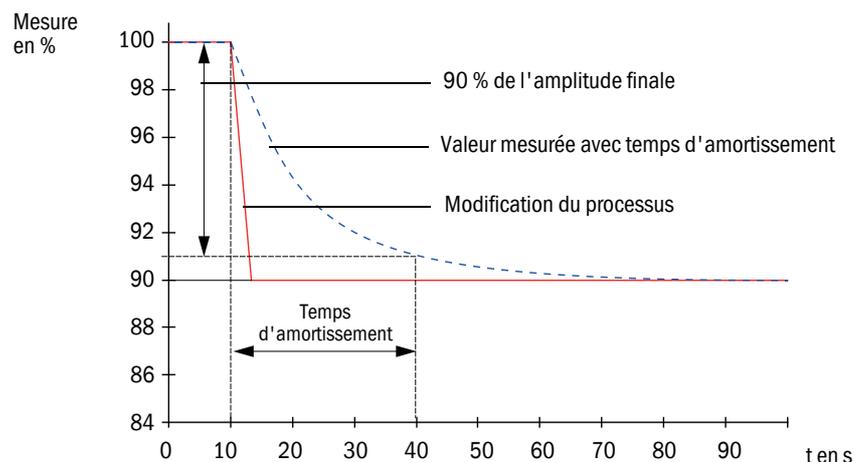
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

(Entrée : voir «Étalonnage de la mesure de concentration en poussière», page 59 ; 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 0,1 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



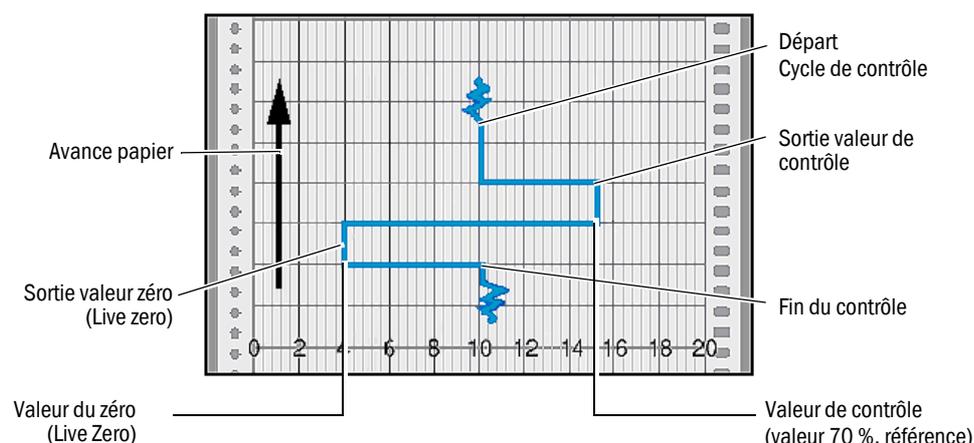
2.1.3 Contrôle de fonctionnement

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 «Réglage des paramètres de l'application», page 50). 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.

Sur le DUSTHUNTER SP30, la linéarité de la mesure est vérifiée pendant le cycle de contrôle. Le cycle de contrôle dure env. 200 s et comporte :

- mesure du point zéro et du point de contrôle pendant env. 20 s
- sortie des valeurs obtenues (désactivable via SOPAS ET) toutes les 180 s

Fig. 3 : sortie du cycle de contrôle sur bande de papier perforé



- Pour que les valeurs de contrôle puissent être envoyées sur la sortie analogique, la «sortie valeur de contrôle sur sortie analogique» («Enable analog output check values») doit être activée dans SOPAS-ET (voir «Réglage des paramètres de l'application», page 50).
- 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.
- Lorsque le système de mesure se trouve en mode «maintenance», aucun contrôle de fonctionnement n'est démarré automatiquement.
- 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 le «point zéro» est en dehors de la tolérance spécifiée, l'appareil génère un signal d'erreur «Zero value».

Mesure de la valeur de contrôle («spantest»)

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 «Spantest» 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.

2.2 Composants de l'appareil

Versions d'appareil

- Système de mesure DUSTHUNTER SP30 pour installation sur conduites de diamètre supérieur à 150 mm. Le DUSTHUNTER SP30 peut être monté sur une bride avec attaches rapides (Tri-Clamp®) ou sur la conduite avec un manchon fileté de 1".
- Système de mesure DUSTHUNTER SP30 pour installation sur conduites de diamètre supérieur à 250 mm. Le montage sur la conduite se fait à l'aide d'une bride à tube.

Le système de mesure DUSTHUNTER SP30 est composé des éléments suivants :

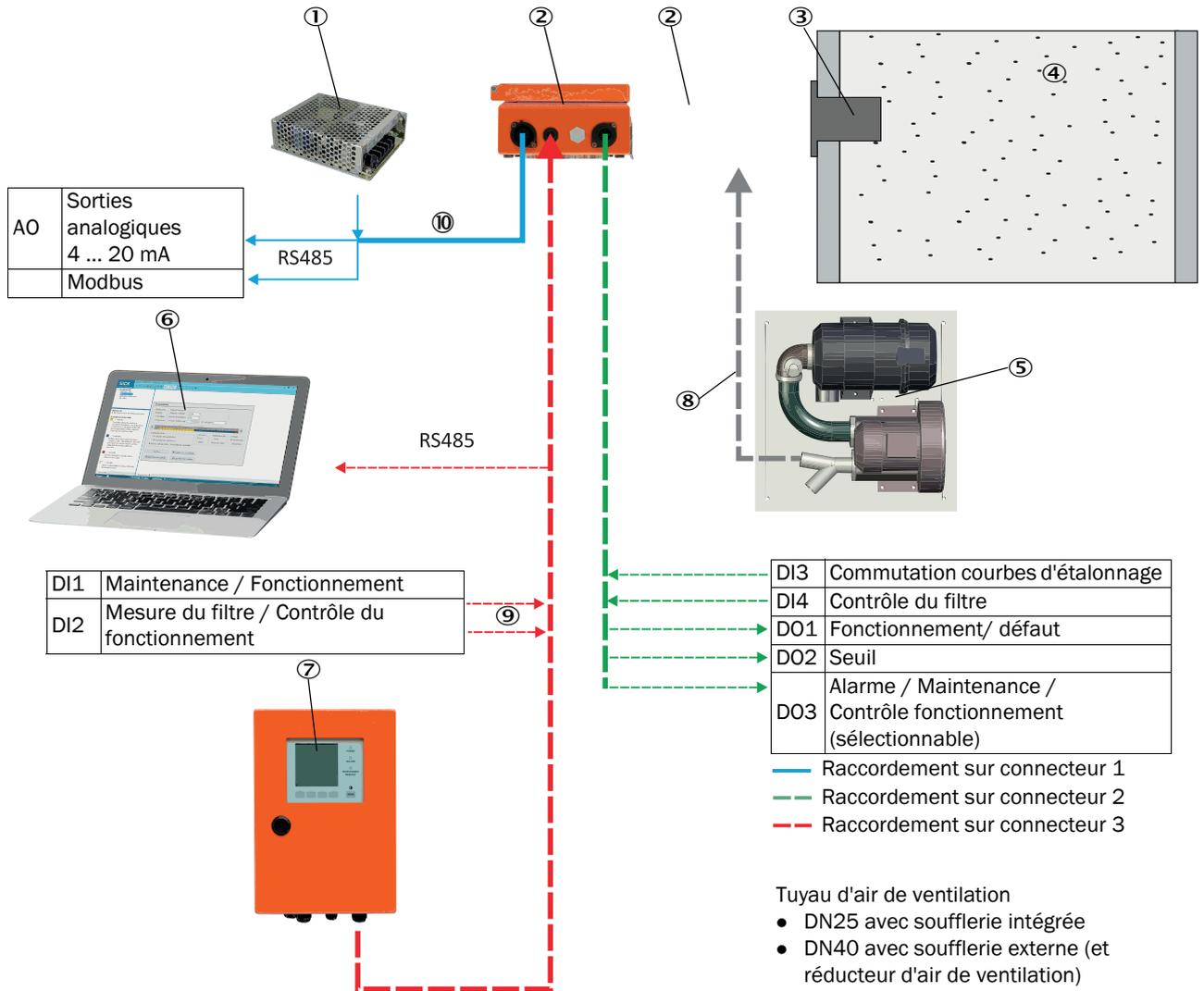
- émetteur/récepteur
- câble de raccordement de l'E/R à une alimentation locale de 24 V et de sortie des données via la sortie analogique et Modbus via l'interface RS485
- composants de montage : bride à tube, manchon fileté 1" ou bride avec attaches rapides Tri-Clamp
- option unité de commande MCU (voir chapitre 3.3.4 du manuel d'utilisation du SP100)
- option soufflerie externe :

Pression interne du conduit [hPa]	Composants pour connexion et alimentation	
	Air de ventilation	Tension
-50 ... +10	Option avec soufflerie intégrée	24 V CC (depuis l'appareil)
-50 ... +30	Option soufflerie externe + réducteur d'air de ventilation	sur place [1]
-50 ... +100	Adaptateur pour air instrument [2]	---

[1] Des ventilations externes sont disponibles en différentes versions adaptées à chaque alimentation locale, voir «Installation de l'alimentation en air de ventilation», page 38

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

Fig. 4 : composants de l'appareil DUSTHUNTER SP30 (ici version à bride)



- ① Alimentation externe *
- ② Émetteur/récepteur
- ③ Bride à tube **
- ④ Conduite
- ⑤ Soufflerie externe (option)

- ⑥ Programme de commande et de paramétrage SOPAS ET
- ⑦ MCU (option)***
- ⑧ Tuyau d'air de ventilation
- ⑨ Entrées binaires
- ⑩ Sorties binaires, sorties analogiques

* Sans objet si l'option MCU est présente

** Versions Tri-Clamp et manchon fileté 1" non représentées

*** Information sur demande

2.2.1 Émetteur/récepteur

L'émetteur/récepteur est composé de 2 sous-ensembles principaux :

- **Unité électronique**

Elle contient les sous-ensembles optiques et électroniques pour émettre et recevoir le faisceau laser ainsi que pour traiter le signal.

- **Sonde de mesure**

La sonde de mesure est disponible sous différentes formes et longueurs nominales et définit la version de l'appareil : voir «[Configuration de l'appareil](#)», page 24.

La transmission des données et l'alimentation (24 V CC) de l'émetteur/récepteur se font via un câble blindé avec connecteur à 7 pôles. Un second connecteur avec interface RS485 est disponible pour des opérations de maintenance ou pour raccorder une MCU. Un troisième connecteur permet une fonction supplémentaire. Informations détaillées sur le brochage : voir «[interfaces et E/S](#)», page 19.

Un **manchon d'air de ventilation** amène de l'air propre pour refroidir la sonde et maintenir les surfaces optiques propres.

L'état actuel (fonctionnement/défaut, maintenance/requête de maintenance) est signalé à l'arrière du boîtier (vert = fonctionnement, rouge = défaut, jaune = maintenance) ; il peut être interrogé via Modbus et est visible sur SOPAS.

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

Versions de base

Type	Description
DUSTHUNTER SP30	Examen de type TÜV
DUSTHUNTER SP30 LM	Détecteur de fuite pour contrôle de filtre (selon DIN EN 15859)
DUSTHUNTER SP30 DM	Détecteur de poussière pour contrôle de filtre (selon DIN EN 15859)

Codage des types :

Les différentes possibilités de configuration sont définies par la version de base et le codage du type qui se compose comme suit :

Désignation appareil - type :	DHSP30	T	2	V	2	F	NN	NN	NNXX	S
DUSTHUNTER Mesure par lumière diffusée Version sonde										
- T : émetteur/récepteur										
Tenue du matériau de la sonde										
- 2: 220 °C										
- 4: 400 °C										
Matériau										
- V : sonde + tube de protection en acier inox										
- K : sonde + tube de protection avec revêtement anticorrosion										
- X : version spéciale										
Longueur nominale (NL)										
- A : 180 mm										
- B : 280 mm										
- 1: 435 mm										
- 2: 735 mm										
- 3: 1035 mm										
- X : version spéciale										
Version										
- F : bride à tube										
- T : Tri-Clamp										
- G : manchon fileté 1"										
- X : version spéciale										
Alimentation en air de ventilation										
- N : sans										
- P : avec ventilation intégrée										
- X : version spéciale										
Affichage										
- N : sans										
- D : avec affichage intégré										
- X : version spéciale										
Homologation										
- NN : sans										
- DM : détecteur de poussières pour contrôle de filtre										
- LM : détecteur de fuite pour contrôle de filtre										
- SS : version spéciale										
Marquage Ex										
- NNXX : sans										
Appareils spécifiques et prototypes										
- S : standard										
- X : appareil spécial										
- M : prototype										

Interfaces de l'émetteur/récepteur

Les interfaces suivantes sont directement disponibles sur l'émetteur/récepteur.

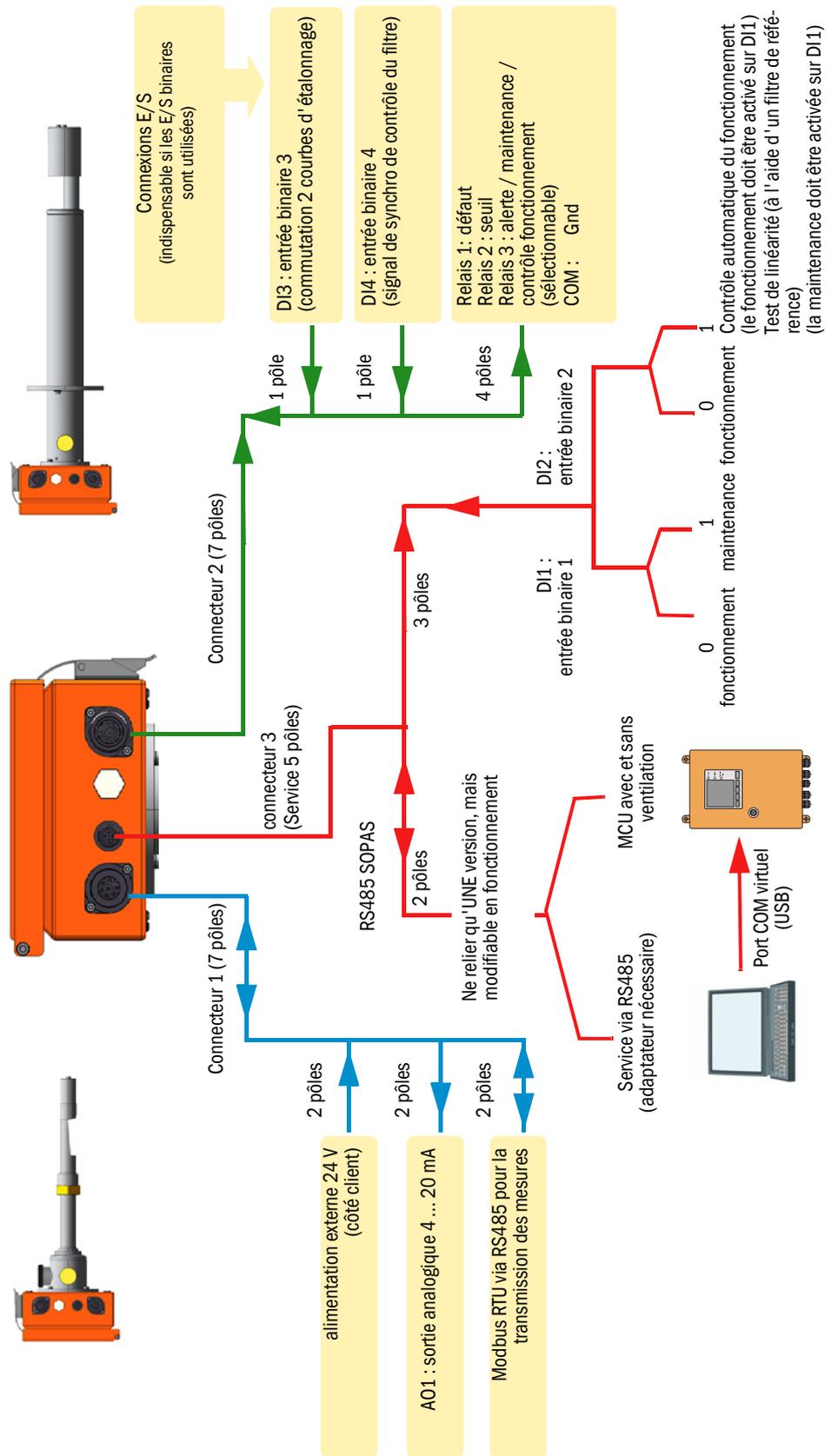
Sortie analogique (1x) 0/2/4 ... 20 mA	Sorties relais charge 48 V, 1 A	Entrées binaires	Interface service MCU
pour sortie de la concentration en poussières	pour sortie des signaux d'état : <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement/défaut • Seuil • Alerte / Maintenance / Contrôle fonctionnement (sélectionnable) 	par ex. pour sélection maintenance, contrôle de fonctionnement, test de linéarité, commutation courbes d'étalonnage, signal de synchronisation de la surveillance du filtre	pour le paramétrage avec SOPAS ou pour raccorder une MCU



INFORMATION :

en cas d'installation en extérieur, un capot de protection contre les intempéries est absolument nécessaire. Ceci permet d'éviter une aspiration de la pluie : (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 91).

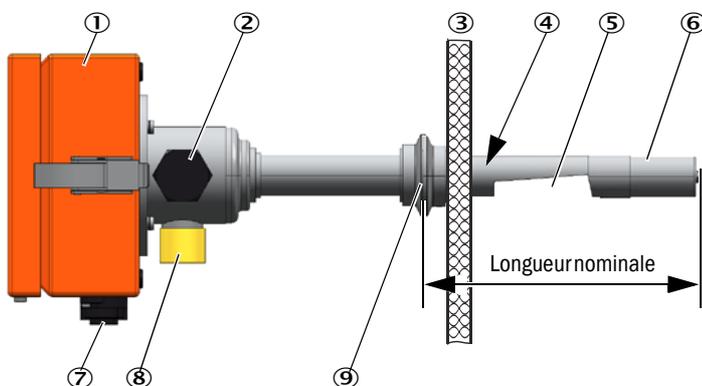
Fig. 5 : interfaces et E/S



Versions d'appareil

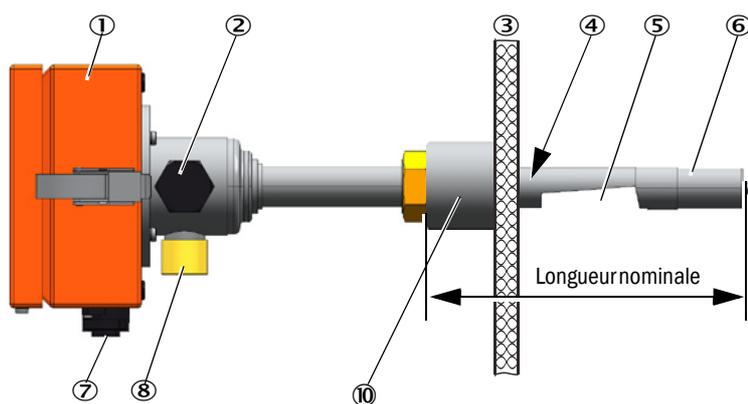
Fig. 6 : différentes versions des émetteurs/récepteurs

Version standard E/R Tri-Clamp longueur nominale 180 / 280 mm

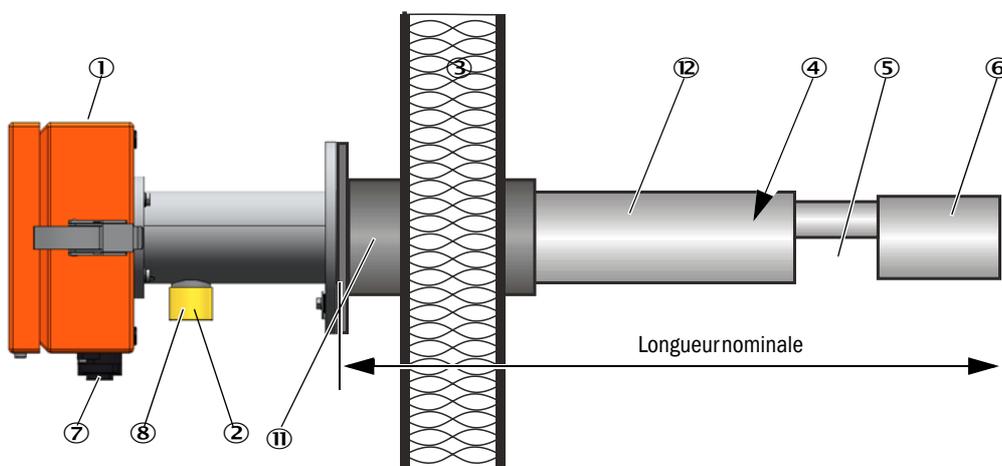


- ① Unité électronique
- ② Ouverture de nettoyage de l'optique émettrice
- ③ Paroi conduit
- ④ Sonde de mesure
- ⑤ Ouverture de mesure
- ⑥ Tête de sonde avec optique de réception
- ⑦ Raccordements tension d'alimentation, E/S binaires, sorties analogiques, raccordement câble de liaison à la MCU (option)
- ⑧ Manchon d'air de ventilation
- ⑨ Tri-Clamp
- ⑩ Manchon fileté 1"
- ⑪ Bride à tube
- ⑫ Tube de protection

Version standard E/R manchon fileté 1" longueur nominale 180 / 280 mm



Version standard E/R bride à tube longueur nominale 435 / 735 mm



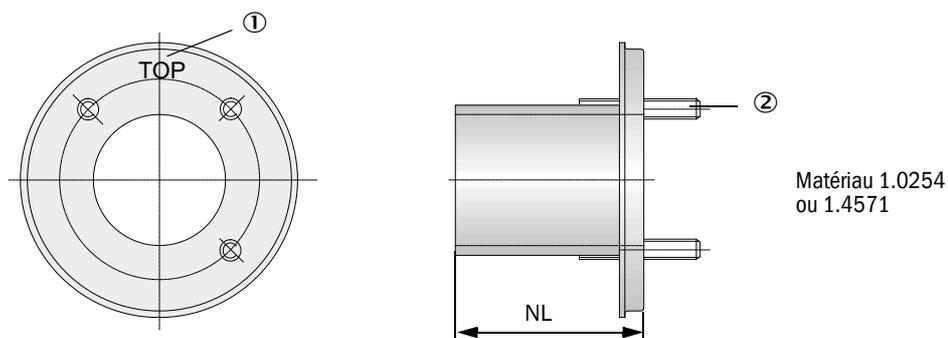
2.2.2 Accessoires de montage de l'E/R

2.2.2.1 Bride à tube

La bride à tube est disponible en différents types d'acier et différentes dimensions (voir «[Éléments de montage](#)», page 88). 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. 7 : bride à tube

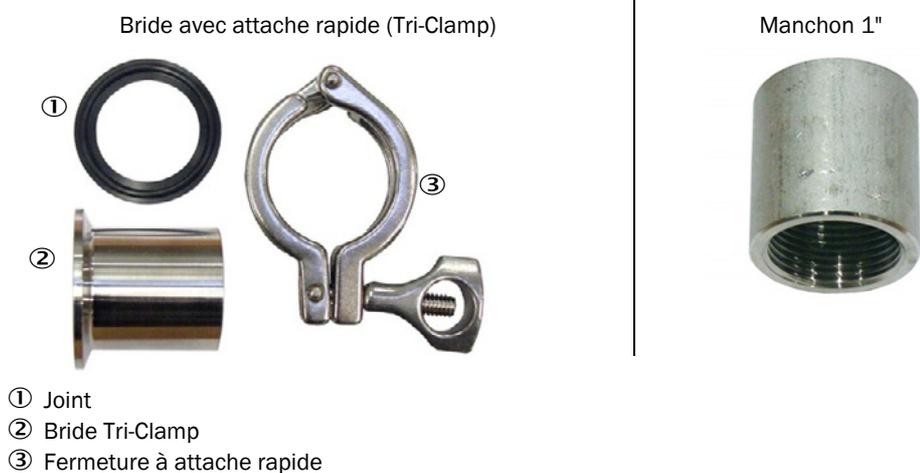
Version standard



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

2.2.2.2 Bride avec attache rapide / manchon fileté 1"

Fig. 8 : accessoires de montage



- ① Joint
- ② Bride Tri-Clamp
- ③ Fermeture à attache rapide

2.2.3 Option soufflerie intégrée

Le DUSTHUNTER SP30 avec soufflerie intégrée peut être utilisé jusqu'à une surpression de 10 hPa dans la conduite.

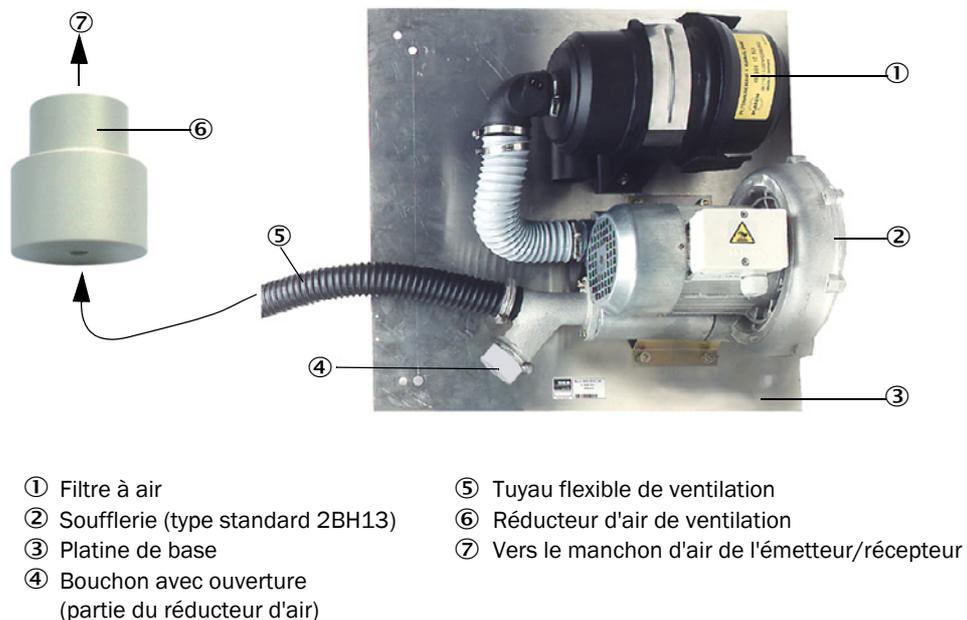
Cette version a les caractéristiques suivantes :

- régulation automatique du débit d'air de ventilation entre 2 et 5 m³/h
- signalisation par DELs à l'arrière du boîtier d'un débit d'air trop faible ou trop fort (voir «Indicateurs appareil / connexions», page 38) ainsi que dans SOPAS ET (voir «Alarmes», page 71).
- signalisation par DELs à l'arrière du boîtier d'une «alarme» en cas de filtre à air encrassé (voir «Indicateurs appareil / connexions», page 38) ainsi que dans SOPAS ET (voir «Alarmes», page 71).

2.2.4 Option soufflerie externe

Si la pression interne de la conduite de gaz est supérieure à +10 hPa, la soufflerie intégrée ne peut pas être utilisée (voir «Option soufflerie intégrée», page 22). Dans ce cas il faut utiliser l'option soufflerie externe (voir «Option soufflerie externe», page 90). 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. 9 : option soufflerie externe avec réducteur d'air de ventilation

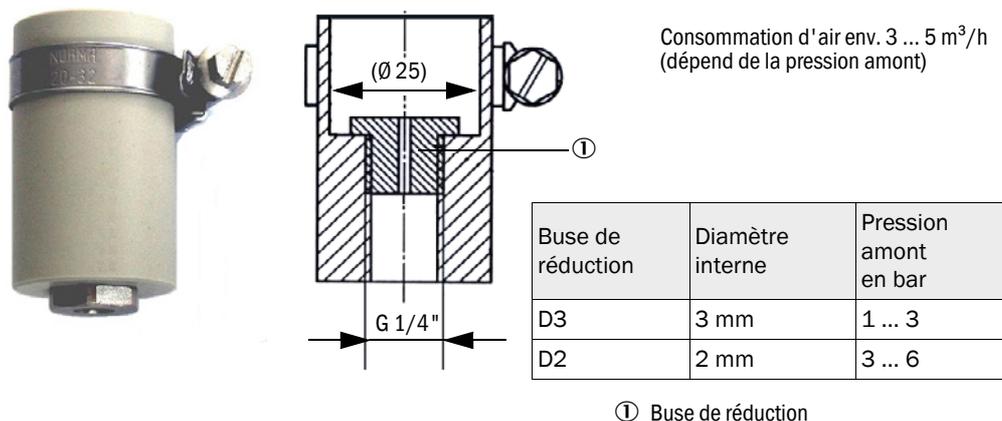


Un capot de protection contre les intempéries est nécessaire pour les installations en plein air (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 91).

2.2.5 Adaptateur pour alimentation en air instrument

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

Fig. 10 : adaptateur pour alimentation en air instrument



2.2.6 Accessoires d'installation

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

- réducteur d'air de ventilation (voir «option soufflerie externe avec réducteur d'air de ventilation», page 22) pour raccorder un tuyau flexible DN40 mm en cas d'utilisation de l'option soufflerie externe.
- capot de protection contre les intempéries
Pour l'installation d'un E/R en plein air, il est obligatoire d'utiliser un capot de protection contre les intempéries (voir «Capots de protection contre les intempéries», page 91).

2.2.7 Clapet anti-retour

Lorsque le système de mesure est installé dans un conduit en surpression, l'E/R, la soufflerie externe et l'environnement peuvent être protégés, en cas de panne possible de ventilation, à l'aide d'un clapet anti-retour monté sur le manchon d'air de l'E/R (voir «montage du clapet anti-retour», page 41).

2.2.8 Dispositif de test de linéarité

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

2.3 Configuration de l'appareil

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

2.3.1 Émetteur/récepteur

Version DUSTHUNTER	Longueur nominale	Diamètre du conduit	Épaisseur de la paroi avec son isolation	Température du procédé	Pression du procédé
DUSTHUNTER SP30 manchon fileté 1" 	180 mm	> 150 mm	max. 10 mm	≤ 220 °C	-50 ... 10 hPa : version avec soufflerie intégrée
	280 mm		max. 100 mm		
DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp 	180 mm	> 150 mm	max. 10 mm		
	280 mm		max. 100 mm		
DUSTHUNTER SP30 Version à bride 	435 mm	> 250 mm	max. 150 mm		
	735 mm	> 300 mm	max. 400 mm		

Chaque version peut être équipée en option d'une soufflerie intégrée (voir «Option soufflerie intégrée», page 22).



- L'ouverture de mesure (voir «différentes versions des émetteurs/récepteurs», page 20) ne doit pas se trouver au milieu du conduit.
- Limites des mélanges gazeux corrosifs (valeurs approximatives ; en cas de mélanges de plusieurs composants, il faut mettre des valeurs plus basses) :
 - HCl : 10 mg/Nm³
 - SO₂ : 800 mg/Nm³
 - SO₃ : 300 mg/Nm³
 - NO_x : 1000 mg/Nm³
 - HF : 10 mg/Nm³

2.4 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 (adaptateur : voir «Accessoire pour contrôle de linéarité», page 92) ou une interface Ethernet (option).

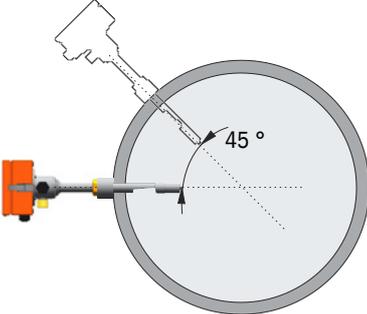
Les réglages à effectuer sont très simplifiés grâce aux menus. Le programme permet en outre d'utiliser d'autres fonctions (p. ex. enregistrement de données, affichage graphique).

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-list et cocher les étapes réalisées.

Tâche	Exigences	Étape de travail	<input checked="" type="checkbox"/>	
Détermination du lieu de mesure et lieux de montage des composants de l'appareil	Distances amont et aval selon DIN EN 13284-1 (distance amont : au moins 5 x diamètre hydraulique d_h , distance aval : au moins 3 x d_h ; distance à l'orifice de sortie de la cheminée : au moins 5 x d_h)	Conduits ronds et carrés : d_h = diamètre du conduit Conduits rectangulaires : d_h = 4x section divisée par périmètre	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les installations neuves, respecter les prescriptions, • Pour les installations existantes, sélectionner les meilleurs emplacements possibles ; • En cas de distances amont/aval trop courtes : distance amont > distance aval 	<input type="checkbox"/>
	Répartition d'écoulement homogène Répartition de poussières représentative	Si possible, pas de déviations, modifications de section, adductions, dérivations, clapets, chicanes dans la zone des tronçons d'entrée et de sortie	Si ces conditions ne sont pas garanties, déterminer le profil d'écoulement conformément à la norme DIN EN 13284-1 et sélectionner les meilleurs emplacements possibles	<input type="checkbox"/>
	Position d'installation de l'E/R	Pas de montage vertical sur des conduites horizontales ou inclinées ; angle maximum 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	Accélérations < 1 g	Prendre les mesures adaptées pour réduire ou éliminer les vibrations	<input type="checkbox"/>
	Conditions d'environnement	Valeurs limites conformément aux caractéristiques techniques	Prévoir un capot de protection pour les appareils à soufflerie intégrée en cas de montage en extérieur. Si nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> • prévoir un pare-soleil • abriter ou isoler les composants de l'appareil 	<input type="checkbox"/>

Tâche	Exigences		Étape de travail	<input checked="" type="checkbox"/>
Définir l'alimentation en air de ventilation	Pression amont d'air de ventilation suffisante en fonction de la pression interne de la canalisation	Jusqu'à +10 hPa avec alimentation en air de ventilation intégrée Supérieure à +10 hPa jusqu'à +30 hPa, avec option soufflerie externe A partir de +30 hPa jusqu'à +100 hPa avec air instrument	Définir le type d'alimentation	<input type="checkbox"/>
	Air d'aspiration propre	Le moins possible de poussières, pas d'huile, pas d'humidité, pas de gaz corrosifs	<ul style="list-style-type: none"> Sélectionner l'emplacement d'aspiration le meilleur possible, Déterminer la longueur de tuyau nécessaire Si nécessaire, déplacez le filtre d'aspiration de la soufflerie intégrée à un endroit plus approprié. 	<input type="checkbox"/>
Sélectionner les composants de l'appareil	Diamètre intérieur conduit, épaisseur de la paroi du conduit avec son isolation	Longueur nominale E/R, bride à tube / bride avec attache rapide (Tri-clamp) / manchon fileté 1"	Choisir les composants selon les tableaux de configuration (voir « <i>Configuration de l'appareil</i> », page 24) ; longueur nominale de l'E/R pas plus grande que nécessaire (pas besoin de mesurer au centre du conduit). Si nécessaire, prévoir des dispositions supplémentaires pour monter la bride à tube (voir « <i>Montage de la bride à tube</i> », page 27)	<input type="checkbox"/>
	Pression interne du conduit	Type d'alimentation en air de ventilation		
	Température du gaz	Type d'E/R (jusqu'à 220 °C)		
	Composition du gaz	En cas de gaz corrosifs, sonde avec revêtement spécifique (sur demande)		
	Lieux de montage	Longueurs des câbles et du tuyau d'air de ventilation		
Prévoir les ouvertures d'étalonnage	Accessibilité	Facile et sûre	Le cas échéant, prévoir des plateformes ou des estrades	<input type="checkbox"/>
	Distances au plan de mesure	Pas d'influence réciproque de la sonde d'étalonnage et du système de mesure	Prévoir une distance suffisante entre la zone de mesure et la zone d'étalonnage (env. 500 mm)	<input type="checkbox"/>
Planifier l'alimentation en tension	Prévoir une alimentation externe	Consommation selon les caractéristiques techniques (voir « <i>Caractéristiques techniques</i> », page 80)	Concevoir les sections de câble et les fusibles en conséquence.	<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 (option),
- ▶ montage de l'option soufflerie externe.



AVERTISSEMENT :

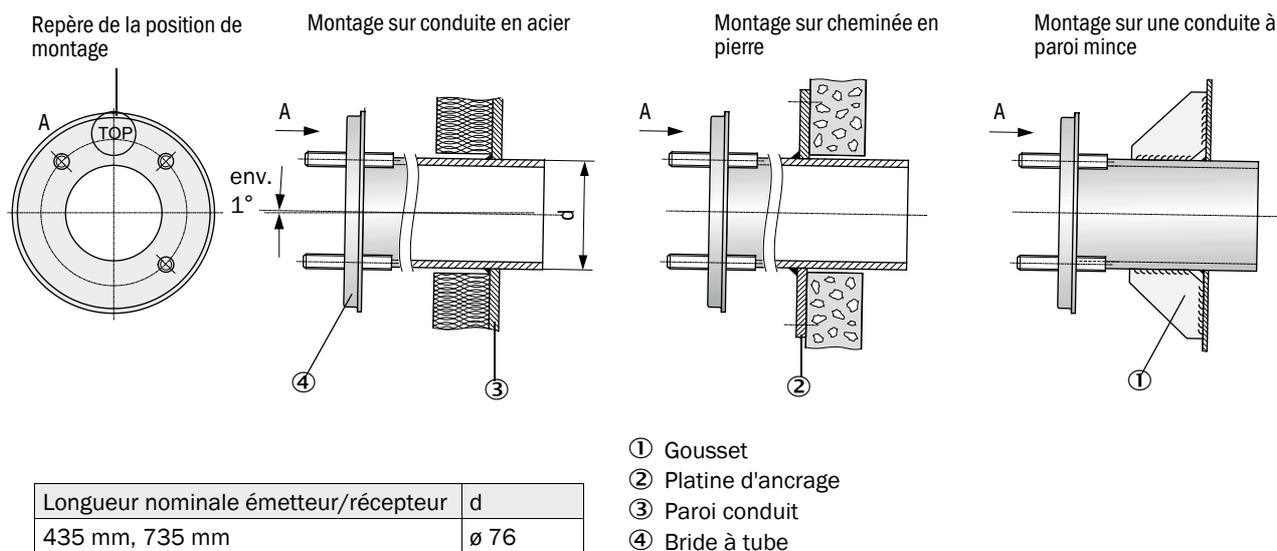
- ▶ Lors de toutes les opérations de montage, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations sur la sécurité : voir «[Informations importantes](#)», page 7.
- ▶ prendre en compte le poids de l'appareil lors de la détermination des supports.
- ▶ n'effectuer les travaux de 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 dimensions non spécifiées sont en mm.

3.2.1 Montage de la bride à tube

Fig. 11 : montage de la bride à tube (représentation pour la version standard)

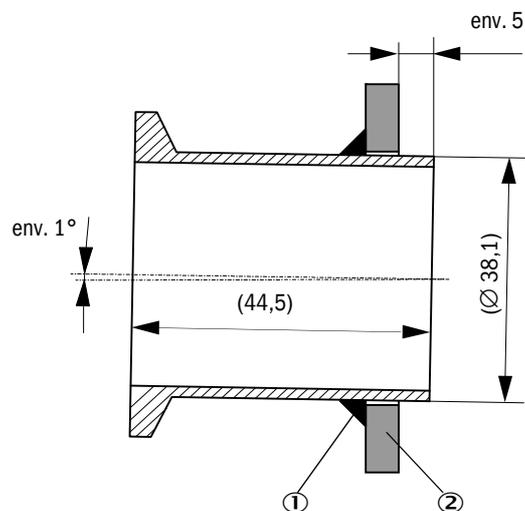


INFORMATION :

- la longueur du tube doit être adaptée, en fonction de la température des gaz, à la longueur nominale de l'émetteur/récepteur prévu (voir «[Bride à tube](#)», page 21).
- ▶ Ne pas raccourcir les tubes.

3.2.2 Montage du manchon à souder Tri-Clamp

Fig. 12 : montage du manchon à souder Tri-Clamp

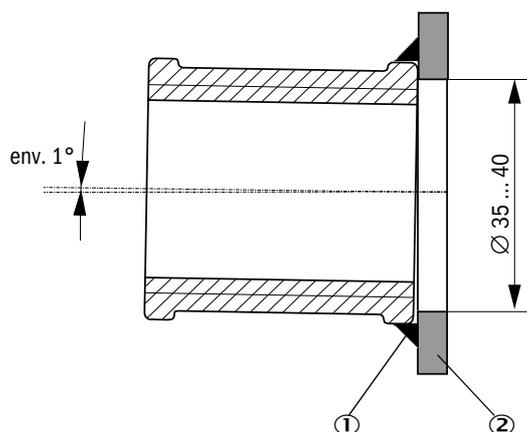


Montage sur une cheminée en pierre ou une conduite à paroi mince identique à celui d'une bride à tube

- ① Cordon de soudure
- ② Paroi conduit

3.2.3 Montage du manchon fileté 1"

Fig. 13 : montage manchon 1"

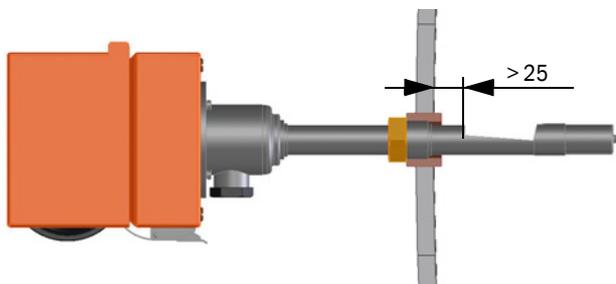


Montage sur une cheminée en pierre ou une conduite à paroi mince identique à celui d'une bride à tube

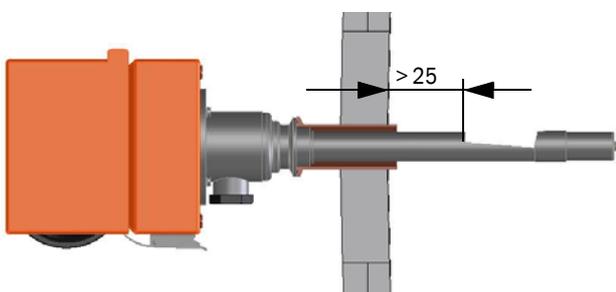
- ① Cordon de soudure
- ② Paroi conduit

3.2.4 Dimensions de montage dans la conduite

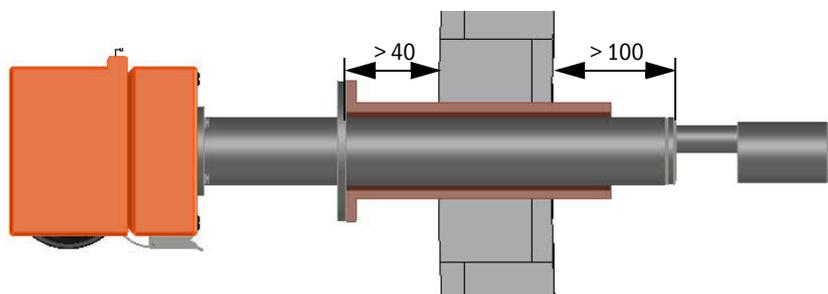
DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp / manchon fileté 1" longueur nominale 180 mm



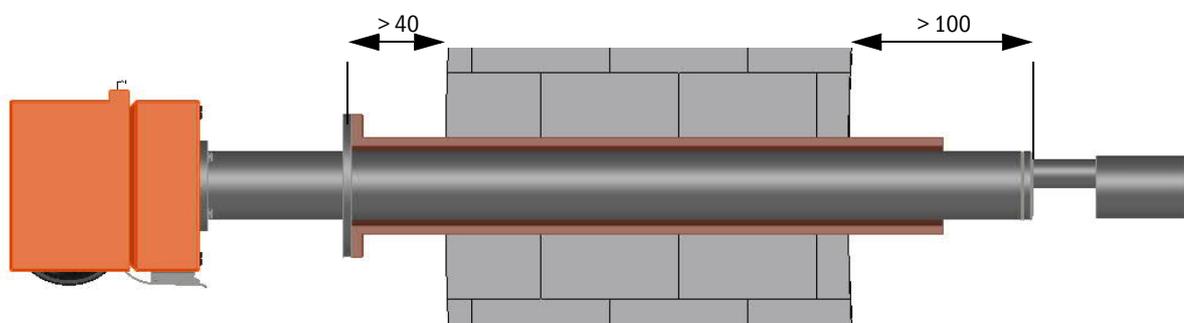
DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp / manchon fileté 1" longueur nominale 280 mm



DUSTHUNTER SP30 bride à tube longueur nominale 435 mm



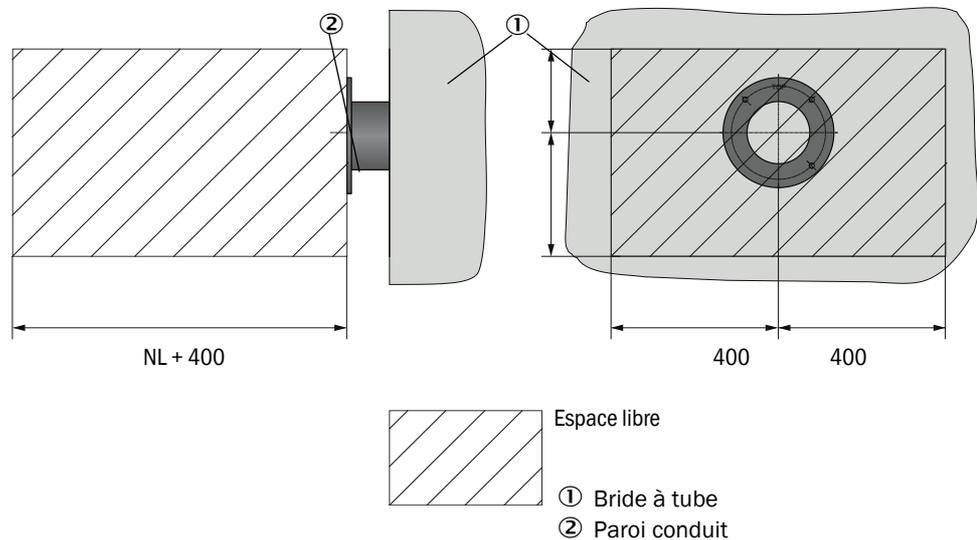
DUSTHUNTER SP30 bride à tube longueur nominale 735 mm



3.2.5 Travaux à exécuter

- ▶ Mesurer le lieu d'installation et dessiner l'endroit du montage ; faire attention à laisser suffisamment d'espace libre pour le montage/démontage de l'émetteur/récepteur.

Fig. 14 : espace libre pour l'émetteur/récepteur



- ▶ Ôter l'isolation (si elle existe).
- ▶ Découper des ouvertures adéquates dans la paroi du conduit ; dans les cheminées en béton ou pierre, percer un trou suffisamment grand (diamètre tube de bride Fig. 11, diamètre tube manchon à souder Tri-Clamp Fig. 12, diamètre tube manchon fileté 1" Fig. 13)



INFORMATION :

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

- ▶ Introduire l'élément de montage dans l'ouverture et le souder.



- Introduire l'élément de montage légèrement incliné vers le bas (1 à 3°, voir Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13) dans l'ouverture (le manchon fileté 1" centré dans l'ouverture) de sorte que d'éventuels condensats puissent s'écouler dans la conduite de cheminée.
- Placer la bride à tube dans l'ouverture de telle sorte que le repère «Top» soit en haut (voir Fig. 11).
- Souder l'élément de montage sur la platine d'ancrage pour les cheminées en pierre ou béton ; installer des goussets de renfort sur les conduits à parois minces (voir Fig. 11).

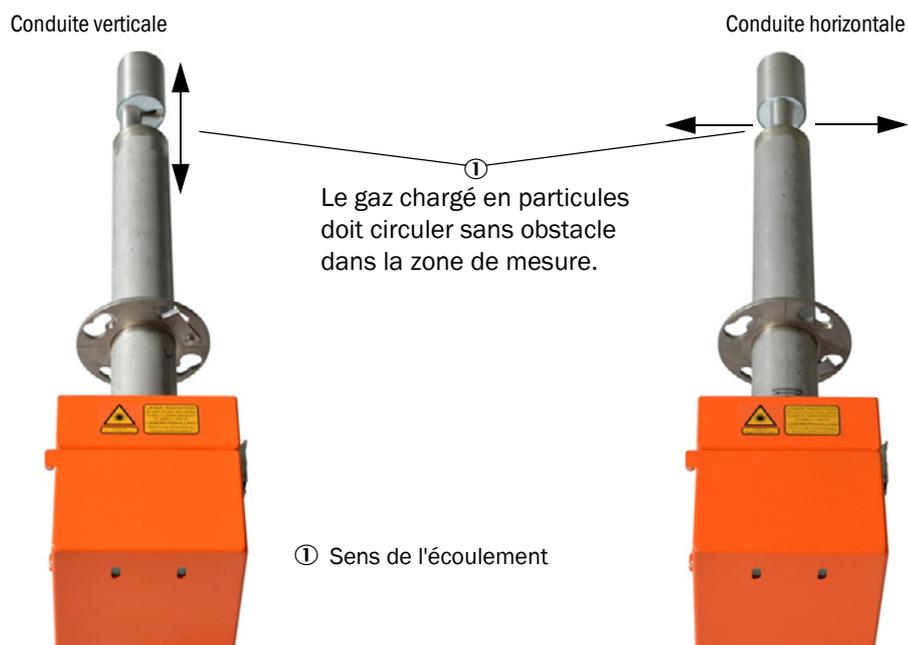
- ▶ Après l'installation, obturer l'ouverture de la bride pour empêcher la sortie des gaz.

3.2.6 Adaptation au sens de l'écoulement

Pour obtenir une mesure correcte, avant de faire la mise en service, il faut adapter l'appareil au sens de l'écoulement gazeux dans la conduite.

Veiller à ce que le gaz à mesurer puisse circuler librement dans le volume de mesure. En outre, les raccordements et connecteurs des appareils installés doivent toujours se trouver sur le dessous de l'appareil.

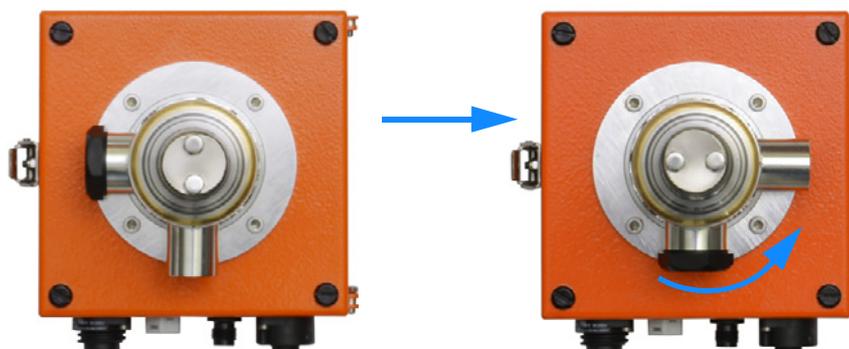
Fig. 15: alignement de la sonde



Si, lors de la commande, aucune observation n'est faite sur la disposition du conduit (horizontal ou vertical), l'émetteur/récepteur est livré de manière standard pour être monté sur un conduit vertical. En cas de montage sur une conduite horizontale, l'E/R doit être pivoté de 90°.

Modification de la version DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp / manchon fileté 1"

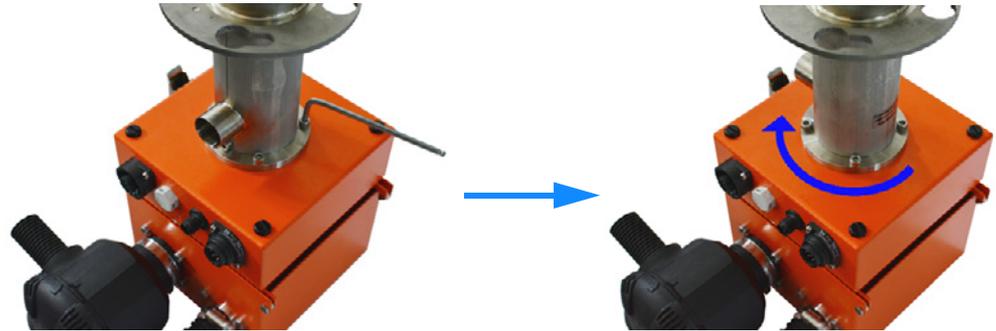
- Desserrer 2 vis de la bride, retirer les deux autres (voir fig.).



- Tourner la sonde de 90° vers la gauche.
- Remonter les 4 vis de bride.

Modification version DUSTHUNTER SP30 bride à tube

- ▶ Ôter les 4 vis de bride.



- ▶ Tourner la sonde de 90° vers la droite.
- ▶ Remonter les 4 vis de bride.

3.2.7 Montage des composants de ventilation

Avant de procéder au montage et à la mise en service, il faut installer le filtre à air et les flexibles de ventilation.

En cas de fonctionnement sans soufflerie intégrée, il faut injecter l'air de ventilation directement dans l'arrivée d'air DN25 de l'appareil. En cas d'utilisation de la soufflerie externe 2BH1300, il faut utiliser un réducteur d'air DN40-25 (n° article : 7047538, voir «Alimentation en air de ventilation», page 92).



- ▶ Le tuyau d'air flexible doit être raccordé en permanence à l'alimentation en air de ventilation. Le tuyau flexible doit être fixé de chaque côté par des colliers. Tout fonctionnement de l'appareil sans ventilation (même temporaire) peut entraîner une panne de l'appareil.
- ▶ Le filtre à air doit être fixé à la soufflerie avec un collier avant la mise en service.

3.2.8 Montage sur le lieu de mesure

Le montage du DHSP30 NL 435/735 mm se fait avec le kit de montage 2018184. Le montage du DHSP NL180/280 se fait directement sur la bride Tri-Clamp ou sur le manchon 1".



INFORMATION :

l'appareil doit déjà être ventilé avant son montage ou bien l'installation doit être hors service.

En cas de soufflerie intégrée il est nécessaire que l'alimentation 24 V soit établie.

Tous les raccordements à l'appareil doivent être dirigés vers le bas après l'installation.



AVERTISSEMENT :

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

3.2.9 Montage des capot de protection contre les intempéries

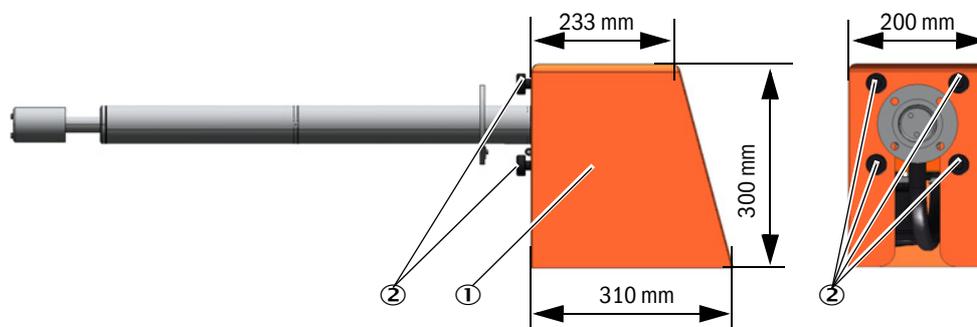
Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur

Ce capot de protection contre les intempéries permet de protéger l'émetteur/récepteur. En cas d'installation en extérieur, un capot de protection contre les intempéries est absolument nécessaire. Ceci permet d'éviter une aspiration de la pluie.

Montage :

- ▶ poser le capot (1) par le haut.
- ▶ monter les vis de fixation à l'avant du boîtier.

Fig. 16 : capot de protection contre les intempéries pour l'émetteur/récepteur (cotes en mm)



① Capot

② Vis de fixation

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe

Le capot de protection contre les intempéries (voir «[Capots de protection contre les intempéries](#)», page 91) comporte un capot et un kit de fermeture.

Montage :

- ▶ monter les verrous 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.

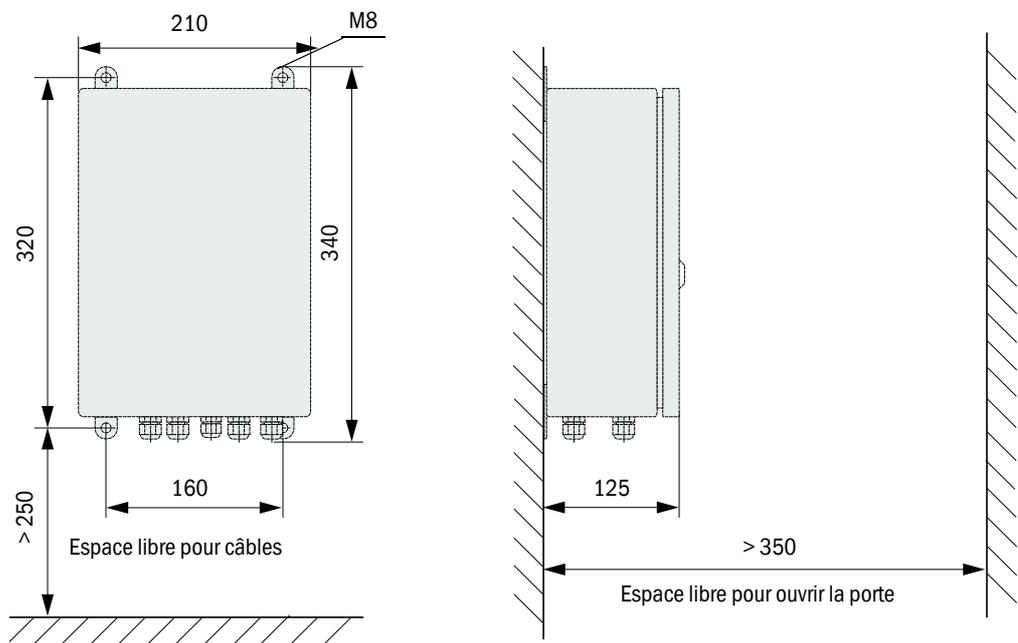
3.2.10 Montage de l'option unité de commande MCU

Monter l'unité de commande MCU à un emplacement facilement accessible et bien protégé (voir «[plan de montage MCU \(cotes en mm\)](#)», [page 34](#)). Tenir compte des points suivants :

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

Cotes de montage

Fig. 17 : plan de montage MCU (cotes en mm)



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 «[Informations générales, conditions préalables](#)», [page 37](#)).

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.

3.2.11 Montage de l'option soufflerie externe.

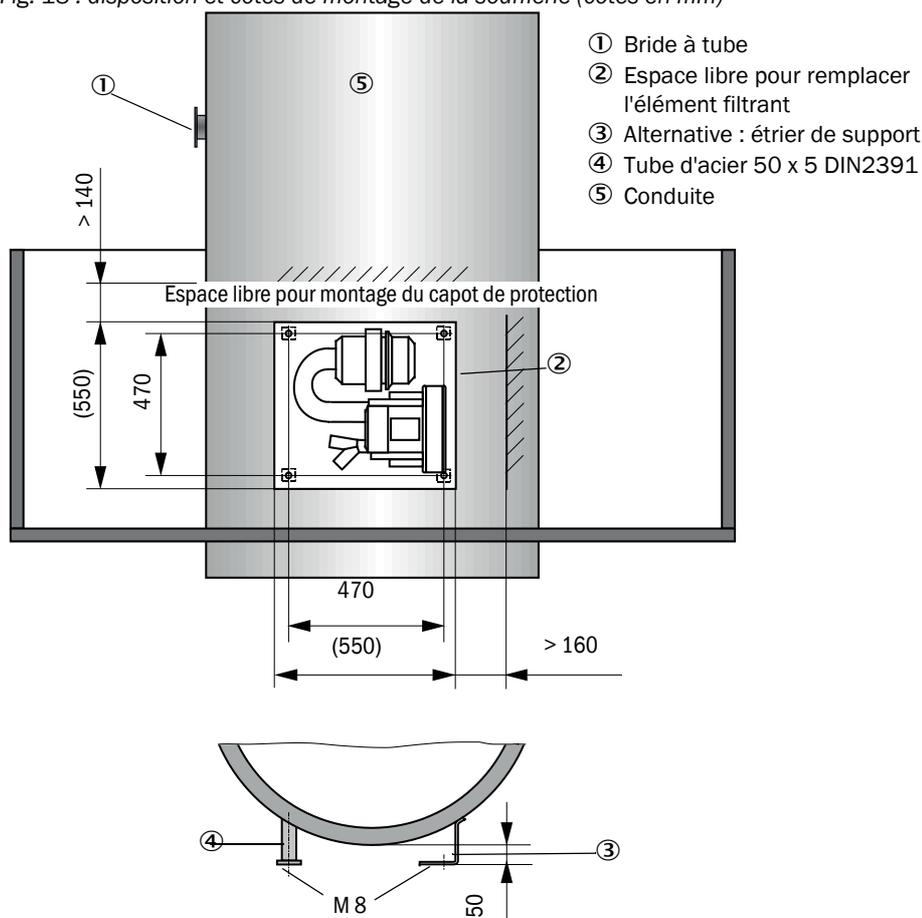
Tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement de montage :

- ▶ 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 80). Dans les cas défavorables, poser un flexible ou un tube d'aspiration à un emplacement présentant de meilleures conditions.
- ▶ l'emplacement d'installation doit être facilement accessible et satisfaire à toutes les prescriptions de sécurité.
- ▶ dans la mesure du possible, installer la soufflerie sous la bride à tube de l'E/R, afin que les tuyaux de ventilation puissent pendre (on évite ainsi une accumulation d'eau).
- ▶ prévoir suffisamment de place libre pour pouvoir remplacer la cartouche du filtre.
- ▶ en cas de montage d'une soufflerie en plein air, prévoir suffisamment de place pour pouvoir mettre et retirer un capot de protection contre les intempéries (voir «disposition et cotes de montage de la soufflerie (cotes en mm)», page 35).

3.2.12 Travaux de montage

- ▶ Installer le support (voir «disposition et cotes de montage de la soufflerie (cotes en mm)», page 35).
- ▶ 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. 18 : disposition et cotes de montage de la soufflerie (cotes en mm)



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 Informations générales, conditions préalables

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.



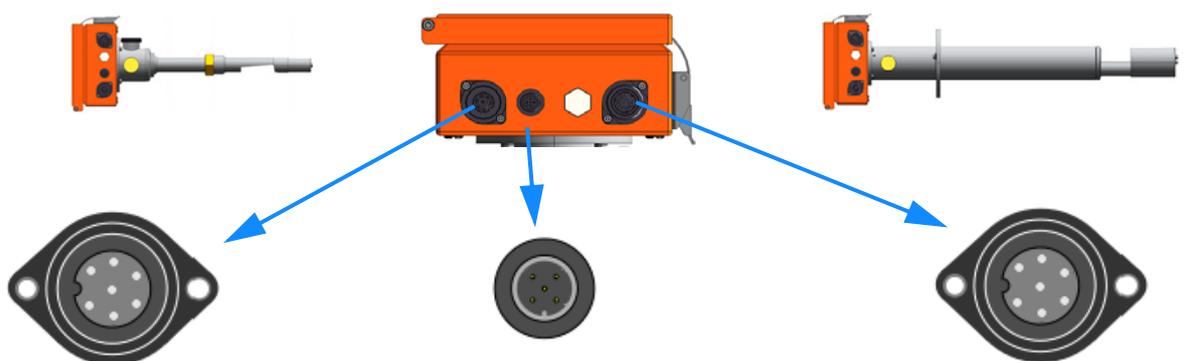
- Prévoir des sections de câbles suffisantes (voir «Caractéristiques techniques», page 80).
- Les extrémités des câbles à connecteur pour raccorder l'émetteur/récepteur doivent avoir une longueur libre suffisante.

3.3.3 Raccordement électrique

- Pour faire fonctionner l'appareil il est nécessaire de l'alimenter en 24 VCC via le connecteur 1.
- Prévoir un câble de liaison type LiYCY (TP) 3 x 2 x 0,5 mm² pour les connecteurs 1 et 2. Pour la soufflerie intégrée, la section du câble d'alimentation doit être prévue en conséquence.
- La section du câble standard de 0,5 mm² est adaptée pour des longueurs allant jusqu'à env. 15 m afin de limiter la chute de tension au niveau de l'appareil à 10% max. Sans soufflerie intégrée, la longueur de câble standard maximum est d'environ 100 m.
- Le connecteur 3 (service) est prévu pour l'utilisation de l'appareil par SOPAS ET via une liaison RS485 et pour activer des fonctions supplémentaires (maintenance, contrôle automatique du fonctionnement, test de linéarité). Prévoir un câble de liaison type LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 pour le connecteur 3. Pour l'application avec SOPAS il est nécessaire d'utiliser un adaptateur de service.

Tous les autres signaux sont utilisables selon besoin. Les connecteurs et câbles adaptés sont disponibles dans les accessoires (voir «Accessoires», page 92).

- Toutes les embases de connecteurs qui ne sont pas utilisées sur l'appareil doivent toujours être fermées par des bouchons adéquats.



Câblage
Connecteur 1 (7 pôles)
(alimentation)

- 1 +24 V CC
- 2 Sortie analogique / -20 mA
- 3 RS485 (B) Modbus Slave
- 4 RS485 (A) Modbus Slave
- 5 Sortie analogique / +20 mA
- 6 -24 V CC
- 7 Blindage

Câblage
Connecteur 3 (5 pôles)
(Service)

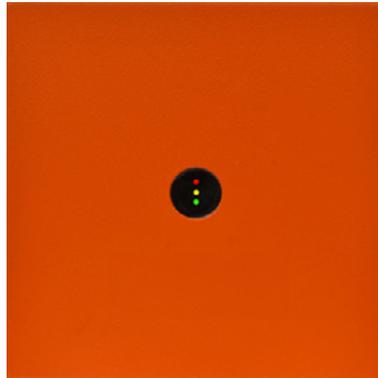
- 1 DI1 maintenance
- 2 DI2 contrôle de fonctionnement / mesure de linéarité
- 3 RS485 B (service, MCU)
- 4 RS485 B (service, MCU)
- 5 Gnd

Câblage
Connecteur 2 (embase 7 pôles)
(DI et relais)

- 1 DI3 (commutation courbes d'étalonnage)
- 2 DI4 (synchro filtre)
- 3 Relais 1 contact NO
- 4 Relais 2 contact NO
- 5 Relais 3 contact NO
- 6 COM relais
- 7 Gnd et blindage

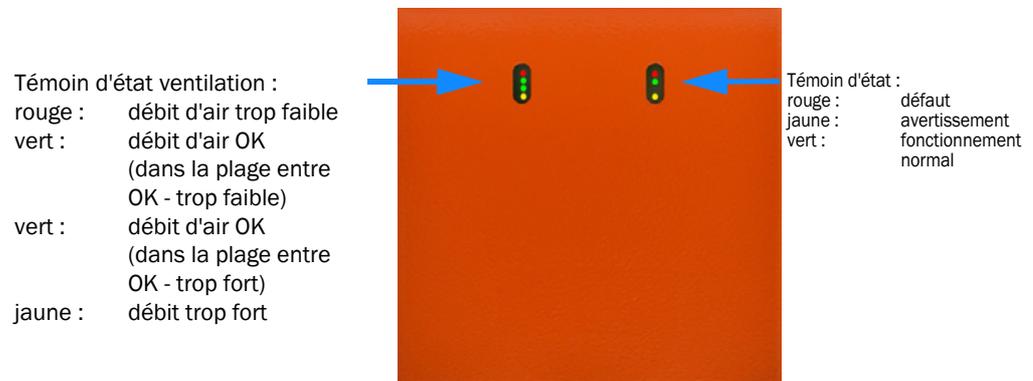
3.3.4 Indicateurs appareil / connexions

DUSTHUNTER SP30 sans soufflerie intégrée



Témoin d'état :
 rouge : défaut
 jaune : avertissement (alerte)
 vert : fonctionnement normal

DUSTHUNTER SP30 avec ventilation intégrée



Témoin d'état ventilation :
 rouge : débit d'air trop faible
 vert : débit d'air OK
 (dans la plage entre
 OK - trop faible)
 vert : débit d'air OK
 (dans la plage entre
 OK - trop fort)
 jaune : débit trop fort

Témoin d'état :
 rouge : défaut
 jaune : avertissement
 vert : fonctionnement
 normal

3.3.5 Raccordement de l'option unité de commande MCU

Le raccordement de la MCU est décrit dans le manuel d'utilisation du DHSP100 au chapitre 3.3.4.

Pour raccorder le DUSTHUNTER SP30 faire attention au brochage du connecteur.

INFORMATION : l'alimentation électrique se fait via le connecteur 1 et le câble bus RS485 est raccordé au connecteur 3.

3.3.6 Installation de l'alimentation en air de ventilation

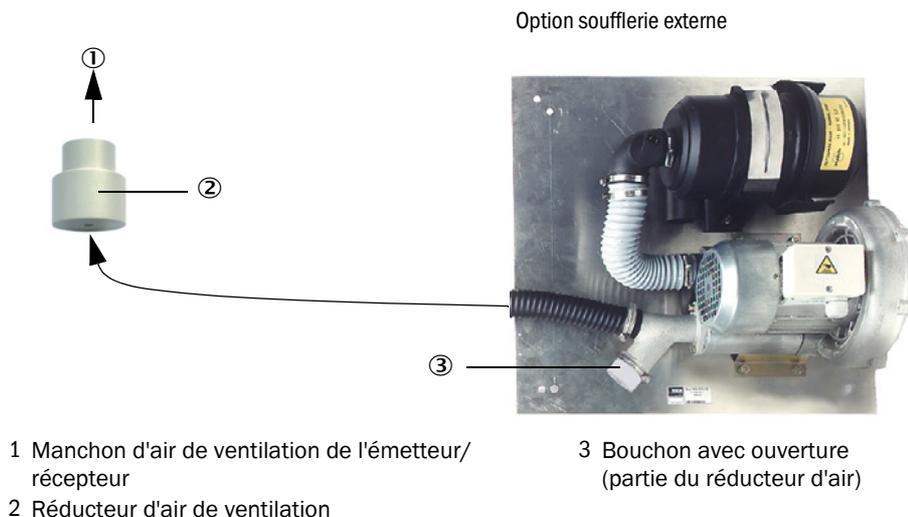
- ▶ Poser les tuyaux d'air de ventilation selon le trajet le plus court possible et sans les plier ; les raccourcir si nécessaire.
- ▶ Respecter une distance suffisante par rapport aux parois chaudes de la canalisation.

3.3.6.1 Option soufflerie externe

Raccorder le tuyau d'air de ventilation

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

Fig. 19 : raccordement de l'option soufflerie externe



Raccordement électrique

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

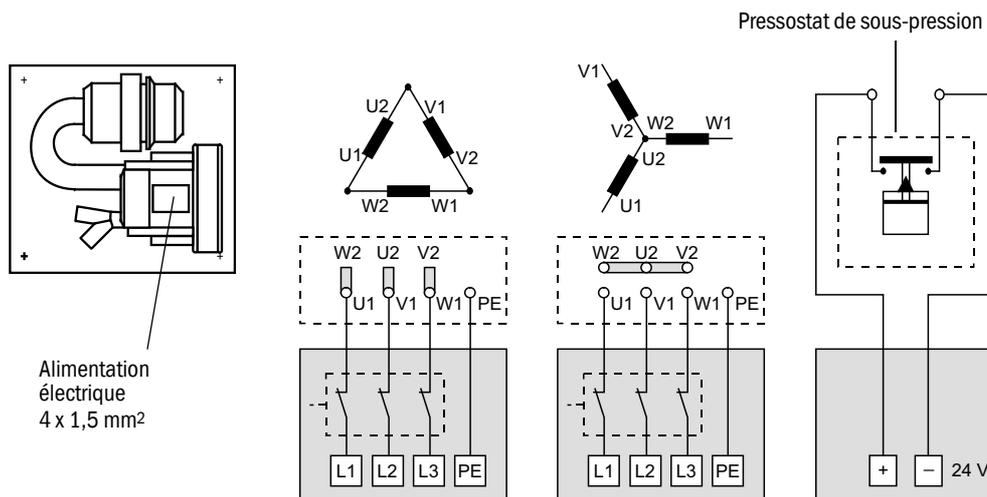


ATTENTION :

- ▶ ne connecter que si les données sont concordantes !

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

Fig. 20 : connexion électrique de la soufflerie externe



- ▶ 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.

3.3.6.2 Ventilation avec air instrument

**INFORMATION :**

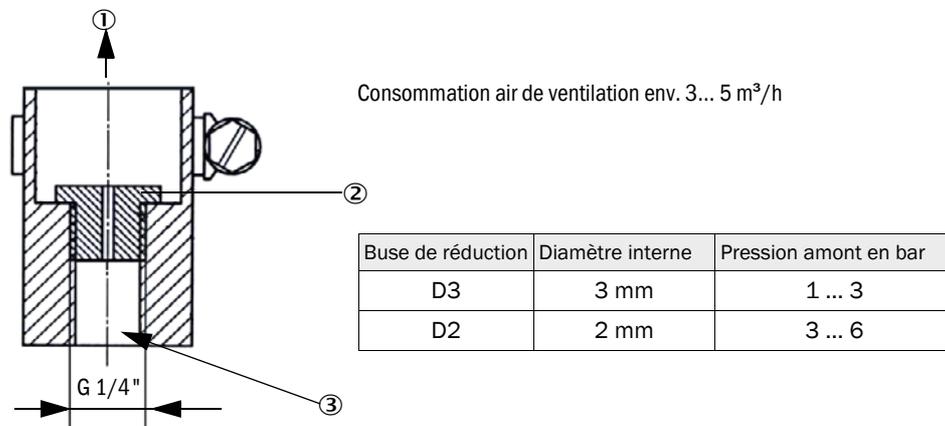
l'air disponible sur place pour la ventilation doit être exempt de poussière, huile et condensats.

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



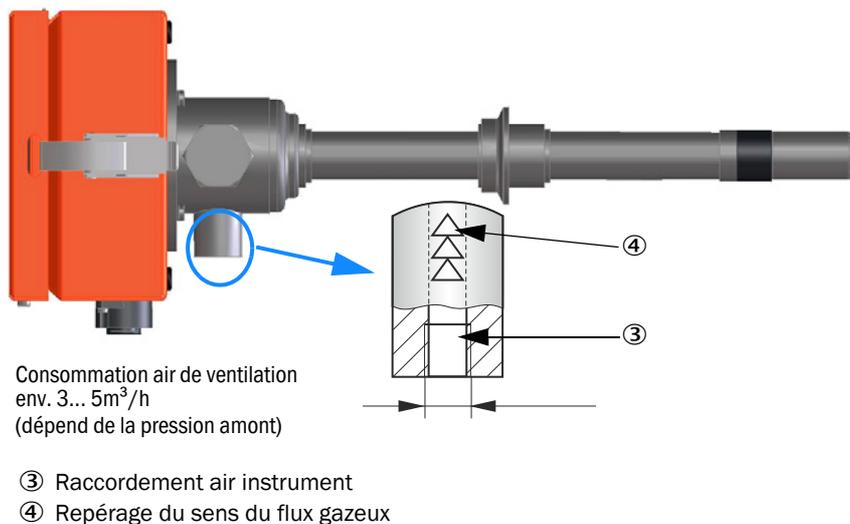
Sur demande, l'adaptateur pour alimentation en air instrument peut être livré avec un embout de réduction adapté à d'autres filetages.

Fig. 21 : raccordement adaptateur pour alimentation en air instrument



- 1 Manchon d'air de ventilation de l'émetteur/récepteur
- 2 Buse de réduction

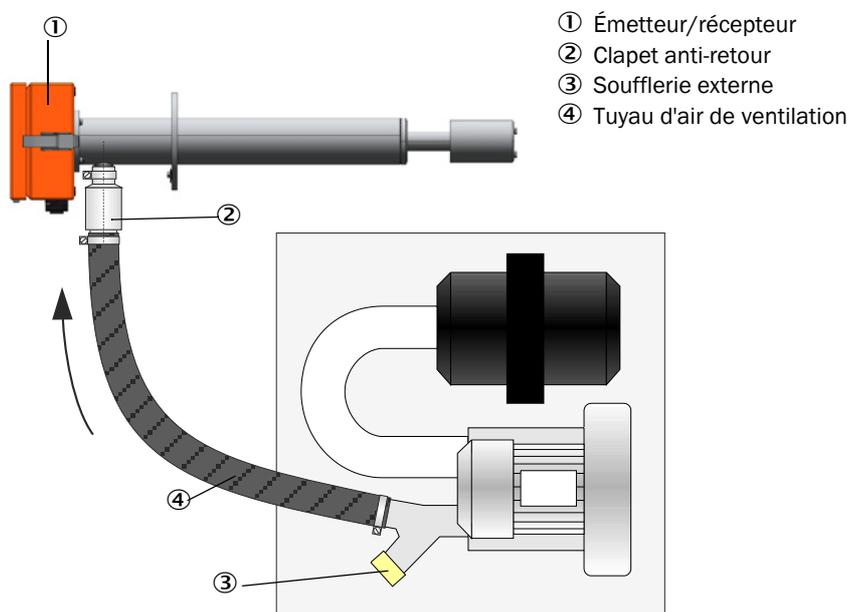
Fig. 22 : raccordement de l'air instrument sur l'E/R pour des pressions internes conduite gaz jusqu'à +100 hPa



Le fabricant recommande d'utiliser un débitmètre à flotteur et un détendeur pour régler et contrôler la consommation de gaz de ventilation.

3.3.6.3 Installation du clapet anti-retour

Fig. 23 : montage du clapet anti-retour



Il est recommandé d'utiliser un clapet anti-retour (n° d'article 2042278 ; voir «Alimentation en air de ventilation», page 92) pour une brève protection de l'appareil en cas de panne de ventilation et en particulier lorsque la conduite est en surpression.

Il évite le reflux du gaz du procédé à l'intérieur de l'appareil jusqu'à la soufflerie. En cas de panne de ventilation, même si un clapet anti-retour est installé, il faut rapidement démonter l'appareil de la conduite ou rétablir l'alimentation en air de ventilation.

4 Mise en service et paramétrage

4.1 Principes

4.1.1 Généralités

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

La mise en service et le paramétrage comportent :

- montage et raccordement de l'émetteur/récepteur,
- paramétrage spécifique au client selon des exigences particulières.

Il existe principalement deux possibilités de faire le paramétrage spécifique au client et la mise en service :

- 1 Mise en service simple sans PC/portable avec des réglages pré-paramétrés (seul un nombre limité de fonctions peut être utilisé) (voir «Mise en service simple (sans SOPAS ET)», page 43).
- 2 Paramétrage complet via SOPAS ET : toute la gamme de fonctions peut être utilisée (voir «Mise en service / paramétrage émetteur/récepteur», page 49).

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 «Étalonnage de la mesure de concentration en poussière», page 59).

4.1.2 Réglages d'usine

Tous les paramètres d'usine sont mémorisés dans l'appareil et peuvent également être réinitialisés en cas de paramétrage incorrect (voir «Réinitialisation des paramètres», page 54).

Après réparation ou modification de l'appareil en usine, le paramétrage doit être refait sur l'appareil ou le fichier de paramètres SOPAS correspondant doit être importé (voir «Sauvegarde des données dans SOPAS ET», page 61).

Après la livraison, les paramètres client sont toujours basés sur des paramètres de base fixes, qui sont enregistrés dans le tableau suivant.

Tableau des paramètres de base lors de la livraison :

La concentration en poussières mg/m³ n'est valide qu'après un étalonnage comme mesure en mg/m³.

(voir «Étalonnage de la mesure de concentration en poussière», page 59).

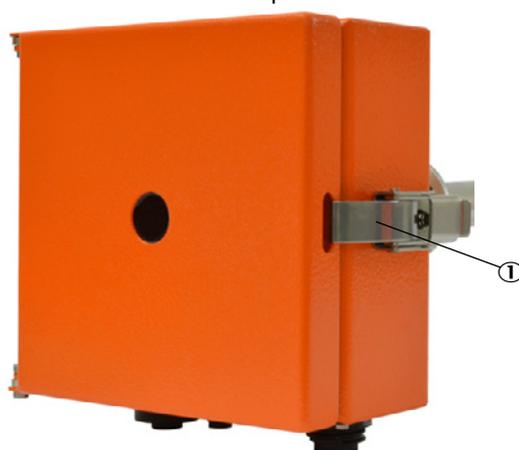
Champ d'entrée	Paramètre	Valeur par défaut
Plage de mesure AO		
Plage de mesure 1 AO	4 ... 20 mA	0 ... 75 mg/m ³ (active lorsque DI3 est ouvert, standard)
Plage de mesure 2 AO	4 ... 20 mA	0 ... 750 mg/m ³ (activée par un contact fermé sur DI3)
Jeu de coefficients d'étalonnage 1	cc2/cc1/cc0	0 / 1 / 0 (actif lorsque DI3 est ouvert, standard)
Jeu de coefficients d'étalonnage 2	cc2/cc1/cc0	0 / 1 / 0 (activé par un contact fermé sur DI3)
	Live zero	4 mA
	Courant pendant maintenance	4 mA
	Courant en cas de défaut	2 mA
	Sortie de courant défaut sur AO	oui

Champ d'entrée	Paramètre	Valeur par défaut
Contrôle de fonctionnement	Sortie de valeur de contrôle sur AO	oui Information : pendant la durée de l'élaboration de la valeur de contrôle, la dernière mesure est envoyée sur la sortie.
	Intervalle	8 h
	Durée de la sortie	90 s à chaque valeur de contrôle
Mesure avec temps d'amortissement	T90	60 s
Utilisation des relais	Relais 1 (NO)	Fonctionnement/ défaut
	Relais 2 (NO)	Seuil (dépassement)
	Relais 3 (NO)	Maintenance
Modbus RTU	Adresse	1
	Vitesse de transfert	19200 / / 8e1
	Séquence des bytes	ABCD => ABCD
RS485 SOPAS / MCU	Vitesse de transfert	57600 / / 8n1
	Adresse	1

4.2 Mise en service simple (sans SOPAS ET)

La mise en service simple se fait directement sur l'appareil. Les réglages d'usine déjà existants peuvent être modifiés.

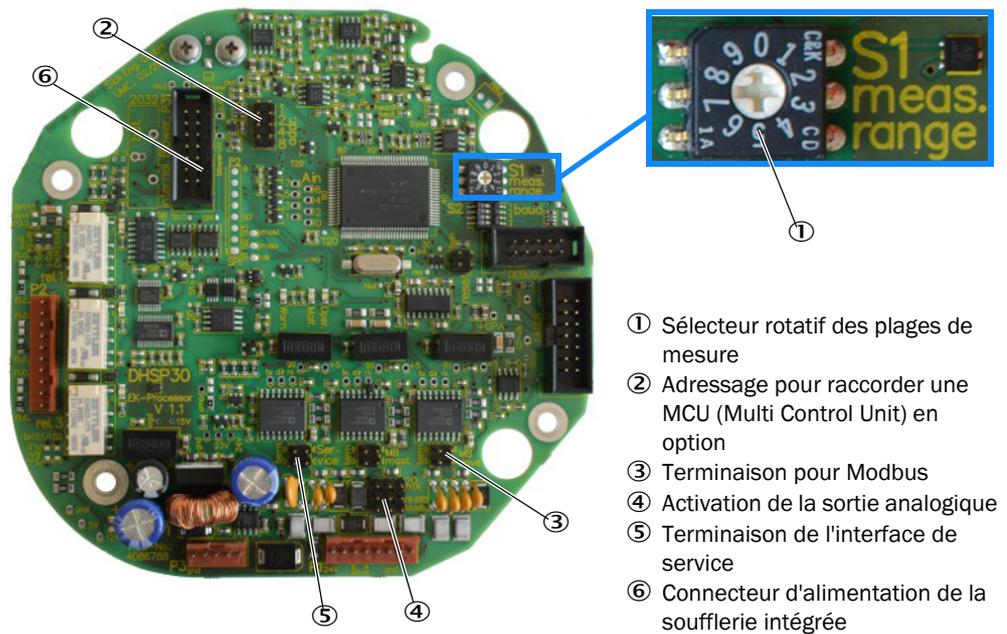
- Ouvrir le boîtier et faire pivoter le couvercle ou la soufflerie sur le côté.



① Verrouillage boîtier

- Sur l'appareil ouvert, vous pouvez effectuer les réglages décrits dans l'image ci-dessous.

Fig. 24 : vue de la carte processeur dans l'appareil ouvert



- ① Sélecteur rotatif des plages de mesure
- ② Adressage pour raccorder une MCU (Multi Control Unit) en option
- ③ Terminaison pour Modbus
- ④ Activation de la sortie analogique
- ⑤ Terminaison de l'interface de service
- ⑥ Connecteur d'alimentation de la soufflerie intégrée

Plages de mesure

Le DUSTHUNTER SP30 supporte jusqu'à 11 plages de mesure différentes sur la sortie analogique du connecteur 1 :

- 2 plages librement paramétrables avec SOPAS-ET et
- 9 autres pré-réglées par hardware.

- Plages de mesure variables

Le commutateur rotatif doit être en position 0 (voir petite image dans la **Fig. 24**). On peut alors choisir entre deux plages de mesure différentes via l'entrée binaire 3 (connecteur 2, voir «[Raccordement électrique](#)», page 37). Ces deux plages de mesure peuvent être librement paramétrées via SOPAS-ET (voir mise en service et paramétrage – plages de mesure et fonctions d'étalonnage).

DI3 inactive (+5V) : la plage de mesure 1 (et courbe d'étalonnage 1) est utilisée.

DI3 active (Gnd) : la plage de mesure 2 (et courbe d'étalonnage 2) est utilisée.

Si les coefficients d'étalonnage des courbes 1 et 2 sont les mêmes, on peut utiliser l'entrée DI3 pour commuter entre les deux plages de mesure.

Les valeurs par défaut des deux plages de mesure libres sont :

- plage de mesure variable 1 : 0 ... 75 mg/m³ seuil 1 : 50 mg/m³
- plage de mesure variable 2 : 0 ... 750 mg/m³ seuil 1 : 500 mg/m³

Measuring range, limit value and calibration coefficients								
Measuring range and limit				Calibration coefficients for Conc = f(scattered light)				
Using act.	Lower (4mA)	Upper (20mA)	Limit value	Using act.	cc2	cc1	cc0	
<input checked="" type="radio"/> Variable meas. range 1	<input type="text" value="0.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="75.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="50.0"/> mg/m ³	<input checked="" type="radio"/> (1)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	
<input checked="" type="radio"/> Variable meas. range 2	<input type="text" value="0.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="750.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="500.0"/> mg/m ³	<input checked="" type="radio"/> (2)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	
<input type="radio"/> Fix meas. range	<input type="text" value="0.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="75.0"/> mg/m ³	<input type="text" value="50.0"/> mg/m ³					

- Plages de mesure fixes

La sélection des plages de mesure fixes se fait à l'aide d'un commutateur rotatif entre les positions 1 à 9 (voir petite image dans le Fig. 24). Sur les plages de mesure fixes, le seuil est de 2/3 de la valeur finale de la plage.

Position	Plage de mesure (mg/m ³)	Seuil (mg/m ³)
1	0 ... 7,5	5
2	0 ... 15	10
3	0 ... 45	30
4	0 ... 75	50
5	0... 150	100
6	0 ... 225	150
7	0 ... 375	250
8	0 ...1000	666,7
9	0 ... 3000	2000

Adressage pour raccorder une MCU (Multi Control Unit) en option

L'adressage correspondant au tableau suivant n'est nécessaire que si une MCU optionnelle est raccordée (connecteur 3).

add1	add2	add4	add8	Adresse RS485
0	0	0	0	1 (Default)
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8

Terminaison pour Modbus

Terminaison pour Modbus sur le connecteur 1. Les cavaliers de terminaison doivent être enfilés pour la terminaison de la RS485.

Activation de la sortie analogique

Pour une sortie analogique correcte, (20 mA), les 3 cavaliers doivent être enfichés. Ils sont montés en sortie d'usine.

Terminaison de l'interface de service

Terminaison pour l'interface de service sur le connecteur 3. Les cavaliers de terminaison doivent être enfichés pour la terminaison de la RS485 (par ex. pour raccorder le kit adaptateur de service ou la MCU).

Connecteur d'alimentation de la soufflerie intégrée

Connecteur pour l'alimentation et le contrôle de pression différentielle de la soufflerie intégrée (si elle est présente).

4.3 Contrôle de la soufflerie

La soufflerie optionnelle doit être contrôlée dans sa totalité avant la mise en service.

- 1 Le filtre d'aspiration doit être fixé et propre.
- 2 Le tuyau flexible entre soufflerie et appareil doit être fixé.
- 3 En cas de fonctionnement en extérieur, il faut prévoir un capot de protection contre les intempéries ou raccorder une aspiration des eaux de pluie.

Tous les autres paramètres de fonctionnement sont pré-réglés et permettent une installation immédiate de l'unité.

4.3.1 Installation de SOPAS ET

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

4.3.1.1 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» (utilisateur 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

4.3.2 Établir la communication SOPAS avec l'appareil

Un adaptateur est nécessaire pour réaliser une liaison SOPAS avec un appareil sans MCU.

Kit adaptateur SOPAS SP30 : n° 2097408

Établir la communication avec l'appareil :

- ▶ raccorder et visser le câble de liaison sur l'embase 3.
- ▶ relier la prise USB au PC.

Fig. 25 : kit adaptateur



- ① Adaptateur câble de liaison – connecteur 3 du SP30
- ② Câble de liaison USB

4.3.3 Liaison à l'appareil via un câble USB



Connecteur 3 (5 pôles)
(Service)

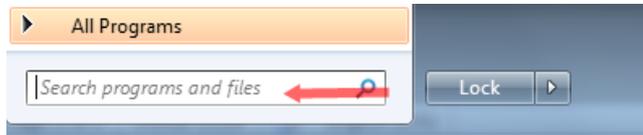
Procédure recommandée

- 1 Relier l'adaptateur de service et le câble de raccordement pour le paramétrage de l'appareil (2097408) au connecteur 3.
- 2 Mettre l'appareil sous tension.
- 3 Démarrer SOPAS ET.
- 4 «Réglages recherche» (Search settings)
- 5 «Recherche par famille d'appareils» (Device family oriented search)
- 6 Cliquer sur le DUSTHUNTER SP30 souhaité.
- 7 Effectuer les réglages :
 - communication Ethernet : non nécessaire / désactiver
 - communication USB : non nécessaire / désactiver
 - communication série : cliquer / activer
- 8 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 48
- 9 Attribuer un nom à cette recherche.
- 10 «Terminer»

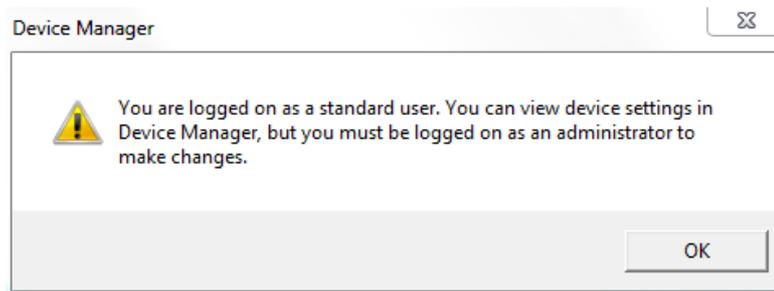
4.3.3.1 Trouver un port COM DUSTHUNTER

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

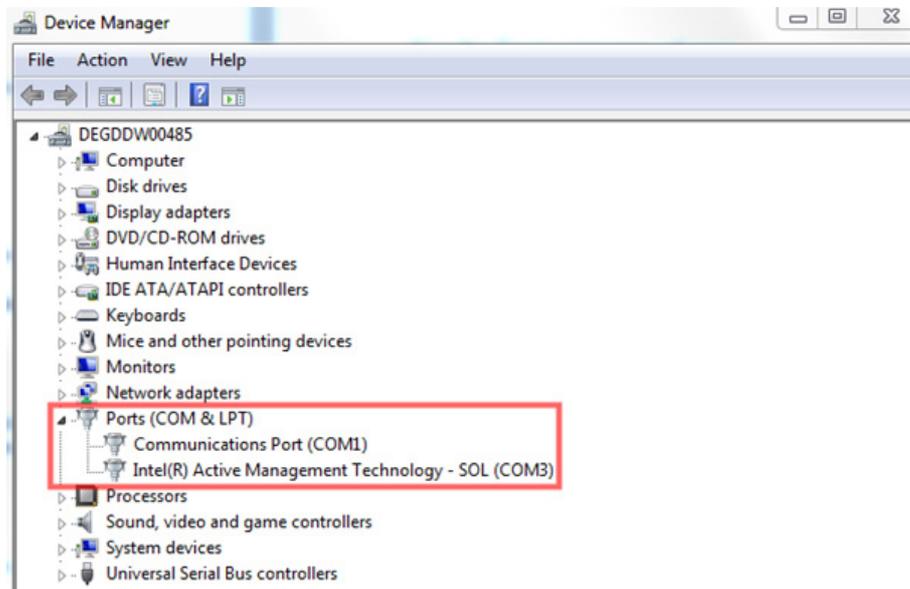
- 1 Défaire la liaison entre le DUSTHUNTER et votre PC/portable.
- 2 Entrer : `devmgmt.msc`



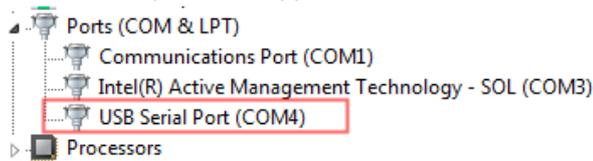
3 Ce message apparaît :



- 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.

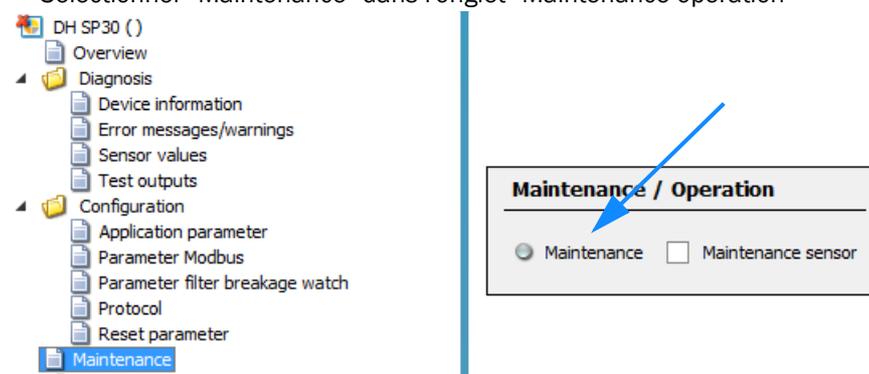
4.4 Mise en service / paramétrage émetteur/récepteur

Les étapes nécessaires pour modifier les réglages d'usine sont décrites dans les paragraphes suivants. Pour cela les appareils doivent être reliés à SOPAS ET (voir «[Liaison à l'appareil via un câble USB](#)», page 47).

- ▶ Connecter le système de mesure au programme SOPAS ET.
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «[Mot de passe pour menus SOPAS ET](#)», page 46).

4.4.1 Passer en mode maintenance

- ▶ Sélectionner «Maintenance» dans l'onglet «Maintenance operation»



- ▶ A la fin du paramétrage, désélectionner «Maintenance».

Le mode mesure est maintenant à nouveau actif.



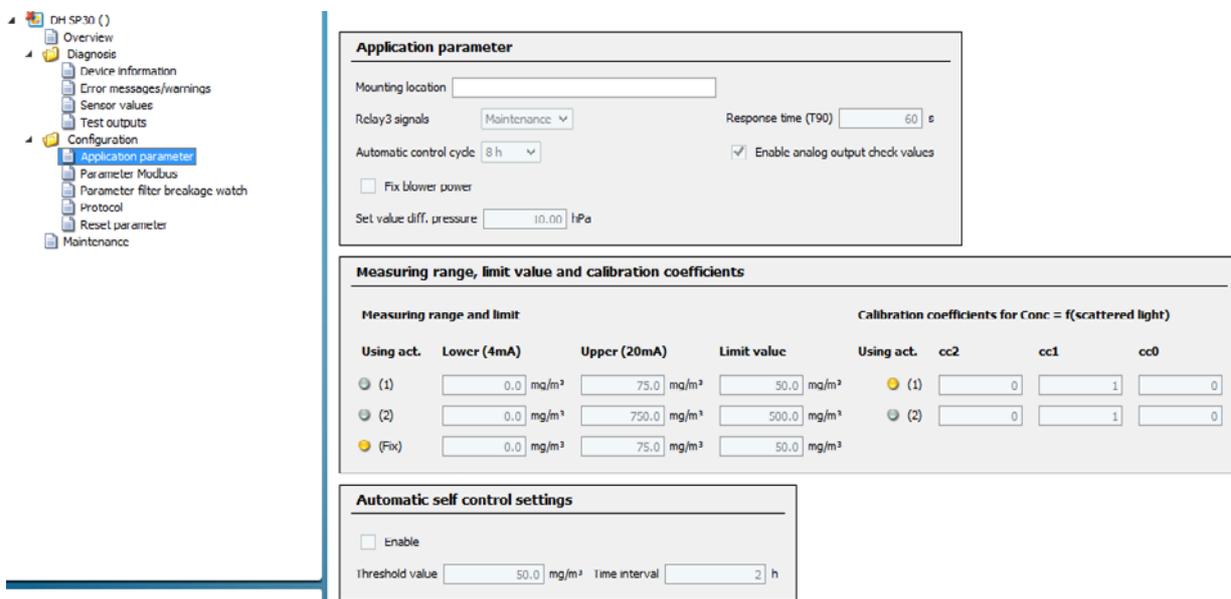
INFORMATION :

en alternative, le mode maintenance peut également être activé via l'entrée binaire 1 (DI1 sur le connecteur 3 Service). Tant qu'un état maintenance est appliqué sur l'entrée DI1, il n'est pas possible de désactiver cet état par un menu du logiciel (fonction prioritaire).

La réaction de la sortie mesure lors d'un changement du mode «Fonctionnement» au mode «Maintenance» est partiellement réglable (voir «[Réglage des paramètres de l'application](#)», page 50) ou décrit dans (voir «[Réglages d'usine](#)», page 42).

4.4.2 Réglage des paramètres de l'application

- ▶ Aller dans le répertoire paramétrage projet => passer dans «Application parameter» et régler les paramètres souhaités.



Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Mounting Location (Lieu de montage)	Description du lieu de mesure	Sert uniquement de champ informatif
Relay 3 signals (Utilisation relais 3)	Avertissement, contrôle du fonctionnement, maintenance	Lorsqu'un événement déterminé se produit, le relais est activé. Le relais est à fermeture.
Response time (T90) (Temps de réponse (T90))	0,1 ... 600 secondes	Réglage du temps d'amortissement de la mesure principale (SI, mg/m ³)
Automatic control cycle (Fonctions de contrôle automatiques)	1 min jusqu'à 7 jours	Intervalle de temps réglable entre deux contrôles de fonctionnement. La première heure de démarrage est toujours l'heure à laquelle l'appareil est démarré. Information : pendant la durée de l'élaboration des valeurs de contrôle, la dernière valeur mesurée est envoyée sur la sortie (si «Control value output on analog output» est inactif).
Fix blower power (Puissance fixe soufflerie)	active / inactive (visible uniquement avec les souffleries intégrées)	Inactive en fonctionnement normal. Signification : la régulation de la soufflerie est active et le débit d'air de ventilation est réglé automatiquement. Information : utilisation uniquement pour une fonction de service, sert au réglage manuel de la valeur fixe de puissance du ventilateur.
Set value diff. pressure (Consigne pression différentielle)	10 hPa	Pression différentielle au niveau de l'orifice de ventilation. Est réglable comme consigne du débit d'air nécessaire. La valeur standard est 10hPa et ne doit pas être modifiée.
Enable analog output check values (Sortie valeurs contrôle sur sortie analogique)	active / inactive	Les valeurs de contrôle mesurées lors du cycle de contrôle sont envoyées l'une après l'autre sur la sortie analogique (en premier la mesure de zéro, puis la mesure de la valeur de référence (Spantest)).
Variable meas. range 1 (Plage de mesure variable 1)	Entrée libre des seuils supérieur et inférieur dans la plage de mesure de la sortie analogique.	Plage de mesure 1 et fonction d'étalonnage 1 sont actives en même temps si DI3 est inactivé.
Calibration function 1 (Fonction étalonnage 1)	Entrée libre des coefficients de la fonction d'étalonnage 1.	Le témoin jaune indique quelle plage de mesure est actuellement activée. Étalonage voir « Étalonnage de la mesure de concentration en poussière », page 59
Variable meas. range 2 (Plage de mesure variable 2)	Entrée libre des seuils supérieur et inférieur dans la plage de mesure de la sortie analogique.	Plage de mesure 2 et fonction d'étalonnage 2 sont actives en même temps si DI3 (connecteur 2) est inactivé. (DI3 nécessite la fermeture d'un contact NO libre de potentiel vers gnd).
Calibration function 2 (Fonction étalonnage 2)	Entrée libre des coefficients de la fonction d'étalonnage 2.	Le témoin jaune indique quelle plage de mesure est actuellement activée. Étalonage voir « Étalonnage de la mesure de concentration en poussière », page 59

Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Fixed meas. range (<i>Plage de mesure fixe</i>)	Pos. Plage de mesure : mg/m ³ 0 libr. réglable via SOPAS 1 0 ... 7,5 2 0 ... 15 3 0 ... 45 4 0 ... 75 5 0 ... 150 6 0 ... 225 7 0 ... 375 8 0 ... 1000 9 0 ... 3000	L'activation des plages de mesure fixes/réglables se fait avec le commutateur rotatif (voir «Mise en service simple (sans SOPAS ET)», page 43) Pos. 0 : plages libr. réglables via SOPAS Les positions 1-9 sont des plages de mesure fixes ne pouvant pas être modifiées. Elles servent à une mise en service simplifiée sans PC/portable.
Enable (<i>auto-contrôle</i>)	active / inactive	L'auto-contrôle sert à signaler un fort encrassement, même sans le contrôle d'encrassement activé.
Threshold value (<i>Seuil</i>)	Concentration en poussières en mg/m ³	Cette concentration doit avoir été atteinte au moins une fois dans un intervalle de temps spécifié. Si cette valeur n'est pas atteinte, le message d'erreur «Auto-contrôle» est activé.
Time interval (<i>période de surveillance</i>)	Intervalle de temps en heures	Intervalle de temps dans lequel un dépassement de seuil doit avoir lieu. Un franchissement du seuil dans l'intervalle de temps entraîne une réinitialisation du timer et l'intervalle de temps redémarre.

4.4.3 Paramétrage Modbus

- Dans le répertoire des projets => aller dans «Modbus» et régler les paramètres souhaités.

Modbus settings

Protocol Byte order

Bus address Baudrate

Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Protocol (<i>protocole</i>)	RTU ASCII	Modbus Remote Terminal Unit (binaire) Modbus ASCII Lors de la commutation RTU <-> ASCII, la sélection des données, de la parité et du bit d'arrêt doit être délibérément réinitialisée !
Byte order (<i>Séquence des bytes</i>)	ABCD -> ABCD ABCD -> CDBA ABCD -> BADC ABCD -> DABC	Réglage de la séquence de bytes pour la transmission de nombres réels et entiers (32 bits) sur 2 registres. Exemple : valeur numérique 123456789 (décimal) = 0x075bcd15 Voir exemple sous le tableau.
Bus adress (<i>adresse bus</i>)	1 ... 247	Plage d'adresses
Baudrate (<i>Vitesse de transfert</i>)	9600 19200 38400 57600	Vitesse bus réglable
Byte	7e1 7o1 7n2 8n1	Réglage interface : bits de données/parité/bits de stop

Les spécifications exactes de l'utilisation de Modbus dans le DHSP30 sont décrites dans le document : «ModbusimplementationSP30_VXX.pdf ».

4.4.4 Contrôle de filtres

Le SP30 peut être utilisé dans des filtres à manches ou d'autres systèmes de filtration à plusieurs filtres individuels et nettoyés cycliquement (poches filtrantes) pour déterminer les manches filtrantes défectueuses.

En évaluant en permanence les pics de nettoyage de toutes les poches filtrantes d'un cycle de nettoyage en liaison avec un décompte interne, on détermine les dépassements de seuil de la poche filtrante en cause.

Pour l'utiliser, les conditions suivantes sont exigées :

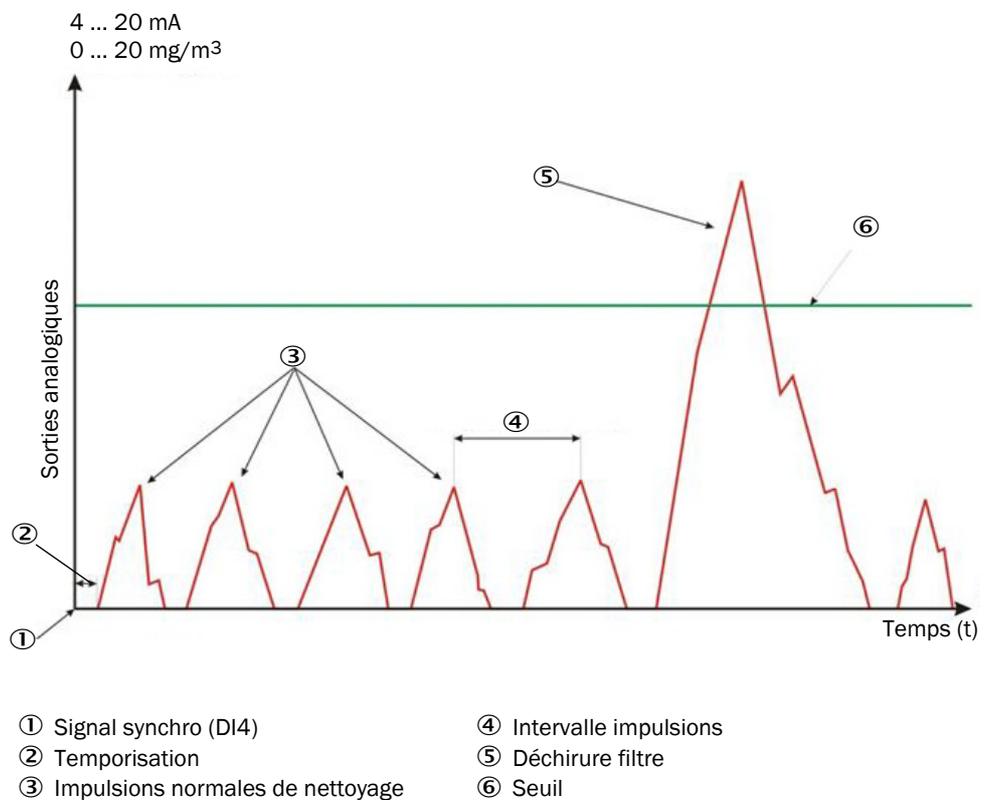
- signal de synchro sans rebond d'une durée de 100 à 900 ms pour déclencher le cycle de mesure. Ce signal de synchro est à fournir par l'exploitant et à envoyer sur l'entrée binaire 4 (DI4, connecteur 2)
- le temps entre le nettoyage de deux poches filtrantes successives doit être supérieur au double du temps T90 (temps de réponse de la concentration) du SP30, et dans tous les cas supérieur à 0,5 s.

► Dans le paramétrage du répertoire projet passer sur => «Filter watch» et régler les paramètres souhaités.

Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Enable (Activer le contrôle du filtre)	actif / inactif	Activation du contrôle de filtres
Using limit relay (utilisation du relais de seuil)	actif / inactif	Le relais 2 peut être utilisé pour signaler une déchirure de filtre.
Numbers of filter bags (nombre d'impulsions de nettoyage)		Nombre de groupes de filtres à nettoyer dans un cycle. Il est nécessaire pour détecter la fin du cycle de nettoyage.
Time interval (intervalle des impulsions)		Intervalle de temps entre le nettoyage de deux poches filtrantes successives à l'intérieur d'un cycle.
Delay (temporisation)		Temps entre le signal de synchronisation et l'arrivée du nuage de poussière au point de mesure.
Limit value (seuil)		Seuil pour lequel une déchirure du filtre est signalée.

Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Response time T90 (<i>temps de réponse de la concentration</i>)	Temps T90 de la concentration du filtre	Temps T90 réglable séparément qui est utilisé uniquement pour le contrôle du filtre pour l'amortissement de la concentration. La valeur de concentration dans «Sensor values» n'est pas affectée.
Waiting for start cleaning cycle (<i>attente démarrage cycle de nettoyage</i>)	Signal de synchro sur DI4 (connecteur 2)	Attente d'un signal de démarrage du contrôle de filtre.
Filter cleaning cycle active (<i>cycle de nettoyage activé</i>)	Le contrôle de filtres est en cours.	
Number cleaning cycles (<i>nombre de cycles</i>)	Nombre total de cycles de nettoyage mesurés jusqu'à maintenant.	Est remis à 0 à chaque redémarrage de l'appareil.
Concentration	Concentration du contrôle de filtre	Mesure séparée de la concentration atténuée par «Response time».
Filter number (<i>numéro du filtre</i>)	Numéro actuel du filtre	Indique quel numéro de filtre est actuellement mesuré
Filter break (<i>déchirure filtre</i>)	Témoin lors d'une déchirure du filtre	allumé
Read filter watch result (<i>lecture des filtres défectueux</i>)	Touche pour afficher les filtres actuellement défectueux	
Wrong filter (<i>filtre défectueux</i>)	Affichage des numéros de filtres défectueux	Les filtres défectueux sont affichés par leurs numéros séparés par des points-virgules, par ex. : 3;9;15.... Le dernier résultat de mesure est remis à 0 par le signal start sur DI4.

Fig. 26 : contrôle de filtre



4.4.5 Protocole

La fonction protocole permet d'observer immédiatement tous les paramètres appareil concernés ou de les archiver sous forme de fichier PDF.

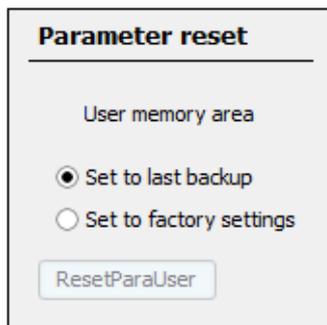
En particulier une exportation en PDF est prévue pour la documentation et la preuve des contrôles de linéarité.

Avant de créer un protocole, il est nécessaire d'actionner la touche «Update values» (mise à jour des valeurs) pour pouvoir lire les valeurs actuelles.



4.4.6 Réinitialisation des paramètres

Après des modifications de paramètres, l'appareil peut être réinitialisé avec les paramètres d'usine. Un changement temporaire des paramètres peut également être restauré par une sauvegarde automatique, que crée l'appareil après chaque redémarrage.



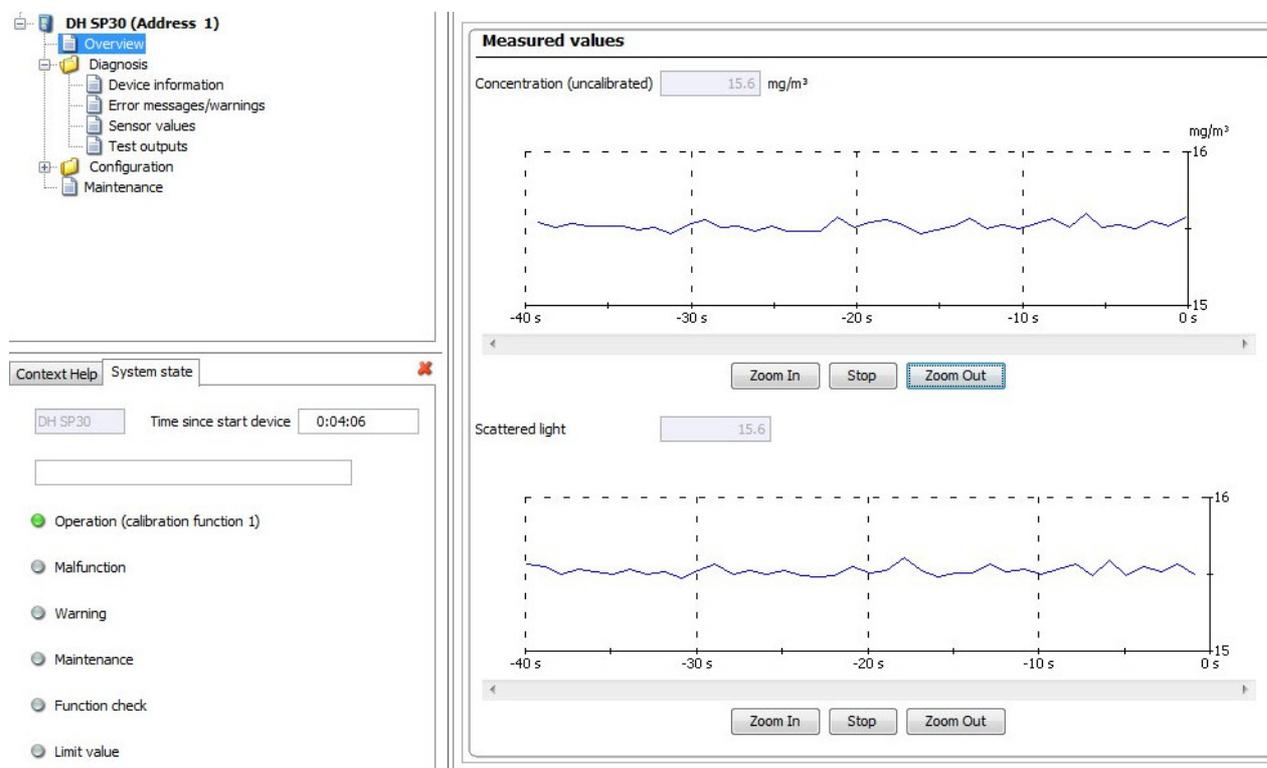
Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Set to last backup (réinitialisation sur la dernière sauvegarde)	Les paramètres sont réinitialisés dans l'état du dernier redémarrage	Modbus Remote Terminal Unit (binaire) Modbus ASCII Lors de la commutation RTU <--> ASCII, la sélection des données, de la parité et du bit d'arrêt doit être délibérément réinitialisée !
Set to factory settings (réinitialisation des réglages d'usine)	L'appareil est réinitialisé avec le paramétrage d'usine	Le paramétrage du client est perdu et les paramètres par défaut sont réinstallés, voir «Réglages d'usine», page 42.
ResetParaUser	Appuyez sur cette touche pour effectuer la sauvegarde sélectionnée.	Après avoir appuyé sur la touche, l'appareil est réinitialisé, l'appareil redémarre et SOPAS doit être reconnecté à l'appareil ou tous les paramètres doivent être relus.

4.5 Affichage mesures, diagnostic et valeurs de contrôle

4.5.1 Vue d'ensemble (overview)

La mesure de lumière diffusée et la valeur de concentration sont représentées dans le menu «Overview» sous forme graphique avec les fonctions d'étalonnage valides actuelles.

Le menu peut être utilisé pour représenter graphiquement la mesure.



4.5.2 Informations sur l'appareil

Des informations importantes peuvent être lues ici dans un but de service ou maintenance. Veuillez avoir ces données toujours disponibles en cas de questions sur l'appareil.

Device information	
Type of device	DH SP30
Device version	
Firmware version	01.02.00 (Jul 01 2017 00:00:00)
Serial number	00008700
Identity number	00000
Hardware version	1.0
Firmwareversion bootloader	V00.99.15
Operating hours	0 h

4.5.3 Sortie mesures et informations capteur

Les mesures actuelles et les grandeurs internes de l'appareil peuvent être lues et évaluées dans le menu «Sensor values». Cette page sert également à un diagnostic de panne et permet de tirer des conclusions sur l'état du dispositif.

Quelques menus ne sont visibles que si la soufflerie intégrée est connectée et sont cachés sur l'appareil standard.

Sensor values

Concentration (uncalibrated) mg/m³

	Analog input	Physical value
Scattered light (AI0)	<input type="text" value="0.000"/> V <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="0.000"/>
Scattered light (AI1)	<input type="text" value="0.000"/> V <input type="button" value="v"/>	
Monitor value laser	<input type="text" value="0.000"/> V	<input type="text" value="0.000"/> V
Laser current	<input type="text" value="0.000"/> V	<input type="text" value="0.00"/> mA
Difference pressure	<input type="text" value="0.000"/> V	<input type="text" value="0.00"/> hPa
Device temperature	<input type="text" value="0.000"/> V	<input type="text" value="0"/> °C <input type="button" value="°C"/>
Power supply (24V)	<input type="text" value="0.000"/> V	<input type="text" value="0.000"/> V
Din2 (AI7)	<input type="text" value="0.000"/> V	<input checked="" type="radio"/> DI2 activ

Current output mA AO signals

Laser byte

Monitor factor

Blower power % Purge air ok

Digital inputs

DI1 activ
 DI2 activ
 DI3 activ
 DI4 activ

Blower detected

Measuring range select

Control values

		Drift	Determine ckeck values	Analog output
Span 70%	<input type="text" value="70.00"/> %	<input type="text" value="+0.00"/> %	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zero point	<input type="text" value="0.00"/> %	<input type="text" value="+0.00"/> %	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Next automatic start

 Please wait, function check is done

Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Concentration	Affichage mesures	Affichage mesure actuelle en mg/m3. Si «no calibrated» est affiché, aucune fonction d'étalonnage (0/1/0) n'est sauvegardée et la valeur affichée est celle de la lumière diffusée
Analog input (<i>entrée analogique</i>)	Mesure de contrôle interne	Sert exclusivement dans un but de service/maintenance permettant de tirer des conclusions sur les dysfonctionnements de l'appareil.
Physical value (<i>valeur physique</i>)	Mesure réelle	Affiche la mesure réelle obtenue dans la grandeur correspondante.
Scattered light (AIO) (<i>lumière diffusée (AIO)</i>)	Valeur de la lumière diffusée	Mesure de lumière diffusée qui est calculée en concentration en poussières via la fonction d'étalonnage.
Monitor value laser (<i>valeur de contrôle laser</i>)	Valeur de la tension	Doit se situer entre 1 et 4 V. Sert au contrôle de l'intensité lumineuse du laser et est contrôlée en interne.
Laser current (<i>intensité laser</i>)	Valeur de l'intensité	Affichage de l'intensité laser actuelle. Information sur l'état du laser. Si > 60 mA ou 100 mA, il s'ensuit automatiquement un avertissement ou un défaut. Une intensité laser en augmentation dans les mêmes conditions peut être un signe de vieillissement.
Difference pressure (<i>Pression différentielle</i>)	hPa	Affiche la pression actuelle sur l'orifice de mesure de l'air de ventilation. Ceci permet de réguler le débit de ventilation nécessaire par la soufflerie intégrée. La consigne est fixée à 10 hPa.
Device temperature (<i>température appareil</i>)		Affiche la température interne de l'appareil dans son boîtier.
Power supply (24V) (<i>alimentation 24 V</i>)	V	Affiche la valeur réelle de la tension d'alimentation au niveau du connecteur 1. La tension est surveillée en interne.
Din2 (Ain7) /DI2	V et/ou inactif/actif	L'état de DI2 peut être lu. DI2 sert d'entrée à l'activation manuelle du cycle de contrôle (déclenché pendant la maintenance) ou de la mesure de filtres (enclenché pendant la maintenance).
Current output (<i>sortie courant</i>)	mA	Valeur réelle du courant sur la sortie analogique (connecteur 1)
AO signals (<i>signal AO</i>)	Etat	La valeur de sortie réelle sur la sortie analogique est affichée. (Valeur de mesure/valeur de contrôle/valeur de test)
Laserbyte (<i>byte laser</i>)	0...250	Affiche la luminosité paramétrée actuelle du laser (3 niveaux possibles)
Monitor factor (<i>facteur de contrôle</i>)		Facteur de calcul pour la valeur de la lumière diffusée en raison de la luminosité réduite du laser
Blower power (<i>puissance soufflerie</i>)		Puissance de soufflerie actuellement réglée. La réserve de marche disponible peut également être lue.
Purge air flow (<i>débit ventilation</i>)	trop faible / ok / trop fort	Information indiquant si le débit de la ventilation se trouve dans la plage permise. Trop faible = refroidissement peut être insuffisant (encrassement précoce et défaut appareil possible) Ok = état normal Trop fort = trop d'air est soufflé ; la mesure peut être influencée.
Digital inputs 1 - 4 (<i>entrées binaires 1 - 4</i>)	actif / inactif	Indique l'état actuel des entrées binaires.
Blower detected (<i>soufflerie détectée</i>)		La soufflerie a été détectée et peut être commandée.
Measuring range select (<i>sélection plage de mesure</i>)	Libre / fixe	Affichage de la plage de mesure actuelle
Span 70% (<i>valeur de contrôle</i>)	70%	Résultat de la mesure de contrôle à 70% lors du dernier contrôle.
Zero point (<i>point zéro</i>)	0%	Résultat de la mesure du point zéro à 0% lors du dernier contrôle.
Drift (<i>dérive</i>)		Écart par rapport à la dernière valeur de contrôle.
Determine check values (<i>détermination des valeurs de contrôle</i>)		Est activé lorsque la valeur de contrôle vient d'être déterminée
Analog output (<i>sortie analogique</i>)		Affiche la sortie de la valeur de contrôle correspondante sur la sortie analogique.
Next automatic start (<i>prochain départ automatique</i>)		Délai jusqu'au prochain démarrage automatique du contrôle de fonctionnement. La temporisation est démarrée avec le redémarrage de l'appareil.
Start function check manual (<i>démarrage manuel du contrôle de fonctionnement</i>)		Possibilité d'un déclenchement manuel d'un test de fonctionnement. Celui ci peut également être déclenché manuellement via DI2, lorsque l'appareil se trouve en mode mesure.

4.5.4 Sorties test

Les sorties test sont prévues pour une mise en service simple et elles permettent de contrôler le fonctionnement correct de fonctions internes de l'appareil.

Test output

Fix output

Analog output

Malfunction (= /Operation)
 Limit
 Maintenance

<input type="button" value="Test EEPROM1"/>	Test Write <input type="text" value="EEPROM1_11111111"/>	Test Read <input type="text" value="EEPROM1_XXXXXXXX"/>	<input checked="" type="radio"/> Test Ok
<input type="button" value="Test EEPROM2"/>	Test Write <input type="text" value="EEPROM2_22222222"/>	Test Read <input type="text" value="EEPROM2_XXXXXXXX"/>	<input checked="" type="radio"/> Test Ok
<input type="button" value="Test Flash"/>	Test Write <input type="text" value="Flash_1234567890"/>	Test Read <input type="text" value="Flash_XXXXXXXXXX"/>	<input checked="" type="radio"/> Test Ok

Champ d'entrée	Paramètre	Explication
Fix output (<i>valeurs fixes</i>)	actif / inactif	Le champ «Fix output » sert à envoyer des valeurs définies sur les interfaces de l'appareil.
Analog output (<i>sortie courant</i>)	0 ... 24 mA réglable par échelons	Sert à tester la sortie analogique et peut être utilisé comme sortie de courant test lors de la mise en service.
Malfunction (= /Operation) (<i>défaut - fonctionnement</i>)	Relais 1 «défaut»	Enclenche ou déclenche le relais 1 «défaut». (NO)
Limit (<i>seuil</i>)	Relais 2 seuil	Enclenche ou déclenche le relais 2 «seuil». (NO)
Maintenance	Relais 3 «maintenance»	Enclenche ou déclenche le relais 3 «maintenance». (NO)
Test EEPROM1	La mémoire est écrite avec le contenu (voir la cellule Test Write) et lue à nouveau (voir cellule Test Read)	Ceci permet de tester les 3 mémoires internes de l'appareil. Un test positif est confirmé par «Test ok». Si «OK» n'apparaît pas, l'écriture ou la lecture n'ont pas été concluants. Le résultat de la lecture est visible dans le champ «Test read». En cas de test négatif, un changement de la platine processeur est nécessaire ou il faut contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Test EEPROM2		
Test Flash		

4.5.5 Étalonnage de la mesure de concentration en poussière

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



INFORMATION :

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

Étapes à effectuer

- ▶ Sélectionner le fichier appareil «SP30», mettre le système de mesure en mode «Maintenance».
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «[Mot de passe pour menus SOPAS ET](#)», page 46).
- ▶ Appeler le menu «Configuration / Application parameter» (configuration / paramètres application)
- ▶ Estimer la gamme de mesure nécessaire lors du fonctionnement pour la concentration en poussières et l'entrer dans le champ «Analog Output (2/3) Scaling» qui est affecté à la sortie choisie pour la sortie de l'intensité de lumière diffusée.
- ▶ Désactiver le mode «Maintenance».
- ▶ Effectuer une mesure comparative gravimétrique conformément à la norme DIN EN 13284-1.
- ▶ Déterminer les coefficients de régression à partir des valeurs en mA de la sortie analogique «Scattered light intensity» (intensité lumière diffusée) et des concentrations réelles obtenues par gravimétrie.

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

c : concentration en poussières en mg/m³

K2, K1, K0 : coefficients de régression de la fonction $c = f(I_{out})$

I_{out} : valeur de sortie actuelle en mA

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

SI : intensité lumière diffusée mesurée

LZ : Live zero

MBE : valeur fixée pour la fin de la plage de mesure
(valeur entrée pour 20 mA ; en général 2,5 x seuil prédéfini)

- ▶ Entrer les coefficients de régression
Il existe deux possibilités :
 - entrée directe de K2, K1, K0 dans un calculateur de mesures.



INFORMATION :

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

- utilisation de la fonction de régression du système de mesure (utilisation sans calculateur de mesures).

Dans ce cas, il faut établir le rapport avec l'intensité de lumière diffusée. Pour cela, les coefficients de régression $cc2$, $cc1$ et $cc0$ à entrer dans le système de mesure sont à déterminer à partir de $K2$, $K1$ et $K0$.

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

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

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

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

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

Les coefficients de régression obtenus $cc2$, $cc1$ et $cc0$ doivent être entrés ensuite dans le répertoire «Configuration / Application parameter» (Paramétrage / paramètres application) (voir «[Réglage des paramètres de l'application](#)», page 50) :

- ▶ mettre l'émetteur/récepteur en mode «Maintenance» et entrer le mot de passe de 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.

4.5.6 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.
La meilleure solution pour un diagnostic et une demande de support.
- 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** (protocole)
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

Dusthunter - Parameter protocol	
Type of device: DH SP30	
Mounting location:	
<hr/>	
Device information	Factory calibration settings
Device version	Factor AN0-AN1 10.0000
Firmware version	Scattered light
Serial number 00008700	cc2 0.0000 1 / V²
Identity number 00000	cc1 (MUF) 1.0000 1 / V
Hardware version 1.0	cc0 (Offset) 0.0000
Firmware bootloader V00.99.15	Current laser
	cc2 0.0000 mA / V²
	cc1 30.3000 mA / V
	cc0 0.0000 mA
Parameter Modbus	Difference pressure
Protocol RTU	cc2 0.0000 hPa / V²
Byte order ABCD ==> ABCD	cc1 4.7000 hPa / V
Bus address 1	cc0 -1.3800 hPa
Baudrate 19200 Bd	Device temperature
Settings 8e1	cc2 0.0000 °C / V²
	cc1 100.0000 °C / V
	cc0 -55.0000 °C
Parameter Filter breakage watch	Power supply
Filter watch enable inactive	cc2 0.0000 1 / V
Using limit relay inactive	cc1 7.9000
Number of filter bags 100	cc0 0.0000 V
Time interval 2 s	Analog output (20mA)
Delay 0 s	cc2 0.0000 Digit/mA²
Limit value 50.0 mg/m³	cc1 170.6667 Digit/mA
Response time (T90) 1 s	cc0 2.0000 Digit
Configuration	Check value
Application parameter	Zero point 0.00 %
Bus address (SopasET) 1	Zero point drift 0.00 %
Relay3 signals Maintenance	Span 70 70.00 %
Response time (T90) 60 s	Span 70 drift 0.00 %
Response time2 (T90) 10 s	Control Filter check Laser
Automatic start interval check cycle 8 h	Nominal value Filter 1 0.0 %
Enable analog output check values active	Measured value Filter 1 0.0 %
Fix blower power inactive	Nominal value Filter 2 0.0 %
Set value diff. pressure 10.00 hPa	Measured value Filter 2 0.0 %
Meas ranges and limit values	Nominal value Filter 3 0.0 %
(1) range low 0.0 mg/m³	Measured value Filter 3 0.0 %
(1) range high 75.0 mg/m³	Nominal value Filter 4 0.0 %
(1) limit value 50.0 mg/m³	Measured value Filter 4 0.0 %
(2) range low 0.0 mg/m³	Nominal value Filter 5 0.0 %
(2) range high 750.0 mg/m³	Measured value Filter 5 0.0 %
(2) limit value 500.0 mg/m³	Filter breakage watch
calibration coefficients	Hex-Mask broken filterbags 128..97 00000000
(1) cc2 0.0000	Hex-Mask broken filterbags 96..65 00000000
(1) cc1 1.0000	Hex-Mask broken filterbags 64..33 00000000
(1) cc0 0.0000	Hex-Mask broken filterbags 32..1 00000000
(2) cc2 0.0000	
(2) cc1 1.0000	
(2) cc0 0.0000	
Automatic self control settings	
Enable inactive	
Threshold value 50.0 mg/m³	
Time interval 2 h	

5 Maintenance

5.1 Généralités

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

Avant d'effectuer des travaux d'entretien, il faut mettre le système de mesure en mode «Maintenance» en suivant les étapes ci-dessous. Ceci est possible via l'entrée binaire DI1=1 (voir «Interfaces de l'émetteur/récepteur», page 18) ou par le programme utilisateur SOPAS ET.

Activation mode «maintenance» avec SOPAS ET

- ▶ Connecter le capteur à l'ordinateur portable/PC à l'aide du module USB et démarrer le programme SOPAS ET.
- ▶ Relier le capteur (voir «Liaison à l'appareil via un câble USB», page 47).
- ▶ Entrer le mot de passe de niveau 1 (voir «Mot de passe pour menus SOPAS ET», page 46).
- ▶ Passer le système de mesure en mode «Maintenance» : cliquer sur «Maintenance sensor».



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*) ou mettre DI1 = 0.



- Pendant la «Maintenance» aucune fonction de contrôle automatique n'est exécutée.
- La valeur réglée pour «maintenance» est envoyée sur la sortie analogique (voir «Réglages d'usine», page 42). Il en est de même en cas de défaut (signalisation du relais de sortie).
- En cas de panne de tension, l'état «Maintenance» est réinitialisé. Dans ce cas, le système de mesure se met automatiquement dans l'état «Mesure» («Measurement») après rétablissement de la tension de service.

Intervalles d'entretien

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

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

Les intervalles minimums ci-dessous doivent être respectés.

- Nettoyage des optiques -> 3 mois
- Contrôle alignement laser -> 3 mois
- Entretien de l'alimentation en air de ventilation -> 6 mois

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

- Pincettes, chiffon, coton-tiges
- Eau
- Filtre à air de rechange, filtre primaire (pour aspiration)
- Clé plate SW 7 pour le contrôle de l'alignement du laser

5.2 Maintenance de l'émetteur/récepteur



INFORMATION :

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

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

Les surfaces optiques doivent être nettoyées lorsque des dépôts sont visibles ou bien lorsque la mesure n'est plus plausible. Les surfaces optiques ne doivent être nettoyées qu'avec un coton-tige et de l'eau ; des détergents agressifs pouvant détériorer l'enduction des lentilles.

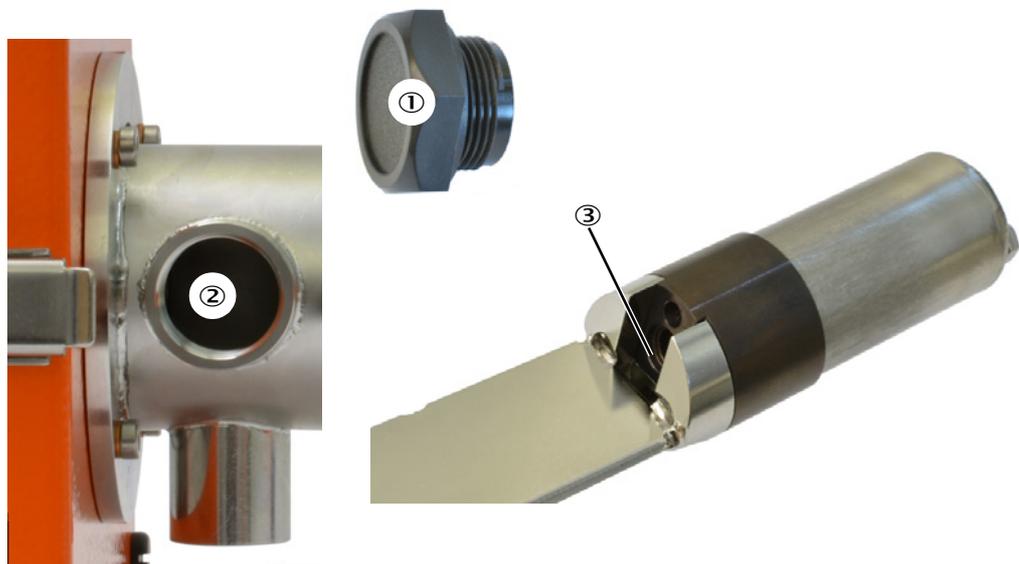
A chaque opération de maintenance, il faut contrôler l'alignement du laser.

5.2.1 Nettoyage des optiques de l'E/R

Émetteur/récepteur de longueur nominale 180 et 280 mm

- ▶ Démontez l'E/R de la conduite.
- ▶ Obturer la bride à tube avec une bride aveugle (voir «Éléments de montage», page 88).
- ▶ Ôter le bouchon (1) de l'ouverture de nettoyage (2).
- ▶ Nettoyer la lentille dans l'ouverture de sonde (2).
- ▶ Remettre le bouchon de l'ouverture de nettoyage (1).
- ▶ Nettoyer la lentille de réception (3).

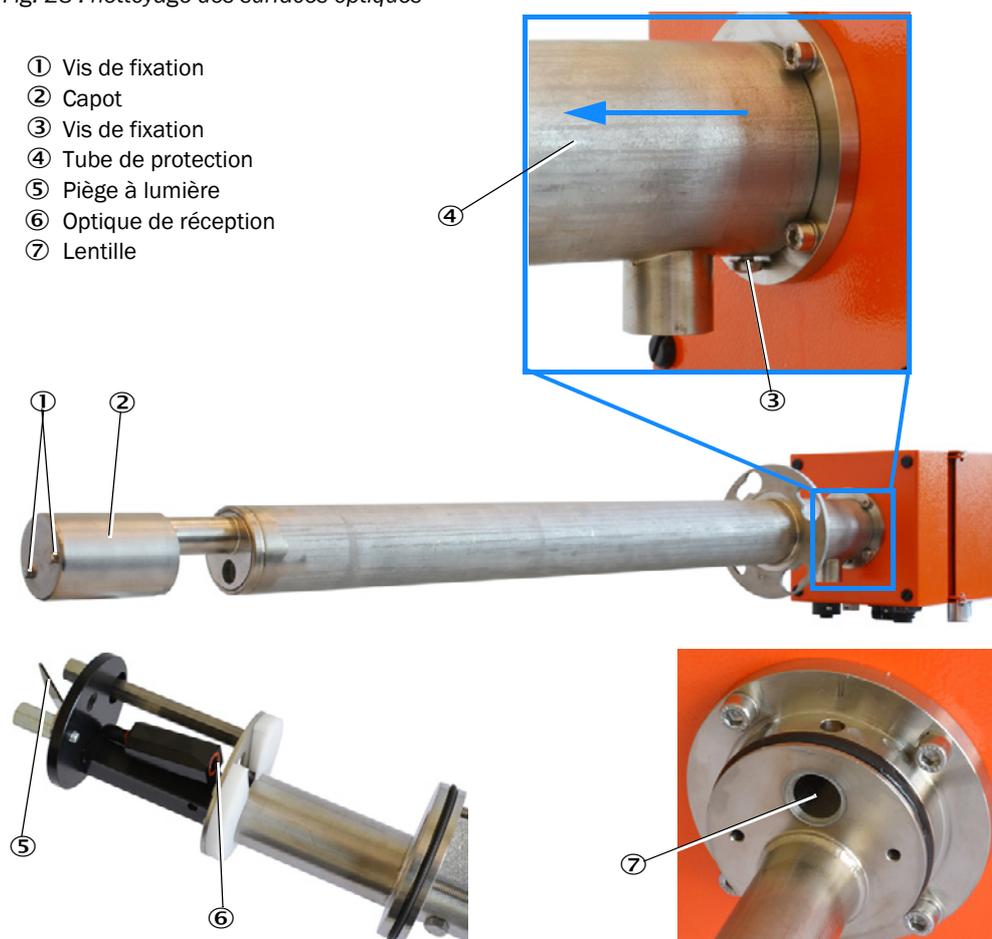
Fig. 27 : nettoyage des surfaces optiques - longueurs nominales 180/280 mm



Émetteur/récepteur de longueur nominale 435 et 735 mm

- ▶ Démontez l'E/R de la conduite.
- ▶ Obturer la bride à tube avec une bride aveugle (voir «Éléments de montage», page 88).
- ▶ Dévissez les vis de fixation (1) du capot (2) et retirez le capot.
- ▶ Dévissez la vis de fixation (3) du tube de protection (4) et retirez le tube de protection.
- ▶ Nettoyez l'optique de réception (6) et vérifiez la propreté du piège à lumière (5) ; si besoin le nettoyer.
- ▶ Nettoyez la lentille (7) dans l'ouverture de sonde.

Fig. 28 : nettoyage des surfaces optiques



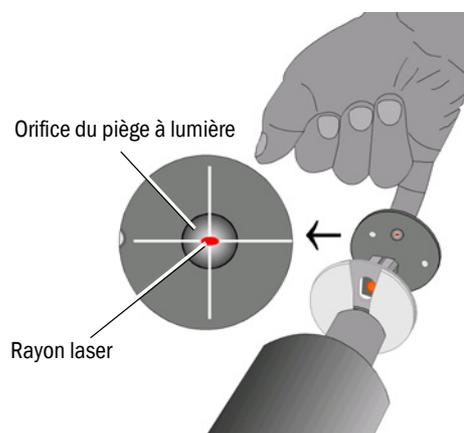
5.2.2 Contrôle de l'alignement du laser

Le contrôle de l'alignement du laser sert à sécuriser la fonction mesure et doit être fait à chaque maintenance régulière.

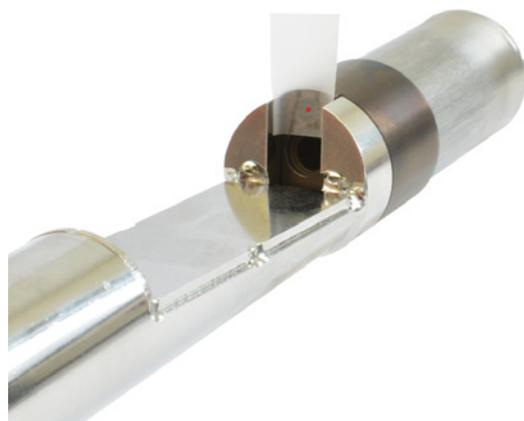
- ▶ Démontez l'appareil de la conduite et obturez celle-ci.
- ▶ Ôtez le capot (voir «Nettoyage des optiques de l'E/R», page 64).
- ▶ Vérifiez avec le doigt ou un objet adapté, comme on peut voir sur la figure suivante, l'alignement devant le piège à lumière : le laser doit se trouver exactement au milieu, un écart peut dégrader la mesure.
- ▶ Si nécessaire, refaites l'alignement du laser (voir «Réglage de l'alignement du laser», page 76).

Fig. 29 : contrôle de l'alignement du laser

DHSP30 bride à tube



DHSP30 Tri-Clamp ou manchon fileté 1"



5.3 Entretien de l'alimentation en air de ventilation

En ce qui concerne l'entretien de l'alimentation en air de ventilation, il faut distinguer entre soufflerie intégrée (voir «Option soufflerie intégrée», page 22) et soufflerie externe (voir «Option soufflerie externe», page 22).

5.3.1 Soufflerie intégrée

Sur la soufflerie intégrée, il faut vérifier la propreté du filtre. En cas de présence d'un encrassement visible, le filtre doit être remplacé ; dans tous les cas il doit être remplacé au minimum tous les 12 mois.

Si un fort encrassement du filtre se produit de manière anticipée, celui ci est signalé par une DEL d'avertissement clignotante (1 seconde) et par un état d'avertissement. Un remplacement du filtre à air est alors nécessaire.

Fig. 30 : filtre de rechange



- ▶ Démontez l'appareil de la conduite et obturez celle-ci.

**INFORMATION :**

le remplacement du filtre ne doit pas être fait sur le conduit, puisque dans ce cas l'alimentation en air de ventilation sera interrompue.

- ▶ Desserrer le collier du flexible d'air sur le carter du filtre.
- ▶ Desserrer le collier du carter du filtre sur l'appareil.
- ▶ Retirer le carter du filtre de l'appareil et ouvrir le couvercle.
- ▶ Retirer le filtre et le vérifier, si besoin le remplacer, nettoyer l'intérieur du carter.

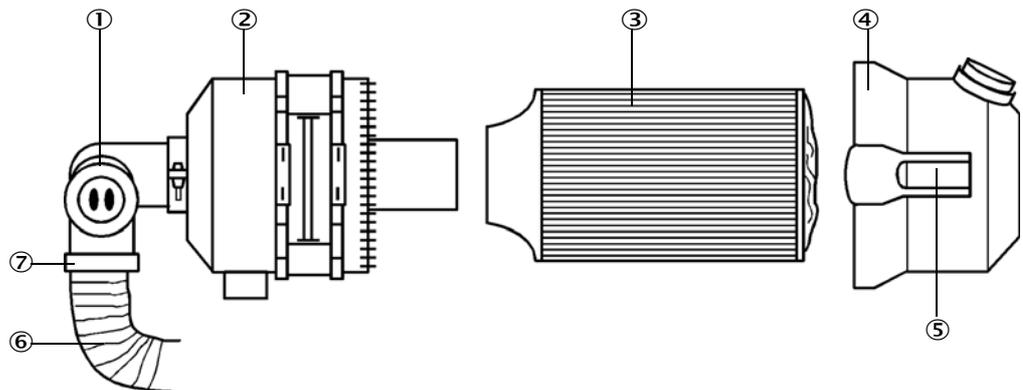
5.3.2 Option soufflerie externe

**INFORMATION :**

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 68).

Remplacement de l'élément filtrant

Fig. 31 : remplacement de l'élément filtrant



- ① Pressostat de sous-pression
- ② Carter de filtre
- ③ Cartouche filtrante
- ④ Couvercle du carter filtre

- ⑤ Attache rapide
- ⑥ Tuyau d'air de ventilation
- ⑦ Collier

- ▶ 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.

**INFORMATION :**

- ▶ 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.

**INFORMATION :**

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

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

5.4 Mise hors service

Mettre le système de mesure hors service :

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

**INFORMATION :**

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

Travaux à exécuter

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

**AVERTISSEMENT : danger dû au gaz et aux pièces chaudes**

- ▶ Lors du démontage, respecter les dispositions de sécurité correspondantes ainsi que les prescriptions de sécurité du chapitre 1.
 - ▶ Ne démonter l'E/R sur les installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.
 - ▶ Prendre des mesures de protection appropriées contre d'éventuels dangers liés au site ou à l'installation.
 - ▶ Protéger par une plaque de signalisation et des dispositifs de verrouillage les interrupteurs ne devant plus être actionnés pour des raisons de sécurité.
-
- ▶ Obturer avec un couvercle la bride à tube, le Tri-Clamp ou le manchon 1".
 - ▶ 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 (si existante).

Stockage

- ▶ Conserver les pièces démontées de l'appareil dans un lieu propre et sec.
- ▶ Protéger les connecteurs des câbles de raccordement contre la saleté et l'humidité par des dispositifs appropriés.
- ▶ Protéger le flexible 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 :

- la DEL jaune sur l'appareil est allumée.
- le relais 3 (contact NO connecteur 2) est activé (voir «[Interfaces de l'émetteur/récepteur](#)», page 18) s'il est paramétré ainsi.

En cas de présence d'avertissements, l'appareil peut continuer à être utilisé : les mesures toujours valables. Cependant, la cause doit être réparée immédiatement, sinon des dysfonctionnements peuvent se produire.

Les dysfonctionnements de l'appareil sont renseignés de la manière suivante :

- la DEL rouge sur l'appareil est allumée (voir «[Indicateurs appareil / connexions](#)», page 38).
- le relais 3 (contact NO connecteur 2) est activé .

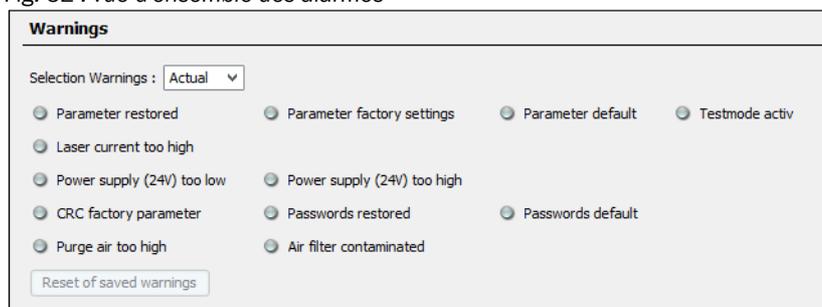
Lorsque l'appareil présente un défaut, les mesures ne sont plus valides. Pour continuer à faire des mesures, il faut réparer le défaut.

6.2 Alarmes et défauts de l'émetteur/récepteur

L'émetteur/récepteur affiche de façon simple les alarmes et défauts sur le programme utilisateur SOPAS. Ceux ci sont expliqués dans le chapitre suivant. L'utilisation de SOPAS ET est recommandée pour le dépannage.

6.2.1 Alarmes

Fig. 32 : vue d'ensemble des alarmes

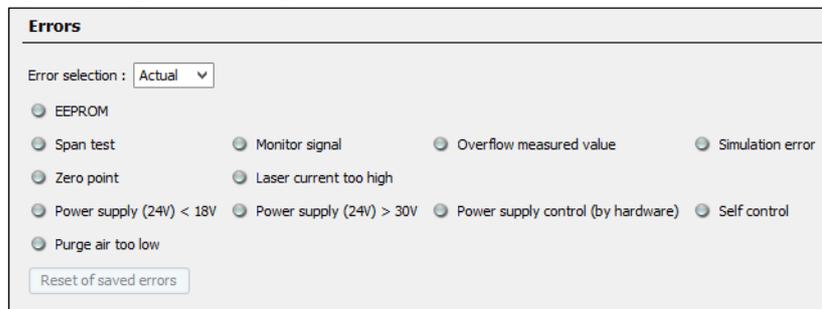


Message	Signification	Cause possible	Mesure
Parameter restored (Paramètres restaurés)	Les paramètres n'ont pas pu ou seulement partiellement être écrit ; l'appareil a importé une sauvegarde des dernières données valides.	Interruption de la liaison SOPAS vers l'appareil ou panne de courant pendant l'écriture.	▶ Les données de l'appareil doivent être vérifiées, l'alarme sera effacée après un redémarrage.
Parameter factory settings (paramètres sur réglage d'usine)	Les paramètres ont été réglés par défaut sur les réglages d'usine.	Les paramètres ont été réglés dans SOPAS sur les réglages d'usine à la livraison.	▶ Charger la configuration de l'appareil avec SOPAS ou recommencer la mise en service.
Parameter default (valeurs par défaut des paramètres)	Tous les paramètres sont réglés par défaut. En raison d'une erreur CRC, des paramètres ne peuvent pas être restaurés.	Les paramètres ont été réinitialisés et les réglages d'usine effacés.	▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Test mode active (mode test activé)	Relais et sortie courant sont activés manuellement.	Le mode test a été activé dans SOPAS.	▶ Terminer le mode test ou désactiver le mode maintenance.
Power supply (24V) too low (tension d'alimentation (24 V) trop basse < 19V)	Contrôle de la tension d'alimentation, tension entre 18 et 19 V	Longueur de câble alimentation trop grande ou câble mal dimensionné. Alimentation défectueuse.	▶ Contrôler la longueur câble ou la section suivant : (voir «Raccordement électrique», page 37) . ▶ Mesurer la tension en fonctionnement avec un multimètre.
Power supply (24V) too high (tension d'alimentation (24 V) trop haute > 29V)	Contrôle de la tension d'alimentation, tension entre 29 et 30 V	Alimentation défectueuse ou mal dimensionnée.	▶ Mesurer la tension en fonctionnement avec un multimètre.
Laser current too high (intensité laser trop forte)	Intensité laser > 60 mA	Laser défectueux.	▶ Intensité laser au-dessus du seuil d'alerte, prévoir rapidement un remplacement du laser.
CRC factory parameter (CRC réglages usine)	Erreur lors de la lecture de l'EEPROM.	L'appareil n'a pas pu charger les réglages d'usine depuis l'EEPROM. EEPROM défectueuse.	▶ Charger le projet sauvegardé (voir «Sauvegarde des données dans SOPAS ET», page 61). ▶ Remplacer la carte électronique principale (voir «Remplacement de la carte électronique principale», page 74). ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Passwords restored (mots de passe restaurés)	Les mots de passe ont été restaurés avec la copie de sauvegarde.	Interruption de la liaison SOPAS vers l'appareil ou panne de courant pendant l'écriture des mots de passe.	▶ Les mots de passe doivent être vérifiés, l'alarme sera effacée après un redémarrage.

Message	Signification	Cause possible	Mesure
Passwords default (mots de passe par défaut)	Les mots de passe correspondent aux réglages d'usine.	Les mots de passe ont été réinitialisés ou pas encore attribués.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Assigner vos propres mots de passe (voir «Mot de passe pour menus SOPAS ET», page 46).
Uniquement actifs avec la soufflerie intégrée :			
Purge air too high (débit d'air trop élevé)	Le débit d'air a dépassé la valeur recommandée, risque d'erreur de mesure augmenté.	Dépression dans la conduite > 10 hPa, mauvais raccordement du capteur de pression.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le raccordement (voir «Montage des composants de ventilation», page 32). ▶ Remplacer le circuit imprimé de commande de ventilation. ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Air filter contaminated (filtre d'aspiration encrassé)	Le débit d'air est inférieur au seuil d'alerte.	Filtre encrassé, contre-pression dans la conduite trop forte.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le filtre à air (voir «Soufflerie intégrée», page 67). ▶ Vérifier les spécifications de l'appareil et du lieu d'installation.

6.2.2 Dysfonctionnements

Fig. 33 : vue générale des dysfonctionnements



Message	Signification	Cause possible	Mesure
EEPROM	Erreur lors de la lecture de la mémoire fixe	Panne de courant lors de l'écriture sur la mémoire, EEPROM défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Charger le projet sauvegardé (voir «Sauvegarde des données dans SOPAS ET», page 61). ▶ Remplacer la carte électronique principale (voir «Remplacement de la carte électronique principale», page 74). ▶ Contacter le SAV d'Endress+Hauser.
Simulation error (simulation de défaut)	Simulation de défaut activée.	Le système a été mis en état de défaut par Modbus.	
Overflow measured value (mesure excessive)	La mesure de lumière diffusée se trouve au-dessus de la valeur maximale mesurable.	Réflexions ou encrassement.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer : (voir «Nettoyage des optiques de l'E/R», page 64). ▶ Vérifier le libre passage du rayon laser : (voir «Nettoyage des optiques de l'E/R», page 64). ▶ Vérifier l'alignement du laser : (voir «Contrôle de l'alignement du laser», page 65).
Signal too low (signal trop faible)	Mesure de filtre impossible, puisque signal trop faible (< 50 mV).	Support filtre verre à vitre diffusante mal installé, filtre endommagé.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mettre en place le filtre selon la notice, vérifier l'intégrité du filtre si besoin le remplacer.
Laser current too high (intensité laser trop forte)	Intensité laser > 100 mA	Électronique du laser défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer le laser (voir «Remplacement du laser», page 76).

Message	Signification	Cause possible	Mesure
Span test (<i>test de référence</i>)	L'écart par rapport à la consigne est supérieur à 2% Trop peu de lumière diffusée ou laser trop faible.	Trop peu de lumière diffusée ou laser trop faible.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer : (voir «Nettoyage des optiques de l'E/R», page 64). ▶ Vérifier le libre passage du rayon laser : (voir «Contrôle de l'alignement du laser», page 65). ▶ Vérifier l'alignement du laser : (voir «Contrôle de l'alignement du laser», page 65).
Monitorsignal (<i>signal de contrôle</i>)	La valeur actuelle de contrôle du laser est inférieure à 0,1 V Panne du laser.	Panne du laser.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le câble de liaison à la platine laser. ▶ Remplacer le laser (voir «Remplacement du laser», page 76).
Zero point (<i>point zéro</i>)	Erreur point zéro > 2%.	Problème électronique.	▶ Remplacer la platine principale.
Power supply (24 V) < 18 V (<i>alimentation 24 VCC < 18 V</i>)	Contrôler la tension d'alimentation, tension trop faible pour faire fonctionner l'appareil.	Longueur du câble d'alimentation trop grande ou câble mal dimensionné, alimentation défectueuse, platine principale défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la longueur câble ou la section suivant : (voir «Raccordement électrique», page 37). ▶ Mesurer la tension en fonctionnement avec un multimètre.
Power supply (24V) > 30 V (<i>tension d'alimentation (24 V) trop haute > 30V</i>)	Contrôler la tension d'alimentation, tension trop forte pour faire fonctionner l'appareil.	Alimentation défectueuse ou mal dimensionnée, carte principale défectueuse.	▶ Mesurer l'alimentation en fonctionnement avec un multimètre.
Power supply control (by hardware) (<i>contrôle tension alimentation par hardware</i>)	Tension < 16,5 V (hystérésis 4,5 V) Tous les accès en écriture à l'EEPROM sont bloqués.		
Self control (<i>auto-contrôle</i>)	L'auto-contrôle a été activé et le seuil n'a pas été atteint dans le temps sélectionné.	L'appareil est encrassé, le laser est désaligné ou bloqué.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer : (voir «Nettoyage des optiques de l'E/R», page 64). ▶ Vérifier le libre passage du rayon laser : (voir «Contrôle de l'alignement du laser», page 65). ▶ Vérifier l'alignement du laser : (voir «Contrôle de l'alignement du laser», page 65).
Uniquement actifs avec la soufflerie intégrée :			
Purge air too low (<i>débit d'air trop faible</i>)	Le débit d'air a franchi le seuil inférieur de défaut, l'appareil risque d'être endommagé.	Surpression trop importante dans le conduit, filtre à air bloqué, soufflerie en panne.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les spécifications de l'appareil et du lieu d'installation. ▶ Vérifier le filtre à air (voir «Soufflerie intégrée», page 67). ▶ Contrôler la soufflerie.

6.3 Réparations

Pour toute réparation l'appareil doit être rapporté dans un atelier adapté. Quand l'appareil est démonté de la conduite de cheminée, l'ouverture doit être occultée par une bride aveugle (voir «Pièces de montage», page 92).

6.3.1 Remplacement du capot

Si le capot est corrodé ou abîmé, il doit être remplacé. Le démontage du capot est décrit au chapitre «Maintenance» (voir «Nettoyage des optiques de l'E/R», page 64).

Pièce de rechange pour longueur nominale 180 mm / 280 mm : capot

N° article : 7047786

Pièce de rechange pour longueur nominale 435 mm / 735 mm : capot DHSP TXVX

N° article : 4052222

Fig. 34 : capot



6.3.2 Remplacement du tube de protection pour longueurs nominales 180 et 280

Si le tube de protection est fortement corrodé ou endommagé, il doit être remplacé. Si par suite d'une forte corrosion des trous devaient apparaître dans le tube de protection, ceci pourrait entraîner de sérieux dommages à l'appareil.

Le remplacement n'est pas possible pour les longueurs nominales de 180 mm et 280 mm. En cas de dommages sur ces longueurs nominales, prendre contact avec le SAV d'Endress+Hauser.

6.3.3 Remplacement du tube de protection pour longueurs nominales 435 et 735

Si le tube de protection est fortement corrodé ou endommagé, il doit être remplacé. Si par suite d'une forte corrosion des trous devaient apparaître dans le tube de protection, ceci pourrait entraîner de sérieux dommages à l'appareil.

Remplacement du tube de protection pour NL 435mm / 735mm :

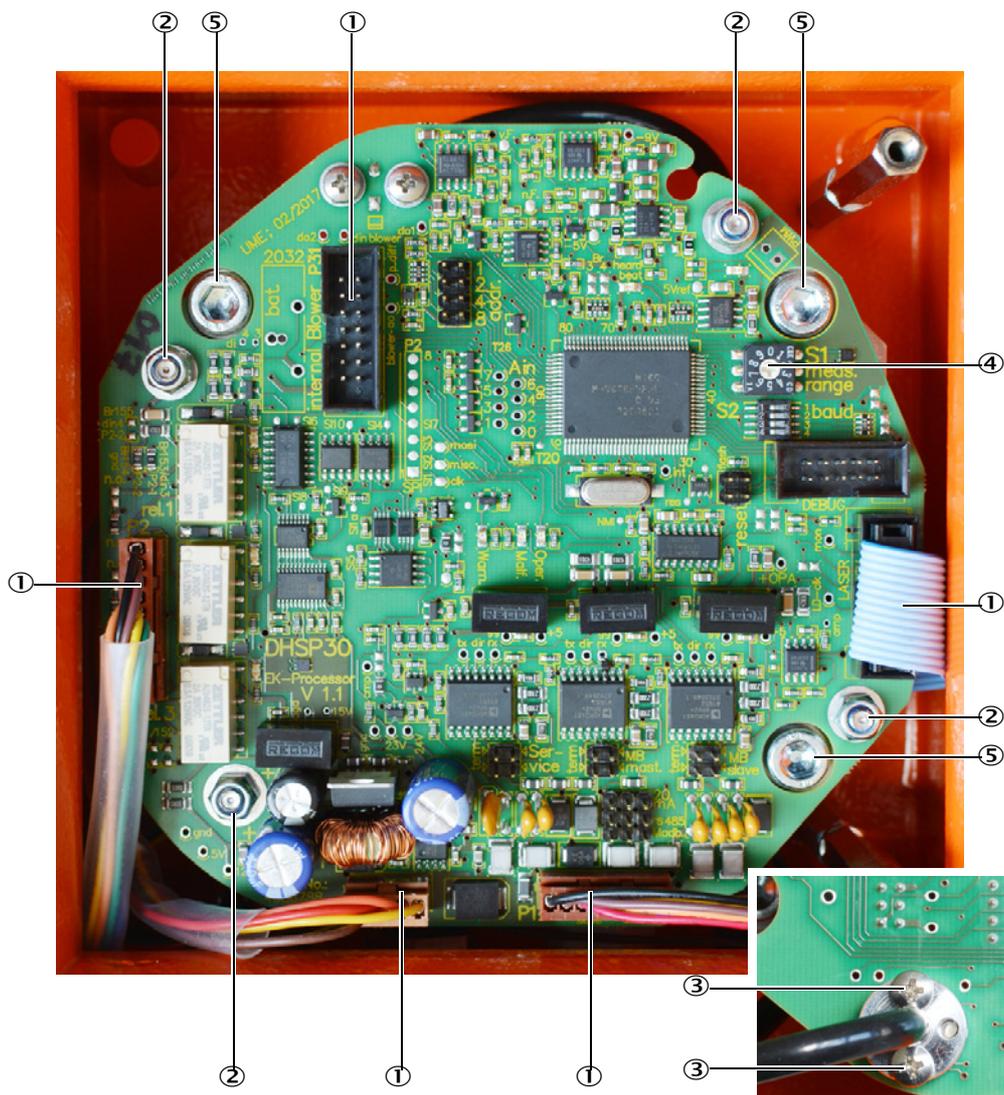
- ▶ Ôter le capot (voir «Remplacement du capot», page 73).
- ▶ Démonter le flexible.
- ▶ Ôter la vis inférieure du tube de protection (voir «nettoyage des surfaces optiques», page 65).
- ▶ Retirer le tube de protection.
- ▶ Contrôler les surfaces optiques et si besoin les nettoyer.
- ▶ Insérer un nouveau tube de protection sur l'ouverture de sonde.
- ▶ Revisser la vis inférieure.

6.3.4 Remplacement de la carte électronique principale

Le remplacement de la carte électronique principale est possible, cependant la précision indiquée dans les spécifications ne peut pas être garantie après le remplacement.

Pièce de rechange : carte principale SP30 : (voir «Émetteur/récepteur», page 93)

Fig. 35 : carte principale SP30



- ▶ Si cela est encore possible, relier l'appareil avec SOPAS et mémoriser le projet afin de sauvegarder les réglages : (voir «Sauvegarde des données dans SOPAS ET», page 61).
- ▶ Démontez l'appareil et le mettez dans un endroit adapté pour faire la réparation.
- ▶ Défaire tous les connecteurs (1).
- ▶ Dévisser les vis de fixation de la platine (2, nombre : 4).
- ▶ Retirez soigneusement le circuit imprimé de quelques centimètres ; la fibre optique se trouve à l'arrière, elle ne doit pas être pliée.
- ▶ Dévisser la vis de la fibre optique (3) et retirer la fibre optique.
- ▶ Retirer complètement la platine.
- ▶ Remonter la nouvelle platine en exécutant les mêmes opérations en sens inverse.
- ▶ Régler le commutateur rotatif de sélection de plage de mesure (4) comme sur la platine défectueuse.
- ▶ Mettre l'appareil en marche, le relier à SOPAS et recharger le projet sauvegardé : (voir «Sauvegarde des données dans SOPAS ET», page 61)
- ▶ Vérifier que les mesures sont plausibles et que les réglages correspondent à ce qui est souhaité.

6.3.5 Réglage de l'alignement du laser

Si, lors du contrôle de l'alignement du laser (voir «[Contrôle de l'alignement du laser](#)», page 65), il a été constaté que le laser n'était plus correctement aligné, il faut procéder à un réglage de l'alignement. L'alignement du laser est particulièrement important puisque l'appareil ne possède pas de mesure d'encrassement et les dérives ont par suite un effet direct sur la mesure.

- ▶ Ouvrir le boîtier et serrer les vis (2, nombre 3) afin que les ressorts soient tendus : (voir «[support laser en position montée](#)», page 77).
- ▶ Desserrer ensuite les vis d'un tour.
- ▶ Vérifier l'alignement du laser et, à l'aide des vis, l'ajuster de sorte que le faisceau laser tombe au milieu de l'ouverture du piège à lumière.
- ▶ Vérifiez que le laser passe également au centre de l'ouverture du diaphragme ; alignez le diaphragme sur le laser si nécessaire.

**INFORMATION :**

respecter la séquence des opérations ! Le laser ne doit pas être aligné sur le diaphragme mais doit toujours être aligné sur l'ouverture du piège à lumière.

6.3.6 Remplacement du laser

Le remplacement du laser est possible, cependant la précision indiquée dans les spécifications ne peut pas être garantie après le remplacement.

Pièce de rechange Laser DHSP

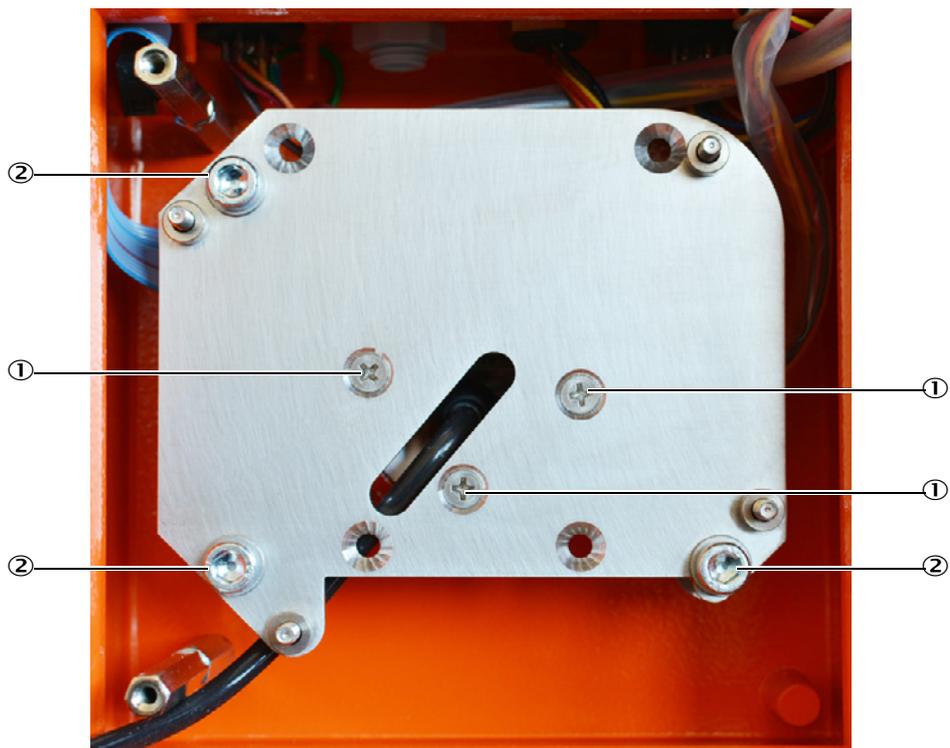
Longueur nominale 180 et 280 mm -> 2095385

Longueur nominale 435 mm -> 2095386

Longueur nominale 735 mm -> 2095387

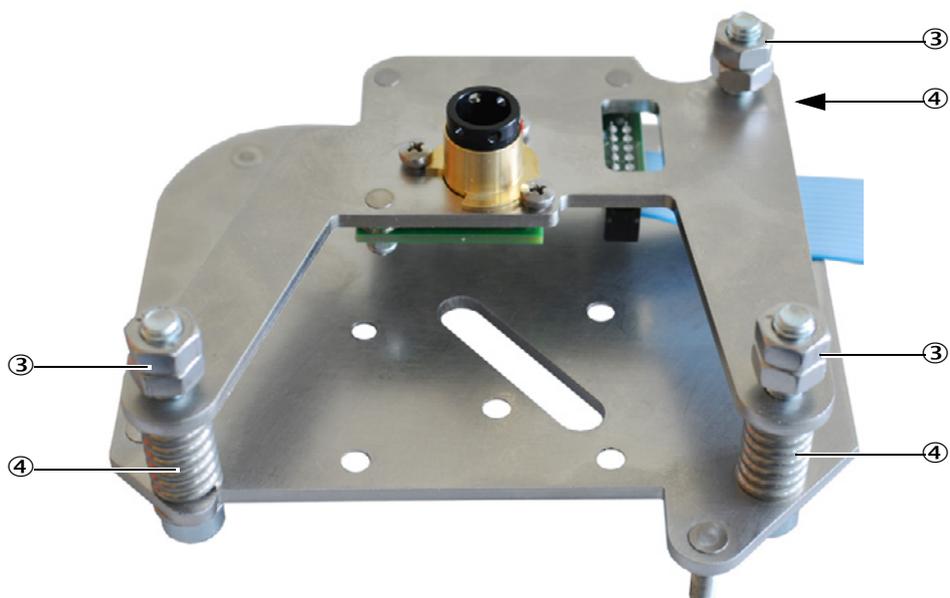
- ▶ Ôter la platine principale (voir «[Remplacement de la carte électronique principale](#)», page 74).

Fig. 36 : support laser en position montée



- Dévisser les vis de fixation (1, nombre : 3) de la platine laser et extraire le support laser.

Fig. 37 : support laser en position démontée



- Dévisser les contre-écrous à l'arrière (3) et dévisser les vis de fixation (2, nombre : 3) de la platine laser.
- Remplacer la platine laser et revisser les vis de fixation jusqu'à ce que les ressorts (4) soient tendus.

- ▶ Remettre les contre-écrous (3) comme montré sur l'image.
- ▶ Remettre en place et fixer le support laser en faisant attention à ne pas pincer ou plier la fibre optique.
- ▶ Remonter la platine principale.
- ▶ Régler le laser (voir [«Réglage de l'alignement du laser»](#), page 76).
- ▶ Remettre l'appareil en service.

7 Spécifications

7.1 Conformités

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

- Directive CE : DBT (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

Protection électrique

- 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.

7.2 Homologations

La version DUSTHUNTER SP30 a été testée (examen de type) par le TÜV.

La version DUSTHUNTER SP30 LM a été testée (examen de type) par le TÜV et homologuée par le TÜV selon la norme DIN EN 15859 pour être installée, en tant que détecteur de fuite pour le contrôle de filtre, derrière les filtres à manche dans les installations classées soumises à autorisation et les installations concernées par la norme 27. BIm SchV.

La version DUSTHUNTER SP30 DM a été testée (examen de type) par le TÜV et homologuée par le TÜV selon la norme DIN EN 15859 pour être installée, en tant que détecteur de poussières pour le contrôle de filtre, derrière les filtres à manche dans les installations classées soumises à autorisation et les installations concernées par la norme 27. BIm SchV.

7.3 Caractéristiques techniques

Paramètre de mesure																		
Grandeur mesurée	Intensité lumière diffusée (SI) sortie de la concentration en poussières en mg/m ³ après mesure comparative par gravimétrie																	
Plage de mesure	réglable par le sélecteur sur l'appareil																	
	<table border="0"> <tr><td>Plage de mesure 1</td><td>0 ... 7,5 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 2</td><td>0 ... 15 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 3</td><td>0 ... 45 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 4</td><td>0 ... 75 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 5</td><td>0 ... 150 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 6</td><td>0 ... 225 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 7</td><td>0 ... 375 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 8</td><td>0 ... 1 000 SI</td></tr> <tr><td>Plage de mesure 9</td><td>0 ... 3 000 SI</td></tr> </table>	Plage de mesure 1	0 ... 7,5 SI	Plage de mesure 2	0 ... 15 SI	Plage de mesure 3	0 ... 45 SI	Plage de mesure 4	0 ... 75 SI	Plage de mesure 5	0 ... 150 SI	Plage de mesure 6	0 ... 225 SI	Plage de mesure 7	0 ... 375 SI	Plage de mesure 8	0 ... 1 000 SI	Plage de mesure 9
Plage de mesure 1	0 ... 7,5 SI																	
Plage de mesure 2	0 ... 15 SI																	
Plage de mesure 3	0 ... 45 SI																	
Plage de mesure 4	0 ... 75 SI																	
Plage de mesure 5	0 ... 150 SI																	
Plage de mesure 6	0 ... 225 SI																	
Plage de mesure 7	0 ... 375 SI																	
Plage de mesure 8	0 ... 1 000 SI																	
Plage de mesure 9	0 ... 3 000 SI																	
	2 plages de mesures libr. réglables via SOPAS ET																	
Incertitude de mesure ¹⁾	± 2 % de la valeur finale de la plage de mesure																	
Temps d'amortissement	0,1 ... 600 s ; librement sélectionnable via le programme SOPAS ET																	
Conditions de mesure																		
Température des gaz ²⁾	-40 °C ... +220 °C																	
Pression gaz mesurée	-50 hPa ... +10 hPa avec soufflerie intégrée -50 hPa ... +30 hPa avec soufflerie externe -50 hPa ... +100 hPa avec air instrument (fourni par client)																	
Diamètre interne conduit	≥ 150 mm avec version Tri-Clamp, version manchon fileté 1" ≥ 250 mm avec version à bride																	
Température ambiante	-40...+60 °C Émetteur/récepteur -40...+45 °C Température d'aspiration pour la soufflerie intégrée																	
Contrôle de fonctionnement																		
Autocontrôle automatique	Linéarité, dérive, vieillissement																	
Contrôle manuel de linéarité	à l'aide d'un filtre de référence																	
Signaux de sortie																		
Sortie analogique	4 ... 20 mA, charge max. 750 Ω ; résolution 12 bits isolée galvaniquement																	
Sortie relais	3 sorties libres de potentiel (contacts à fermeture) pour les signaux d'état ; charge 48 V, 1 A																	
Signaux d'entrée																		
Entrées binaires	4 entrées pour raccorder des contacts secs (par ex. interrupteur externe de maintenance, contrôle automatique du fonctionnement, commutation des courbes d'étalonnage ou surveillance de filtres)																	
Communication																		
RS-485	Utilisation ColaB SOPAS via adaptateur de service ou raccordement de l'option MCU																	
Modbus	RTU pour transmission des mesures																	
Alimentation électrique																		
Émetteur/récepteur	Alimentation en tension :	24 V CC ± 10% d'une source externe d'alimentation ou option MCU																
	Puissance consommée :	max. 4 W sans soufflerie intégrée max. 30 W avec soufflerie intégrée																
Option unité de commande MCU	Alimentation en tension :	90 ... 250 V CA, 47...63 Hz ; opt. 24 V CC ± 2 V																
	Puissance consommée :	MCU-N : max. 15 W																
Option soufflerie externe (avec ventilateur 2BH13)	Tension d'alimentation (3 phases) :	200 ... 240 V/345 ... 415 V à 50 Hz 220 ... 275 V/380 ... 480 V à 60 Hz																
	Courant nominal :	2,6 A/Y 1,5 A																
	Puissance moteur :	0,37 kW à 50 Hz ; 0,45 kW à 60 Hz																
Poids																		
Émetteur/récepteur	max. 8,5 kg avec soufflerie intégrée et longueur nominale 735 mm																	
Option MCU	3,7 kg Option unité de commande MCU-N																	
Option soufflerie externe	14 kg																	

Divers		
Indice de protection	IP 66 IP 54	Émetteur/récepteur DHSP30 sans soufflerie intégrée Émetteur/récepteur DHSP30 avec soufflerie intégrée ou soufflerie externe
Laser	Classe de protection 2 ; puissance < 1 mW ; longueur d'onde entre 640 nm et 660 nm	
1) :	Dans la plage de température : - 20 °C ... +50 °C	
2) :	au-dessus du point de rosée	

7.4 Dimensions, numéros d'articles

Toutes les dimensions non spécifiées sont en mm.

7.4.1 Émetteur/récepteur

Fig. 38 : émetteur/récepteur pour manchon fileté 1"

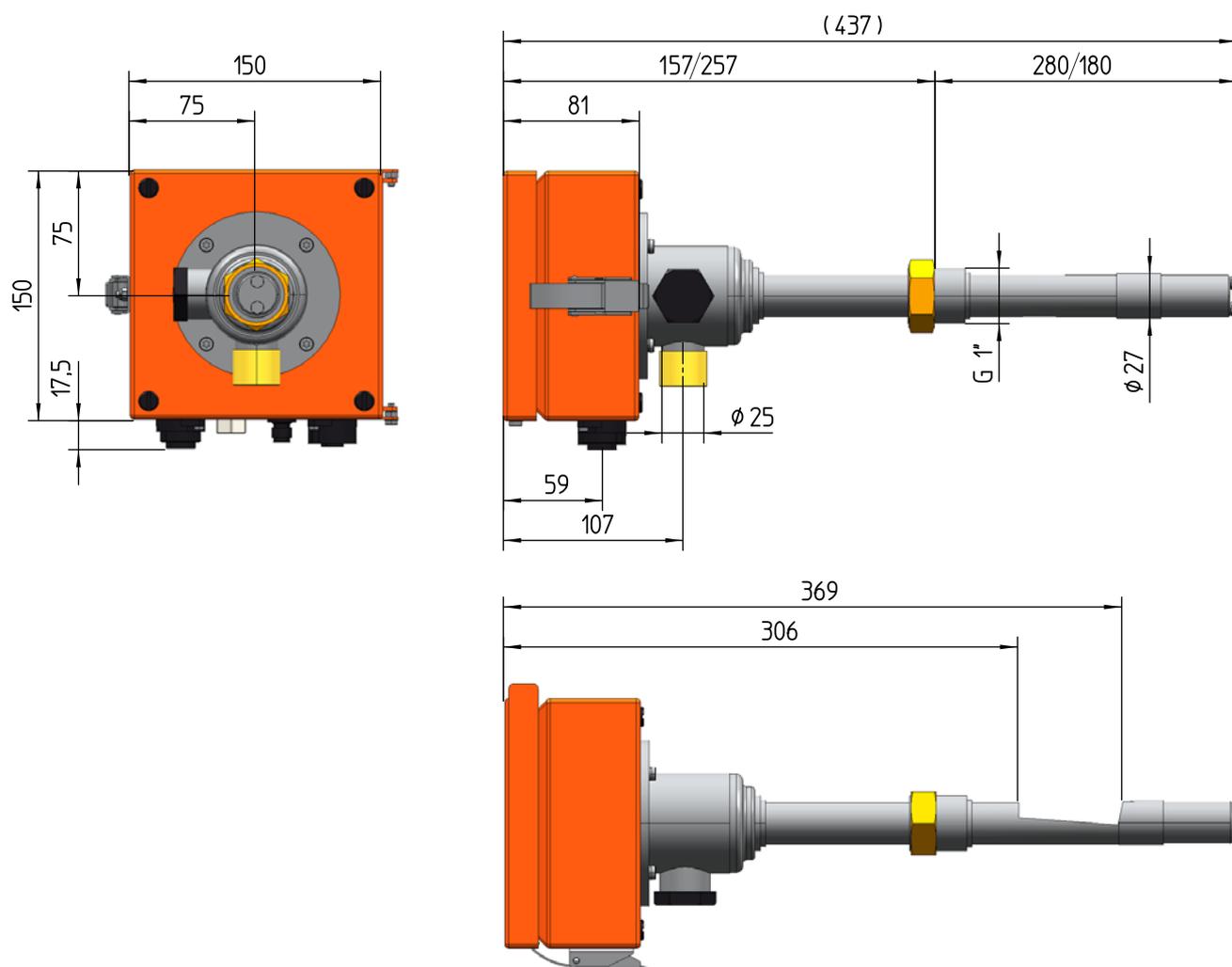
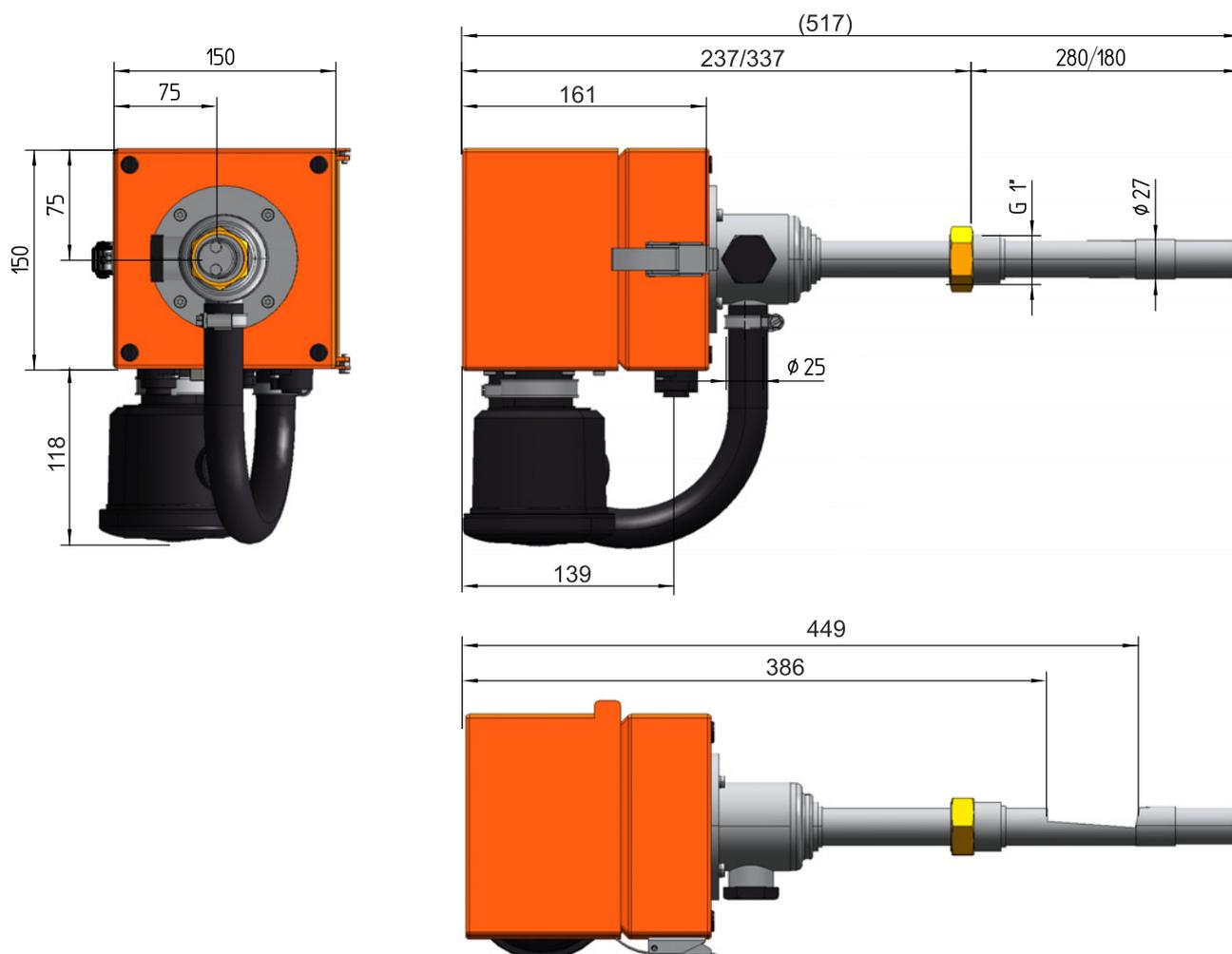


Fig. 39 : émetteur/récepteur pour manchon fileté 1" avec soufflerie intégrée



Désignation	Numéro d'article
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur manchon 1", NL180 mm, jusqu'à 220 °C, sans soufflerie intégrée	1077738
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur manchon 1", NL280 mm, jusqu'à 220 °C, sans soufflerie intégrée	1077739
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur manchon 1", NL180 mm, jusqu'à 220 °C, avec soufflerie intégrée	1089200
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur manchon 1", NL280 mm, jusqu'à 220 °C, avec soufflerie intégrée	1089201

Fig. 40 : émetteur/récepteur avec Tri-Clamp

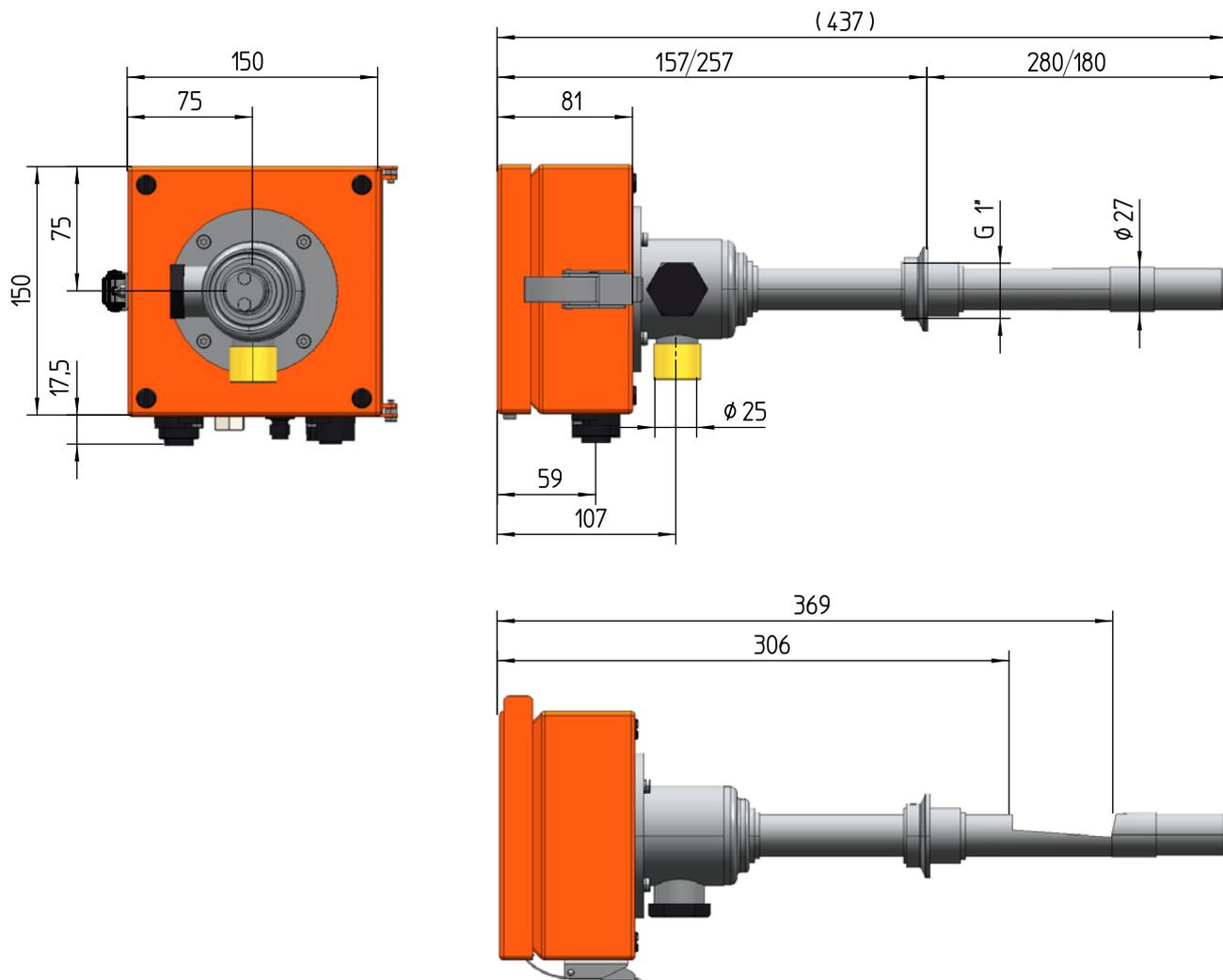
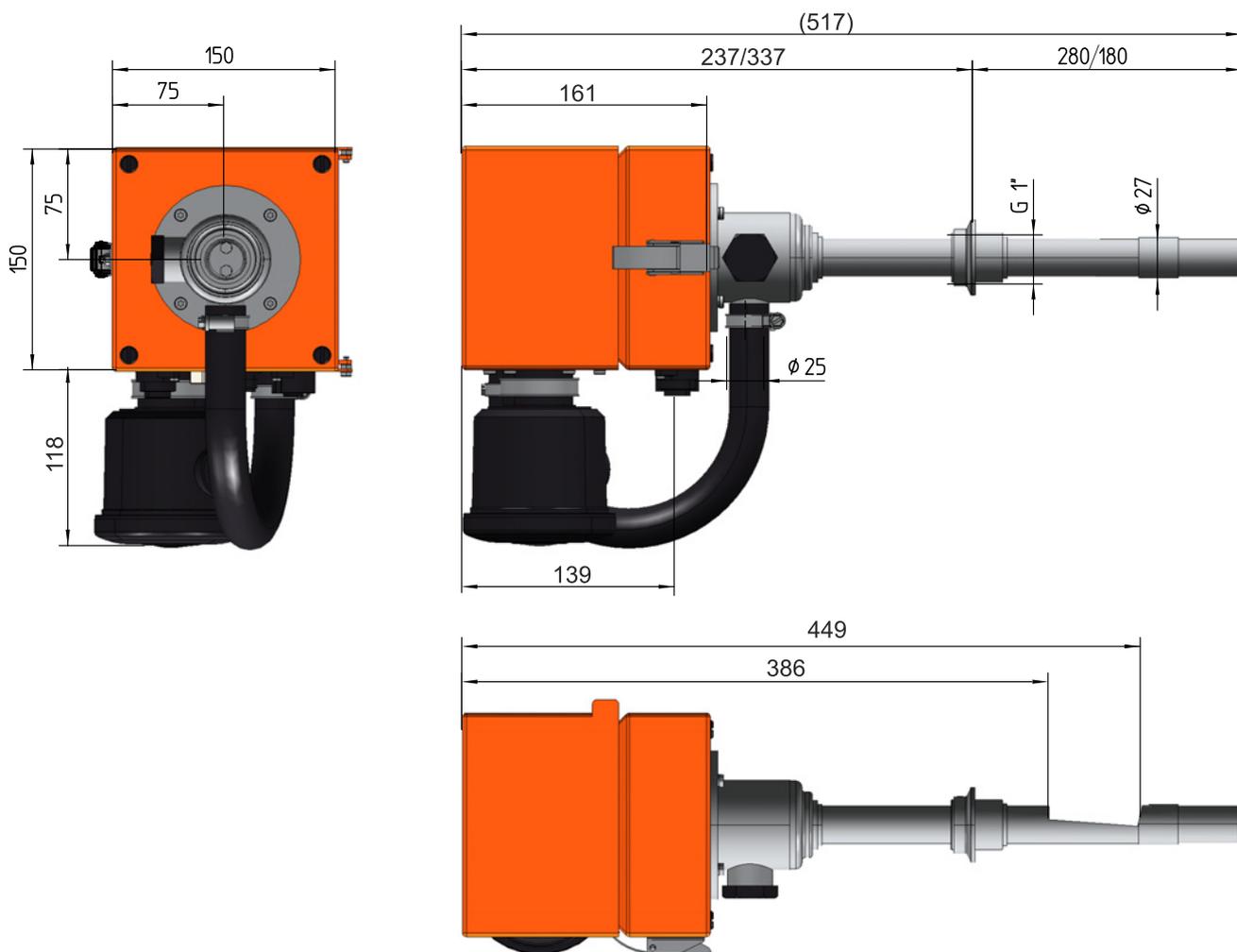


Fig. 41 : émetteur/récepteur avec Tri-Clamp et soufflerie intégrée



Désignation	Numéro d'article
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage avec Tri-Clamp, NL180 mm, jusqu'à 220 °C, sans soufflerie intégrée	1077736
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage avec Tri-Clamp, NL280 mm, jusqu'à 220 °C, sans soufflerie intégrée	1077737
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage avec Tri-Clamp, NL180 mm, jusqu'à 220 °C, avec soufflerie intégrée	1089198
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage avec Tri-Clamp, NL280 mm, jusqu'à 220 °C, avec soufflerie intégrée	1089199

Fig. 42 : émetteur/récepteur avec bride

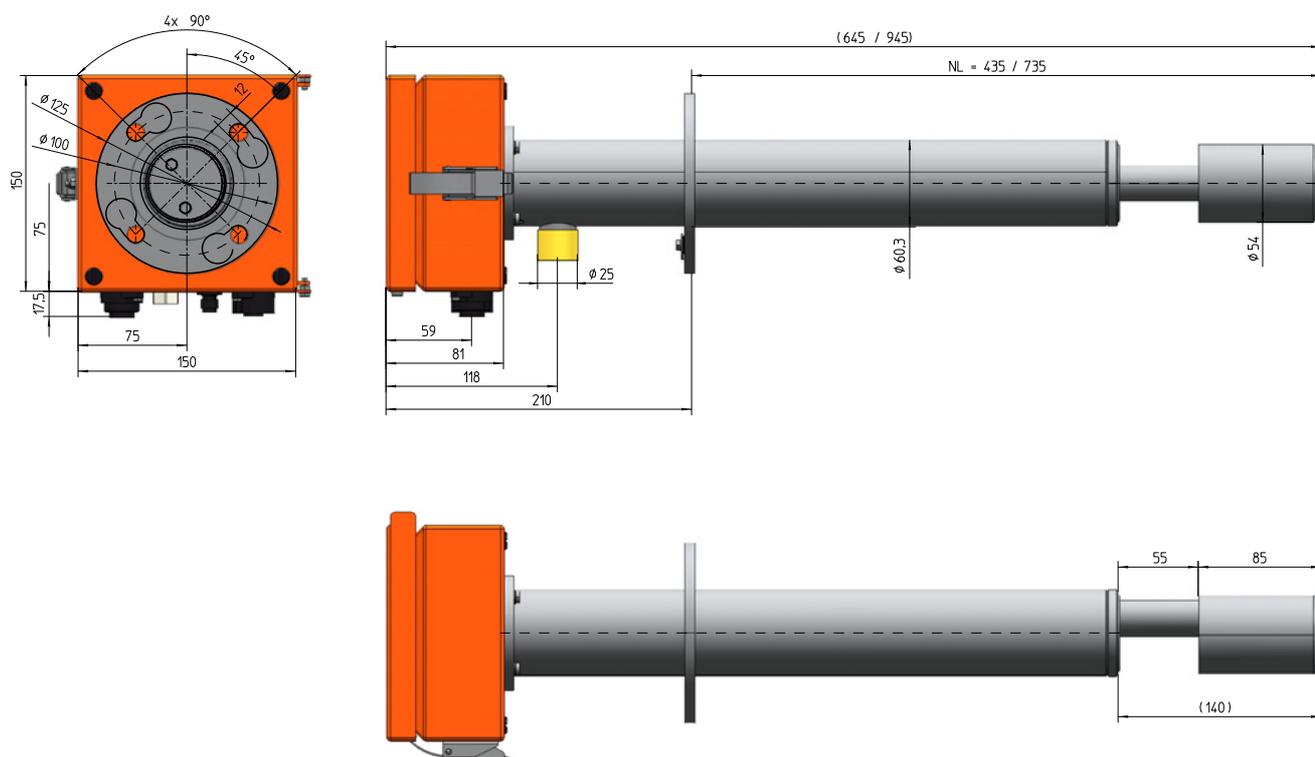
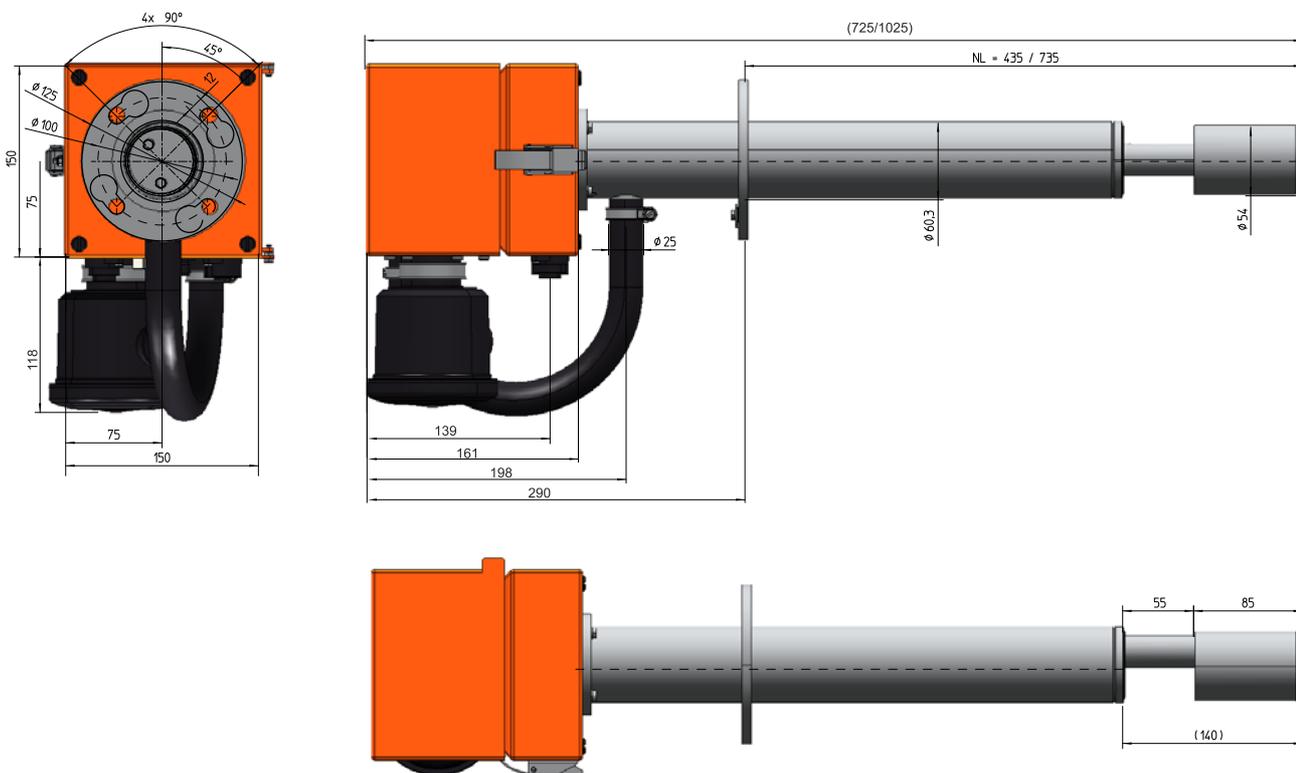


Fig. 43 : émetteur/récepteur avec bride et soufflerie intégrée



Désignation	Numéro d'article
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur bride à tube, NL435 mm, jusqu'à 220 °C, sans soufflerie intégrée	1074327
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur bride à tube, NL735 mm, jusqu'à 220 °C, sans soufflerie intégrée	1077751
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur bride à tube, NL435 mm, jusqu'à 220 °C, avec soufflerie intégrée	1089197
Émetteur/récepteur DHSP30, pour montage sur bride à tube, NL735 mm, jusqu'à 220 °C, avec soufflerie intégrée	1089203

7.4.2 Éléments de montage

Fig. 44 : bride à tube

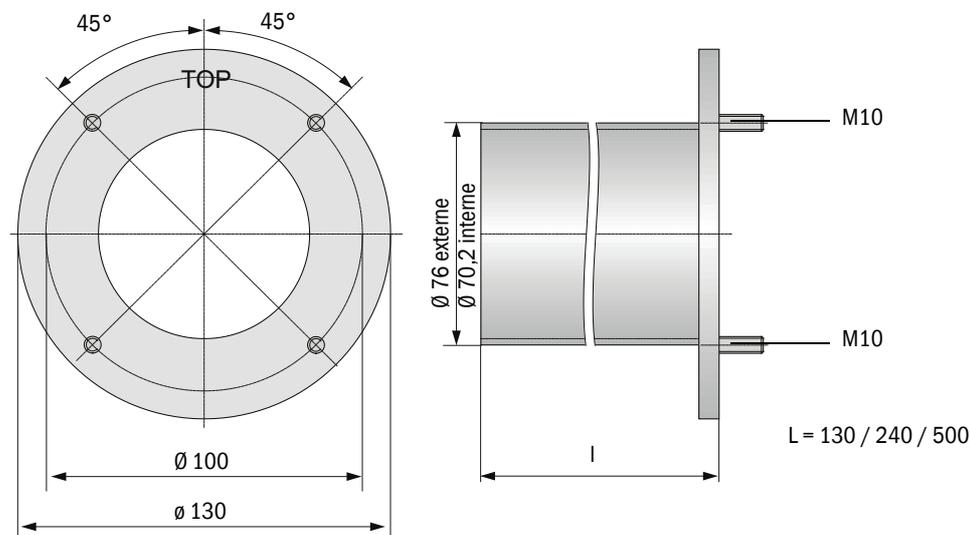
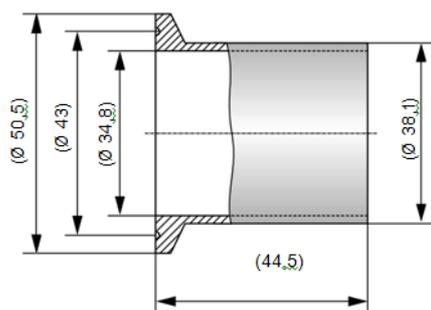


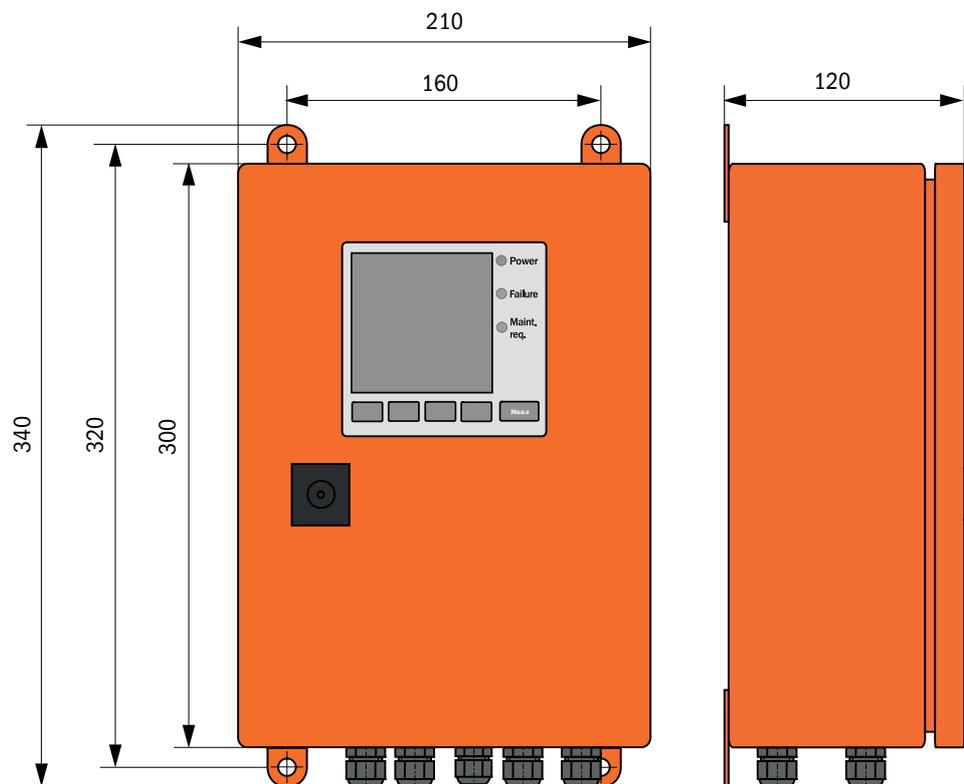
Fig. 45 : manchon à souder Tri-Clamp



Désignation	Numéro d'article	Utilisable avec
Bride à tube		
Bride à tube, K100, longueur 130 mm, matériau : 1.0254	2017845	DHSP30 Bride à tube NL435/735
Bride à tube, K100, longueur 240 mm, matériau : 1.0254	2017847	DHSP30 Bride à tube NL435/735
Bride à tube K100, longueur 500 mm, matériau : 1.0254	2017849	DHSP30 Bride à tube NL735
Bride à tube K100, longueur 130 mm, matériau : 1.4571	2017846	DHSP30 Bride à tube NL435/735
Bride à tube K100, longueur 240 mm, matériau : 1.4571	2017848	DHSP30 Bride à tube NL435/735
Bride à tube K100, longueur 500 mm, matériau : 1.4571	2017850	DHSP30 Bride à tube NL735
Bride Tri-Clamp		
Bride avec attache rapide 1,5" Tri-Clamp avec manchon TLS14AM longueur 44,5 mm, raccord 1,5" 13 MHLA et joint	7047520	DHSP30 Tri-Clamp NL180/280
Bride filetée 1"		
Manchon 1"	7047526	DHSP30 filetage 1" NL180/280
Couvercle de bride		
Matériau couvercle de bride : 1.4571	5320851	DHSP30 filetage 1" NL180/280
Couvercle de bride 1.4571	5321370	DHSP30 Tri-Clamp NL180/280
Couvercle de bride 1.4571	7047593	DHSP30 Bride à tube NL435 et NL735

7.4.3 Option unité de commande MCU

Fig. 46 : unité de commande MCU-N

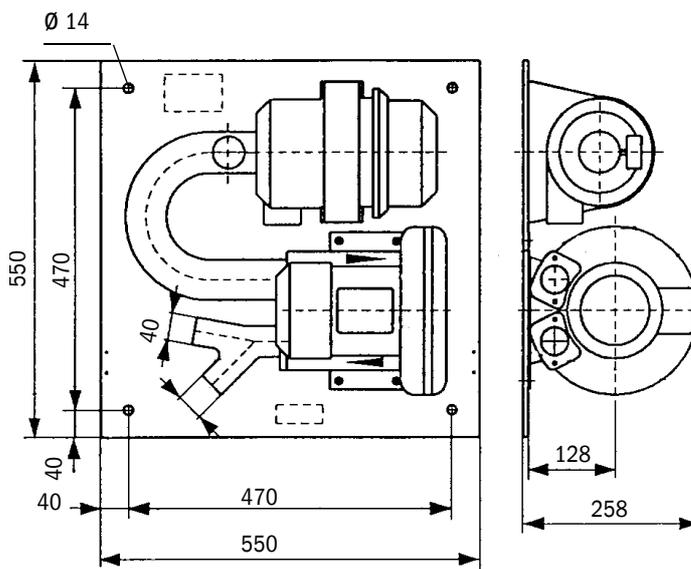


Désignation	Numéro d'article
Unité de commande MCU-N	
Unité de commande MCU-NWONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 90 ... 250 V CA, sans soufflerie, sans écran	1040667
Unité de commande MCU-N2ONN00000NNNE dans boîtier mural (orange), Tension d'alimentation 24 V CC, sans soufflerie, sans écran	1040669
Unité de commande MCU-NWONN00000NNNE en boîtier mural (orange), alimentation 90...250 VCA, sans soufflerie, avec écran	1080506
Unité de commande MCU-N2ONN00000NNNE en boîtier mural (orange), alimentation 24 VCC, sans soufflerie, avec écran	1040677

Autres unités de commande sur demande

7.4.4 Option soufflerie externe

Fig. 47 : option soufflerie externe

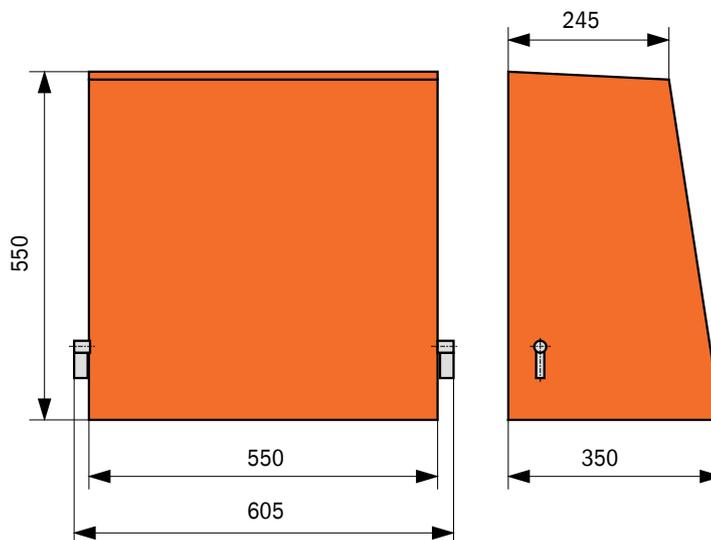


Désignation	Numéro d'article
Unité d'air de ventilation avec soufflerie 2BH13 et flexible d'air de ventilation, longueur 10 m	1012409

7.4.5 Capots de protection contre les intempéries

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe

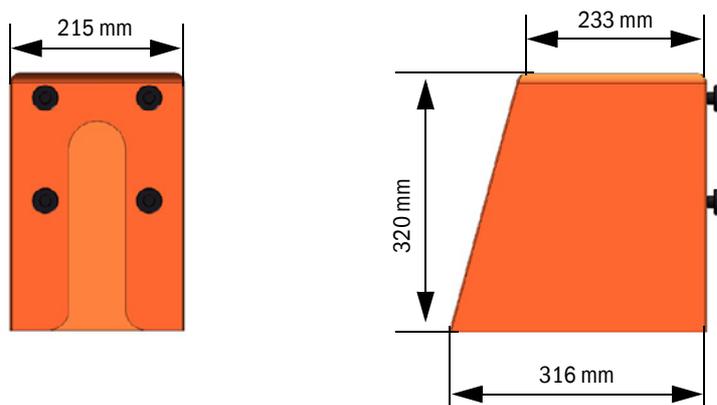
Fig. 48 : capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe



Désignation	Numéro d'article
Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie externe 2BH13	2084180

Capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur

Fig. 49 : capot de protection contre les intempéries pour émetteur/récepteur



Désignation	Numéro d'article
Capot de protection contre les intempéries pour DHSP30 (avec et sans soufflerie intégrée)	2095539

7.5 Accessoires

7.5.1 Connexions de l'émetteur/récepteur

Désignation	Numéro d'article
Câble de liaison 1 pour raccordement de AO, Modbus et tension d'alimentation 24 V CC	
Embase 7-pôles	6049886
Câble de liaison longueur 5 m	2043678
Câble de liaison longueur 10 m	2043679
Câble de liaison longueur 25 m	2096251
Câble de liaison longueur 50 m	2047179
Câble de liaison 2 pour raccordement des relais et DI	
Connecteur 7 pôles	6049036
Câble de liaison longueur 5 m	2096285
Câble de liaison longueur 10 m	2096286
Câble de liaison longueur 25 m	2096287
Câble de liaison longueur 50 m	2096288
Câble de liaison 3 pour raccordement de la MCU ou SOPAS-ET et DI	
Embase 5-pôles	6009719
Kit service SOPAS (adaptateur RS485, câble USB 2.0, câble de liaison 3)	2097408

7.5.2 Alimentation en air de ventilation

Désignation	Numéro d'article
Tuyau flexible DN25, longueur 5 m	2046091
Tuyau flexible DN25, longueur 10 m	7047536
Réducteur d'air de ventilation	7047538
Adaptateur de ventilation pour air instrument	7047539
Clapet anti-retour DN25	2042278
Collier de serrage D20-32	7045039
Collier de serrage D32-52	5300809
Tuyau flexible DN40, au mètre	5304683

7.5.3 Pièces de montage

Désignation	Numéro d'article
Kit de montage pour DHSP30 NL 435/735 mm	2018184

7.5.4 Accessoire pour contrôle de linéarité

Désignation	Numéro d'article
Jeu de filtres de mesure complet avec coffret de transport, support filtre et 5 filtres diffusants différents	2049045

7.6 Consommables pour deux ans de fonctionnement

Désignation	Nombre	Numéro d'article
Jeu de joints toriques, comprend joints toriques pour tube de protection et insert de sonde	1	2095442
Chiffon optique	4	4003353
Cartouche filtrante pour soufflerie intégrée	4	5324368
Filtre en métal fritté	4	7047714
Élément filtrant Micro-Topement C11 100 (pour option soufflerie externe)	4	5306091

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Émetteur/récepteur

Désignation	Rechange de	Numéro d'article
Tube de protection	DHSP30 NL435 mm	2080018
Tube de protection	DHSP30 NL735 mm	2083425
Capot	DHSP30 NL 435/735 mm	4052222
Laser	DHSP30 NL180/280 mm	2095385
Laser	DHSP30 NL435 mm	2095386
Laser	DHSP30 NL735 mm	2095387
Platine principale	DHSP30 toutes versions	2083008
Joint de bride k100	DHSP30 NL 435/735 mm	7047036
Câble de liaison connecteurs- connecteur 7 pôles	DHSP30 toutes versions	2093560
Câble de liaison connecteur - embase 7 pôles	DHSP30 toutes versions	2093561
Câble de liaison connecteurs- connecteur 5 pôles	DHSP30 toutes versions	2061405
Attache de verrouillage	DHSP30 toutes versions	5336941

7.7.2 Alimentation en air de ventilation

Désignation	Numéro d'article
Cartier filtre avec filtre pour DHSP30 avec soufflerie intégrée	5337164
Moteur de soufflerie Micronel avec connecteur et joint pour DHSP30 avec soufflerie intégrée	2095699
Tuyau flexible DN25 pour DHSP30 avec soufflerie externe ou intégrée	7047755
Collier pour tuyau flexible D20 -32 pour DHSP30 avec soufflerie externe ou intégrée	7045039

8030507/ZW02/V1-2/2018-04

www.addresses.endress.com
