

Filtres retour-aspiration**E 178 · E 258**

Montage en ligne · Raccordement G1 · Débit nominal jusqu'à 250 l/min

M

Filtre retour-aspiration E 178

Description**Utilisation**

Sur des engins mobiles avec transmission hydrostatique (circuit en boucle fermée) et circuit en boucle ouverte, sur lesquels, quelles que soient les conditions de fonctionnement, le débit de retour à travers le filtre est supérieur au débit de la pompe de gavage.

Fonctions*Protection contre l'usure :*

L'utilisation d'éléments filtrants de haute qualité permet de répondre aux spécifications les plus sévères quant au niveau de pollution admis.

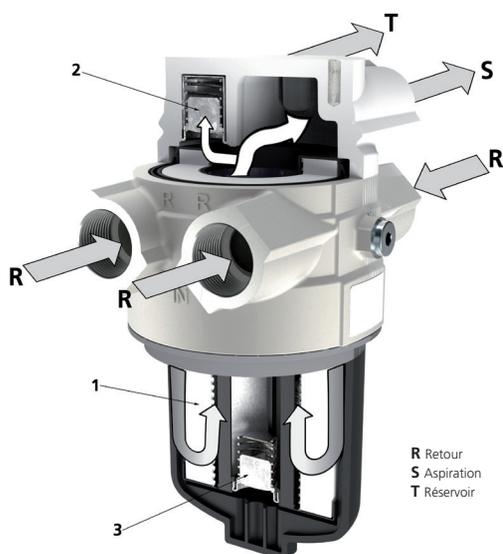
Fonction filtre d'aspiration :

Garantie d'une dépollution à 100 % du débit aspiré.

Fonction filtre retour :

La filtration plein débit sur le retour permet de protéger les pompes des impuretés primaires, des impuretés générées par l'usure des composants et des particules en provenance du milieu ambiant.

Mode de fonctionnement (schématique) :



Mode de fonctionnement

Le fluide hydraulique en provenance des circuits de retour (R) traverse l'élément filtrant du filtre (1). Une partie de ce débit est ensuite aspirée par la pompe de gavage de la transmission (S) pendant que le reste passe vers le réservoir en traversant un clapet (2) situé en bas de la cuve et dont le ressort est taré à 0,5 bar. Cette pression est maintenue dans la cuve (T) aussi longtemps qu'il y a un débit de retour et que le débit aspiré par la pompe de gavage est plus faible que celui-ci. Le fait de disposer de cette pression de +0,5 bar après filtration permet d'utiliser la transmission dès le départ à sa puissance maximum si nécessaire, le danger de voir la pompe caviter étant ainsi écarté.

Un clapet de bypass intégré (3) dans l'élément filtrant (1) évite les inconvénients d'une contre-pression trop forte (démarrage à froid, contamination d'éléments).

Un clapet de bypass avec tamis de protection à maille de 200 µm permet uniquement le passage d'une huile filtrée dans la pompe de gavage.

Mise en service /Purge d'air

Se reporter aux prescriptions de purge d'air des fabricants de commandes hydrostatiques.

Éléments filtrants

Sens de passage du fluide de l'extérieur vers l'intérieur. Grâce au pliage en étoile du média filtrant :

- › grande surface filtrante
- › faibles pertes de charge
- › haute capacité de rétention
- › intervalles d'entretien très longs

Maintenance du filtre

L'utilisation d'un indicateur de colmatage permet de signaler le colmatage et assure ainsi une utilisation optimale des éléments filtrants.

Lors de la maintenance la cuve est démontée en même temps que l'élément filtrant pour être nettoyée, empêchant ainsi le passage des impuretés déposées au fond de la cuve vers le réservoir.

Options

Différents indicateurs de colmatage, électriques ou visuels sont disponibles en option. Concernant l'encombrement et les caractéristiques techniques veuillez consulter la fiche technique 60.20.

Généralités

Sur des appareils munis d'une commande hydrostatique et d'une hydraulique de travail, les filtres retour-aspiration combinés remplacent les filtres d'aspiration et/ou de pression nécessaires jusqu'alors dans le circuit hydrostatatique ainsi que le filtre retour pour l'hydraulique de travail en circuit ouvert. Tandis que les deux circuits fonctionnent indépendamment l'un de l'autre en cas d'utilisation de filtres séparés, des interactions apparaissent entre les deux circuits en raison de leur réunion par le filtre retour-aspiration. En observant les critères de conception décrits ci-après, on peut constater tous les avantages du concept filtre retour-aspiration garantissant ainsi un fonctionnement dans des conditions d'utilisation extrêmes.

Débit nécessaire dans le circuit retour

Pour maintenir la précontrainte de 0,5 bar env. à l'entrée de la pompe de gavage, un excédent minimal est nécessaire entre le débit de retour et d'aspiration dans toutes les conditions d'utilisation.

Débit d'aspiration admissible pour la pompe de gavage

- à la température de service ($v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$, vitesse de rotation n_{max}): débit de la pompe de remplissage $< 0,8 \times$ débit nominal retour dans le tableau de sélection, colonne 2
- au démarrage à froid ($v < 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$, vitesse de rotation $n = 1000 \text{ min}^{-1}$): débit de la pompe $< 0,8 \times$ débit nominal retour

En cas de dépassement des débits indiqués, veuillez nous consulter.

Vitesse d'écoulement dans les conduites de raccordement

- Vitesse d'écoulement dans les conduites de retour $\leq 4,5 \text{ m/s}$
- Vitesse d'écoulement dans les conduites d'aspiration $\leq 1,5 \text{ m/s}$

Perte de pression admissible dans les conduites de raccordement

Au démarrage à froid ($v < 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$, vitesse de rotation $n = 1.000 \text{ min}^{-1}$): débit de la pompe $\leq 0,8 \times$ débit nominal de retour. La perte de charge ne doit pas dépasser 0,4 bar dans les conduites d'aspiration.

Pertes de charge dans le circuit retour

Lorsqu'en plus du volume du circuit ouvert, les drains provenant de la commande hydrostatatique s'écoulent par le filtre, veuillez respecter les points suivants pour la protection des joints d'étanchéité radiaux de l'arbre :

- Pression admissible dans les drains en fonction de la viscosité et de la vitesse de rotation (indications du fabricant)
- Perte de charge dans les conduites des drains
- Perte de charge du refroidisseur d'huile (si utilisé)
- Perte de charge du filtre en fonction du débit et/ou de la viscosité cinématique (voir chapitre Diagrammes des pertes de pression)

Selon le cas, il est recommandé d'utiliser une soupape de dérivation du refroidisseur. De même, dans ce cas il est avantageux de dimensionner largement les conduites des drains.

Finesses de filtration

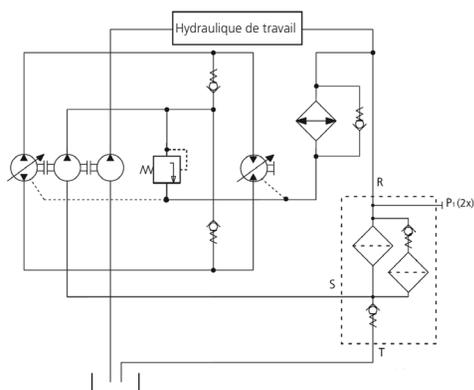
Les classes d'huiles suivantes ISO 4406 sont réalisables avec des finesses ci-dessous :

- 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7
- 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Les exigences des fabricants de commandes hydrostatatiques sont en principe satisfaites par la finesse de filtration 16EX2. En cas d'utilisation de composants exigeant une pureté d'huile encore supérieure, nous recommandons la finesse de filtre 10EX2.

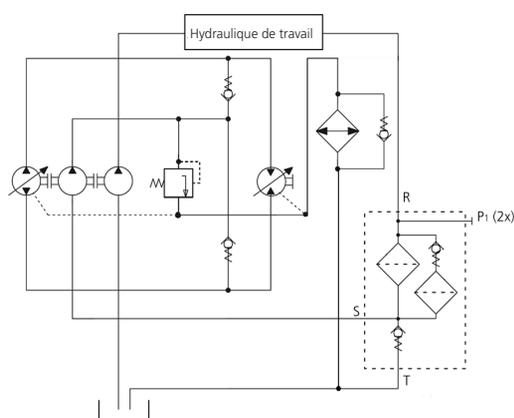
Exemples de montage

A) Les drains du circuit hydrostatatique s'écoulent par le filtre.



Toutes les impuretés dues à l'abrasion dans la commande hydrostatatique sont immédiatement extraites par filtration et ne sont donc pas aspirées par la pompe du circuit ouvert. Cette variante est recommandée dans tous les cas lorsqu'il y a seulement un faible excédent entre le volume de retour et d'aspiration pour le maintien de la précontrainte de 0,5 bar.

B) Les drains du circuit hydrostatatique ne passent pas par le filtre, mais s'écoulent directement dans le réservoir.



L'avantage de cette variante réside dans le maintien relativement bas des pressions dans le circuit des drains.

Débits nominaux

Jusqu'à 250 l/min en retour (voir tableau de sélection, colonne 2)
Jusqu'à 200 l/min débit nominal de la pompe de gavage (voir Conception)

Les débits nominaux indiqués par ARGO-HYTOS sont basés sur les critères suivants:

- › bypass fermé à $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › durée de vie > 1000 heures de service pour un taux de pénétration d'impuretés moyen de 0,07 g par l/min
- › vitesse d'écoulement dans les conduites retour $\leq 4,5 \text{ m/s}$
- › vitesse d'écoulement dans les conduites d'aspiration $\leq 1,5 \text{ m/s}$

Raccordement

Orifices taraudés selon ISO 228 ou DIN 13.
Pour les tailles voir tableau de sélection, colonne 6 et 7 (d'autres tailles sur demande).

Finesse de filtration

10 $\mu\text{m(c)}$... 16 $\mu\text{m(c)}$
Valeur β selon ISO 16889
(voir tableau de sélection, colonne 4 et diagramme Dx)

Capacité de rétention

Valeurs en g d'impuretés de type ISO MTD selon ISO 16889 (voir tableau de sélection, colonne 5).

Fluides

Huiles minérales et fluides hydrauliques biodégradables (HEES et HETG, voir feuillet info-service 00.20).

Plage de température des fluides

-30 °C ... +100 °C (-40 °C à +120 °C en pointe)

Viscosité au débit nominal

- › à température de service : $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › viscosité au démarrage : $v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › 1ère mise en route :
La viscosité maximum au démarrage peut être déterminée à l'aide du Diagramme D (pertes de charge Δp en fonction de la viscosité v) en retenant la pression correspondant à 70 % de la valeur de tarage du clapet de bypass sur la courbe $\Delta p-v$.

Pression de service

10 bar maxi

Matériaux

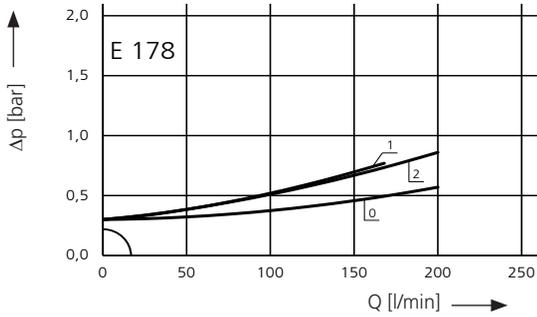
Tête :	Alliage d'aluminium
Corps :	Polyamide renforcé
Joint d'étanchéité :	NBR (Viton sur demande)
Média filtrant :	EXAPOR®MAX 2 - à base de microfibres de verre

Sens de montage

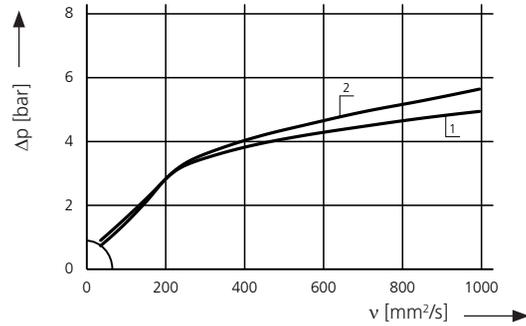
De préférence vertical, tête en haut.

**Pertes de charge du filtre (voir tableau de sélection, colonne 3)
(80% du débit nominal via B)**

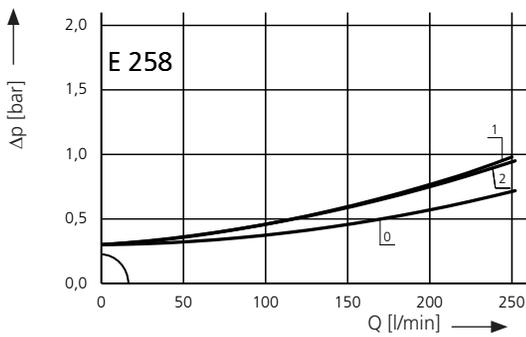
D1 Pertes de charge en fonction du débit à $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0 = sans élément filtrant)



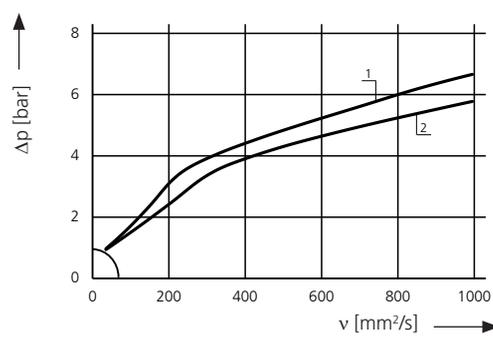
Pertes de charge en fonction de la viscosité cinématique à débit nominal



D2 Pertes de charge en fonction du débit à $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ (0 = sans élément filtrant)

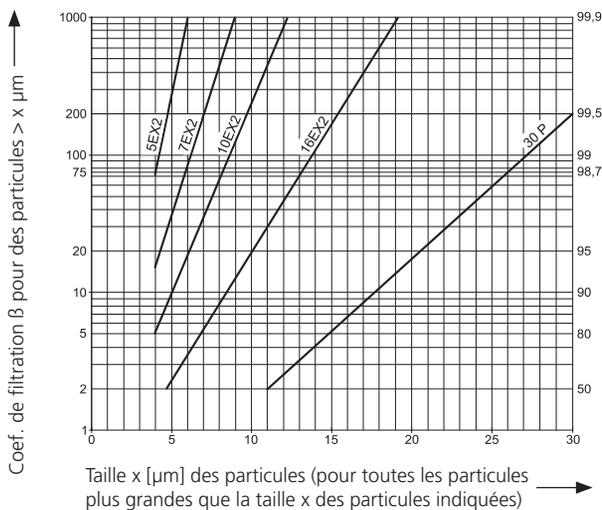


Pertes de charge en fonction de la viscosité cinématique à débit nominal



Courbes caractéristiques pour les finesses de filtration (voir tableau de sélection, colonne 4)

Dx Coefficient de filtration β en fonction de la taille x des particules déterminé à l'aide du test Multi-Pass suivant ISO 16889



Les abréviations représentent les valeurs β , voire les finesses de filtration.

Pour les éléments filtrants EXAPOR®MAX 2 et papier :

5EX2	=	$\beta_{5(c)}$	=	200	EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\beta_{7(c)}$	=	200	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\beta_{10(c)}$	=	200	EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\beta_{16(c)}$	=	200	EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30(c)}$	=	200	Papier

La structure fibreuse du média filtrant des éléments 30P peut faire varier les caractéristiques de filtration.

Nous disposons également de matériaux filtrants pour les applications spéciales dont les caractéristiques de filtration diffèrent de celles indiquées sur le graphique ci-contre.

Tableau de sélection

Référence	Débit nominal en retour	Pertes de charge voir diagramme D1 courbe no.	Finesse de filtration voir diagramme Dx	Capacité de rétention	Raccord R	Raccord ST	Valeur de tarage du clapet de fond	Valeur de tarage du clapet de pression	Symbole graphique	Reference des éléments filtrants de rechange	Poids	Remarques
1	l/min	3	4	g	6	7	8	9	10	11	12	13
E 178-166	160	D1/1	10EX2	60	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1019-56	3,0	-
E 178-168	210	D1/2	16EX2	59	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1019-58	3,0	-
E 258-166	250	D2/1	10EX2	95	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1030-56	3,5	-
E 258-168	250	D2/2	16EX2	94	G1	G1	0,5	2,5	1	K3.1030-58	3,5	-

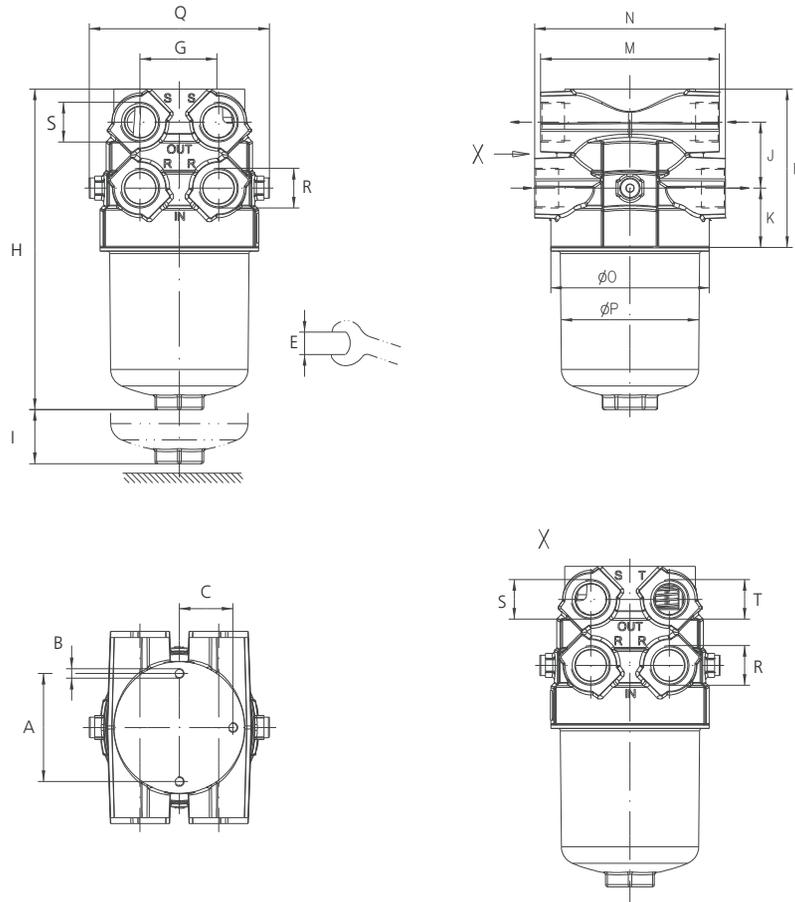
Tous les filtres sont équipés en série de deux raccords M12x1,5 (fermés par des bouchons filetés).

Le colmatage des éléments filtrants sur le retour P₁ peut être surveillé à l'aide d'un manomètre ou d'un indicateur électrique.

Indicateur de colmatage suivant fiche technique 60.20.

Remarques:

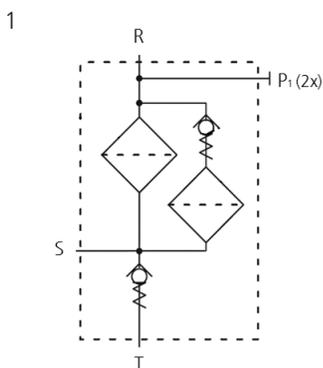
- › Le repère de pression du manomètre et la valeur de tarage du mancontact doivent être inférieurs à la valeur de tarage du limiteur de pression (voir tableau de sélection, colonne 9).
- › Les indicateur de colmatage ne sont jamais livrés montés sur les filtres.
- › Les filtres énumérés dans le tableau sont des filtres standards. D'autres variantes peuvent être livrées sur demande.
- › Pour le remplissage, une vis de purge (sur P₁) est livrable (code de commande SV 0112.15).

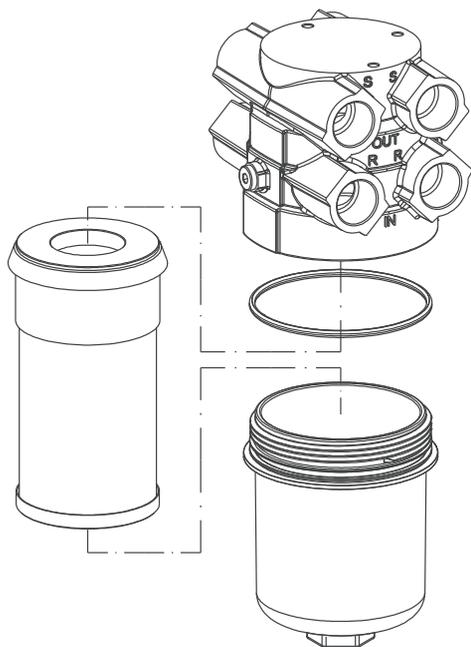


Dimensions

Type	A	B	C	E	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
E 178	90	M8x18	45	SP 41	66	268	95	55	49,5	132	150	160	Ø133	Ø117	151
E 258	90	M8x18	45	SP 41	66	378	95	55	49,5	132	150	160	Ø133	Ø117	151
Type	R	S	T												
E 178	G1	G1	G1												
E 258	G1	G1	G1												

Symboles graphiques





Pos.	Désignation	Référence
1	Élément filtrant	voir tab. / col. 11
2	Joint torique 115,00 x 4,5	N007.1155
3	Pot de filtre E 178	D 230.0102
3	Pot de filtre E 258	D 230.0101

Les performances des filtres hydrauliques et des éléments filtrants ARGO-HYTOS telles qu'indiquées dans cette fiche technique ne peuvent être garanties que dans la mesure où les pièces de rechange sont des pièces d'origine ARGO-HYTOS.

Assurance qualité

Système d'assurance qualité suivant DIN EN ISO 9001

Pour assurer une qualité constante de la fabrication et afin de garantir les caractéristiques de filtration en fonctionnement, les éléments filtrants ARGO-HYTOS sont soumis aux contrôles et essais les plus sévères, conformément aux normes ISO suivantes :

- ISO 2941 Vérification de la résistance à l'écrasement ou à l'éclatement
- ISO 2942 Détermination du point de première bulle, qualité de fabrication (Bubble Point Test)
- ISO 2943 Vérification de la compatibilité des matériaux avec les fluides
- ISO 3968 Détermination des pertes de charge en fonction du débit
- ISO 16889 Test multi-pass (détermination de la finesse de filtration et de la capacité de rétention)
- ISO 23181 Détermination de la résistance à la fatigue due au débit en utilisant un fluide à haute viscosité

Des contrôles qualité réalisés au cours de la fabrication garantissent le bon fonctionnement de nos filtres.

Les informations et spécifications figurant dans cette fiche technique sont celles de la date de publication. La société ARGO-HYTOS ne peut être tenue responsable des éventuelles erreurs d'impression.