



Prodotti

CLEARPOINT®



Filtrazione



Il concetto di efficienza per la filtrazione dell'aria compressa

CLEARPOINT®: la generazione di filtri 3E



Sfruttare i potenziali di risparmio

Il principio di CLEARPOINT® per la riduzione dei costi energetici e d'esercizio

Il maggiore potenziale di risparmio nel trattamento dell'aria compressa sta nella riduzione dei costi energetici: secondo il carico di lavoro dell'impianto, quest'ultimi possono rappresentare fino all'80 % dei costi complessivi. Il consumo d'energia è influenzato in modo determinante dalla filtrazione dell'aria compressa: la perdita di pressione causata durante questa operazione deve essere compensata da una maggiore prestazione del compressore per mantenere la pressione d'esercizio richiesta. Le conseguenze sono un maggiore fabbisogno energetico, l'usura prematura del compressore e quindi costi maggiori.

La serie di filtri CLEARPOINT® per portate da 35 a 34.680 m³/h (a 7 bar) rappresenta ora una soluzione economica per la filtrazione efficiente dell'aria compressa.

Grazie agli innovativi elementi filtranti, ad un alloggiamento del filtro in materiale anticorrosivo e dalla struttura che favorisce il flusso dell'aria, CLEARPOINT® consente la filtrazione sicura e affidabile e una qualità migliore dell'aria compressa a costi d'esercizio chiaramente inferiori.

+ I vantaggi in breve

Riduzione dei costi operativi, maggiore convenienza durante l'esercizio

Semplice montaggio, funzionamento affidabile

Facile manutenzione

Soddisfa tutte le esigenze da 25 micron fino a 0,01 micron

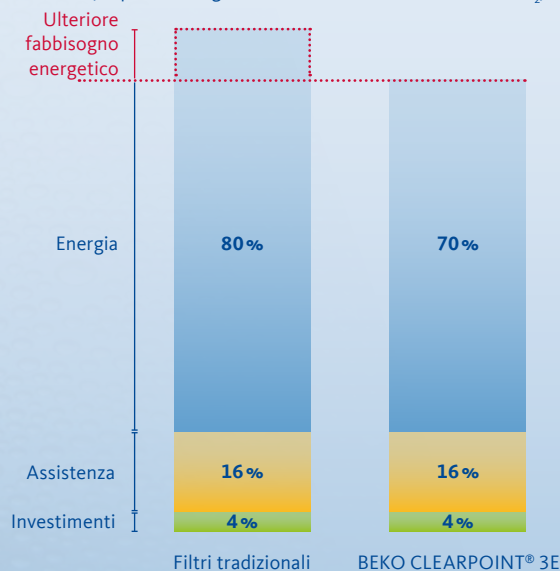
Ampia gamma a disposizione, da 35 fino a 34.680 m³/h a 7 bar

Rapida sostituzione degli elementi filtranti



Risparmi con 3E grazie a una minore pressione differenziale

Un fattore positivo per produttività e ambiente
(Risparmi energetici = riduzione delle emissioni di CO₂)



Il filtro è decisivo

Filtri con 3E: assolutamente efficienti

Gli elementi filtranti della serie CLEARPOINT® introducono nuovi parametri per il filtraggio dell'aria compressa grazie a un'innovativa struttura fibrosa e a una nuova tecnologia di produzione. I filtri tradizionali vengono prodotti da decenni con l'aggiunta di leganti. Quest'ultimi possono depositarsi sulle fibre dell'elemento filtrante riducendo la portata d'aria. La conseguenza è un aumento della pressione differenziale.

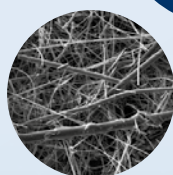
Materiale e metodo ottimizzati

Per la realizzazione dei nuovi filtri CLEARPOINT® 3E (3E = Energy Efficient Element) si rinuncia completamente all'impiego di leganti. Per il nuovo filtro vengono impiegate microfibre in borosilicato unite a fibre in poliestere mediante fusione a caldo. Un gran numero di fibre con diametro inferiore consente una sottilissima struttura fibrosa. Il materiale dispone così di una superficie di se-

parazione 4 volte maggiore dei filtri tradizionali e volumi di vuoto più grandi. La struttura delle fibre ha una elevata stabilità, conferisce una maggiore capacità di separazione sull'intera profondità del letto filtrante e garantisce una capacità d'assorbimento dello sporco di lunga durata. Questa struttura consente di ottimizzare il flusso riducendo così anche la pressione differenziale. Il risultato è un notevole risparmio energetico ad una massima capacità di filtraggio.

Prestazioni a confronto: ISO 12500

I dati sulle prestazioni degli elementi filtranti CLEARPOINT® 3E, disponibili per diverse applicazioni e gradi di filtrazione, sono stati testati e convalidati da un istituto indipendente secondo la nuova norma internazionale ISO 12500 per filtri.



	Vecchio materiale filtrante	Nuovo materiale filtrante
Fibre in borosilicato	2 ... 10 µm	« 2 µm
Superficie di separazione	100%	400 ... 500%
Volume di vuoto	95%	98%
Volume di materiale	5%	2%
Temperatura max.	120 °C	80 °C
Temperatura max. (1 h)		100 °C
Stabilità meccanica mediante	leganti	fibre in borosilicato e fibre in poliestere fuse a caldo
Emissione propria	possibile	impossibile



Pressione differenziale e riduzione dei costi

Il fattore decisivo per il rilevamento dei costi del ciclo di vita dei filtri per aria compressa è il consumo energetico indiretto risultante dalla pressione differenziale. La pressione differenziale con gli elementi filtranti CLEARPOINT® 3E è particolarmente bassa. Il consumo energetico si riduce così fino al 40%. Il potenziale di risparmio diventa particolarmente evidente se si considera che con la riduzione di 1 bar della pressione differenziale, l'azionamento dei compressori di un impianto a 7 bar richiede il 10% in meno di corrente elettrica. Con una potenza installata del compressore di 132 kW, un carico di lavoro di 8.000 ore d'esercizio all'anno e costi per l'elettricità di 8 cent per kWh, si potrebbero risparmiare annualmente 8.448 Euro.

CLEARPOINT® 3E (Energy Efficient Element)

- › Pressione differenziale max. 0,2 bar (saturo di vapori, con portata ottimizzata)
- › Ottimizzazione della prestazione: aumento della portata fino al 30%
- › Conforme a normativa ISO 12500
- › Con BEKOMAT® 20 FM (gestione del filtro) o scaricatore a galleggiante
- › Temperatura di esercizio max.: 60 °C
- › Pressione d'esercizio max.: 16 bar (L204 – L304: 10 bar, opzionale 16 bar)
- › Filtro per gas naturale (CNG) a richiesta

+ Le caratteristiche del filtro 3E

Prestazione ottimizzata:
aumento della portata fino al 30%

Migliore capacità di separazione

Minore resistenza al flusso grazie
al design del cilindro in
acciaio interno ed esterno

Conforme alla normativa ISO 12500

Elevata cap.tà di assorb. dello sporco

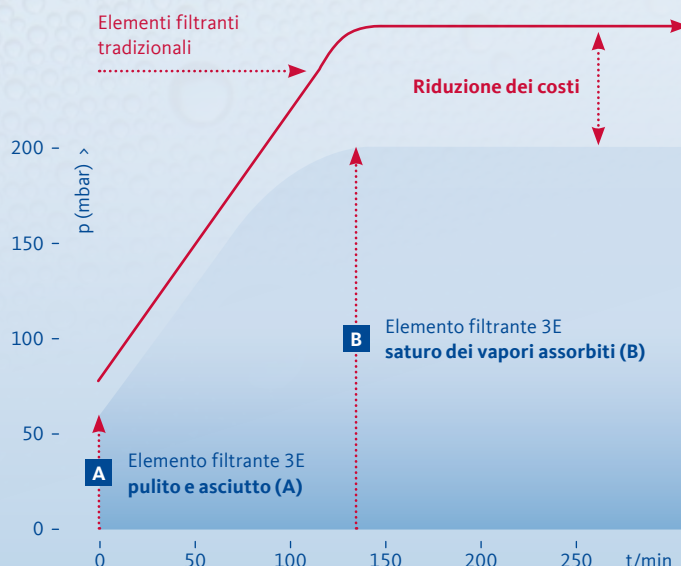
Nessun rilascio di particelle

Perdita di carico ridotta al minimo



Pressione differenziale di un elemento filtrante 3E

Tipo S a maglia super fine – asciutto e saturo dei vapori assorbiti



Massima prestazione del filtro

Le indicazioni di comune uso sul mercato relative alla pressione differenziale allo stato secco (A) non trovano molti riscontri nella pratica dato che spesso, già dopo poche ore, si raggiunge lo stato di saturazione dei vapori, vale a dire la saturazione completa dello strato di drenaggio (B).

Anche in questo stato relativamente sfavorevole, la pressione differenziale, ottimizzata grazie all'efficientissimo materiale filtrante 3E, varia da soli 0,05 fino a 0,2 bar.



Qualità provata

La qualità dell'aria compressa è classificata secondo la norma ISO 8573-1. Al fine di soddisfare i requisiti di qualità per i singoli casi d'impiego, si utilizzano filtri con caratteristiche di separazione definite. Per la valutazione dei materiali filtranti è a disposizione la normativa ISO 12500. Tale norma descrive la metodologia dei test al fine di rilevare l'efficienza per la ritenzione delle particelle e degli aerosol. Una rispondenza alla normativa ISO 12500 consente sia la classificazione dell'efficienza che

il confronto con altri materiali filtranti. Inoltre, considerando la capacità di separazione e le condizioni d'ingresso, si può calcolare la qualità dell'aria compressa ottenibile secondo la normativa ISO 8573-1.

Gli elementi filtranti CLEARPOINT® 3E sono stati verificati secondo la normativa ISO 12500 da un istituto indipendente, con risultati eccellenti in merito ad efficienza e pressione differenziale.

Classe qualità	Particelle solide, max. quantità di particelle per m ³			Punto di rugiada in pressione °C a 7 bar	Olio (incl. vapore oleoso) 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	–

Qualità dell'aria secondo la normativa ISO 8573-1/2010:

Secondo i livelli di filtrazione, i requisiti previsti dalla normativa ISO 8573-1 vengono soddisfatti o superati.

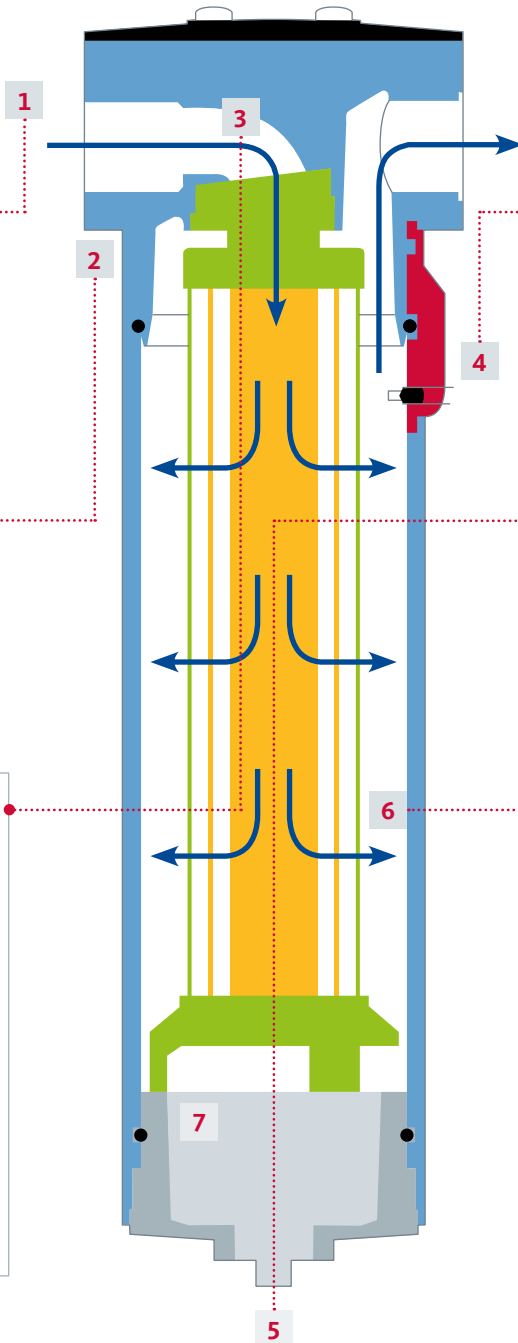
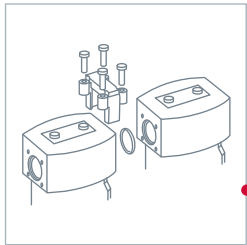
Potete contare sulla qualità dei filtri CLEARPOINT® !

Qualità dell'aria compressa CLEARPOINT® 3E

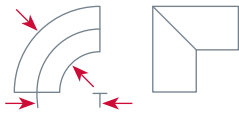
Elemento filtrante	Tipo	C (filtro grosso)	G (filtro universale)	F (filtro fine)	S (microfiltro)	N (nanofiltro)
Particelle e contenuto d'olio residuo	Classe ottenib. secondo DIN/ISO 8573-18573-1	4	3	2	1	1
Contenuto d'olio residuo a 20 °C e 1 bar	Entrata	20 mg/m ³	10 mg/m ³	5 mg/m ³	2 mg/m ³	2 mg/m ³
	Uscita	5 mg/m ³	1 mg/m ³	0,1 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,005 mg/m ³
Press. diff.le iniziale per una portata ottimizzata	Saturo	0,05 bar	0,12 bar	0,15 bar	0,2 bar	> 0,2 bar
	Asciutto	0,03 bar	0,04 bar	0,05 bar	0,06 bar	0,08 bar

Con pressione d'esercizio differente, moltiplicare la portata indicata per il relativo fattore di conversione.

bar	0,3	0,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fattore di conversione	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



Maggiore convenienza



Attacco	Arco, R=d	Angolo, 90°
3/8"	0,2	0,8
1/2"	0,3	1,0
3/4"	0,3	1,2

Resistenza al flusso di un angolo con lunghezze tubi equivalenti in mm

Protezione effettiva dalla corrosione

Alluminio (1999)

Alluminio, cromato (2000)

Alluminio, rivestimento KTL (2001)

Alluminio resistente all'acqua salata, anodizzato (2002)

BEKO

Resistenza al test della nebbia salina in ore > (DIN 50021)

200 400 600 800 1.000

Filtro CLEARPOINT® con connessione filettata (fino a 3.120 m³/h)

1

Connessioni

Gli attacchi filettati dei filtri per l'aria compressa CLEARPOINT® sono ampiamente dimensionati e perfettamente adatti ai collegamenti dei compressori di diverse marche. I restringimenti, causa di alto consumo energetico, fanno così ormai parte del passato. Anche combinando più filtri CLEARPOINT®, l'innovativa tecnica di collegamento consente di mantenere la stessa sezione di passaggio.

2

Elementi filtranti

Gli elementi filtranti CLEARPOINT® vengono montati senza i tiranti, che sono spesso causa di restringimenti di sezione e di disturbo. Ciò riduce sia la resistenza al flusso e anche di 1/3 lo spazio necessario per la sostituzione dell'elemento filtrante, fattore questo molto vantaggioso in caso di spazi particolarmente stretti. L'innovativo design Push Fit degli elementi consente una sostituzione semplice e rapida. Una guarnizione O-ring sulla testata superiore e i tre supporti nella parte inferiore dell'alloggiamento fissano l'elemento e ne assicurano la perfetta tenuta.

3

Maggiore convenienza

Fino al 75 % di resistenza in meno, maggiore convenienza. Il nuovo apporto ottimizzato del flusso dell'aria consente un risparmio energetico.

4

Maggiore sicurezza

Il sicuro meccanismo di chiusura offre un controllo totale all'apertura dell'alloggiamento del filtro. Se l'alloggiamento viene aperto sotto pressione, il sistema emette infatti un segnale d'avviso sonoro. Esso evita inoltre l'allentamento in caso di vibrazioni.

5

Esagono esterno

Esagono esterno per la semplice apertura dell'alloggiamento del filtro.

6

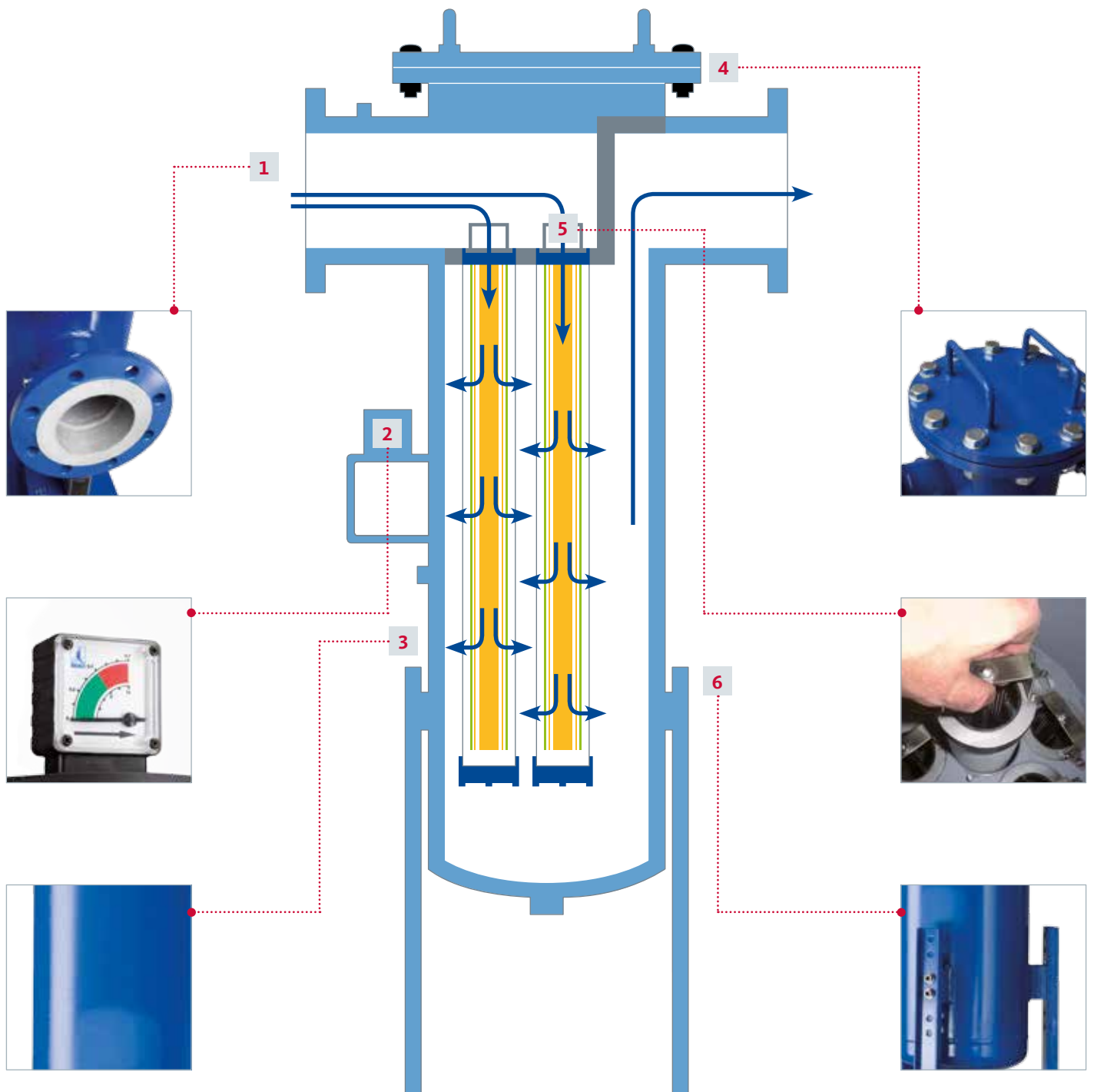
Protezione effettiva dalla corrosione

La condensa che si forma durante la filtrazione dell'aria compressa è quasi sempre aggressiva e può corrodere l'alloggiamento non protetto del filtro. Il corpo del filtro CLEARPOINT® è realizzato in alluminio completamente anodizzato e resistente all'acqua salata. Questo aumenta la sicurezza operativa evitando la formazione di corrosione sul lato dell'aria pulita e proteggendo così il consumatore finale. La superficie sempre liscia riduce inoltre la resistenza al flusso.

7

Vano di raccolta della condensa

L'ampio vano di raccolta della condensa evita il trascinarsi indesiderato della condensa già separata.



Filtri CLEARPOINT®-con connessione flangiata (da 1.420 a 34.680 m³/h)

1

Conessioni

L'alloggiamento del filtro dispone di due collegamenti per l'aria compressa alla stessa altezza al fine di consentire una semplice installazione negli impianti già esistenti.

2

Manometro per pressione differenziale

Per monitorare visivamente il grado d'intasamento dell'elemento filtrante anche ad alloggiamento chiuso, è possibile dotare tutti i filtri di un manometro per pressione differenziale con lettura su entrambi i lati. La visualizzazione in scala può essere utilizzata per l'analisi diretta dei costi energetici.

3

Corpo

Il corpo dei filtri BEKO con attacco flangiato viene sottoposto ad un bagno di zincatura secondo il procedimento ad alta temperatura. Prima del processo di zincatura, i carter vengono sgrassati alcalinamente e decapati. Questo procedimento conferisce un'altissima protezione della superficie interna ed esterna.

4

Semplice manutenzione

La sostituzione degli elementi filtranti dei filtri CLEARPOINT® con attacchi flangiati si effettua semplicemente dall'alto. Per aprire

l'alloggiamento del filtro si allenta la flangia cieca fino ad un'ultima vite flangiata che viene poi usata come un giunto a cerniera. Nei modelli più piccoli, la flangia cieca viene estratta completamente con facilità.

5

Elemento filtrante

La grande superficie dell'elemento filtrante riduce la velocità dell'aria fino ad ottenere valori energeticamente più favorevoli. Il volume di vuoto del materiale filtrante in poliestere del 98 % riduce estremamente la perdita di pressione. La superficie libera della sezione dei filtri CLEARPOINT® è così decisamente maggiore.

6

Opzioni di montaggio

Il filtro può essere montato a pavimento, in alternativa al comune montaggio sospeso. Le piastre di fissaggio saldate radialmente consentono il montaggio opzionale di piedini d'appoggio che possono essere fissati al pavimento.



Filtri flangiati e filettati con BEKOMAT®



Filtro per pressioni fino a 50 bar



Filtro per pressioni da 100 fino a 500 bar



Separatore centrifugo

Il sistema completo per soluzioni su misura: filtri per alte pressioni CLEARPOINT®, separatori centrifughi e scaricatori

I filtri CLEARPOINT® sono parte di un sistema completo integrato per il trattamento professionale dell'aria compressa. Essi offrono pertanto tutti i vantaggi della tecnologia BEKO per maggiore efficienza e convenienza: componenti con funzioni ottimizzate congiuntamente ad una qualità senza compromessi.

Prestazione sotto alta pressione

I filtri per alte pressioni CLEARPOINT® sono disponibili per una pressione d'esercizio fino a 50 bar e per pressioni da 100 a 500 bar. La struttura dell'alloggiamento del filtro è studiata in tutti i dettagli per le particolari sfide poste dai sistemi ad alta pressione e garantisce ottime prestazioni.

Trattamento efficiente della condensa

I separatori centrifughi CLEARPOINT® impiegati in refrigeranti finali ed essiccatori a ciclo frigorifero, grazie all'ottimizzazione del flusso, raggiungono un'efficienza fino al 99 %. In tal modo si ottengono massimi risultati per la separazione a costi ridotti.

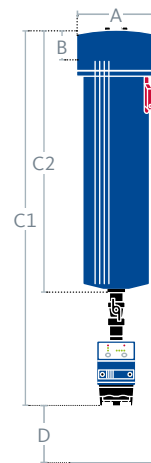
Ottimizzazione doppia

Lo scaricatore di condensa con controllo di livello elettronico BEKOMAT® 20 FM è progettato appositamente per l'impiego con i filtri CLEARPOINT®. Oltre alle note funzioni di scarico di un BEKOMAT®, da questa unione risultano altri vantaggi come ad esempio il controllo integrato della durata utile del filtro o l'inoltro di messaggi di anomalie mediante un contatto senza potenziale.



Filtro filettato CLEARPOINT®

Modello	S040	S050	S055	S075	M010	M012	M015	M018	M020	M022	M023	M025	M027	M030	M032
Connessioni (in pollici)	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
Portata 7 bar (m³/h), prestazioni max	46	85	130	195	260	325	415	545	780	1.015	1.325	1.690	2.100	2.520	3.120
Portata 7 bar (m³/h), per basso consumo energetico	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
Peso (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
Categoria secondo la direttiva PED 97/23/CE, gruppo fluidi 2	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	II	II	II	II



Dimensioni in 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

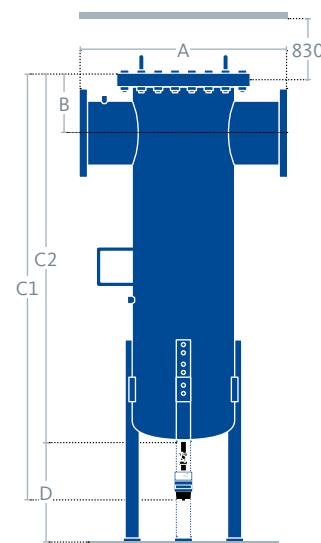
Filtro filettato (S040 – M032): alloggiamento ottimizzato, in alluminio completamente anodizzato resistente all'acqua salata, ad alta protezione contro la corrosione, esternamente rivestito in polvere, pressione max. d'esercizio 16 bar. Tutti i dati relativi si riferiscono a 1 bar di pressione assoluta e 20 °C di temperatura.

Filtro flangiato CLEARPOINT®

Modello	L080	L100	L102	L150	L156	L200	L204	L254	L304
PN16 DIN 2633	DN80	DN100	DN100	DN150	DN150	DN200	DN200	DN250	DN300
Portata 7 bar (m³/h), prestazioni max	1.580	3.160	4.740	6.320	11.060	12.640	15.800	22.120	34.680
Portata 7 bar (m³/h), per basso consumo energetico	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
Peso (kg)	58	68	93	120	130	160	175	260	365
Categoria secondo la direttiva PED 97/23/CE, gruppo fluidi 2	II	II	II	II	II	III	III	III	IV

Dimensioni in 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



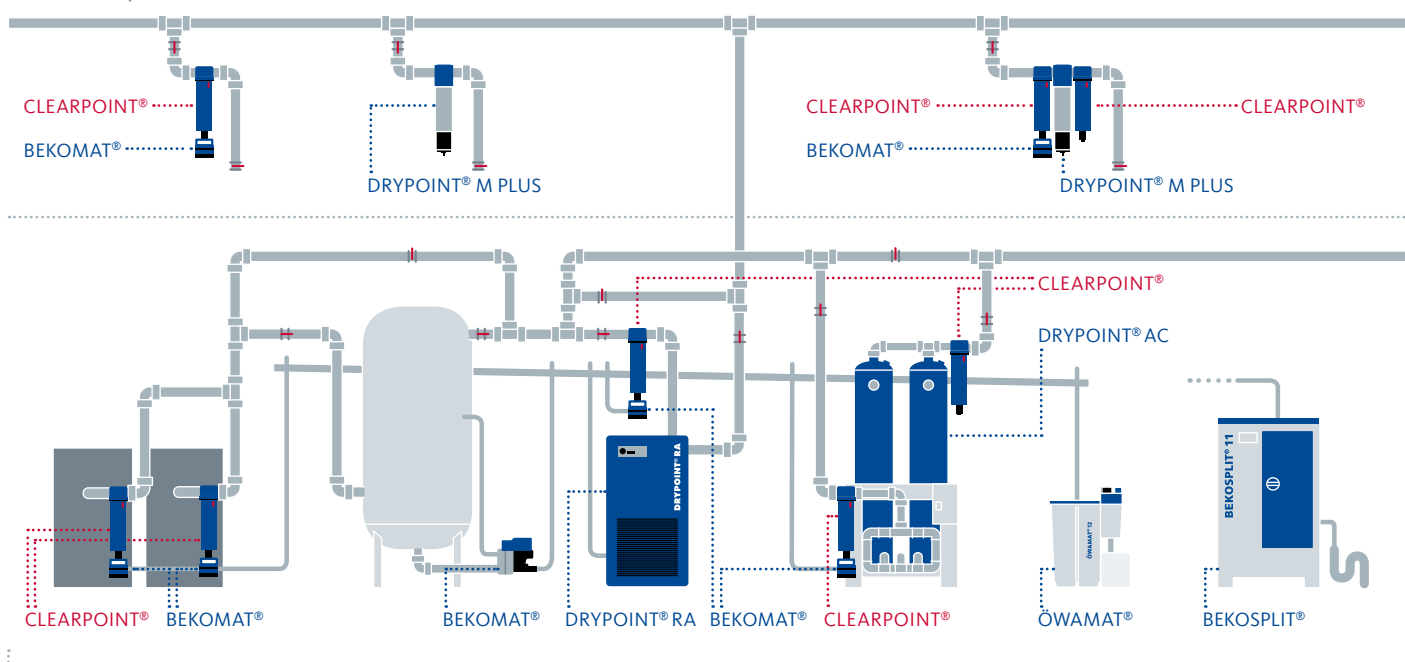
Filtro flangiato (L080 – L304): alloggiamento in acciaio al carbonio, sede filtro in acciaio, produzione/controllo secondo la normativa 97/23/CE e codice di calcolo AD2000, verniciato esternamente, flangia secondo la norma DIN 2633 per pressione d'esercizio di 16 bar (da L204 max. 10 bar) con BEKOMAT®, piedini d'appoggio opzionali. Tutti i dati relativi si riferiscono a 1 bar di pressione assoluta e 20 °C di temperatura.

Elevata qualità. Ovunque nel mondo.

La **BEKO TECHNOLOGIES** sviluppa, produce e distribuisce in tutto il mondo prodotti e sistemi per aria compressa e gas compresso di elevata qualità. Dal trattamento dell'aria e dei gas compressi tramite filtrazione ed essiccamento, alla collaudata tecnologia di scarico e trattamento della condensa fino agli strumenti di controllo e misura delle prestazioni dell'impianto e della qualità dell'aria compressa. Dalla più piccola applicazione ad aria compressa fino alle complesse tecniche di processo.

Dalla sua fondazione, la **BEKO TECHNOLOGIES** ha contribuito allo sviluppo della tecnologia nel campo dell'aria compressa sempre con impulsi decisivi.

Con questo potenziale e l'impegno dei propri collaboratori, la **BEKO TECHNOLOGIES** offre tecnologie, prodotti e servizi innovativi e al passo con le richieste del mercato.



Le categorie dei prodotti

Filtrazione | CLEARPOINT®

L'ampia gamma di filtri CLEARPOINT® da 35 a 34.680 m³/h, comprende filtri con connessioni filettate, flangiati e per pressioni fino a 500 bar.

Scarico della condensa | BEKOMAT®

**Trattamento della condensa
ÖWAMAT® | BEKOSPLIT®**

Essiccamento | DRYPOINT®

**Tecnologia della misurazione
METPOINT®**

**Tecnica di processo
BEKOBLIZZ® | BEKOKAT®**



BEKO TECHNOLOGIES S.r.l.
Via Peano 86/88
10040 LEINI (TO) - I
Tel. +39 011 4500576-7
Fax. +39 011 4500578
info.it@beko-technologies.com
www.beko-technologies.it



Certificazione di
BEKO TECHNOLOGIES
GmbH, Neuss (Germania)