

# Éléments filtrants pour l'installation dans les boîtiers de filtre Eaton

## Type 17. éléments filtrants

**RF 51465**

Version : 2014-04



filter\_53\_gruppe\_d

- ▶ Tailles : 60 à 3001
- ▶ Résistance à la pression d'écrasement: 16 à 250 bars  
[232 - 3626 psi]
- ▶ Résistance à la température: -30 °C à +100 °C  
[-22 à +212 °F]
- ▶ Grosseurs: 3 µm à 20 µm (DIN 24550-Partie 2)
- ▶ Rapport de filtration :  $\beta_{x(c)} > 200$  (ISO 16889)

### Caractéristiques

- ▶ Matériaux filtrants en fibres de verre, papier filtrant, tamis métalliques pour de nombreux domaines d'application
- ▶ Matériaux filtrants nettoyables en tamis métallique
- ▶ Pureté d'huile réalisable jusqu'à ISO 12/8/3 (ISO 4406)
- ▶ Bonne réception de salissures et puissance de filtration élevée grâce à la technologie de fibres de verre multi-couches en combinaison avec une pression différentielle initiale faible (ISO 3968)
- ▶ Éléments filtrants avec résistance élevée à la pression différentielle

### Sommaire

Caractéristiques	1
Codification	2
Configurations possibles	3
Fonctionnement, coupe	3
Valeurs caractéristiques du filtre	4
Matériaux filtrants	5 ... 10
Montage, mise en service, entretien	11
Directives et normes	11
Interchangeabilité	11

## Codification

### Élément filtrant Typ 17.

01	02	03	04	05	06
17.			-	-	0

#### Élément filtrant

01	Modèle	17.
----	--------	-----

#### Calibre

02	Selon le calibre Eaton 60, 70, 90, 120, 150, 170, 175, 240, 320, 330, 360, 425, 450, 600, 631, 900, 950, 1201, 2001, 3001	...
----	--	-----

#### Grosseur du filtre en µm

03	<b>Nominale</b>	Tamis en acier inoxydable, nettoyable	<b>G10</b> <b>G25</b> <b>G40</b> <b>G60</b> <b>G100</b>
		Papier filtrant, à jeter (non nettoyable)	<b>P10</b> <b>P25</b>
	<b>Absolute (ISO 16889)</b>	Matériau en fibres de verre, à jeter (non nettoyable)	<b>H3XL</b> <b>H6XL</b> <b>H10XL</b> <b>H20XL</b>

#### Pression différentielle

04	Pression différentielle maximale admissible de l'élément filtrant 250 bars [3626 psi]	<b>H00</b>
	Pression différentielle maximale admissible de l'élément filtrant 30 bars [435 psi]	<b>A00</b>
	Pression différentielle maximale admissible de l'élément filtrant 16 bars [232 psi]	<b>G00</b>
	Pression différentielle maximale admissible de l'élément filtrant 10 bars [145 psi]	<b>J00</b>

#### Vanne by-pass

05	Sans vanne by-pass	<b>0</b>
----	--------------------	----------

#### Joint

06	Joint NBR	<b>M</b>
	Joint FKM	<b>V</b>

**Exemple de commande :**  
**17.60 H10XL-A00-0-M**

**Réf. article : R928017752**

**D'autres grosseurs de filtres et matériaux d'étanchéité, ainsi qu'un modèle résistant à l'HFC/HFA, sont disponibles sur demande.**

**Recherche d'éléments filtrants** à l'aide de **Fit4Filter**, l'application de Rexroth (téléchargement dans l'Apple App Store ou dans le Google Play Store), **ou** à l'aide du logiciel en ligne Rexroth disponible sur **www.boschrexroth.de/filter**.

## Configurations possibles

Calibre	Lettre d'identification de pression différentielle				Vanne by-pass (5 = 2,5 bars [36 psi]) optionnelle
	A00 30 bars [435 psi]	H00 250 bars [3626 psi]	G00 16 bars [232 psi]	J00 10 bars [145 psi]	
17.60	●	●			–
17.70			●		●
17.90	●	●			–
17.120			●		●
17.150	●	●			–
17.170	●	●			–
17.175			●		●
17.210			●		●
17.240	●	●			–
17.320			●		●
17.330			●		●
17.360	●	●			–
17.425			●		●
17.450	●	●			–
17.600	●	●			–
17.631			●		●
17.900	●	●			–
17.950				●	●
17.2001				●	●
17.3001				●	●

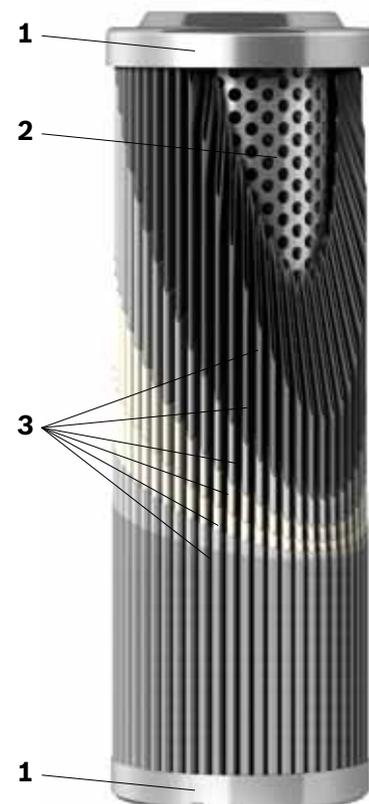
● Configurations admissibles

– = impossible

## Fonctionnement, coupe

L'élément filtrant est le composant central d'un filtre industriel. C'est là où le filtrage effectif a lieu. Les valeurs caractéristiques essentielles du filtre comme la capacité de rétention, la réception de salissures et la perte de pression sont déterminées par les éléments filtrants et les matériaux filtrants utilisés à l'intérieur. Les éléments filtrants Rexroth servent à filtrer des fluides hydrauliques, des gaz, des lubrifiants et des fluides industriels.

Les éléments filtrants sont composés de matériaux filtrants plissés en étoile (3) disposés autour d'un tube support (2) perforé. Le tube support et le tapis filtrant sont collés chacun sur les deux disques d'extrémité (1). L'étanchement de l'élément filtrant par rapport au boîtier du filtre est réalisé à l'aide d'un joint.



## Valeurs caractéristiques du filtre

### Grosueur du filtre et pureté d'huile réalisable

Hormis la fonction de protection directe pour les composants de machines, l'objectif principal de l'utilisation d'un filtre industriel consiste à obtenir une pureté d'huile spécifiée. Celle-ci est définie sous forme d'indice de pureté d'huile qui juge la répartition du nombre de particules de la pollution existante dans le liquide de service.

### Puissance filtrante

#### Quotient de filtration $\beta_{x(c)}$ (valeur $\beta$ )

La capacité de rétention d'un filtre hydraulique dans un système hydraulique est spécifiée par le quotient de filtration  $\beta_{x(c)}$ . Cette valeur caractéristique représente alors la caractéristique qualitative principale d'un filtre hydraulique. Elle est mesurée dans le cadre du test Multipass en tant que moyenne entre la différence de pression initiale et finale spécifiée selon l'ISO 16889 en utilisant de la poussière d'essai ISO MTD.

Le quotient de filtration  $\beta_{x(c)}$  est défini comme quotient du nombre de particules de la taille de particules examinée en amont/aval du filtre.

### Réception de salissures

Elle est également mesurée par le test Multipass et spécifie la quantité de poussière d'essai ISO MTD qui est acheminée au matériau filtrant jusqu'à ce qu'une certaine augmentation de la pression différentielle soit atteinte.

### Perte de pression (également différence de pression ou delta-p)

La perte de pression de l'élément filtrant est la valeur caractéristique pertinente pour la détermination de la taille de filtre. La perte de pression pour l'élément filtrant propre constitue une recommandation du fabricant de filtres ou une spécification du constructeur de l'installation.

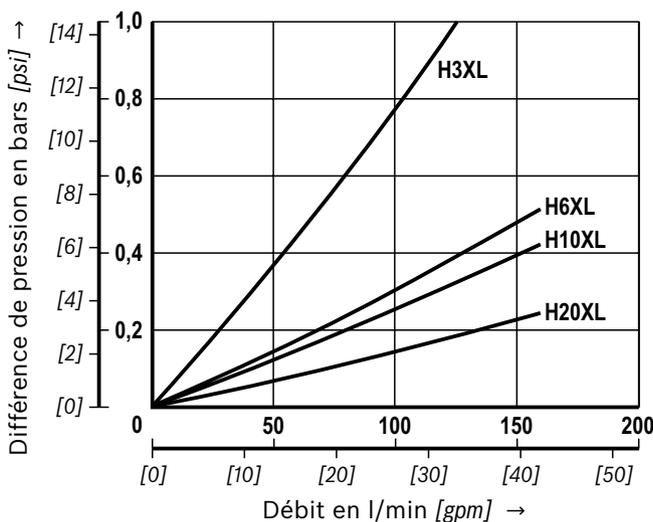
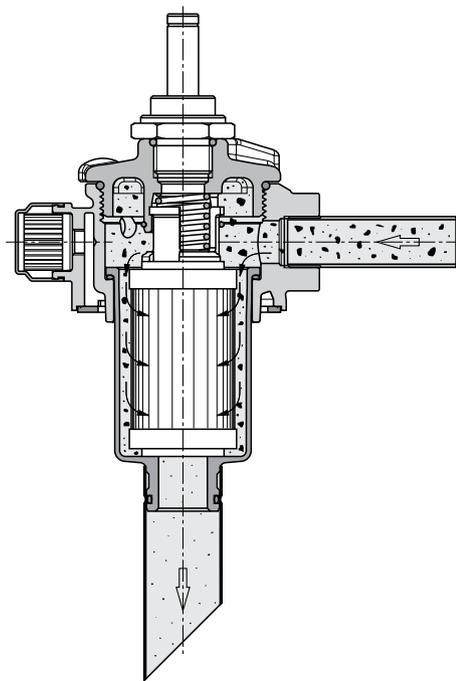
Cette valeur caractéristique dépend de nombreux facteurs. Il s'agit là notamment : de la grosueur du matériau filtrant, de sa géométrie et son agencement dans l'élément filtrant, de la surface filtrante, de la viscosité de service du fluide et du débit.

La notion « delta-p » est également abrégée par le symbole «  $\Delta p$  ».

Lors du dimensionnement de la taille d'un filtre, on détermine une perte de pression initiale que l'élément filtrant ne doit pas dépasser dans l'état neuf en fonction des conditions susmentionnées.

Le diagramme ci-après représente le comportement de perte de pression typique d'éléments filtrants avec différents matériaux filtrants à différents débits et à une viscosité de 30 mm<sup>2</sup>/s [150 SUS].

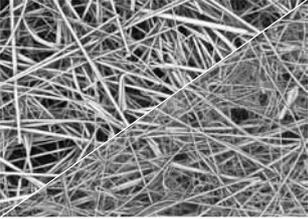
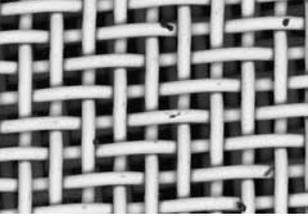
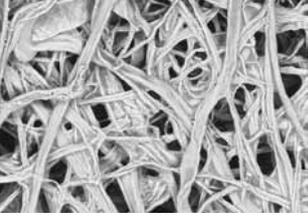
fiée. Celle-ci est définie sous forme d'indice de pureté d'huile qui juge la répartition du nombre de particules de la pollution existante dans le liquide de service.



## Matériaux filtrants

### Aperçu

Pour la séparation des particules, différents matériaux filtrants sont utilisés avec différentes grosseurs, selon le type d'application et les conditions requises.

Matériau filtrant/Structure	Image réalisée par microscope électronique
<p><b>H...XL, matériau en fibres de verre</b></p> <p>Filtre en profondeur, combinaison de matériau filtrant microglass inorganique</p> <p>Bonne réception de salissures grâce à la technologie multi-couche.</p>	
<p><b>G..., tamis en acier inoxydable Matériau 1.4401 ou 1.4571</b></p> <p>Filtre en surface en tamis en acier inoxydable renforcé de tissu support.</p>	
<p><b>P..., papier filtrant</b></p> <p>Filtre en profondeur bon marché en papier filtrant renforcé de tissu support.</p> <p>Structure composée de fibres de cellulose à imprégnation spéciale pour assurer la protection contre l'humidité et le gonflement.</p>	

**Caractéristiques techniques**

(en cas d'utilisation en dehors des valeurs indiquées, veuillez nous consulter !)

généralités		
Sens de filtrage		de l'extérieur vers l'intérieur
Plage de température ambiante	°C [°F]	-30 ... +65 [-22 ... +149]
Matériau	- Couvercle/fond	Acier, aluminium ou plastique (selon le modèle)
	- Cage de support	Acier
	- Joints	NBR ou FKM
hydrauliques		
Plage de température du fluide hydraulique	°C [°F]	-20 ... +100 [-4 ... +212]
Conductivité minimale du milieu	pS/m	300

**Compatibilité avec les fluides hydrauliques admissibles**

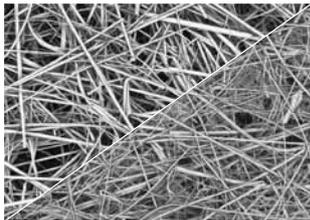
Fluide hydraulique	Classification	Matériaux d'étanchéité appropriés	Normes
Huile minérale	HLP	NBR	DIN 51524

**Consignes importantes relatives aux fluides hydrauliques !**

► Informations complémentaires et renseignements relatifs à l'utilisation d'autres fluides hydrauliques disponibles sur la notice 90220 ou sur demande !

► HFC/HFA et autres fluides hydrauliques spéciaux disponibles sur demande

## Matériaux filtrants

Caractéristiques techniques	H...XL
<p><b>Matériau en fibres de verre, H...XL</b></p> <p>Le matériau filtrant atteint le meilleur degré de pureté possible comparé aux autres matériaux. Il convient pour les fluides comme les huiles hydrauliques, les lubrifiants et les fluides chimiques ou industriels. Grâce à sa capacité de rétention définie (ISO 16889), il offre ainsi une protection hautement efficace des composants de machines et d'installations sensibles aux salissures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Filtre en profondeur H...XL en matériau de fibres de verre inorganique</li> <li>– Filtration absolue / capacité de rétention définie selon ISO 16889</li> <li>– Capacité élevée de réception de salissures grâce à la structure multi-couche</li> <li>– Filtre à jeter (non nettoyable en raison de la filtration en profondeur)</li> <li>– Indices de pureté d'huile réalisables selon l'ISO 4406 allant jusqu'au code ISO 13/10/8 et supérieur</li> </ul>	
<p><b>Grosseur du filtre et pureté d'huile réalisable</b></p> <p>Le tableau ci-après présente des recommandations pour la sélection d'un matériau filtrant en fonction de l'application et indique l'indice de pureté d'huile selon l'ISO 4406 ou SAE-AS 4059 qui peut être atteinte en moyenne.</p>	

### (matériau en) fibres de verre

Indice de pollution selon DIN ISO 4406	à atteindre avec filtre		Système hydraulique
	$\beta_{x(c)} = 200$	Matériau	
13/10/8 ... 17/13/10	3 $\mu\text{m}$	Matériau en fibres de verre H...XL	Servodistributeurs
15/12/10 ... 19/14/11	6 $\mu\text{m}$		Servodistributeurs
17/14/10 ... 21/16/13	10 $\mu\text{m}$		Distributeurs proportionnels
19/16/12 ... 22/17/14	20 $\mu\text{m}$		Pompes et vannes générales

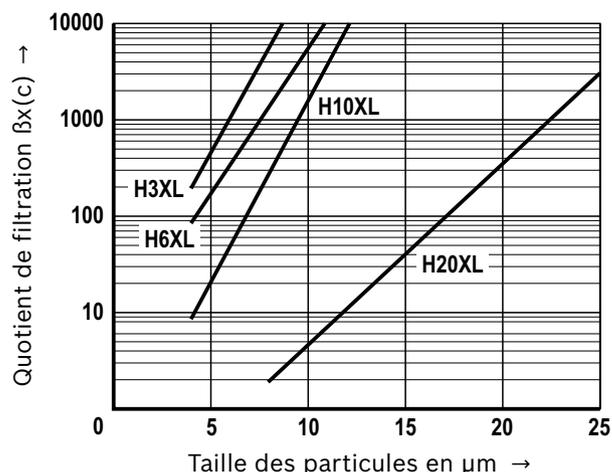
### Quotient de filtration réalisable $\beta_{x(c)}$ (valeur $\beta$ )

Valeurs  $\beta$  typiques jusqu'à 2,2 bars [31.9 psi]  $\Delta p$  augmentation de la pression sur l'élément filtrant <sup>1)</sup>

Matériau filtrant	Taille des particules « x » pour de différentes valeurs $\beta$ , mesure selon ISO 16889		
	$\beta_{x(c)} \geq 75$	$\beta_{x(c)} \geq 200$	$\beta_{x(c)} \geq 1000$
H3XL	4,0 $\mu\text{m}(c)$	< 4,5 $\mu\text{m}(c)$	5,0 $\mu\text{m}(c)$
H6XL	4,8 $\mu\text{m}(c)$	5,5 $\mu\text{m}(c)$	7,5 $\mu\text{m}(c)$
H10XL	6,5 $\mu\text{m}(c)$	7,5 $\mu\text{m}(c)$	9,5 $\mu\text{m}(c)$
H20XL	18,5 $\mu\text{m}(c)$	20,0 $\mu\text{m}(c)$	22,0 $\mu\text{m}(c)$

<sup>1)</sup> Quotient de filtration  $\beta_{x(c)}$  pour autres matériaux filtrants disponibles sur demande

### Quotient de filtration $\beta_{x(c)}$ en fonction de la taille des particules $\mu\text{m}(c)$



## Matériaux filtrants

### Caractéristiques techniques

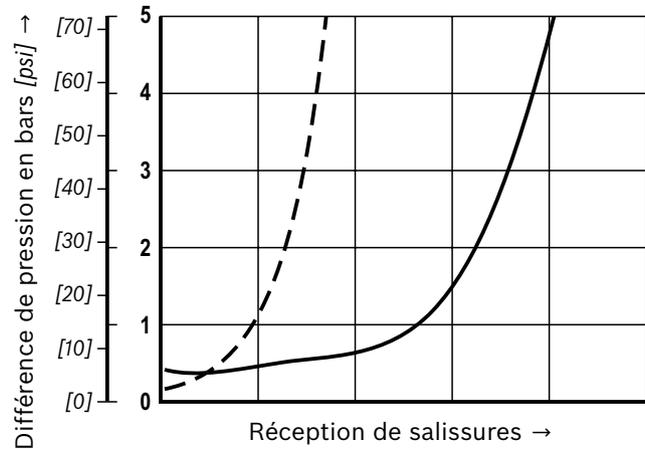
H...XL

#### Réception de salissures

Par rapport aux matériaux filtrants courants selon la technologie monocouche, le matériau H...XL se distingue par une bonne réception des salissures car il est composé de deux couches filtrantes séparées qui sont connectées en série.

- Élément filtrant courant** - - - -  
(matériau monocouche en fibres de verre)
- Élément filtrant Rexroth H...XL** ————  
(matériau multi-couche en fibres de verre)

#### Réception de salissures supérieure des éléments filtrants H...XL



### Caractéristiques techniques

G...

#### Tamis en acier inoxydable, G...

Les domaines d'application des matériaux filtrants avec tamis métallique sont très nombreux. Hormis le filtrage d'huiles de lubrification, d'huiles hydrauliques, de liquides de refroidissement et de fluides similaires à l'eau, ils permettent de réaliser aussi la préfiltration.

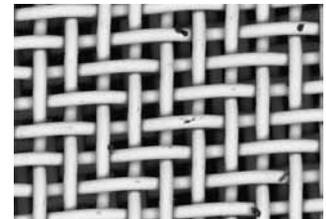
- Filtre en surface en tamis en acier inoxydable
- Réutilisable, nettoyable
- Modèle en étoile : structure à une, deux ou trois couches

#### Tamis métallique G10 ... G40

En cas d'utilisation pour la filtration en surface, ces matériaux peuvent en principe être nettoyés. En raison de leur tissu fin, le nettoyage est pourtant plus pénible que celle de tissus filtrants plus grossiers. Pour cela, nous recommandons le nettoyage dans un bac à ultrasons.

#### Tamis métallique G60 ... G100

En raison du maillage plus grand, ces matériaux filtrants sont faciles à nettoyer.



matériau filtrant	Modèle	maillage
<b>G10</b>	Toile tissée spéciale	10 µm nom.
<b>G25</b>	sergé	25 µm nom.
<b>G40</b>	sergé	40 µm nom.
<b>G60 ... G100</b>	Tissu lisse	60 ... 100 µm nom.

## Matériaux filtrants

Caractéristiques techniques				G...
<b>Tamis en acier inoxydable</b>				
Indice de pollution DIN ISO 4406	à atteindre avec filtre			Système de fluide
	nominale	Matériau	Installation, agencement	
20/18/13 ... 21/20/15	10 µm	Tamis en acier inoxydable, G...	Filtre sous pression	Pour les installations (hydrauliques) existantes et comme filtre de protection (G10, G25)
Non applicable pour les tamis métalliques > 10 µm	25 ... 100 µm		Filtre de retour, filtre aspirant ou filtre sous pression	Pour certains fluides comme par ex.: – les lubrifiants – les produits pétrochimiques – l'eau – les réfrigérants/les huiles thermiques

## Nettoyage d'éléments filtrants

### Nettoyer ou remplacer

Avant de nettoyer un élément filtrant en tamis métallique, il faut vérifier si un nettoyage est encore raisonnable après le démontage de l'élément filtrant. Si le tissu d'un matériau plus fin que G40 comprend p.ex. de nombreuses substances fibreuses, un nettoyage efficace et complet n'est souvent plus possible. Un tissu filtrant qui est visiblement endommagé par un nettoyage trop fréquent, doit être remplacé. La règle suivante est généralement applicable : Plus fin le tissu, plus fins les fils de sorte qu'un nettoyage qui ménage le matériau est particulièrement important en ce qui concerne les tissus fins. Le tamis métallique ne doit pas être entamé dans ses plis car sinon, l'effet filtrant n'est plus suffisant.

### Fréquence de nettoyage

Selon nos expériences, les éléments filtrants en G10, G25 et G40 peuvent être nettoyés jusqu'à dix fois. En règle générale, les tissus filtrants > 60 µm sont nettoyables plus de dix fois. L'aptitude à la réutilisation est pourtant fortement dépendante du type de pollution et de la sollicitation par la pression ( $\Delta p$  final avant le démontage de l'élément filtrant). Pour obtenir une aptitude maximale à la réutilisation, nous recommandons alors de remplacer surtout les tissus fins au plus tard à  $\Delta p$  final de 2,2 bars [31.9 psi]. Pour les raisons susmentionnées, les valeurs précédentes sont à considérer comme valeurs indicatives pour lesquelles aucune garantie ne peut être donnée.

## Recommandations de nettoyage

### Méthode de nettoyage manuelle simple pour les éléments filtrants en tamis métallique

Mode opératoire	Tamis métallique G10, G25, G40	Tamis métallique G60 ... G100
Prénettoyage chimique	Après son démontage, laisser égoutter l'élément filtrant pendant env. 1 h. Ensuite, le laver dans un solvant.	
Prénettoyage mécanique	Avec un pinceau ou une brosse douce, enlever les salissures grossières. Ne pas utiliser des objets durs ou pointus qui risquent d'endommager le matériau filtrant de première qualité.	
Nettoyage principal mécanique/chimique	Mettre l'élément prénettoyé dans un bac à ultrasons rempli d'un solvant spécial. Nettoyer l'élément dans le bac à ultrasons jusqu'à ce qu'aucune salissure visible ait disparu.	Traiter à la vapeur d'une solution de lavage chaude (eau avec agent anticorrosif)
Examen	En effectuant un contrôle visuel, vérifier l'intégrité du matériau. En cas de vices bien visibles, remplacer l'élément filtrant.	
Conservation	Après son séchage, pulvériser du conservateur sur l'élément et le mettre sous film plastique étanche à la poussière avant de le stocker.	

## Matériaux filtrants

### Caractéristiques techniques

G...

### Nettoyage automatique pour les éléments filtrants en tamis métallique

Mode opératoire	Tamis métallique G10, G25, G40, G60 ... G100
Prénettoyage chimique	Après son démontage, laisser égoutter l'élément filtrant pendant env. 1 h. Ensuite, le laver dans un solvant.
Nettoyage principal mécanique/chimique	Utilisation d'installations de nettoyage spéciales pour éléments filtrants. Ces installations offrent le plus souvent un nettoyage complètement automatisé qui combine le nettoyage aux ultrasons, le nettoyage mécanique et le nettoyage chimique. Cela permet d'obtenir un résultat de nettoyage optimal tout en ménageant l'élément.

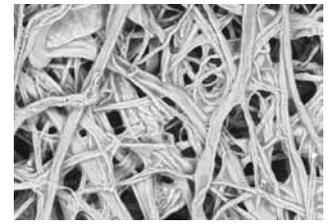
### Caractéristiques techniques

P...

#### Papier filtrant, P...

Le papier filtrant est utilisé pour le filtrage d'huile de lubrification et pour la préfiltration. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Filtre en profondeur en fibres de cellulose
- Avec imprégnation spéciale pour éviter le gonflement par l'humidité
- Modèle en étoile : structure à une, deux ou trois couches
- Filtre à jeter (non nettoyable en raison de la filtration en profondeur)



matériau filtrant	Rapport de filtration Valeurs $\beta$ <sup>1)</sup>	Taux de rétention <sup>1)</sup>
P10	$\beta_{10(c)} > 2,0$	50 %
P25	$\beta_{10(c)} > 1,25$	20 %

<sup>1)</sup> selon ISO 16889

### Papier filtrant

Indice de pollution selon DIN ISO 4406	à atteindre avec filtre			Système hydraulique
	$\beta_{x(c)} = 200$	Matériau	Installation, agencement	
20/19/14 ... 22/20/15	10 $\mu\text{m}$	Papier P...	Filtre de retour ou filtre sous pression	Pour les installations existantes
21/20/15 ... 22/21/16	25 $\mu\text{m}$			

## Montage, mise en service, entretien

### Quand l'élément filtrant doit-il être échangé ou nettoyé ?

Lorsque le niveau de pression d'accumulation ou de pression différentielle défini sur l'indicateur d'entretien est atteint, un signal est émis. Un signal électrique est émis en cas de présence d'un élément commutateur électronique. Dans ce cas, l'élément filtrant doit être échangé ou nettoyé.

Les éléments filtrants devraient être échangés ou nettoyés au plus tard après 6 mois.

#### Remarque :

En cas d'inobservation de l'indicateur d'entretien, la pression différentielle qui augmente démesurément, risque de causer un endommagement (écrasement) de l'élément filtrant.

### Remplacement de l'élément filtrant

Pour plus de détails sur le changement de l'élément filtrant, se référer à la notice correspondante de la gamme de filtres.

#### AVERTISSEMENT !

Les filtres sont des équipements sous pression. Avant l'ouverture du boîtier du filtre, il faut vérifier si la pression de système sur le filtre a été réduite pour être égale à la pression ambiante. Ce n'est qu'après que l'on peut ouvrir le boîtier du filtre aux fins d'entretien. Ladite garantie devient nulle si le client ou un tiers modifie, monte, installe, entretient, répare ou utilise incorrectement le produit ou expose celui-ci à des conditions ambiantes non conformes à nos conditions de montage.

## Directives et normes

Les éléments filtrants Rexroth sont examinés et leur qualité est surveillée conformément à de différentes normes de contrôle ISO :

Essai de puissance du filtre (test multipass)	ISO 16889:2008-06
Courbes caractéristiques $\Delta p$ (perte de pression)	ISO 3968:2001-12
Compatibilité avec le fluide hydraulique	ISO 2943:1998-11
test de pression d'écrasement	ISO 2941:2009-04

Le développement, la fabrication et le montage de filtres industriels Rexroth et d'éléments filtrants Rexroth se font dans le cadre d'un système de gestion de la qualité certifié selon la norme ISO 9001:2000.

## Interchangeabilité

Les éléments filtrants pour l'installation dans les boîtiers de filtre Eaton sont interchangeables avec les éléments filtrants des concurrents mentionnés en termes de dimensions. Ils sont conformes à l'état actuel de la technique et sont développés et testés selon des procédés spécifiques comme

ISO16889 (essai de puissance de filtre), ISO2941 (pression d'écrasement) et ISO3968 (perte de pression). Les éléments filtrants Rexroth que nous recommandons sont exclusivement prévus pour des applications conformes. Ils doivent faire l'objet d'un entretien régulier et être changés en cas de besoin.

## Notes

Bosch Rexroth AG  
Usine de Ketsch  
Hardtwaldstraße 43  
68775 Ketsch, Allemagne  
Téléphone +49 (0) 62 02 / 6 03-0  
filter-support@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Tous droits réservés à Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt de demande en protection de la propriété industrielle. Tous les droits de disposition, tels que les droits de reproduction ou de transmission, sont détenus par Bosch Rexroth AG.

Les indications sur le produit sont fournies à titre purement descriptif. Aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise ne saurait en être déduite. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur de sa propre responsabilité d'appréciation et de vérification. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.