



Traduction du mode d'emploi original avec notice d'assemblage
Buse tournante

N° d'identification du mode d'emploi
76152763



1 Table des matières

1	Table des matières	2
2	Consignes générales de sécurité	2
2.1	Consignes de sécurité pour le personnel de montage et les opérateurs	2
2.2	Structure des avertissements	2
2.3	Avertissements utilisés	2
2.4	Symboles utilisés	3
3	Définitions	3
4	Informations générales	3
4.1	Constructeur	3
4.2	Remarques relatives au mode d'emploi	3
4.3	Codification	3
5	Domaine d'utilisation prévu	4
6	Description du fonctionnement	4
6.1	Principe de fonctionnement	4
6.2	Types de construction	5
7	Caractéristiques techniques	5
7.1	Caractéristiques générales, type KL	5
7.1.1	Matériaux	5
7.1.2	Caractéristiques de procédé	5
7.2	Caractéristiques générales, type GL	5
7.2.1	Matériaux	5
7.2.2	Caractéristiques de procédé	5
7.3	Données relatives à la commande	5
8	Transport et stockage	5
9	Notice d'assemblage	6
9.1	Etat de la buse tournante à la livraison	6
9.2	Installation de la buse tournante cylindrique	6
9.2.1	Exécution côté air sale	6
9.2.2	Exécution côté air propre	8
9.3	Installation de la buse tournante conique	9
9.3.1	Exécution côté air sale	10
9.4	Réservoir à air comprimé	11
9.5	Commande électrique	12
9.5.1	Raccordement électrique des électrovannes	12
9.6	Indications standard relatives à la commande de décolmatage	12
9.6.1	Décolmatage en fonction du temps (standard)	12
9.6.2	Décolmatage en fonction de la pression différentielle	12
10	Mise en service	13
11	Fonctionnement normal	13
12	Maintenance	13
12.1	Plan d'inspection et d'entretien	14
12.2	Remplacement de l'élément filtrant - RLD	14
12.2.1	Elément filtrant - SFR/côté air sale	14
12.2.2	Elément filtrant - SFR-2E/côté air sale	15
12.2.3	Elément filtrant - SFR/côté air propre	16
12.3	Remplacement de l'élément filtrant - RLK	16
12.3.1	Elément filtrant - SFR/côté air sale	16
13	Normes et directives importantes	16
14	Annexe : Eléments filtrants utilisés	17
15	Déclaration relative au montage	18
16	Index	22

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Consignes de sécurité pour le personnel de montage et les opérateurs

Le présent mode d'emploi contient des consignes générales de sécurité à observer pour l'installation, le fonctionnement normal et la maintenance.

Leur non-observation peut entraîner des risques pour les personnes et également pour l'environnement et la machine/l'installation :

- ⇒ Défaillance de fonctions essentielles de la machine/de l'installation/de parties d'installation.
- ⇒ Dangers pour le personnel dus aux effets électriques, mécaniques et chimiques.
- ⇒ Risques pour l'environnement des suites de fuites de substances dangereuses.

Avant l'installation/la mise en service :

- Lire le mode d'emploi.
- Former de manière appropriée et suffisante le personnel de montage et les opérateurs.
- S'assurer que le contenu du mode d'emploi a bien été compris par le personnel responsable.
- Définir les domaines de responsabilité et de compétence.
- Etablir un plan d'entretien.

Pendant le fonctionnement de l'installation :

- Conserver le mode d'emploi sur le lieu d'utilisation.
- Respecter les consignes de sécurité. Ne faire fonctionner la machine/l'installation que conformément aux caractéristiques de puissance.

En cas de doutes :

- Contacter le constructeur.

2.2 Structure des avertissements

Dans la mesure du possible, les avertissements sont structurés de la manière suivante :

Mot d'avertissement	
En partie avec symbole	Type et source de danger ⇒ Conséquences possibles en cas de non-observation. <ul style="list-style-type: none">• Mesures de protection contre les dangers.

2.3 Avertissements utilisés

⚠ DANGER !
Danger imminent ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner de graves blessures, voire la mort.
⚠ AVERTISSEMENT !
Situation potentiellement dangereuse ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner de très graves blessures ou la mort.
⚠ PRUDENCE !
Situation potentiellement dangereuse ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner des blessures de moyenne ou moindre gravité.
PRUDENCE ! (sans symbole)
Situation potentiellement dangereuse ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels.

2.4 Symboles utilisés

	Danger dû à la tension électrique
	Avertissements relatifs à la protection antidéflagrante
	Remarques relatives à la protection de l'environnement
	Porter des vêtements de protection !
	Porter des lunettes de protection !
	Porter un masque respiratoire !
	Symbole d'information : décrit des remarques d'ordre général et des recommandations
	Puce : décrit l'ordre des activités à exécuter
	Symbole de réaction : décrit la (les) réaction(s) aux actions

3 Définitions

Pression différentielle (Δp) :

Différence de pression entre le côté encrassement et le côté propre.

Plaque de filtre :

Plaque de séparation entre le côté air propre et le côté air sale.

Côté air propre :

Côté de l'air épuré.

RLD :

Buse tournante cylindrique

RLK :

Buse tournante conique

Côté air sale :

Côté de l'air non épuré.

Point de rosée :

Point de température auquel un gaz est saturé d'humidité. Quand le point de rosée n'est pas atteint, il y a formation de brouillard (formation de gouttelettes).

4 Informations générales

4.1 Constructeur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Remarques relatives au mode d'emploi

N° ident. FG :76152763

Date :23.11.17

Version :04

4.3 Codification

AE 33 (AE36, AE310) :

Unité de décolmatage pour éléments de dépoussiéreurs \varnothing 328mm x longueur 300mm (600mm, 1000mm).

AE-2E 36 :

Unité de décolmatage pour 2 éléments de dépoussiéreurs \varnothing 328mm x longueur 600mm (l'un au-dessus de l'autre).

AE-OS xx :

Unité de décolmatage pour éléments de dépoussiéreurs sans clapet d'obturation.

REINGASS. :

Pour le montage d'élément côté air propre.

ROHGASS. :

Pour le montage d'élément côté air sale.

KL :

Exécution sur roulements à billes.

Matériaux : Aluminium, acier galvanisé ou peint, PTFE pour AE-2E 36

GL :

Exécution sur paliers lisses. Matériaux : Aluminium, acier inox, PTFE, PEEK

Exemple :

AE-OS 36 Rohgass./KL

- buse tournante de 600 mm de longueur
- sans clapet d'obturation
- pour le montage d'élément côté air sale
- exécution sur roulements à billes

(Feld für Typenschild)

(Feld für Typenschild nach ATEX)

5 Domaine d'utilisation prévu

⚠ DANGER !

Danger en cas d'utilisation non-conforme !

- ⇒ La responsabilité du constructeur et la garantie expirent dans ce cas.
- Utiliser cette buse tournante uniquement selon les instructions de service définies dans la documentation contractuelle et dans le mode d'emploi. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

⚠ DANGER !

Danger en cas d'utilisation non-conforme !

- ⇒ La responsabilité du constructeur et la garantie expirent dans ce cas.

Interdit :

- Toute autre utilisation sans accord du constructeur.
- Utilisation dans les zones à risques d'explosion (EX) non stipulées dans la documentation contractuelle.
- Utilisation avec particules rougeoyantes, brûlantes ou collantes.
- Utilisation avec les liquides et pâtes hautement explosives.



⚠ PRUDENCE !

Partiellement autorisé :

- Utilisation dans le secteur des denrées alimentaires quand ceci est confirmé par le constructeur dans la documentation contractuelle (offre/confirmation de commande).

Les buses tournantes FG sont utilisées pour le décolmatage pneumatique d'éléments de dépoussiéreurs de différentes longueurs.

6 Description du fonctionnement

6.1 Principe de fonctionnement

L'unité de décolmatage AE assiste le décolmatage à l'air comprimé d'éléments filtrants chargés de poussière, à partir d'un réservoir à air comprimé. Selon le type de commande, une vanne est périodiquement ouverte, ce qui permet de décolmater l'élément filtrant en 4 étapes, à l'aide de l'air comprimé traversant et de la buse tournante.

Un clapet d'obturation à commande pneumatique interrompt le flux d'air pour l'élément filtrant à décolmater.

La buse tournante souffle radialement sur les plis de l'élément filtrant. Du fait du mouvement de rotation de la buse tournante, tous les plis sont traversés plusieurs fois par impulsion par l'air de balayage.

La rotation (env. 10 s⁻¹) génère une secousse latérale sur les plis.

Le clapet d'obturation s'ouvre de nouveau automatiquement à partir d'une dépression d'env. 0,4 mbar.

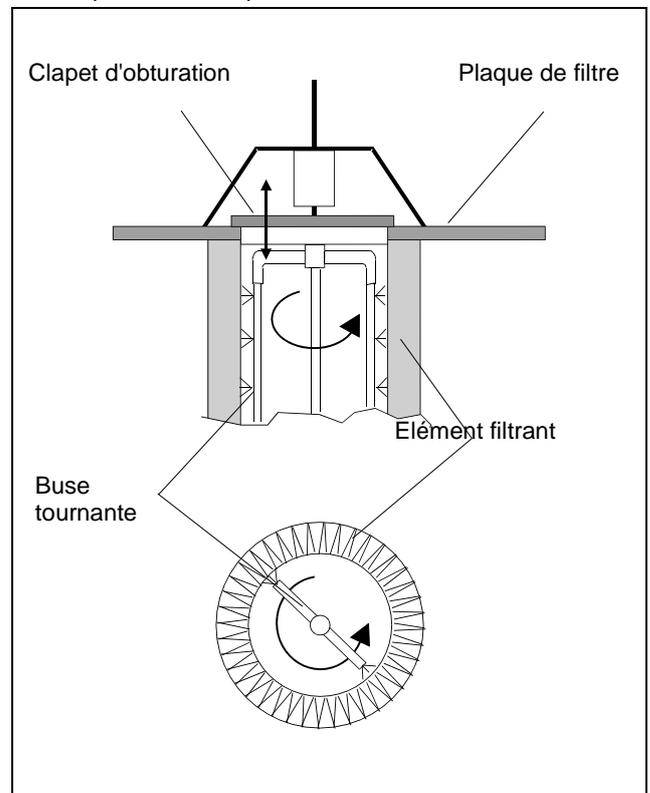


Fig. 1: Principe de la buse tournante

6.2 Types de construction

Exécution côté air sale

Montage de la buse tournante : Côté air propre
 Montage des éléments filtrants : Côté air sale

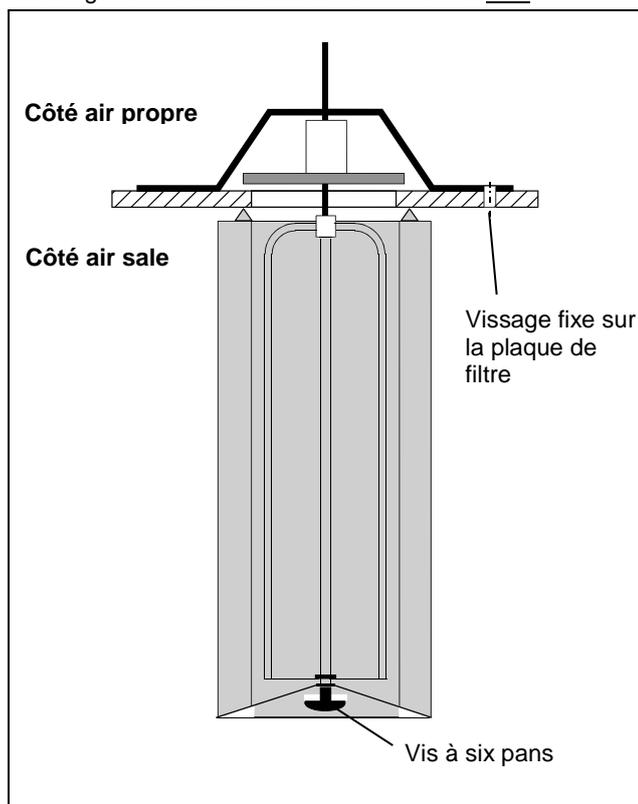


Fig. 2: Désignation des principaux composants

Exécution côté air propre

Montage de la buse tournante : Côté air propre
 Montage des éléments filtrants : Côté air propre

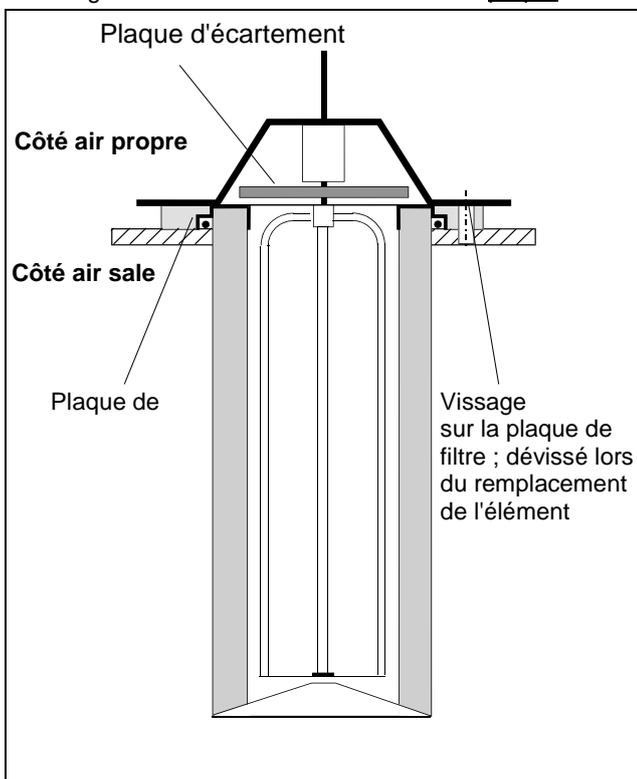


Fig. 3: Buse tournante - exécution côté air propre

7 Caractéristiques techniques

7.1 Caractéristiques générales, type KL

7.1.1 Matériaux

Fixation en trois points :	Acier, peint
Clapet d'obturation :	Aluminium
Axe :	Aluminium
Ecrou G 3/4" :	Acier, galvanisé
Plaque :	Acier, galvanisé
Circlips :	Acier, galvanisé
Buse tournante :	Aluminium
Joints :	Polyester

7.1.2 Caractéristiques de procédé

Température :	jusqu'à 100 °C
Air comprimé :	3-4 bars
Boîte à bornes :	125 x 125 x 75
Vannes :	Soupape à diaphragme G 3/4" ; 24V CC/12W
Besoins en air comprimé : ...env. 50l par impulsion de décolmatage (standard)	

7.2 Caractéristiques générales, type GL

7.2.1 Matériaux

Fixation en trois points :	Acier inox
Clapet d'obturation :	Aluminium
Axe :	Aluminium
Ecrou G 3/4" :	Acier inox
Plaque :	Acier inox
Circlips :	Acier inox
Buse tournante :	Aluminium
Joints :	Polyester

7.2.2 Caractéristiques de procédé

Température :	jusqu'à 200 °C
Air comprimé :	3-4 bars
Boîte à bornes :	125 x 125 x 75
Vannes :	Soupape à diaphragme G 3/4" ; 24V CC/12W
Besoins en air comprimé : ...env. 50l par impulsion de décolmatage (standard)	

7.3 Données relatives à la commande

	En cas de transformation apportée à l'élément filtrant ou à la cartouche filtrante, la validité de la plaque signalétique expire. Demander une nouvelle plaque signalétique au constructeur.
---	--

Les données sont spécifiques à la commande et peuvent être reprises de la plaque signalétique.

8 Transport et stockage

Transport

- Uniquement à l'horizontale dans l'emballage d'origine
- Eviter les secousses

Stockage

- Uniquement à l'horizontale dans l'emballage d'origine
- Uniquement dans des locaux secs et à l'abri du gel



	L'emballage maritime en option est indiqué dans la documentation contractuelle.
---	---

9 Notice d'assemblage

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation et utilisation de la buse tournante FG uniquement dans la zone indiquée dans la documentation contractuelle. (Offre/confirmation de commande) • En l'absence d'indication : Ne pas utiliser la buse tournante FG dans des zones à risques d'explosion ! • La délimitation des zones incombe à l'utilisateur. • Seul l'utilisateur est responsable du choix des mesures de protection antidéflagrante nécessaires ! • Le cas échéant, contacter les autorités compétentes.

⚠ DANGER !	
	<p>Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil !</p> <p>⇒ Risques de blessures et de dommages matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation, la réception et la vérification en zone protégée contre les explosions ne doivent être exécutées que par une personne autorisée (99/98/CE).

⚠ AVERTISSEMENT !	
<p>Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil !</p> <p>⇒ Risques de blessures et de dommages matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'effectuer les travaux d'installation qu'avec des professionnels appropriés ! 	

9.1 Etat de la buse tournante à la livraison

La buse tournante est livrée partiellement montée, dans deux unités d'emballage contenant :

- fixation trois points, clapet d'obturation, douille
- axe, petits accessoires, buse tournante

9.2 Installation de la buse tournante cylindrique

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre.

	<p>Prévoir un espace de démontage suffisant pour le remplacement de l'élément.</p>
---	--

9.2.1 Exécution côté air sale

Préparation de la plaque de filtre

	<p>Veiller à l'étanchéité et à une résistance suffisante de la plaque de filtre.</p>
---	--

- Découper l'ouverture pour l'unité de décolmatage ($\varnothing 210$ mm).
- Sur un cercle de trous ($\varnothing 385$ mm), percer trois trous ou filetages M8 pour les boulons de retenue, décalés
- respectivement de 120° (fixation en trois points de la buse tournante).
- Monter la bague de centrage côté air sale par soudage par points (décalage axial < 1 mm). Souder trois vis de fixation (p. ex. M8 x 25) perpendiculairement à la plaque de filtre et de manière étanche aux poussières.

Exigences envers une plaque de filtre réalisée côté client :

- Planéité de la plaque de filtre (< 2 mm).
- Étanchéité entre côté air sale et côté air propre.
- Résistance suffisante.

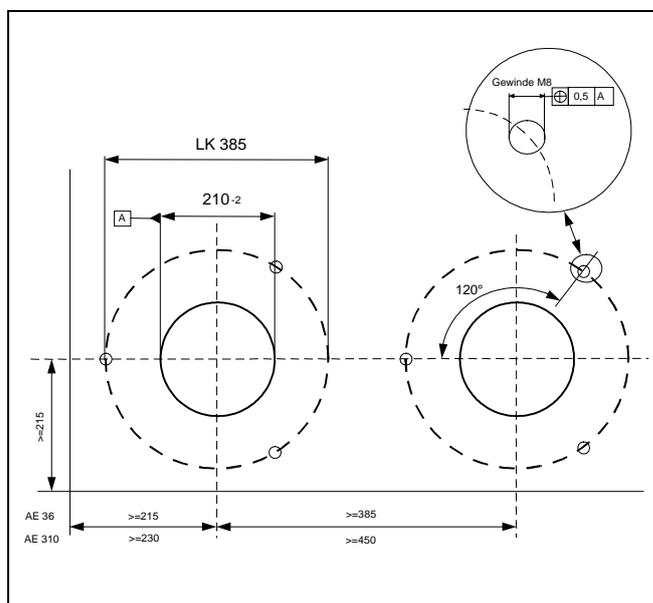


Fig. 4: Plaque de filtre pour AE 36 et AE 310

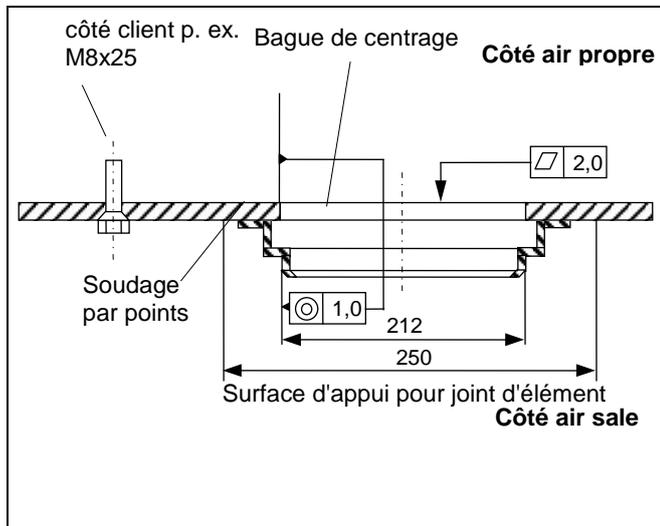


Fig. 5: Bague de centrage montée

Assemblage de la buse tournante

- Fixer le circlip (1) dans la rainure de l'axe (2).
- Enfiler le clapet d'obturation (3) et la douille (4) sur l'axe (2).
- Glisser des rondelles (5) sur l'axe (2), entre la douille (4) et le clapet d'obturation (3) et entre la douille (4) et la fixation en trois points (6).
- Bloquer le filet extérieur G 3/4 de l'axe (2) avec un écrou à six pans (8).
- Bloquer l'écrou à une distance de 15 mm sur la tige filetée (9) avec du frein d'écrou.
- Visser la tige filetée (9) dans l'axe jusqu'à l'écrou.

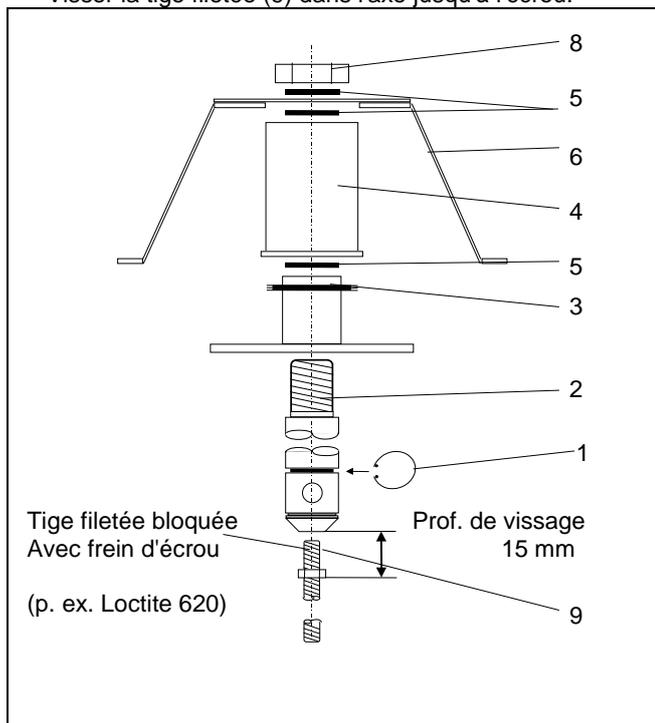


Fig. 6: Montage de l'axe

- Tirer la buse tournante (10) sur la tige filetée et l'axe du sous-ensemble (11) monté précédemment.
- Fixer le circlip (1) à l'emplacement repéré de l'axe (11).

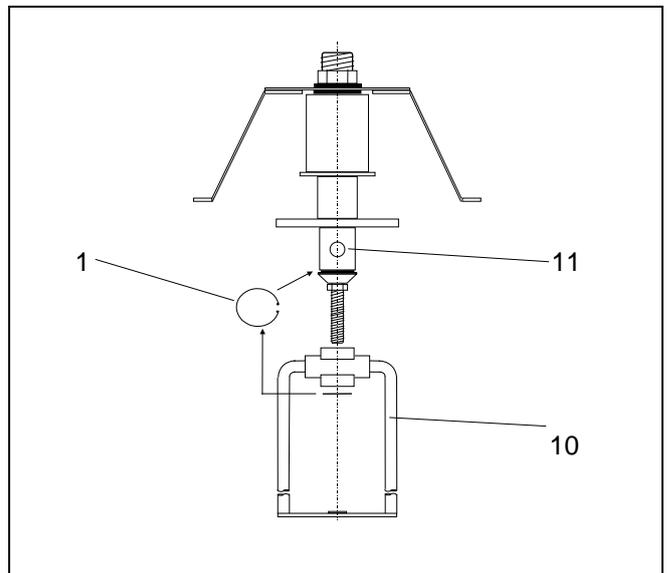


Fig. 7: Montage de la buse tournante

Montage de l'élément filtrant (AE 33 ; AE 36 ; AE 310) :

- Coller le joint (12) sur la plaque de filtre (13).
- Pousser l'unité de décolmatage montée, à travers l'ouverture (Ø 210), dans la plaque de filtre (13).
- Visser la fixation en trois points de l'unité de décolmatage montée (14) dans la plaque de filtre (voir Préparation de la plaque de filtre).
- Pousser l'élément filtrant (15) par dessus la buse tournante (14) jusqu'à la plaque de filtre avec bague de centrage (17).
- Visser le disque d'extrémité (16) libre avec un manchon d'accouplement à vis à six pans (19) sur la tige filetée (20) de l'axe, jusqu'à la plaque de filtre.



Couple de serrage env. 15 Nm.

- Utiliser une clé dynamométrique !

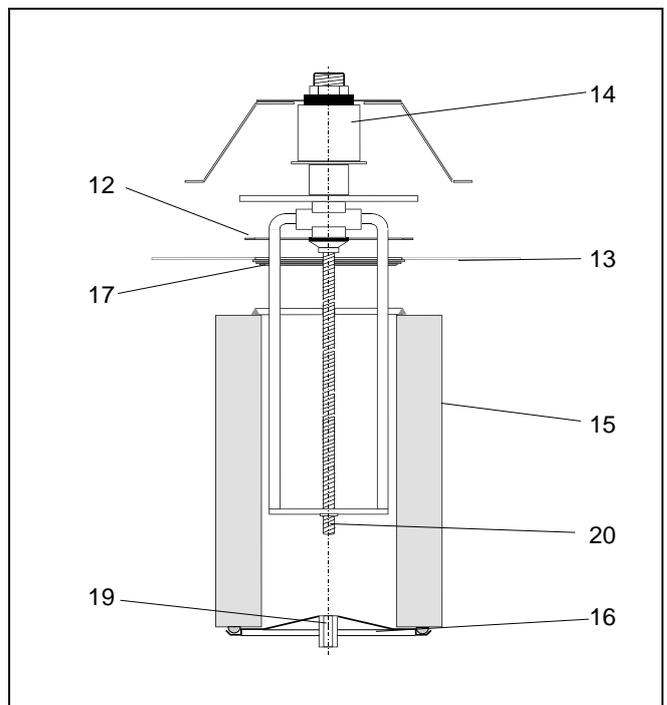


Fig. 8: Montage de l'élément filtrant

Montage de l'élément filtrant (AE-2E) :

- Coller le joint (12) sur la plaque de filtre (13).
- Pousser l'unité de décolmatage (14) montée à travers la plaque de filtre (13).
- Visser la fixation en trois points de l'unité de décolmatage (14) montée sur la plaque de filtre (13) (voir Préparation de la plaque de filtre).
- Pousser l'élément filtrant supérieur (15) sur la buse tournante de l'unité de décolmatage montée (14) jusqu'à la plaque de filtre avec bague de centrage (17).
- Tourner l'élément filtrant (15) jusqu'à ce que les 3 picots (voir figure 10) se trouvent sur les 3 boulons de retenue (21).
- Pousser l'élément filtrant inférieur (15) avec la bague de centrage double (18) sur la buse tournante de l'unité de décolmatage montée (14) jusqu'à l'élément filtrant supérieur.
- Visser le disque d'extrémité (16) libre avec un manchon manchon d'accouplement à vis à six pans (19) sur le boulon fileté (20) de l'axe, jusqu'à la plaque de filtre.

	<p>Couple de serrage env. 15 Nm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser une clé dynamométrique !
---	--

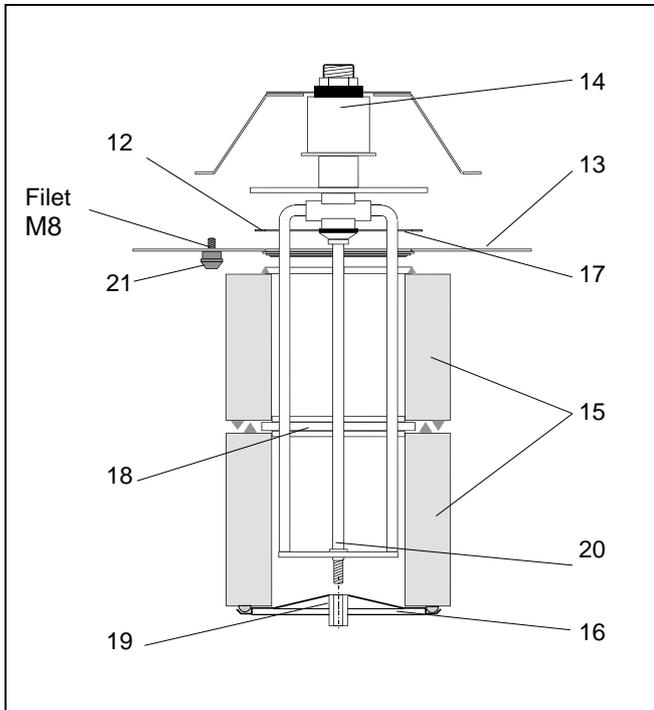


Fig. 9: Montage de l'élément filtrant avec bague de centrage double

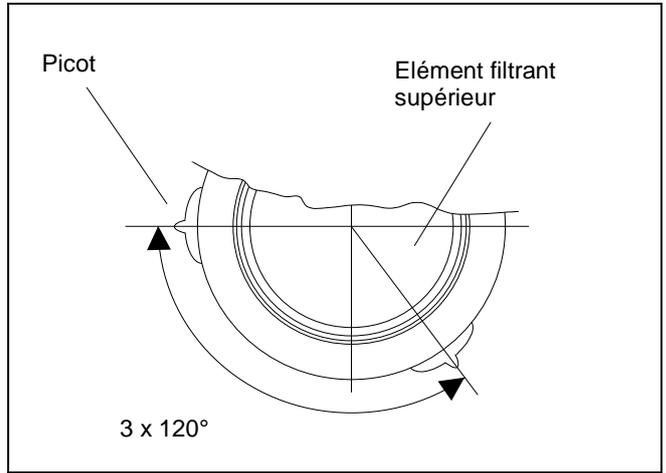


Fig. 10: Vue de dessus de l'élément filtrant

9.2.2 Exécution côté air propre
Préparation de la plaque de filtre

	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à l'étanchéité et à une résistance suffisante !
---	---

- Découper l'ouverture pour l'élément filtrant (Ø 330 mm).
- Sur un cercle de trous (Ø 385 mm), percer 3 trous (Ø 8,2 mm), décalés respectivement de 120° (pour la fixation en trois points de la buse tournante).
- Souder trois vis de fixation (p. ex. M8 x 40) perpendiculairement à la plaque de filtre (voir figure 11) et de manière étanche aux poussières.

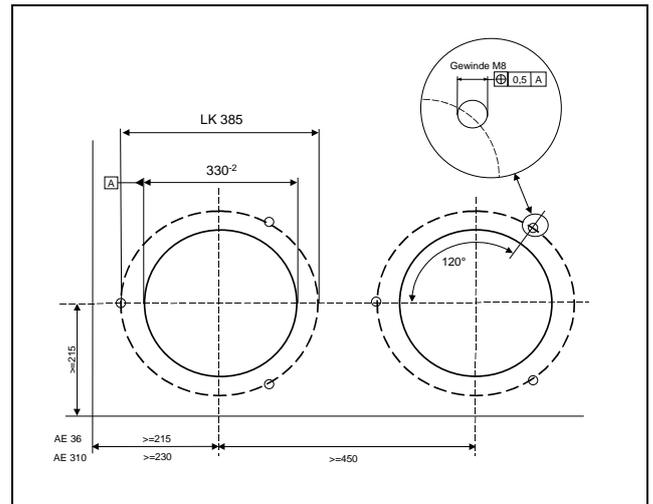


Fig. 11: Plaque de filtre AE 36 et AE 310

Exigences envers une plaque de filtre réalisée côté client :

- Planéité de la plaque de filtre (< 2mm).
- Etanchéité entre côté air sale et côté air propre.
- Résistance suffisante.

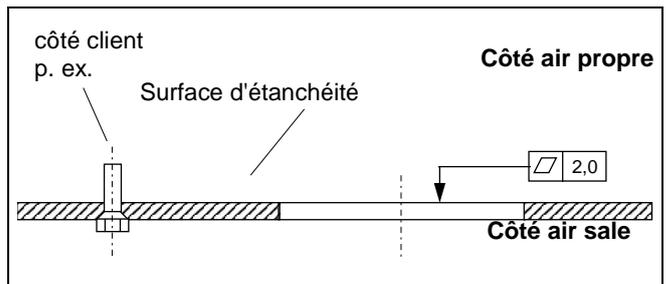


Fig. 12: Plaque de filtre

Assemblage de la buse tournante AE 33/AE 36 :

- Fixer le circlip (1) à l'emplacement repéré de l'axe (2).
- Enfiler le clapet d'obturation (3) et la douille (4) sur l'axe (2).
- Enfiler la petite rondelle (5), la fixation en trois points (6) et la grande rondelle (7) sur l'axe (2).
- Bloquer le filet extérieur G 3/4 de l'axe (2) avec un écrou pour tube (8).
- Tirer la buse tournante (9) sur l'axe du sous-ensemble (10) monté précédemment.
- Fixer le circlip (1) à l'emplacement repéré de l'axe (10).

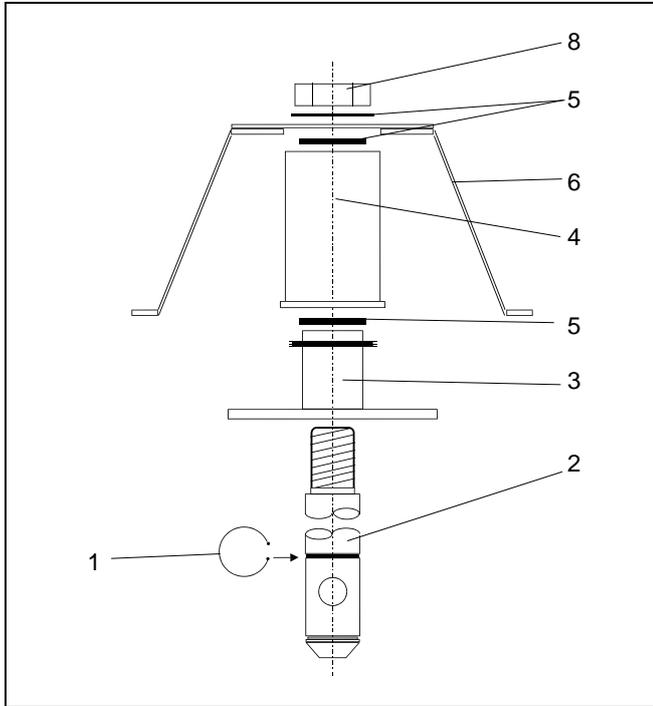


Fig. 13: Montage de l'axe

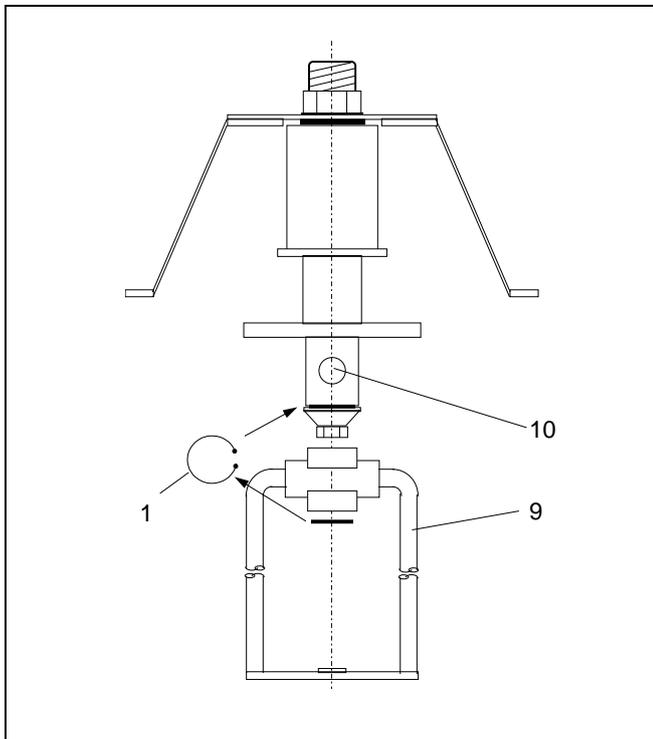


Fig. 14: Montage de la buse tournante

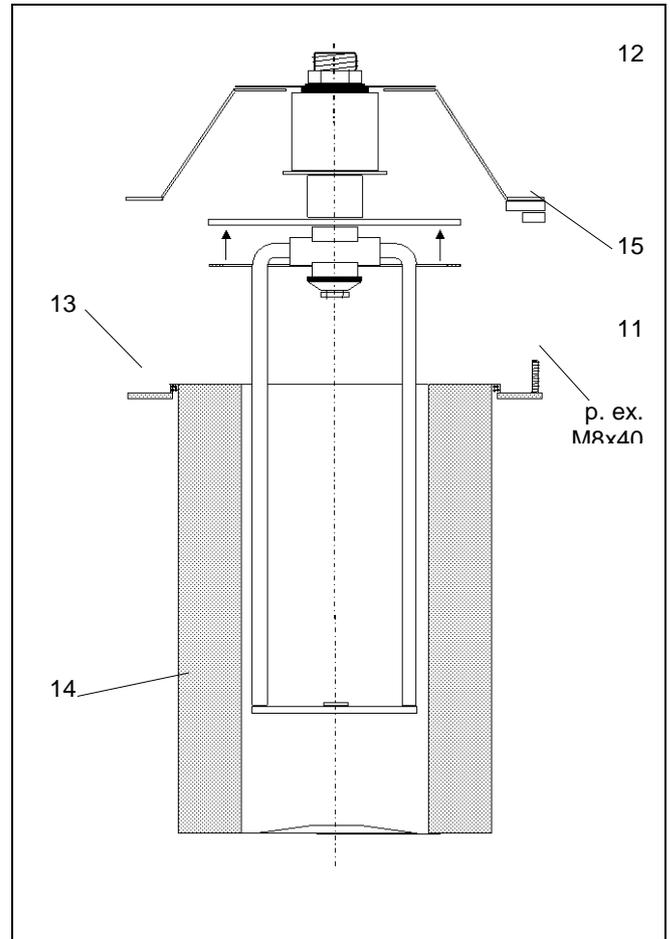


Fig. 15: Montage de l'élément filtrant

Montage de l'élément filtrant :

- Coller le joint (11) sur le clapet d'obturation de l'unité de décolmatage montée (12).
- Introduire l'élément filtrant du côté air propre (14) dans l'ouverture (Ø 330 mm) de la plaque de filtre.
- Monter le serre-flan (15) dans la position illustrée sur le boulon fileté (3 x 120°).
- Introduire l'unité de décolmatage (12) dans l'élément filtrant.

	<p>Mettre en place l'élément filtrant avec précaution pour éviter d'endommager l'étoile des plis !</p>
--	--

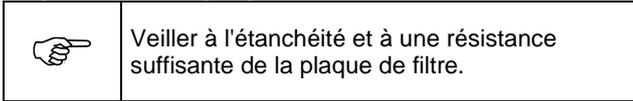
- Visser la fixation en trois points de l'unité de décolmatage (12) montée sur la plaque de filtre (13) (voir chapitre Préparation de la plaque de filtre).

9.3 Installation de la buse tournante conique

⚠ DANGER !		
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre. 	
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td> <p>Prévoir un espace de démontage suffisant pour le remplacement de l'élément.</p> </td> </tr> </table>	
	<p>Prévoir un espace de démontage suffisant pour le remplacement de l'élément.</p>	

9.3.1 Exécution côté air sale

Préparation de la plaque de filtre



Veiller à l'étanchéité et à une résistance suffisante de la plaque de filtre.

- Découper l'ouverture pour l'unité de décolmatage (Ø 250 mm).
- Sur un cercle de trous (Ø 385 mm), percer trois trous ou filetages M8 pour les boulons de retenue, décalés respectivement de 120° (fixation en trois points de la buse tournante).
- Souder trois vis de fixation (p. ex. M8 x 25) perpendiculairement à la plaque de filtre et de manière étanche aux poussières.

Exigences envers une plaque de filtre réalisée côté client :

- Planéité de la plaque de filtre (< 2mm).
- Etanchéité entre côté air sale et côté air propre.
- Résistance suffisante.

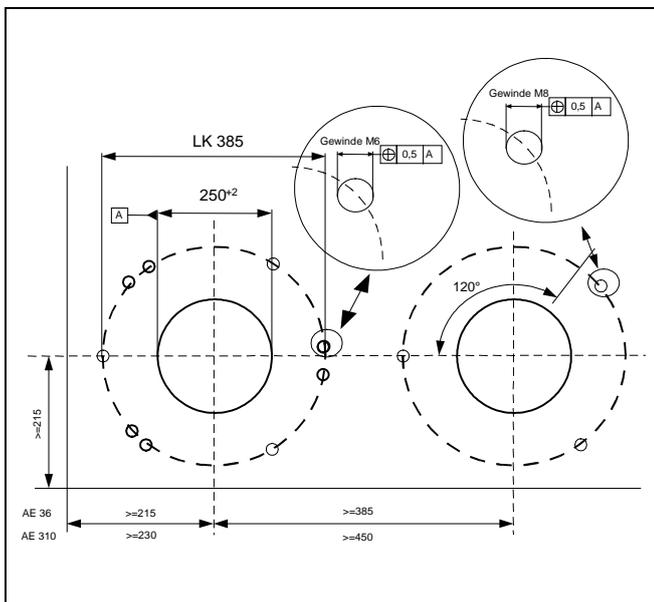


Fig. 16: Plaque de filtre pour AE 36 et AE 310

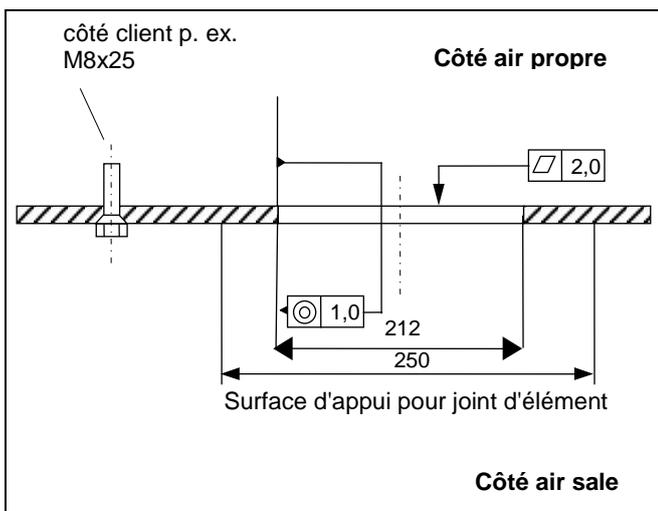


Fig. 17: Montage de la plaque de filtre

Assemblage de la buse tournante

- Fixer le circlip (1) à l'emplacement repéré de l'axe (2).
- Enfiler le clapet d'obturation (3) et la douille (4) sur l'axe (2).
- Glisser des rondelles (5) sur l'axe (2), entre la douille (4) et le clapet d'obturation (3) et entre la douille (4) et la fixation en trois points (6).
- Bloquer le filet extérieur G 3/4 de l'axe (2) avec un écrou à six pans (8).
- Bloquer l'écrou avec du frein d'écrou sur la tige filetée (9).
- Visser la tige filetée (9) dans l'axe jusqu'à l'écrou.

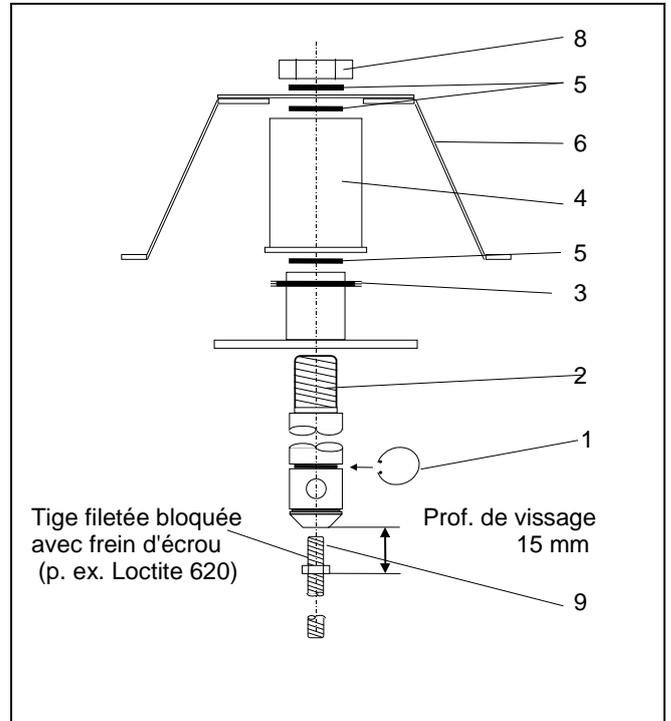


Fig. 18: Montage de l'axe

- Tirer la buse tournante (10) sur la tige filetée et l'axe du sous-ensemble (11) monté précédemment.
- Fixer le circlip (1) à l'emplacement repéré de l'axe (11).

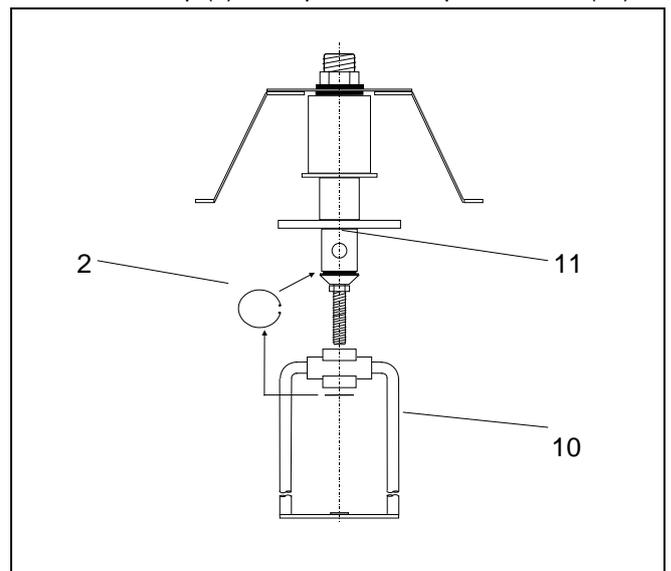


Fig. 19: Montage de la buse tournante

Montage de l'élément filtrant (AE 33 ; AE 36 ; AE 310) :

- Coller le joint (12) sur la plaque de filtre (13).
- Pousser l'unité de décolmatage montée, à travers l'ouverture (Ø 210), dans la plaque de filtre (13).
- Visser la fixation en trois points de l'unité de décolmatage montée (14) dans la plaque de filtre (voir chapitre Préparation de la plaque de filtre).
- Pousser l'élément filtrant (15) par dessus la buse tournante (14) jusqu'à la plaque de filtre avec bague de centrage (17).
- Visser le disque d'extrémité (16) libre avec un manchon manchon d'accouplement à vis à six pans (19) sur le boulon fileté (20) de l'axe, jusqu'à la plaque de filtre.

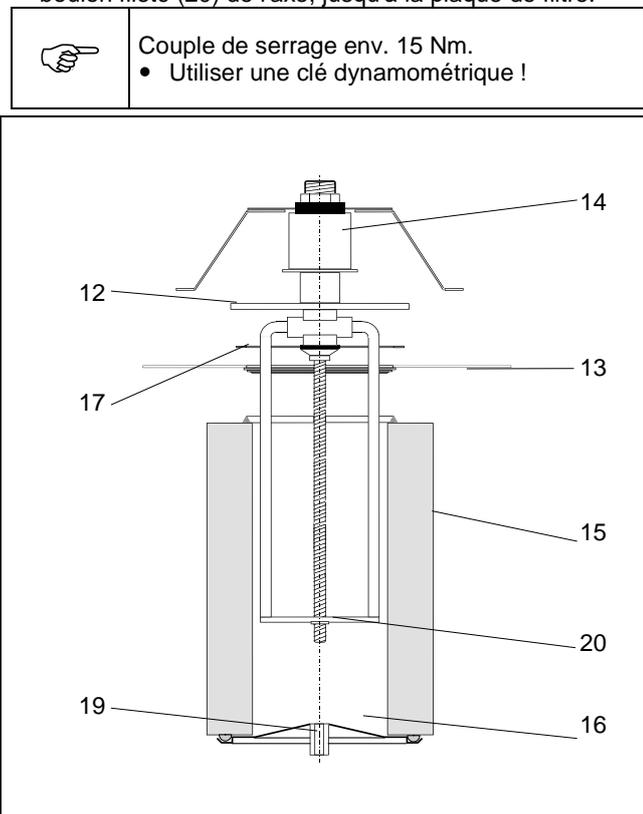


Fig. 20: Montage de l'élément filtrant

9.4 Réservoir à air comprimé

- Monter le réservoir à air comprimé avec vannes dans un endroit bien accessible.
- Prévoir un réducteur de pression et un conditionneur en amont, en un endroit bien visible et bien accessible.
- Régler le réducteur de pression à 3-4 bars.
- Dimensionner la conduite d'alimentation d'air comprimé de manière à ce que le réservoir à air comprimé soit toujours plein (même pendant les temps de pause).
- Éviter les points de friction.
- Poser les flexibles allant vers l'unité de décolmatage sans les plier, jusqu'à une longueur maximale d'env. 1,5 m.

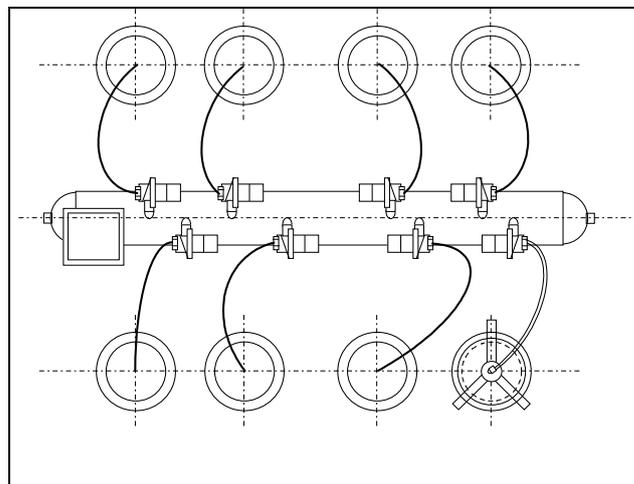


Fig. 21: Possibilité de raccordement au réservoir à air comprimé

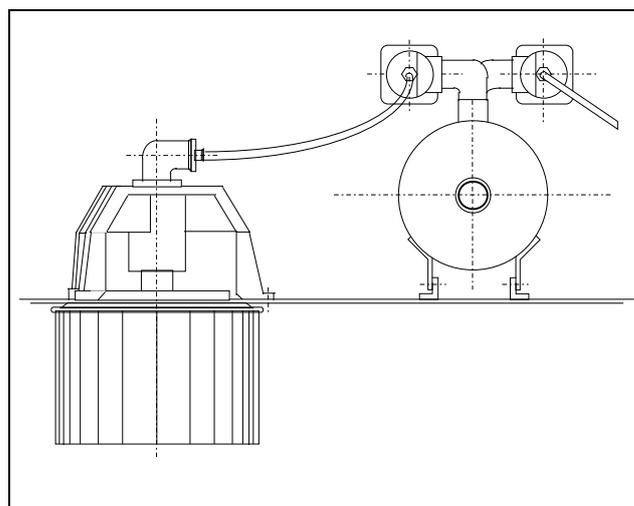


Fig. 22: Raccordement de l'unité de décolmatage et du réservoir à air comprimé

Qualité de l'air comprimé :

- exempt d'huile
- exempt d'eau
- sans impuretés
- catégories de qualité, cf. PNEUROP 6611/1984

Volume du réservoir à air comprimé		Besoins en air comprimé par impulsion de décolmatage
AE 33	10 l	20-40 l (à l'état normal)
AE 36	16 l	32-64 l (à l'état normal)
AE 310	32 l	64-128 l (à l'état normal)
AE-2E 36	32 l	64-128 l (à l'état normal)

9.5 Commande électrique

9.5.1 Raccordement électrique des électrovannes

⚠ AVERTISSEMENT !

Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil !

⇒ Risques de blessures et de dommages matériels.

- Les travaux d'installation sont réservés à des professionnels appropriés !

raccordement électrique :

- 24 V CC, 12 VA
- Le cas échéant, consulter la plaque signalétique.

branchement pneumatique :

- A : Buses tournantes
- P : Réservoir à air comprimé

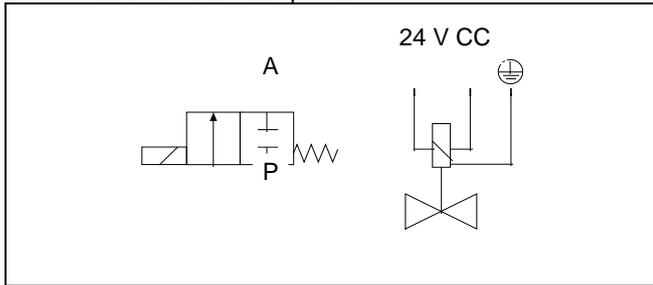


Fig. 23: Raccordement de l'électrovanne

9.6 Indications standard relatives à la commande de décolmatage

Recommandation :

- Commande de filtration FG MFS 05
- Commande par pression différentielle FG MFS 09

9.6.1 Décolmatage en fonction du temps (standard)

Les éléments filtrants sont nettoyés cycliquement et individuellement. Les durées d'impulsion et les temps de pause dépendent du procédé. Les durées indiquées sont des valeurs standard recommandées.

t_z	Temps de cycle	Temps pendant lequel toutes les vannes ont été décolmatées une fois
t_p	Temps de pause	Temps entre deux impulsions
t_i	Durée d'impulsion	Temps d'ouverture de vanne

Le temps de cycle est par défaut d'env. 8 mn et résulte de : temps de pause x nombre de vannes (3 vannes x 160 s = 480 s = 8 mn)

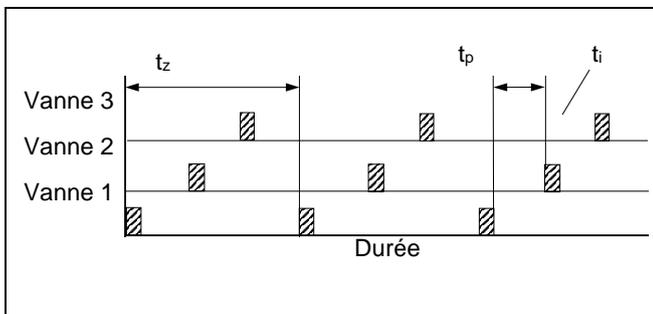


Fig. 24: Décolmatage cyclique (exemple)

Nombre de vannes	Temps de cycle t_z [mn]	Temps de pause t_p [s]	Temps d'impulsion SFR ¹ t_i [s]
2	8.0	200	1,5
3		160	
4		120	
5		96	
6		80	
7		68	
8		60	
9		53	
10		48	

9.6.2 Décolmatage en fonction de la pression différentielle

Lorsque la pression différentielle max. est atteinte, les éléments filtrants sont décolmatés cycliquement et individuellement. Les durées d'impulsion et les temps de pause dépendent du procédé. Les durées indiquées sont des valeurs standard recommandées.

t_z	Temps de cycle	Temps pendant lequel toutes les vannes ont été décolmatées une fois.
t_p	Temps de pause	Temps entre deux impulsions.
t_i	Durée d'impulsion	Temps d'ouverture de vanne.
t_N	Temps de poursuite	Temps pendant lequel la commande continue à décolmater une fois la pression différentielle retombée sous la limite.

Le temps de cycle est par défaut d'env. 8 mn et résulte de : temps de pause x nombre de vannes (3 vannes x 160 s = 480 s = 8 mn)

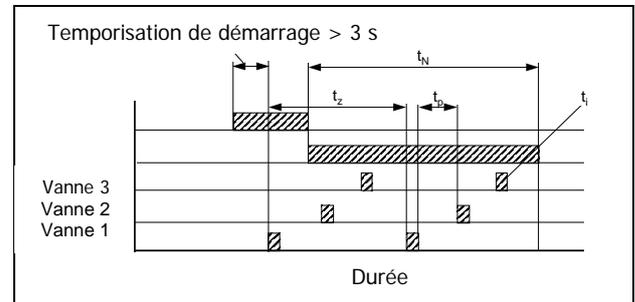


Fig. 25: Décolmatage cyclique (exemple)

Nombre de vannes	Temps de cycle t_z [mn]	Temps de pause t_p [s]	Temps d'impulsion SFR ² t_i [s]	Temps de poursuite t_N [mn]
2	8.0	200	1,5	10
3		160		
4		120		
5		96		
6		80		
7		68		
8		60		
9		53		
10		48		

¹ SFR = Filtre d'air de balayage FG avec buse tournante

² SFR = Filtre d'air de balayage FG avec buse tournante

10 Mise en service

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre.

- Contrôler toutes les pièces de l'installation.
- Le cas échéant, enlever les pièces étrangères (p. ex. outils, déchets de montage, etc.)
- Contrôler les raccords des conduites (p. ex. colliers de serrage).
- Si nécessaire, resserrer les vis.

11 Fonctionnement normal

Pour un fonctionnement optimal du filtre, harmoniser les différents composants entre eux pour ce qui concerne :

- la taille du filtre,
- la surface filtrante,
- le type de construction,
- le matériau de filtre,
- les tuyauteries et
- le ventilateur

Pour le dimensionnement, prendre en compte :

- le volume d'air,
- la température,
- la concentration de poussière-air sale,
- la répartition des tailles de particules,
- le type de poussière,
- les substances nocives,
- la valeur pH,
- la teneur en poussière résiduelle autorisée,
- la durée de vie, etc.

Autres informations, si besoin est, auprès du constructeur.

	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller les PARAMETRES DE REGLAGE et les réajuster si nécessaire !
---	---

12 Maintenance

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter le règlement de prévention des accidents du travail dans les zones à risque d'explosion !
⚠ PRUDENCE !	
<p>Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil !</p> <p>⇒ Risques de blessures et de dommages matériels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'effectuer les travaux d'installation qu'avec des professionnels appropriés ! 	

Pour les opérations de maintenance :

- Arrêter le dépoussiéreur/l'installation.
- Décolmater les éléments filtrants.
- Interrupteur principal sur Arrêt.
- Couper l'alimentation en air comprimé.
- Décompresser le réservoir à air comprimé (p. ex. déclencher le décolmatage manuellement).
- Verrouiller l'installation pour qu'elle ne puisse pas être remise en marche.

Ne pas actionner!



Travaux en cours

Lieu: _____

Enlèvement du panneau uniquement par: _____

- Prendre des mesures de sécurité nécessaires (vêtements de sécurité, lunettes de protection, etc.).



- Effectuer les opérations de maintenance.
- Remettre en marche le dépoussiéreur/l'installation.
- Observer le dépoussiéreur/l'installation.
Le fonctionnement normal est-il atteint ?

12.1 Plan d'inspection et d'entretien

	Elément	Opération	Commentaire
Semaine	Conditionneur d'air comprimé	Contrôle visuel, vidange du séparateur d'eau	
Mois	Eléments filtrants	Contrôle du couple de serrage	> 15 Nm
		Contrôle visuel des fissures	Corrosion
	Buses tournantes	Contrôle de la facilité de rotation	Corrosion
	Dépoussiéreur	Conductivité de toutes les parties de l'installation entre elles	< 10 ⁶ Ω
Année	Raccords d'air comprimé	Vérifier	

	L'entretien et la maintenance nécessaires dépendent de l'utilisation. Consulter éventuellement le constructeur.
---	---

12.2 Remplacement de l'élément filtrant - RLD

12.2.1 Élément filtrant - SFR/côté air sale

 DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre.
	<p>Éliminer le filtre conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cas échéant, contacter les autorités compétentes pour les méthodes d'élimination.

- Interrompre le débit volumétrique.
- Décolmater 2 fois les éléments filtrants (p. ex. déclencher un passage rapide du décolmatage, voir Utilisation de la commande)
- Protéger l'ensemble de l'installation contre une remise en marche.
- Mettre l'équipement de protection individuel.
- Après env. 5 minutes (temps de dépose de la poussière), frapper avec la main contre la porte d'entretien, pour que les dépôts de poussières tombent.
- Ouvrir la porte d'entretien.
- Enlever les éventuels restes de poussières avec une balayette.
- Appuyer l'élément filtrant contre la plaque de filtre.
- Desserrer la poignée-étoile en la tournant vers la gauche.
- Enlever l'élément filtrant verticalement vers le bas.

Pour les dépoussiéresseurs à boulon de retenue (option) :

- Appuyer l'élément filtrant contre la plaque de filtre.
- Desserrer la poignée-étoile/le six pans.

Tourner l'élément filtrant pour le sortir de sa position de maintien et le retirer verticalement vers le bas.

- Contrôler la facilité de rotation de la buse tournante.
- Mettre en place un nouvel élément filtrant d'origine et le tourner vers la droite en position de maintien (30°).
- Le serrer à la main (env. 15 Nm).

Pour les dépoussiéresseurs à boulon de retenue (option) :

- Mettre en place un nouvel élément filtrant d'origine et le tourner en position de maintien.
 - ⇒ L'élément filtrant est maintenu lâchement par le boulon de retenue.
 - Visser la poignée-étoile/le six pans.
 - Serrer (env. 15 Nm).
- Éliminer l'élément filtrant usagé de manière écologique.

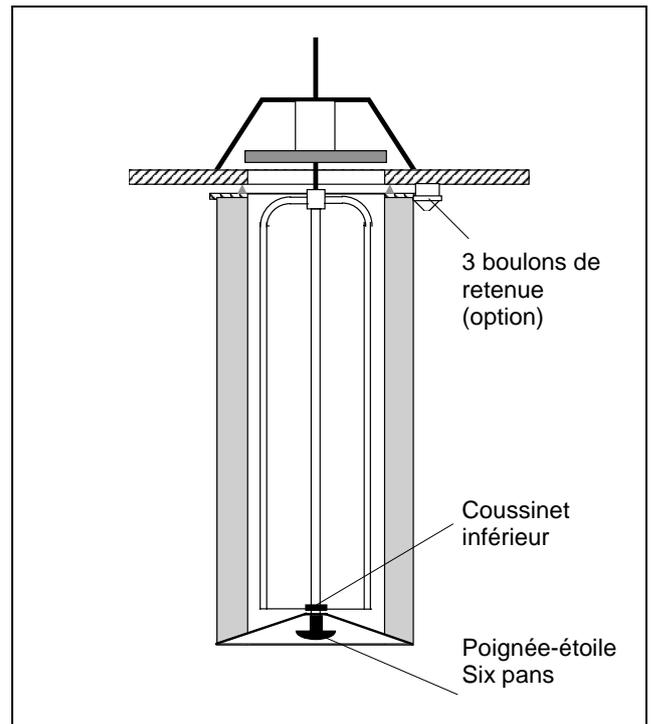


Fig. 26: Remplacement de l'élément filtrant

12.2.2 Élément filtrant - SFR-2E/côté air sale

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre.
	<p>Éliminer le filtre conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cas échéant, contacter les autorités compétentes pour les méthodes d'élimination.

- Interrompre le débit volumétrique.
- Déclencher le passage rapide du décolmatage (décolmater 2 fois les éléments filtrants)
- Protéger l'ensemble de l'installation contre une remise en marche.
- Mettre l'équipement de protection individuel.
- Après env. 5 minutes (temps de dépose de la poussière), frapper avec la main contre la porte d'entretien, pour que les dépôts de poussières tombent.
- Ouvrir la porte d'entretien.
- Enlever les éventuels restes de poussières avec une balayette.
- Appuyer l'élément filtrant contre la plaque de filtre.
- Desserrer la poignée-étoile en la tournant vers la gauche.
- Enlever l'élément filtrant verticalement vers le bas.

Pour les dépoussiéreurs à boulon de retenue (option) :

- Appuyer l'élément filtrant contre la plaque de filtre.
- Desserrer la poignée-étoile/le six pans.
- Enlever l'élément filtrant inférieur avec bague de centrage double verticalement vers le bas.
- Tourner l'élément filtrant supérieur pour le sortir de sa position de maintien et le retirer verticalement vers le bas.
- Contrôler la facilité de rotation de la buse tournante.
- Mettre en place de nouveaux éléments filtrants d'origine avec bague de centrage double et les tourner vers la droite en position de maintien (30°).
- Les serrer à la main (env. 15 Nm).

Pour les dépoussiéreurs à boulon de retenue (option) :

- Mettre en place un nouvel élément filtrant d'origine et le tourner en position de maintien.
- ⇒ L'élément filtrant est maintenu lâchement par le boulon de retenue.
- Mettre en place l'élément filtrant inférieur avec la bague de centrage double.
- Visser la poignée-étoile/le six pans.
- Serrer (env. 15 Nm).
- Éliminer l'élément filtrant usagé de manière écologique.

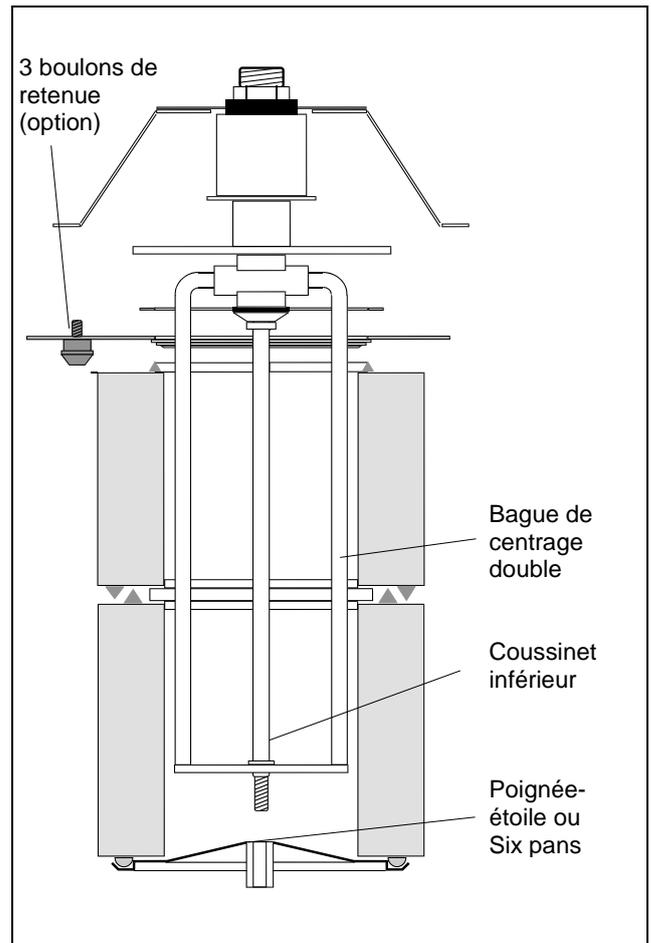


Fig. 27: Remplacement de l'élément filtrant

12.2.3 Élément filtrant - SFR/côté air propre

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre.
	<p>Éliminer le filtre conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cas échéant, contacter les autorités compétentes pour les méthodes d'élimination.

- Interrompre le débit volumétrique.
- Déclencher le passage rapide du décolmatage (décolmater 2 fois les éléments filtrants)
- Protéger l'ensemble de l'installation contre une remise en marche.
- Mettre l'équipement de protection individuel.
- Après env. 5 minutes (temps de dépose de la poussière), frapper avec la main contre la porte d'entretien, pour que les dépôts de poussières tombent.
- Ouvrir la porte d'entretien.
- Enlever les éventuels restes de poussières avec une balayette.
- Desserrer le raccord vissé avec la plaque de filtre.
- Sortir l'élément filtrant vers le haut avec l'unité de décolmatage complète.
- Contrôler la facilité de rotation de la buse tournante.
- Mettre en place un nouvel élément filtrant d'origine.
- Pousser l'élément filtrant avec l'unité de décolmatage dans la plaque de filtre et le visser.

12.3 Remplacement de l'élément filtrant - RLK

12.3.1 Élément filtrant - SFR/côté air sale

⚠ DANGER !	
	<p>Risque d'explosion !</p> <p>⇒ Dommages corporels et matériels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la conductivité entre tous les composants ! • Respecter la valeur de résistance maximale admise $R < 10 \Omega$. • Le client doit assurer la mise à la terre.
	<p>Éliminer le filtre conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cas échéant, contacter les autorités compétentes pour les méthodes d'élimination.

- Interrompre le débit volumétrique.
- Décolmater 2 fois les éléments filtrants (p. ex. déclencher un passage rapide du décolmatage, voir Utilisation de la commande)
- Protéger l'ensemble de l'installation contre une remise en marche.
- Mettre l'équipement de protection individuel.
- Après env. 5 minutes (temps de dépose de la poussière), frapper avec la main contre la porte d'entretien, pour que les dépôts de poussières tombent.
- Enlever les éventuels restes de poussières avec une balayette.

- Décrocher les clips à ressort du support (1).
- Enlever l'élément filtrant avec buse tournante verticalement vers le bas (2).
- Retirer la buse tournante de l'élément filtrant (3).
- Contrôler la facilité de rotation de la buse tournante.
- Installer la buse tournante dans un élément filtrant neuf (4).
- Guider les deux éléments ensemble (5).
- Laisser les deux clips à ressort s'enclencher audiblement, l'un après l'autre (6).

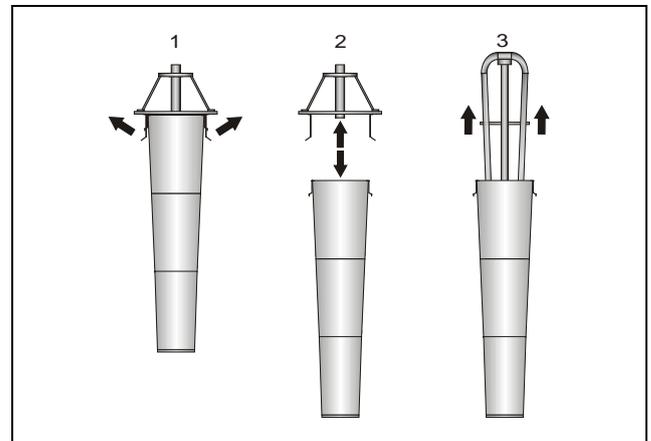


Fig. 28: Démontage de l'élément filtrant

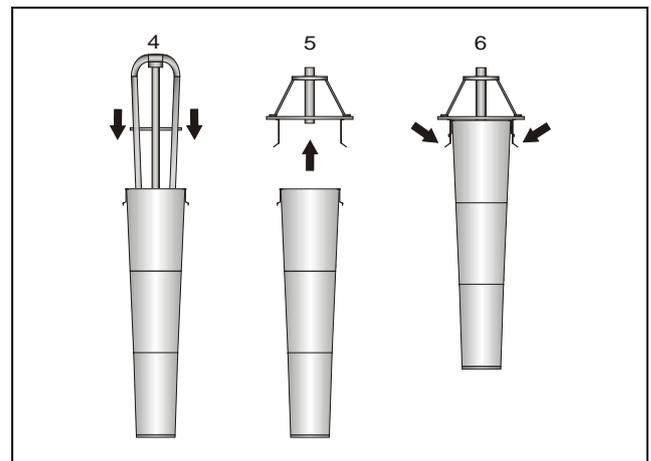


Fig. 29: Montage de l'élément filtrant

13 Normes et directives importantes

Indépendamment de ce mode d'emploi, les prescriptions nationales et internationales pour l'exploitation et la maintenance des machines et des installations sont également valables, en particulier :

Norme/directive	Titre
VDI 2263	Incendies de poussières et explosions de poussières
VDI 2264	Exploitation et maintenance des installations d'épuration
VDI 3673	Décompression des explosions de poussières
UVV	Règlements pour la prévention des accidents du travail des caisses mutuelles d'assurance accidents respectives

14 Annexe : Eléments filtrants utilisés

Inscrire les données de commande dans le tableau (voir Documentation contractuelle (offre/confirmation de commande)).

Pos.	Quantité	Désignation	No ident. FG	Matériau
1				
2				
3				
4				

Eléments filtrants modifiés :

Date :		Modifié par :		
Pos.	Quantité	Désignation	No ident. FG	Matériau
1				
2				
3				
4				

Eléments filtrants modifiés :

Date :		Modifié par :		
Pos.	Quantité	Désignation	No ident. FG	Matériau
1				
2				
3				
4				

Eléments filtrants modifiés :

Date :		Modifié par :		
Pos.	Quantité	Désignation	No ident. FG	Matériau
1				
2				
3				
4				

Dans le sens de la directive CE relative aux machines.

EU – Einbauerklärung
EU Declaration of incorporation
Déclaration relative au montage UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung:
Product designation:
Désignation du produit :
Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :
Funktionsbeschreibung:
Machine description:
Description du fonctionnement :

Rotationsluftdüse
Rotating wing
Aile rotative d'air
RLD/RLK
Filtration von Feststoffen
Filtration of solids
Filtration de solides

den in der Anlage dargestellten grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EU entspricht.
conforms to the essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EU pursuant to the Annex.
répond aux exigences fondamentales de la directive 2006/42/UE, décrites en annexe.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EU über Maschinen entspricht.
The partly completed machinery must not be put into service until the relevant machinery into which this partly completed machinery is to be incorporated has been declared in conformity with the Machinery Directive 2006/42/EU.
La machine incomplète ne doit être mise en service qu'après avoir déterminé que la machine, dans laquelle la machine incomplète doit être montée, correspond aux dispositions de la directive machines 2006/42/UE.

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:
The following harmonised standards have been used:
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN ISO 4414:2011-04

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine, einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen schriftlich zu übermitteln. Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.
The manufacturer undertakes to transmit any specific documentation on the partly completed machinery to the appropriate national authorities in writing on request. All specific technical documentation belonging to the machinery has been compiled pursuant to Annex VII Section B.
Le fabricant s'engage à transmettre les documents spécifiques à la machine incomplète par écrit aux administrations nationales respectives sur leur demande. Les documents techniques spécifiques selon Annexe VII partie B faisant partie de la machine ont été établis.

Dokumentationsverantwortlicher/Abteilung:
Responsible for documentation/department:
Responsable de la documentation/Service :

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen

Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfram Zuck
Dipl.-Ing. (FH) Industrial Engineering
Managing Director, Plant Manager Öhringen

Öhringen,

Datum/Date/Date

19.06.2017

Unterschrift/Signature/Signature

U. Zuck

Anlage/Annex/Annexe

3 Seiten/pages/pages

Anlage zur Einbauerklärung gemäß Richtlinie
2006/42/EU für Entstaubungsgeräte
Annex to the Declaration of Incorporation pursuant to
the Machinery Directive 2006/42/EU for dust collectors
Annexe à la déclaration de montage selon la directive
2006/42/UE pour les dépoussiéreurs



Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheits-
schutzanforderungen (soweit zutreffend) gemäß 2006/42/EU, An-
hang 1, die zur Anwendung kommen und eingehalten wurden.
List of the essential health and safety requirements (where applicable)
pursuant to 2006/42/EU, Annex 1, applied and fulfilled.
Description des exigences fondamentales relatives à la sécurité et à
la protection de la santé (si applicables) selon 2006/42/UE, annexe 1,
appliquées et respectées.

Grundlegende Anforderung Essential requirements Exigence fondamentale	Erfüllt Fulfilled Remplie
Grundsätze für die Integration der Sicherheit Principles of safety integration Principes d'intégration de la sécurité	ja yes oui
Materialien und Produkte Materials and products Matériaux et produits	ja yes oui
Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung Design of machinery to facilitate its handling Construction de la machine au regard de sa manipulation	ja yes oui
Steuerungen und Befehlseinrichtungen Control systems Commandes et dispositifs de commande	nein no non
Risiko des Verlusts der Standsicherheit Risk of loss of stability Risque de perte de la stabilité statique	ja yes oui
Bruchrisiko beim Betrieb Risk of break-up during operation Risque de rupture en fonctionnement	ja yes oui
Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände Risks due to falling or ejected objects Risques dus à la chute ou à l'éjection d'objets	ja yes oui
Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken Risks due to surfaces, edges or angles Risques dus aux surfaces, arêtes et angles	ja yes oui
Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen Risks related to variations in operating conditions Risques dus à la modification des conditions d'utilisation	ja yes oui
Risiken durch bewegliche Teile Risks related to moving parts Risques dus à des parties mobiles	ja yes oui
Wahl der Schutzeinrichtung gegen Risiken durch bewegliche Teile Choice of protection against risks arising from moving parts Choix du dispositif de protection contre les risques dus à des parties mobiles	ja yes oui
Risiko unkontrollierter Bewegungen Risks of uncontrolled movements Risque de mouvements incontrôlés	ja yes oui
Anforderungen an Schutzeinrichtungen Required characteristics of guards and protective devices Exigences relatives aux dispositifs de protection	nein no non
Elektrische Energieversorgung Electricity supply Alimentation électrique	ja yes oui
Statische Elektrizität Static electricity Electricité statique	ja yes oui

Nichtelektrische Energieversorgung Energy supply other than electricity Alimentation en énergie non-électrique	ja yes oui
Montagefehler Errors of fitting Erreurs de montage	ja yes oui
Extreme Temperaturen Extreme temperatures Températures extrêmes	ja yes oui
Brand Fire Incendie	ja yes oui
Explosion Explosion Explosion	ja yes oui
Lärm Noise Bruit	ja yes oui
Vibrationen Vibrations Vibrations	ja yes oui
Strahlung Radiation Rayonnement	ja yes oui
Strahlung von außen External radiation Rayonnement depuis l'extérieur	ja yes oui
Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen Emissions of hazardous materials and substances Emission de substances et matériaux dangereux	ja yes oui
Risiko, in eine Maschine eingeschlossen zu werden Risk of being trapped in a machine Risque de se faire enfermer dans une machine	nein no non
Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko Risk of slipping, tripping or falling Risque de dérapage, de trébuchement et de chute	nein no non
Blitzschlag Lightning Foudre	nein no non
Wartung der Maschine Machinery maintenance Entretien de la machine	nein no non
Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung Access to operating positions and servicing points Accès aux postes de commande et aux points d'intervention pour la maintenance	nein no non
Trennung von den Energiequellen Isolation of energy sources Séparation des sources d'énergie	nein no non
Eingriffe des Bedienungspersonals Operator intervention Interventions des opérateurs	ja yes oui
Reinigung innen liegender Maschinenteile Cleaning of internal parts Nettoyage de parties internes de la machine	nein no non
Informationen und Warnhinweise an der Maschine Information and warnings on the machinery Informations et avertissements sur la machine	ja yes oui
Warnung vor Restrisiken Warning of residual risks Avertissement quant aux risques résiduels	ja yes oui
Kennzeichnung der Maschinen Marking of machinery Marquage des machines	nein no non

Betriebsanleitung Instructions Mode d'emploi	ja yes oui
Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products Machines pour denrées alimentaires et machines pour produits cosmétiques ou pharmaceutiques	nein no non
Handgehaltene und/oder handgeführte tragbare Maschinen Portable hand-held and/or hand-guided machinery Machines tenues à la main et/ou portables guidées à la main	ja yes oui

16 Index

A		
Air comprimé.....	4, 5, 11, 13, 14	
Avertissements	2	
C		
Conductivité.....	6, 9, 13, 14, 15, 16	
Consignes de sécurité	2	
Constructeur	2	
Côté air propre.....	3	
Côté air sale.....	3	
D		
Décolmatage.....	13, 14, 15, 16	
Documentation contractuelle	4	
Durée d'impulsion	12	
E		
Élément filtrant.....	4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	
Emballage maritime	5	
Entretien	14	
F		
Fuites.....	2	
P		
Plaque de filtre	3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16	
Point de rosée	3	
Protection de l'environnement	3, 14, 15	
R		
Risques	2	
T		
Temps de cycle	12	
Temps de pause.....	12	
Temps de poursuite.....	12	
V		
Valeur de résistance maximale admise..	6, 9, 13, 14, 15, 16	
Vannes	12	



Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com
70355343.I04.11/2017