



Produits BEKO

CLEARPOINT®



Filtration



La haute efficacité énergétique appliquée à la filtration de l'air comprimé

CLEARPOINT®: la nouvelle génération de filtres avec effet 3E



Exploiter tous les potentiels d'économie

Le principe CLEARPOINT® permettant d'abaisser les coûts énergétiques et d'exploitation

Dans le traitement de l'air comprimé, le plus fort potentiel d'économie réside dans l'abaissement des coûts énergétiques. En effet, selon le taux de charge de l'installation, les coûts énergétiques représentent jusqu'à 80 % des dépenses totales. La consommation d'énergie est influencée en grande partie par la filtration de l'air comprimé : la perte de charge engendrée doit être compensée par un accroissement de la capacité du compresseur, afin de maintenir la pression de service requise. Ce qui entraîne une consommation d'énergie plus importante, une usure prématurée du compresseur et par conséquent des coûts plus élevés.

Avec la nouvelle gamme de filtres CLEARPOINT® pour des débits de 35 à 34.680 m³/h (sous 7 bar), la haute efficacité énergétique est maintenant appliquée à la filtration de l'air comprimé. Grâce à l'utilisation d'éléments filtrants innovants et à une construction des corps favorisant la circulation de l'air comprimé et protégée contre la corrosion, les filtres CLEARPOINT® permettent de réaliser une filtration hautement fiable et de fournir un air comprimé d'une qualité meilleure, tout en réduisant considérablement les coûts d'exploitation.

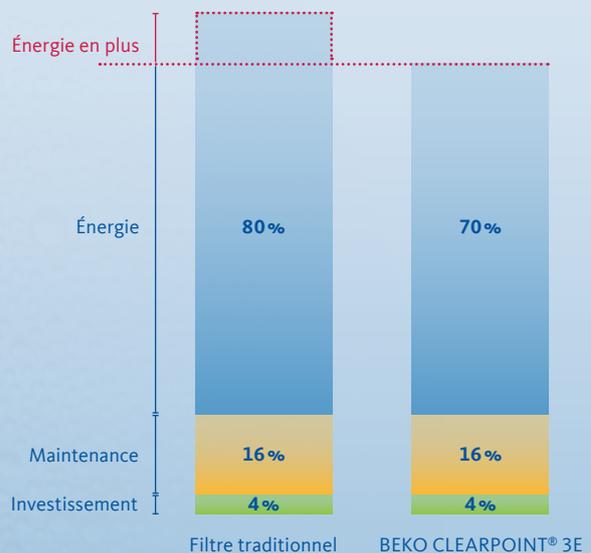
+ Synthèse des avantages apportés

Abaissement des coûts d'exploitation, accroissement de la rentabilité	Faciles à installer et d'une grande fiabilité	Entretien aisé
Selon les besoins de 25 µm jusqu'à 0,01 µm	Capacités disponibles de 35 à 34.680 m³/h sous 7 bar	Remplacement rapide des éléments filtrants



Économies avec 3E (pression différentielle moindre)

Un plus pour la productivité et la planète
(Économies d'énergie = moins de CO₂)



Tout dépend du média filtrant

Les filtres équipés d'éléments 3E : hautement efficaces

Avec une structure unique de leurs fibres et profitant d'une technologie de fabrication dernier cri, les éléments filtrants de la gamme CLEARPOINT® posent de nouveaux jalons dans la filtration de l'air comprimé. Les médias filtrants traditionnels sont fabriqués depuis des décennies par ajout de liants. Ceux-ci peuvent se déposer sur les fibres du média filtrant et ainsi réduire le débit de l'air comprimé qui le traverse. Ce qui entraîne une augmentation de la pression différentielle.

Un matériel et une méthode optimisée

Sur les nouveaux éléments filtrants CLEARPOINT® 3E (3E = Energy Efficient Element), l'utilisation de liants a été tout simplement bannie. La fabrication du nouveau média filtrant repose sur des fibres de borosilicate d'une grande finesse ($\varnothing < 2\mu\text{m}$), solidement scellées avec des fibres de polyester par fusion thermique. Un nombre élevé de fibres d'un très faible diamètre permet d'obtenir une structure plus fine des fibres. De ce fait, le média offre

une surface de rétention 4 fois supérieure à celle des médias filtrants traditionnels, ainsi qu'un volume bien plus important des parties creuses. La structure composée des fibres, stable dans le temps, garantit une grande capacité de rétention sur l'ensemble de la profondeur du lit de filtration et apporte une contribution durable à la capacité de rétention des particules d'impuretés. De plus, cette constitution favorise énormément la dynamique de circulation et réduit en outre la pression différentielle. Il en résulte d'importantes économies d'énergie pour une capacité maximale de filtration.

Des caractéristiques selon ISO 12500

Les caractéristiques des éléments filtrants CLEARPOINT® 3E proposés pour différentes applications et degrés de filtration, ont été testées et validées par un institut indépendant, selon la nouvelle norme ISO 12500 en vigueur pour les filtres d'air comprimé.



	Ancien média filtrant	Nouveau média filtrant
Fibres de borosilicate	2 ... 10 μm	$\ll 2 \mu\text{m}$
Surface de rétention	100%	400 ... 500%
Volume des parties creuses	95%	98%
Volume du média	5%	2%
Température max.	120 °C	80 °C
Température max. (1 h)		100 °C
Stabilité mécanique assurée par	Liant	Fibres de borosilicate et de polyester scellées par fusion thermique
Émission de particules	Possible	Pas possible



Pression différentielle et abaissement des coûts

Le facteur décisif lors de la détermination des coûts liés au cycle de vie des filtres d'air comprimé est la consommation d'énergie indirecte, générée par la pression différentielle. Sur les nouveaux éléments filtrants CLEARPOINT® 3E, cette pression différentielle est particulièrement faible. De ce fait, la consommation d'énergie chute jusqu'à 40 %. Le potentiel d'économie devient particulièrement significatif, lorsqu'on tient compte du fait qu'un abaissement de 1 bar de la pression différentielle réduit jusqu'à 10 % la consommation de courant requise pour l'entraînement des compresseurs d'une installation sous 7 bars. Pour une capacité installée des compresseurs de 132 kW, un taux de charge de 8.000 heures de service par an et des coûts d'électricité de 8 cents par kWh, il serait ainsi possible d'économiser 8.448 euros chaque année.

CLEARPOINT® 3E (Energy Efficient Element)

- › Pression différentielle max. de 0,2 bar (saturé en humidité, pour un débit optimisé d'après la consommation d'énergie)
- › Une capacité optimisée : un débit jusqu'à 30 % plus élevé
- › Validés selon ISO 12500
- › Avec BEKOMAT® 20 FM (autodiagnostic) ou purgeur à flotteur
- › Température de service max. : 60 °C
- › Pression de service max. : 16 bar L204 – L304: 10 bar (en option 16 bar)
- › Filtres pour gaz naturel (CNG) sur demande

+ Les caractéristiques 3E

Capacité optimisée :
un débit jusqu'à 30 % plus élevé

Capacité de rétention améliorée

Circulation de l'air favorisée grâce à
des tubes supports interne et externe
optimisés en inox

Meilleure rétention des impuretés

Pression différentielle optimisée

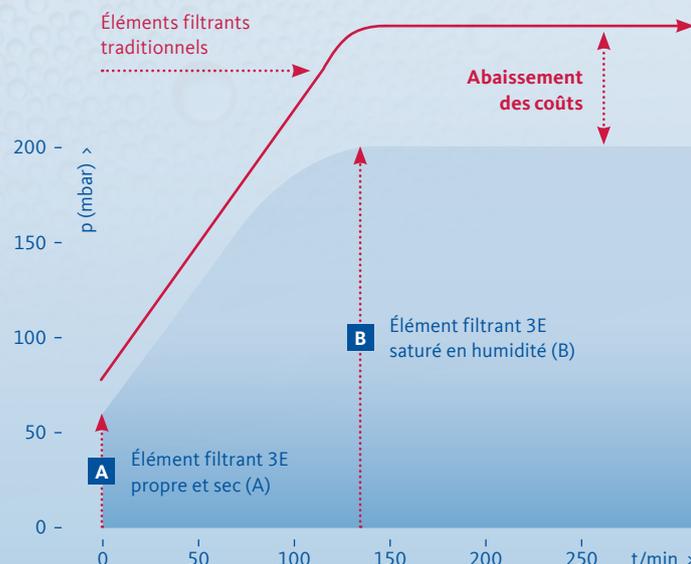
Aucune émission de particules

Vérifiés et validés selon ISO 12500



Pression différentielle avec un élément filtrant 3E

Filtre submicronique modèle S – sec et saturé en humidité



Excellentes performances de filtration

Les indications usuelles sur le marché concernant la pression différentielle à l'état sec (A) sont peu significatives en pratique, car il arrive souvent, après quelques heures déjà, que l'état de saturation en humidité – autrement dit, la saturation complète de la couche de drainage (B) – soit atteint.

Même dans ces circonstances défavorables, le média filtrant 3E d'une haute efficacité énergétique ne génère qu'une pression différentielle de 0,05 à 0,2 bar (pour un préfiltre ou filtre submicronique) et ce, avec optimisation de l'énergie consommée.



Une qualité validée

La qualité de l'air comprimé est classifiée selon ISO 8573-1. Pour satisfaire les exigences de qualité de chaque application, on utilise des filtres avec des caractéristiques de rétention bien définies. La norme ISO 12500 est appliquée pour l'appréciation des médias filtrants. Cette norme décrit les méthodes d'essai permettant de déterminer l'efficacité pour la rétention des particules et des aérosols. Une validation selon ISO 12500 permet non seulement la classification de l'efficacité mais aussi la com-

paraison avec d'autres médias filtrants. En outre, à partir de la capacité de rétention et des conditions à l'admission, il est possible de déterminer la qualité d'air comprimé pouvant être atteinte selon ISO 8573-1.

Les éléments filtrants CLEARPOINT® 3E ont été validés selon ISO 12500 par un Institut indépendant – avec des résultats remarquables quant à l'efficacité énergétique et la pression différentielle.

Classe de qualité	Particules solides, nombre max. de particules par m ³			PRSP °C bei 7 bar	Huile (et vapeurs) mg/m ³
	0,1–0,5 µm	0,5–1,0 µm	1,0–5,0 µm		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	–	≤ 90.000	≤ 1.000	≤ -20	≤ 1,0
4	–	–	≤ 10.000	≤ +3	≤ 5
5	–	–	≤ 100.000	≤ +7	> 5
6	–	≤ 5 mg/m ³	–	≤ +10	–

Qualités d'air comprimé selon ISO 8573-1/2010 :

Selon l'étage de filtration, les filtres CLEARPOINT® répondent aux exigences de la norme ISO 8573-1 ou sont meilleurs.

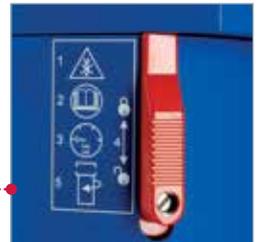
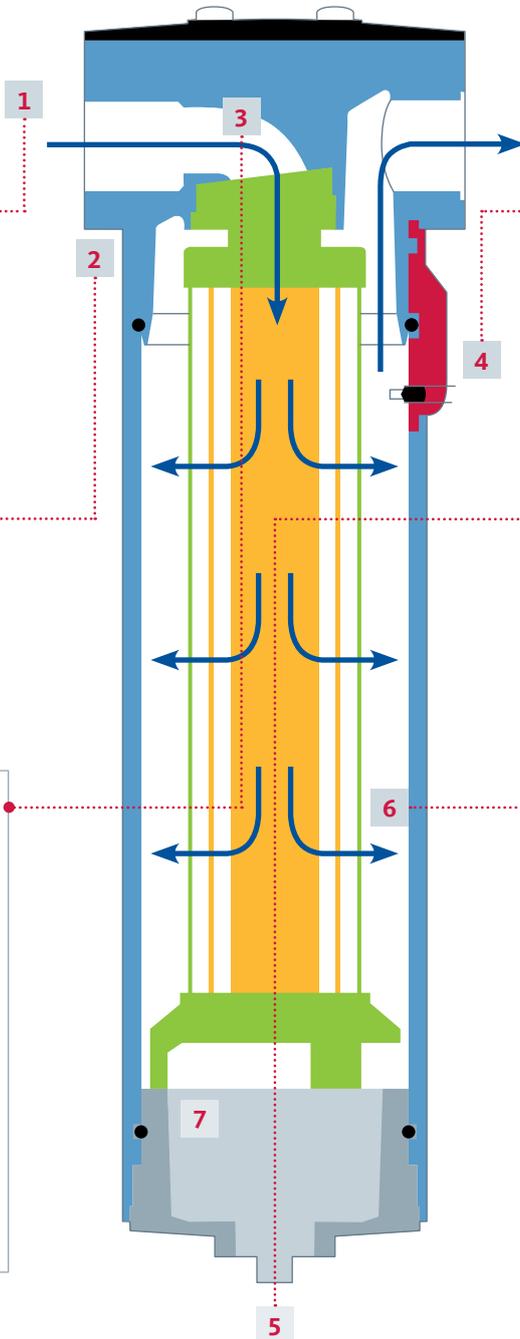
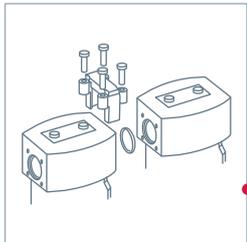
Vous pouvez donc compter dessus en toute sécurité.

Qualité d'air comprimé CLEARPOINT® 3E

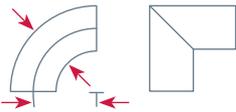
Élément filtrant	Modèle	C (préfiltre 25 µm)	G (préfiltre 5 µm)	F (filtre micronique)	S (filtre submicron.)	N (nanofiltre)
Particules et teneur résiduelle en huile	Classe pouvant être atteinte selon DIN ISO 8573-1	4	3	2	1	1
Teneur résiduelle en huile à 20 °C et 1 bar	Entrée	20 mg/m ³	10 mg/m ³	5 mg/m ³	2 mg/m ³	2 mg/m ³
	Sortie	5 mg/m ³	1 mg/m ³	0,1 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,005 mg/m ³
Pression différentielle initiale pour un débit avec efficacité énergétique	Saturé en humidité	0,05 bar	0,12 bar	0,15 bar	0,2 bar	> 0,2 bar
	Sec	0,03 bar	0,04 bar	0,05 bar	0,06 bar	0,08 bar

Pour une pression de service différente, multipliez le débit indiqué par le facteur de correction correspondant.

bar	0,3	0,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Facteur de correction	0,21	0,29	0,38	0,53	0,65	0,76	0,84	0,92	1	1,07	1,13	1,19	1,25	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51



Efficacité accrue



Raccord	Coude, R=d	Angle, 90°
3/8"	0,2	0,8
1/2"	0,3	1,0
3/4"	0,3	1,2

Résistance à la circulation d'un angle, pour une même longueur de tube en mm

Excellente protection anticorrosion

Aluminium (1999)

Aluminium, chromaté (2000)

Aluminium, avec revêtement cataphorèse (2001)

Aluminium résistant aux milieux salins, anodisé (2002) **BEKO**

Résistant au brouillard salin, en heures > (DIN 50021)

200	400	600	800	1.000
-----	-----	-----	-----	-------

Les filtres CLEARPOINT® à raccords taraudés (jusqu'à 3.120 m³/h)

1

Les raccords

Comparés aux raccords des filtres d'autres marques, les raccords taraudés des filtres CLEARPOINT® sont bien dimensionnés et parfaitement adaptés aux raccords des différents constructeurs de compresseurs. Les rétrécissements qui font augmenter la consommation d'énergie appartiennent désormais au passé. Même en associant plusieurs filtres CLEARPOINT®, vous disposez toujours de toute la section de la conduite, grâce à la technologie de raccordement innovante.

2

Les éléments filtrants

Les éléments filtrants CLEARPOINT® ne sont pas dotés d'une tige d'extraction gênante et réduisant la section libre. La circulation de l'air comprimé est améliorée et la garde nécessaire pour le remplacement de l'élément filtrant est réduite de 1/3 – un avantage indéniable lorsque la place est limitée. Le concept novateur Push-Fit permet un remplacement simple et rapide des éléments filtrants. Un joint torique disposé dans la coiffe supérieure et trois sièges situés dans la partie inférieure du corps assurent l'étanchéité et une parfaite assise.

3

Une efficacité accrue

Jusqu'à 75 % d'abaissement de la résistance à la circulation de l'air, une meilleure efficacité énergétique. La nouvelle conception de l'arrivée favorise la circulation de l'air et permet d'abaisser les coûts énergétiques.

4

Une meilleure sécurité

Le mécanisme de fermeture sécurisé permet un contrôle à 100 % lors de l'ouverture du corps du filtre. Si le corps est ouvert sous pression, un signal d'avertissement retentit. De plus, il empêche tout desserrage dû aux vibrations.

5

Un six pans de manœuvre

Un six pans de manœuvre permet une ouverture facile du corps du filtre.

6

Une excellente protection anticorrosion

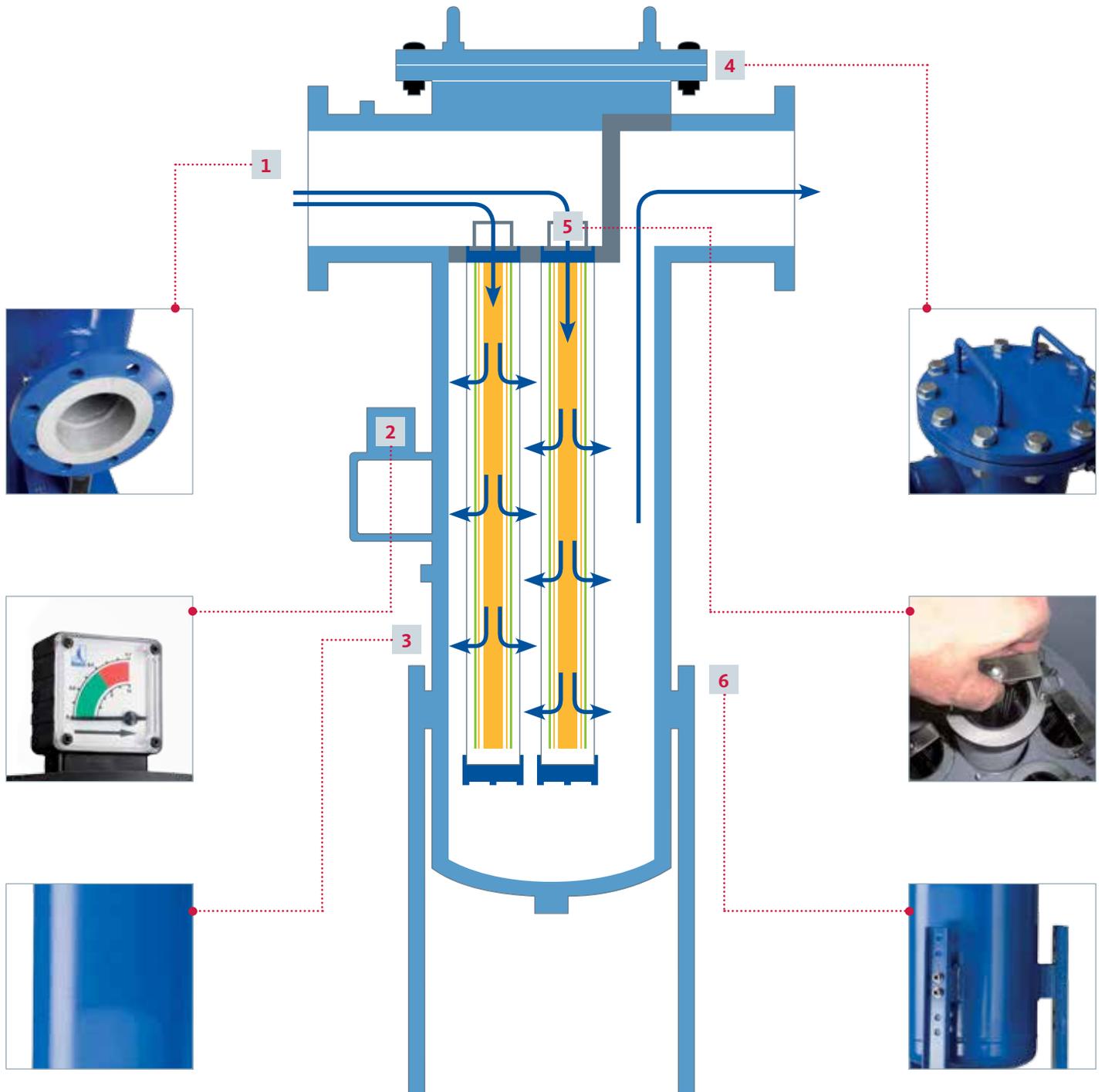
Le condensat apparaissant lors de la filtration de l'air comprimé est presque toujours agressif. Par conséquent, tout corps de filtre non protégé est soumis à la corrosion.

Les corps des filtres CLEARPOINT® sont en aluminium résistant aux milieux salins et bénéficient en plus d'une anodisation complète. La sécurité de fonctionnement est ainsi augmentée, car aucune corrosion ne peut apparaître du côté de l'air filtré. L'utilisateur final est protégé. En outre, la surface durablement lisse réduit la résistance à la circulation de l'air comprimé.

7

Un collecteur de condensat

Un collecteur de condensat largement dimensionné évite le réentraînement du condensat séparé.



Les filtres CLEARPOINT® à brides (de 1.420 à 34.680 m³/h)

1

Les raccords

Les corps de filtre disposent de deux raccords d'air comprimé à même hauteur, ce qui simplifie considérablement leur intégration dans des conduites existantes.

2

Un manomètre de pression différentielle

Pour permettre de surveiller le degré de saturation des éléments filtrants sans ouvrir les filtres, ceux-ci peuvent être équipés en option d'un manomètre de pression différentielle à double cadran. La valeur affichée peut aussi être utilisée pour une analyse directe des coûts énergétiques.

3

Le corps

Les corps des filtres à brides BEKO bénéficient d'un traitement anticorrosion complet par trempé dans un bain de galvanisation selon le procédé de galvanisation à haute température. Avant le processus de galvanisation, les corps sont dégraissés et décapés par un traitement alcalin. Ceci leur confère une excellente protection anticorrosion, à l'intérieur comme à l'extérieur.

4

Un entretien en toute simplicité

Sur les filtres à brides CLEARPOINT®, le remplacement des éléments filtrants s'effectue par le haut, en toute simplicité. Pour ou-

vrir le corps du filtre, il suffit de dévisser toutes les vis de la bride supérieure d'obturation sauf une, qui sera utilisée en guise de charnière. Sur les plus petits modèles, le retrait complet de la bride d'obturation s'effectue en toute simplicité.

5

L'élément filtrant

La grande surface extérieure des éléments filtrants réduit la vitesse de l'air à des valeurs énergétiques favorables. Le volume optimisé des parties creuses du média filtrant composite poly-fibres de 98 % réduit les pertes de charge au strict minimum. Ainsi, sur les filtres CLEARPOINT®, la section libre pour la circulation de l'air est beaucoup plus importante.

6

Une option pour le montage

L'installation en position "debout" offre une alternative intéressante au montage habituel suspendu. Des plaques de fixation soudées sur le pourtour permettent le montage optionnel de pieds supports qui peuvent être fixés au sol.



Filtres à brides et filtres à raccords taraudés avec BEKOMAT®



Filtres Haute Pression jusqu'à 50 bar



Filtres Haute Pression 100 à 500 bar



Séparateurs d'eau

Le concept complet pour les exigences individuelles : filtres Haute Pression CLEARPOINT®, séparateurs d'eau et purgeurs

Les filtres d'air comprimé CLEARPOINT® font partie du concept innovant global pour le traitement professionnel de l'air comprimé, développé par BEKO. C'est pourquoi, ils offrent tous les avantages des Technologies BEKO pour une meilleure efficacité énergétique et une meilleure rentabilité : des éléments fonctionnels optimisés, d'une qualité sans compromis.

Des performances, sous haute pression

Les filtres Haute Pression CLEARPOINT® sont disponibles pour une pression de service jusqu'à 50 bar ainsi que pour une pression comprise entre 100 et 500 bar. La conception du corps du filtre est basée dans tous les détails sur les exigences particulières des systèmes Haute Pression et garantit des performances de rétention optimales.

Une gestion efficace des condensats

Les séparateurs d'eau CLEARPOINT® destinés à être utilisés sur des refroidisseurs finaux et des sècheurs frigorifiques atteignent, grâce à leur conception spéciale favorisant la bonne circulation de l'air comprimé, une efficacité proche des 99 % et ce, sur un large éventail de débits. Ils offrent ainsi les degrés de séparation les plus élevés, avec les coûts d'exploitation les plus faibles.

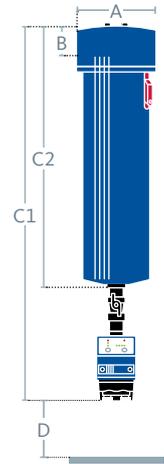
La solution optimale est la combinaison des deux

Le purgeur de condensat à régulation de niveau électronique BEKOMAT® 20 FM a été spécialement conçu pour l'utilisation en liaison avec les filtres d'air comprimé CLEARPOINT®. En plus des fonctionnalités de purge connues et hautement fiables d'un BEKOMAT®, cet appareil ainsi combiné offre encore d'autres avantages, comme le système d'autodiagnostic intégré permettant de surveiller l'état de saturation des filtres ou le report d'alarme via un contact sans potentiel.



Les filtres CLEARPOINT® à raccords taraudés

Modèle	S040	S050	S055	S075	M010	M012	M015	M018	M020	M022	M023	M025	M027	M030	M032
Raccord (en pouces)	3/8	1/2	1/2	3/4	1	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2	2 1/2	2 1/2	3	3
Débit 7 bar (m³/h), capacité maximale	46	85	130	195	260	325	415	545	780	1.015	1.325	1.690	2.100	2.520	3.120
Débit 7 bar (m³/h), énergie optimisée	35	65	100	150	200	250	320	420	600	780	1.020	1.300	1.620	1.940	2.400
Volume (l)	0,25	0,31	0,42	0,87	1,12	1,26	2,52	2,97	3,40	4,23	5,24	13,88	16,49	19,51	23,24
Poids (kg)	0,75	0,85	1,20	1,70	2,10	2,20	4,10	4,50	5,10	6,10	7,10	19,9	22,6	25,9	29,9
Catégorie selon PED97/23/EC, Groupe de fluides 2	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	II	II	II	II



Dimensions en mm

A	75	75	75	100	100	100	146	146	146	146	146	260	260	260	260
B	28	28	28	34	34	34	48	48	48	48	48	77	77	77	77
C1	395	425	480	495	565	600	580	633	683	780	898	886	990	1010	1260
C2	180	210	265	280	350	385	365	418	468	565	683	671	775	895	1045
D	150	150	150	150	150	150	160	160	160	160	160	200	200	200	200

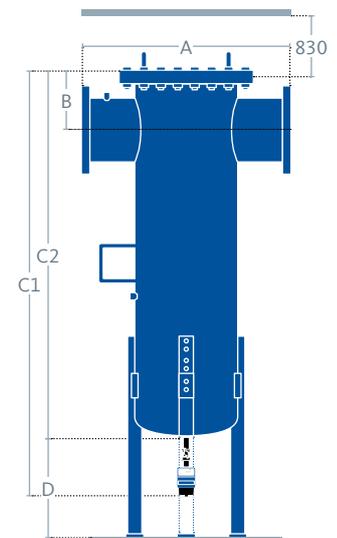
Filtres à raccords taraudés (S040 – M032) : conception du corps favorisant la circulation de l'air, en aluminium résistant aux milieux salins, excellente protection anticorrosion par anodisation complète, plus peinture par poudre électrostatique à l'extérieur, pression de service max. 16 bar.

Les filtres CLEARPOINT® à brides

Modèle	L080	L100	L102	L150	L156	L200	L204	L254	L304
PN16 DIN 2633	DN80	DN100	DN100	DN150	DN150	DN200	DN200	DN250	DN300
Débit 7 bar (m³/h), capacité maximale	1.580	3.160	4.740	6.320	11.060	12.640	15.800	22.120	34.680
Débit 7 bar (m³/h), énergie optimisée	1.420	2.840	4.260	5.680	9.940	11.360	14.200	19.880	31.240
Volume (l)	22	40	63	66	95	120	160	265	407
Poids (kg)	58	68	93	120	130	160	175	260	365
Catégorie selon PED97/23/EC, Groupe de fluides 2	II	II	II	II	II	III	III	III	IV

Dimensions en mm

A	490	540	540	600	600	710	710	880	990
B	173	200	208	233	238	273	273	246	312
C1	1.350	1.399	1.420	1.470	1.478	1.553	1.570	1.607	1.750
C2	1.134	1.183	1.204	1.254	1.262	1.337	1.354	1.391	1.534
D	330	330	460	460	460	460	460	460	460

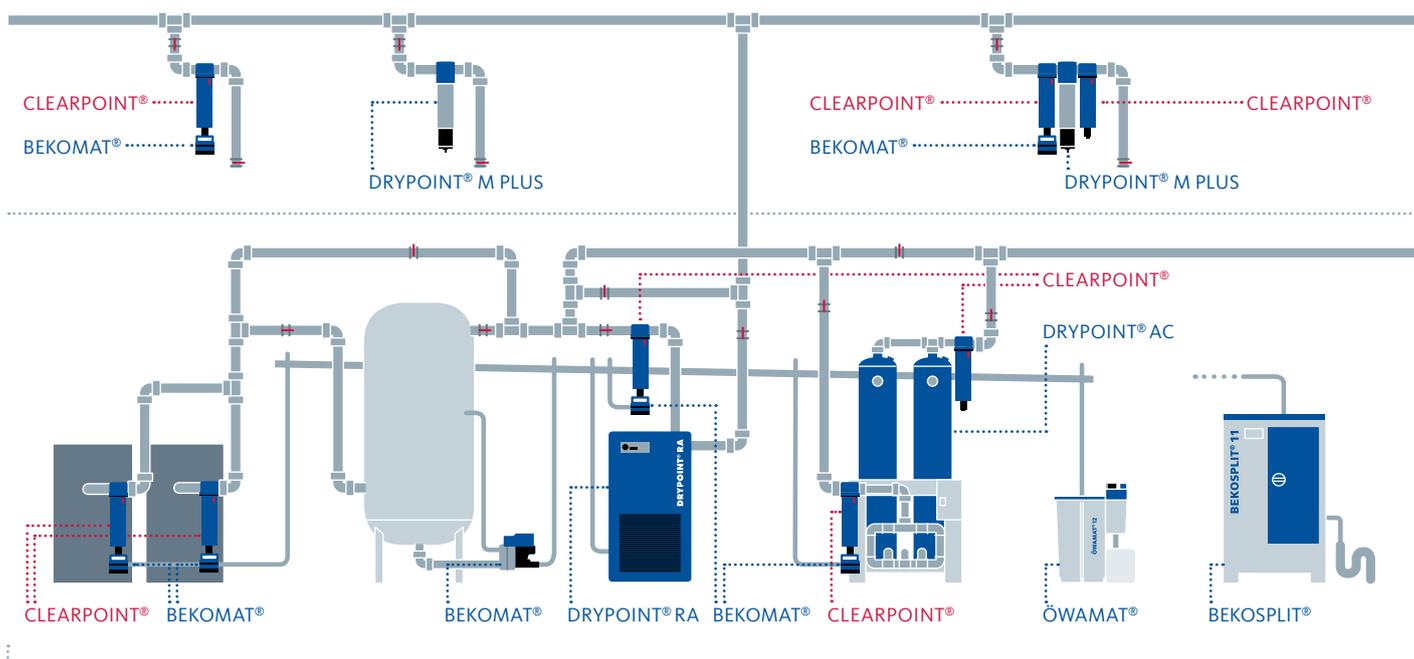


Filtres à brides (L080 – L304) : corps en acier au carbone, siège des éléments en inox, fabrication / contrôle selon Directive Équipements sous pression 97/23/CE/AD2000, peinture à l'intérieur, brides selon DIN 2633 pour une pression de service de 16 bar (à partir de L204 max. 10 bar) avec BEKOMAT®, pieds supports en option

Un concept Qualité bien pensé. Dans le monde entier

Chez BEKO TECHNOLOGIES nous développons, fabriquons et distribuons dans le monde entier des produits et systèmes permettant d'atteindre une qualité d'air comprimé et de gaz comprimé optimisée au maximum. Depuis le traitement de l'air et des gaz comprimés par la filtration et le séchage, en passant par la technologie des condensats largement éprouvée, jusqu'à l'instrumentation dédiée au contrôle et à la mesure de la qualité. Depuis la petite application d'air comprimé jusqu'à la technique des processus industriels hautement exigeants.

Depuis sa création, BEKO a donné continuellement de nouvelles impulsions décisives aux technologies de l'air comprimé. Nos idées innovantes ont influencé considérablement le développement. Pour que cette évolution puisse perdurer, plus de 10 % de nos effectifs sont directement affectés à l'innovation. Avec un tel potentiel et engagement personnel, BEKO est devenue une référence mondiale, avec des technologies, des produits et des services résolument tournés vers l'avenir.



Les catégories de produits

Filtration | CLEARPOINT®

Le large éventail des filtres CLEARPOINT® couvre des capacités allant de 35 à 34.680 m³/h et comporte des filtres à raccords taroués, des filtres à brides ainsi que des filtres Haute Pression jusqu'à 500 bar.

Purge des condensats | BEKOMAT®

**Traitement des condensats
ÖWAMAT® | BEKOSPLIT®**

Séchage | DRYPOINT®

Mesure et Régulation | METPOINT®

**Processus industriels
BEKOBLIZZ® | BEKOKAT®**



BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.
1, rue des Frères Rémy - BP 10816
57208 Sarreguemines Cedex
Fon 03.87.28.38.00
Fax 03.87.28.38.09
info.fr@beko.de
www.beko-technologies.fr



Certificat pour
BEKO TECHNOLOGIES
GmbH, Neuss (Allemagne)