



VÝROBKY BEKO

CLEARPOINT®



Filtrace



Efektivní koncept filtrace stlačeného vzduchu

CLEARPOINT®: generace filtrů s efektem 3E



Využít potenciál úspor

Princip filtrů CLEARPOINT® pro snížení energetických a provozních nákladů

Při úpravě stlačeného vzduchu leží největší potenciál úspor ve snížení energetických nákladů: Podle vytížení zařízení představují až 80 % celkových nákladů. Spotřeba energie je ovlivněna hlavně filtrací stlačeného vzduchu: Následný pokles tlaku musí být kompenzován vyšším výkonem kompresoru, aby se udržel požadovaný provozní tlak. Výsledkem je vyšší spotřeba energie, předčasné opotřebení kompresoru a tím vyšší náklady.

Řada filtrů stlačeného vzduchu CLEARPOINT® pro objemové průtoky od 35 do 34.680 m³/h (při 7 bar) nyní představuje hospodárný koncept pro efektivní filtraci stlačeného vzduchu.

Díky inovativním filtračním elementům, jakož i konstrukci těla filtru, která optimalizuje proudění a chrání před korozí, nabízejí filtry CLEARPOINT® bezpečnou a spolehlivou filtraci a kvalitativně lepší stlačený vzduch s výrazně nižšími provozními náklady.

+ Výhody v přehledu

Snížení provozních nákladů, více hospodárnosti v provozu

Snadná montáž, spolehlivý provoz

Komfortní údržba

Orientované na požadavky – od 25 mikronů do 0,01 mikronu

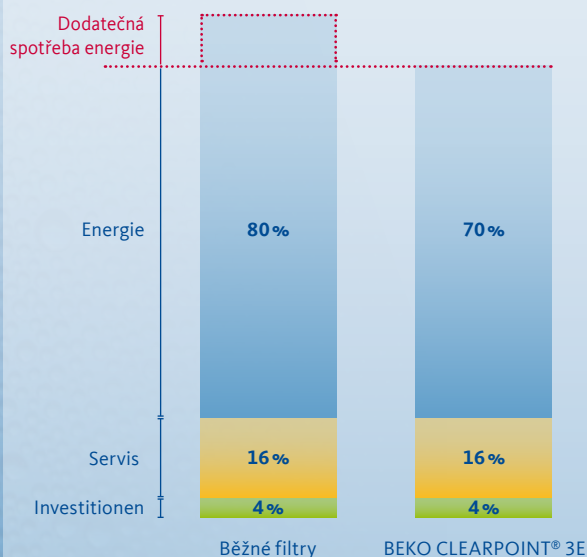
Výkonové spektrum od 35 do 34.680 m³/h při 7 bar

Rychlá výměna filtračních elementů



Úspora s 3E díky malému diferenčnímu tlaku

Plus pro produktivitu a životní prostředí (úspora energie = snížení CO₂)



Rozhoduje médium

Filtry s 3E: extra efektivní

S jedinečnou strukturou vláken a novou výrobní technologií stanovují filtrační elementy série CLEARPOINT® nová měřítka ve filtraci stlačeného vzduchu. Tradiční filtrační média se již několik desetiletí vyrábí s příměsí pojidel. Tyto se mohou usazovat na vlákních filtračního média a zmenšovat tak průtok vzduchu. Důsledkem je zvýšení diferenčního tlaku.

Optimalizace materiálu a metody

U nových filtračních elementů CLEARPOINT® 3E (3E = Energy Efficient Element) pojidla zcela absentují. U nového filtračního média jsou tepelně pevně slitá mikrojemná borosilikátová a polyesterová vlákna. Vysoký počet vláken s malým průměrem přitom zajišťuje jemnější strukturu vláken. Tím materiál nabízí 4x vyšší odlučovací plochu než tradiční filtrační média, jakož i vyšší objem du-

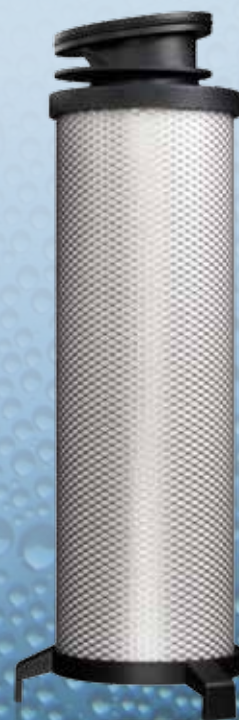
tého prostoru. Dlouhodobě stabilní struktura spojení vláken zajišťuje vyšší odlučovací výkon v celé hloubce filtru a trvale podporuje kapacitu zachytávání nečistot. Kromě toho tato konstrukce ovlivňuje vynikající mechaniku proudění a dodatečně tak snižuje diferenční tlak. Výsledkem je výrazná úspora energie při maximálním výkonu filtru.

Porovnání výkonu: ISO 12500

Výkonové údaje filtračních elementů CLEARPOINT® 3E, které nabízíme pro nejrůznější použití a stupně filtrace, byly testované a schválené podle mezinárodní normy pro filtraci ISO 12500 nezávislým úřadem.



	Starý filtrační materiál	Nový filtrační materiál
Borosilikátová vlákna	2 ... 10 µm	« 2 µm
Odlučovací plocha	100%	400 ... 500%
Objem dutého prostoru	95%	98%
Objem materiálu	5%	2%
Max. teplota	120 °C	80 °C
Max. teplota (1 h)		100 °C
Mechanická stabilita za použití	pojidla	tepelně roztavených borosilikátových a polyesterových vláken
Vlastní emise	možná	není možná



Diferenční tlak a snížení nákladů

Rozhodujícím faktorem při hodnocení nákladů na životní cyklus tlakových filtrů je průměrná spotřeba energie, která vzniká při diferenčním tlaku. U nových filtračních vložek CLEARPOINT® 3E je tento diferenční tlak obzvláště nízký. Tím se spotřeba energie sníží až o 40 %. Potenciál úspory může být opravdu výrazný, když uvážíme, že snížením diferenčního tlaku o 1 bar je pro pohon kompresoru s tlakem 7 bar potřeba až 10 % méně elektrické energie. U instalovaného kompresoru s výkonem 132 kW, s vytížením 8.000 provozních hodin ročně a s náklady na el. energii 8 centů za kWh, se tak může ročně ušetřit až 8.448 Euro.

CLEARPOINT® 3E (Energy Efficient Element)

- › Diferenční tlak max. 0,2 bar (mokrý nasycený, pro energeticky optimalizovaný objemový průtok)
- › Optimalizovaný výkon - až o 30 % vyšší objemový proud
- › Schváleno podle ISO 12500
- › S odváděčem kondenzátu BEKOMAT® 20 FM (management filtru) nebo plovákovým odváděčem
- › Max. provozní teplota: 60 °C
- › Max. provozní tlak: 16 bar (L204 – L304: 10 bar, volitelně 16 bar)
- › Filtry pro zemní plyn (CNG) na poptávku

+ Výkonové znaky 3E

Optimalizovaný výkon: až o 30 % vyšší objemový průtok

Vylepšené odlučování

Malý odpor proudění díky optimalizovaným vnitřním a vnějším podpěrným válcům z ušlechtilé oceli

Energeticky optimalizovaný diferenční tlak

Vysoká kapacita zachytávání nečistot

Žádný vlastní ořěr

Přezkoušeno a schváleno podle ISO 12500

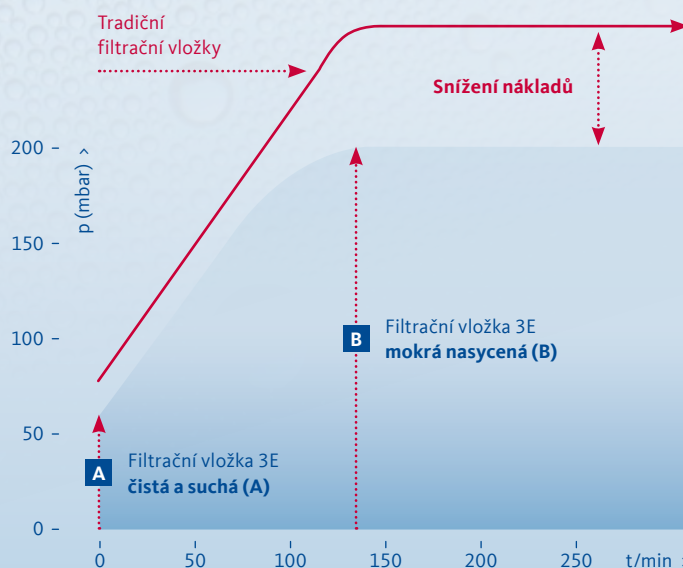


Nasycený filtrační výkon

Údaje o diferenčním tlaku v suchém stavu (A), které se běžně na trhu uvádějí, mají v praxi malou vypovídací schopnost, neboť již po několika hodinách se dosáhne mokrého nasyceného stavu – tzn. plného obsazení drenážní úrovně (B). Dokonce i v tomto pro srovnání nepříznivém stavu vytváří vysoce efektivní filtrační materiál 3E energeticky optimalizovaný diferenční tlak pouze 0,05 až 0,2 bar (od hrubého filtru až k mikrofiltru).

Diferenční tlak filtrační vložky 3E

Mikrofiltr Super S-Typ – suchý a mokrý nasycený





Potvrzená kvalita

Kvalita stlačeného vzduchu se klasifikuje podle ISO 8573-1. Aby byly splněny požadavky na kvalitu u každého případu použití, používají se filtry definovaných separačních vlastností. Pro hodnocení filtračních materiálů platí norma ISO 12500. Tato norma popisuje metodiku testování pro zprostředkování efektivity zachytávání částic a aerosolů. Schválení podle ISO 12500 umožňuje jak klasifikaci efektivity, tak i srovnání s jinými filtračními ma-

teriály. Kromě toho lze na základě separačního výkonu a vstupních podmínek vypočítat, jaké kvality stlačeného vzduchu je možné podle ISO 8573-1 dosáhnout.

Filtrační elementy CLEARPOINT® 3E jsou schválené nezávislou institucí podle ISO 12500 – s vynikajícími výsledky z pohledu efektivity a diferenčních tlaků.

Třída kvality	Pevné částice max. počet částic na m ³			Tlakový rosný bod °C bei 7 bar	Olej (vč. olejové páry) 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	–

Kvalita vzduchu podle ISO 8573-1/2010:

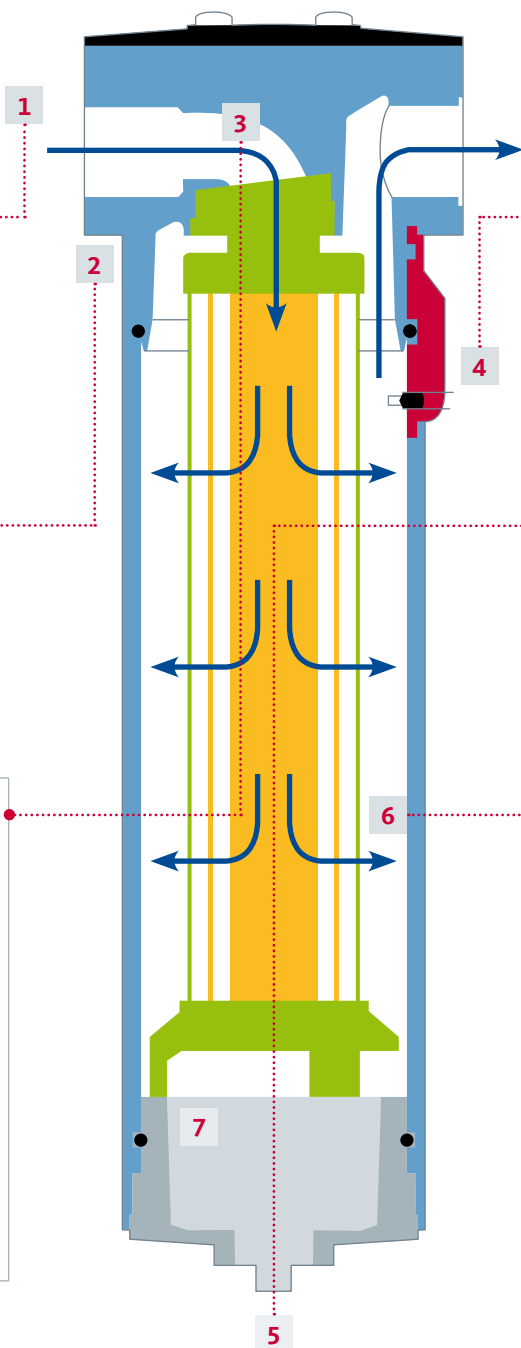
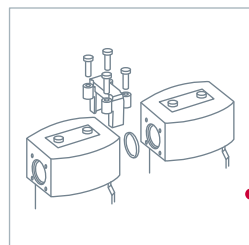
Vždy podle stupně filtrace jsou splněné nebo překročené (alternativa) požadavky normy ISO 8573-1. Díky tomu se opravdu můžete na filtry CLEARPOINT® spolehnout.

Kvalita stlačeného vzduchu filtrů CLEARPOINT® 3E

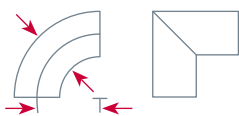
Filtrační element	Typ	C (Hrubý filtr)	G (Univerzální filtr)	F (Jemný filtr)	S (Mikrofiltr)	N (Nanofiltr)
Částice a obsah zbytkového oleje	Dosažitelná třída podle DIN ISO 8573-1	4	3	2	1	1
Obsah zbytkového oleje při 20 °C a 1 bar	Vstup	20 mg/m ³	10 mg/m ³	5 mg/m ³	2 mg/m ³	2 mg/m ³
	Výstup	5 mg/m ³	1 mg/m ³	0,1 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,005 mg/m ³
Počáteční diferenční tlak pro energeticky efektivní průtok	Mokrě nasycená	0,05 bar	0,12 bar	0,15 bar	0,2 bar	> 0,2 bar
	Suchá	0,03 bar	0,04 bar	0,05 bar	0,06 bar	0,08 bar

Při odlišném provozním tlaku použijte odpovídající korekční faktor.

bar	0,3	0,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Korekční faktor	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



Vyšší hospodárnost



Připojení	Radius, R=d	Úhel, 90°
3/8"	0,2	0,8
1/2"	0,3	1,0
3/4"	0,3	1,2

Odpor úhlu při proudění u stejných délek potrubí v mm

Efektivní ochrana proti korozi

Hliník (1999)

Pochromovaný hliník (2000)

Hliník, povrchová úprava KTL (2001)

Odolný hliník proti mořské vodě, eloxovaný (2002)

BEKO

Odolnost ve zkušebním testu se solí v hodinách > (DIN 50021)

200 400 600 800 1.000

Filtry CLEARPOINT® se závitovým připojením (do 3.120 m³/h)

1

Připojení

Závitová připojení filtrů stlačeného vzduchu CLEARPOINT® jsou oproti jiným filtračním výrobkům velkoryse dimenzovaná a konstrukčně ideálně přizpůsobená připojením nejrůznějších výrobců kompresorů. Spojení plýtvající energií jsou tak minulostí. I při kombinaci více filtrů stlačeného vzduchu CLEARPOINT® zůstává díky inovační spojovací technice zachován plný průřez.

2

Filtrační elementy

Filtrační vložky CLEARPOINT® se nasazují pomocí přídržné kotvy, která nezmenšuje průřez a neruší. To na jedné straně snižuje odpor proudění a k tomu také zmenšuje potřebné místo k výměně elementy na 1/3 – výhoda obzvláště při ztížených prostorových podmínkách. Inovativní Push-Fit-Design elementů umožňuje snadnou a rychlou výměnu. Těsnící O-kroužek na horním víku a tři opory ve spodní části těla drží element bezpečně a těsně ve správné pozici.

3

Vyšší hospodárnost

Až o 75 % menší odpor, vyšší hospodárnost. Nový přívod s optimalizovaným prouděním šetří náklady na energii.

4

Vyšší spolehlivost

Bezpečný uzavírací mechanismus nabízí 100 % kontrolu při odjištění tělesa filtru. Pokud se těleso filtru otevírá pod tlakem, zazní varovný signál. Zároveň zabraňuje uvolnění při vibracích.

5

Vnější šestihran

Vnější šestihran pro snadné uvolnění tělesa filtru.

6

Efektivní ochrana proti korozi

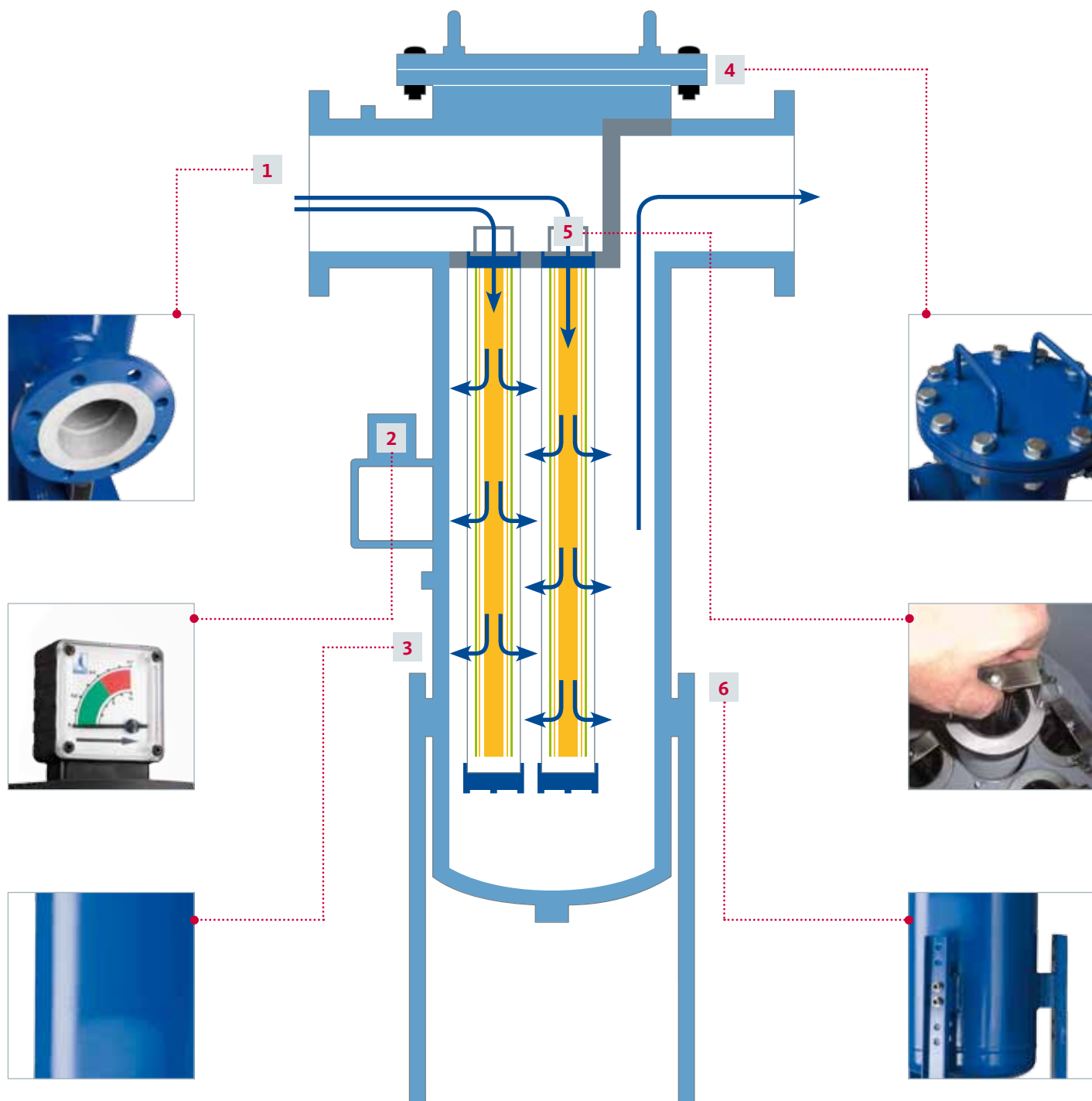
Vznikající kondenzát při filtraci stlačeného vzduchu je téměř vždy agresivní, takže nechráněná tělesa filtrů korodují.

Tělesa filtrů CLEARPOINT® jsou z hliníku, který je odolný proti mořské vodě a k tomu jsou kompletně eloxovaná. To zvyšuje bezpečnost provozu, neboť na straně vstupu nemůže vzniknout koroze, koncový uživatel je ochráněn. Navíc dlouhodobě hladký povrch snižuje odpor proudění.

7

Sběrací prostor kondenzátu

Prostorný sběrací prostor kondenzátu zabraňuje následnému strhnutí právě odloučeného kondenzátu.



Filtry CLEARPOINT® s připojením přírubou (1.420 až 34.680 m³/h)

1

Připojení

Těleso filtru má dvě stejně vysoká připojení stlačeného vzduchu, která umožňují snadnou instalaci do stávajících rozvodů vzduchu.

2

Manometr diferenčního tlaku

Aby bylo možno opticky kontrolovat stupeň znečištění filtračního elementu i když není těleso filtru otevřené, mohou být všechny filtry dodatečně vybaveny manometrem diferenčního tlaku, který je čitelný z obou stran. Ukazatel se stupnicí se může využít k přímé analýze energetických nákladů.

3

Těleso filtru

Tělesa filtrů BEKO s přírubou jsou plně pozinkovaná procesem vysoké teploty (HTV). Před procesem pozinkování jsou těla alkalicky odmaštěna a namořena. Tím se dosáhne vysoce kvalitní povrchové ochrany uvnitř i vně.

4

Příjemná údržba

Výměna filtračních elementů u filtrů CLEARPOINT® s přírubou probíhá shora, což je příjemné pro servis. Pro otevření tělesa filtru

se pouze uvolní horní příruba až na jeden šroub, který se pak použije jako otočný kloub. U menších velikostí filtrů se příruba snadno zvedne celá.

5

Filtrační elementy

Velká plocha filtračních elementů snižuje rychlost vzduchu na energeticky výhodné hodnoty. 98 % objem dutého prostoru filtračního materiálu z polyvláken zajišťuje minimální tlakovou ztrátu. Tím je u filtrů CLEARPOINT® volná průtočná plocha mnohonásobně vyšší.

6

Možnost montáže

Alternativně k běžné závěsné montáži může být tělo svisle postaveno. Paprskovitě přivařené upevňovací desky umožňují optimální montáž nohou, které se zakotví k zemi.



Filtry s přírubou a závitem s odváděčem kondenzátu BEKOMAT®



Vysokotlaké filtry do 50 bar



Vysokotlaké filtry 100 až 500 bar



Odlučovače kondenzátu

Kompletní koncept pro individuální požadavky: Vysokotlaké filtry CLEARPOINT®, odlučovače a odváděče kondenzátu

Tlakové filtry CLEARPOINT® jsou součástí integrovaného celkového konceptu profesionální úpravy stlačeného vzduchu. Proto nabízejí všechny výhody technologie BEKO pro vyšší efektivitu a hospodárnost: funkčně optimalizované stavební díly ve spojení s nekompromisní kvalitou.

Výkon při vysokém tlaku

Vysokotlaké filtry CLEARPOINT® nabízíme pro provozní tlak až 50 bar, jakož i pro 100–500 bar. Konstrukce těla filtru je do všech detailů přizpůsobena zvláštním požadavkům vysokotlakých systémů a zajišťuje optimální odlučovací výkon.

Efektivní zpracování kondenzátu

Odlučovače kondenzátu CLEARPOINT® pro použití u dochlazovačů a kondenzačních sušiček dosahují díky provedení s optimalizací proudění efektivitu až 99 % v celém spektru objemového proudu. Tím zajišťují maximální stupeň odloučení při minimálních nákladech.

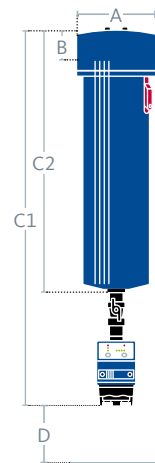
Optimální víceúčelové provedení

Elektronický úrovní řízený odváděč kondenzátu BEKOMAT® 20 FM je speciálně určený pro použití ve spojení s filtry tlakového vzduchu CLEARPOINT®. Vedle známé spolehlivé funkce odvádění kondenzátu nabízí odváděč BEKOMAT® další výhody, jako například integrovanou kontrolu životnosti filtru nebo předávání hlášení poruchy pomocí bezpotenciálního kontaktu.



Filtry CLEARPOINT® se závitem

Model	S040	S050	S055	S075	M010	M012	M015	M018	M020	M022	M023	M025	M027	M030	M032
Připojení (G)	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
Objemový průtok 7 bar (m³/h), orientovaný na výkon	46	85	130	195	260	325	415	545	780	1.015	1.325	1.690	2.100	2.520	3.120
Objemový průtok 7 bar (m³/h), energeticky optimalizovaný	35	65	100	150	200	250	320	420	600	780	1.020	1.300	1.620	1.940	2.400
Objem (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
Hmotnost (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
Kategorie podle PED97/23/EC, skupina média 2	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	II	II	II	II



Rozměry v 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

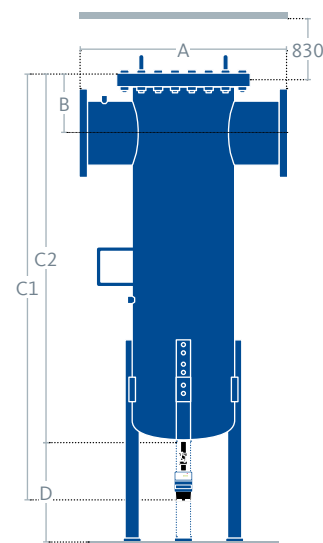
Filtry se závitem (S040 – M032): průtokově optimalizované těleso z hliníku odolného proti mořské vodě, kvalitní ochrana proti korozi díky kompletnímu eloxování, vně navíc s práškovou povrchovou úpravou, max. provozní tlak 16 bar. Všechny údaje o objemovém průtoku se vztahují k tlaku 1 bar absolutní a teplotě 20 °C.

Filtry CLEARPOINT® s přírubou

Model	L080	L100	L102	L150	L156	L200	L204	L254	L304
PN16 DIN 2633	DN80	DN100	DN100	DN150	DN150	DN200	DN200	DN250	DN300
Objemový průtok 7 bar (m³/h), orientovaný na výkon	1.580	3.160	4.740	6.320	11.060	12.640	15.800	22.120	34.680
Objemový průtok 7 bar (m³/h), energeticky optimalizovaný	1.420	2.840	4.260	5.680	9.940	11.360	14.200	19.880	31.240
Objem (l)	22	40	63	66	95	120	160	265	407
Hmotnost (kg)	58	68	93	120	130	160	175	260	365
Kategorie podle PED97/23/EC, skupina média 2	II	II	II	II	II	III	III	III	IV

Rozměry v 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

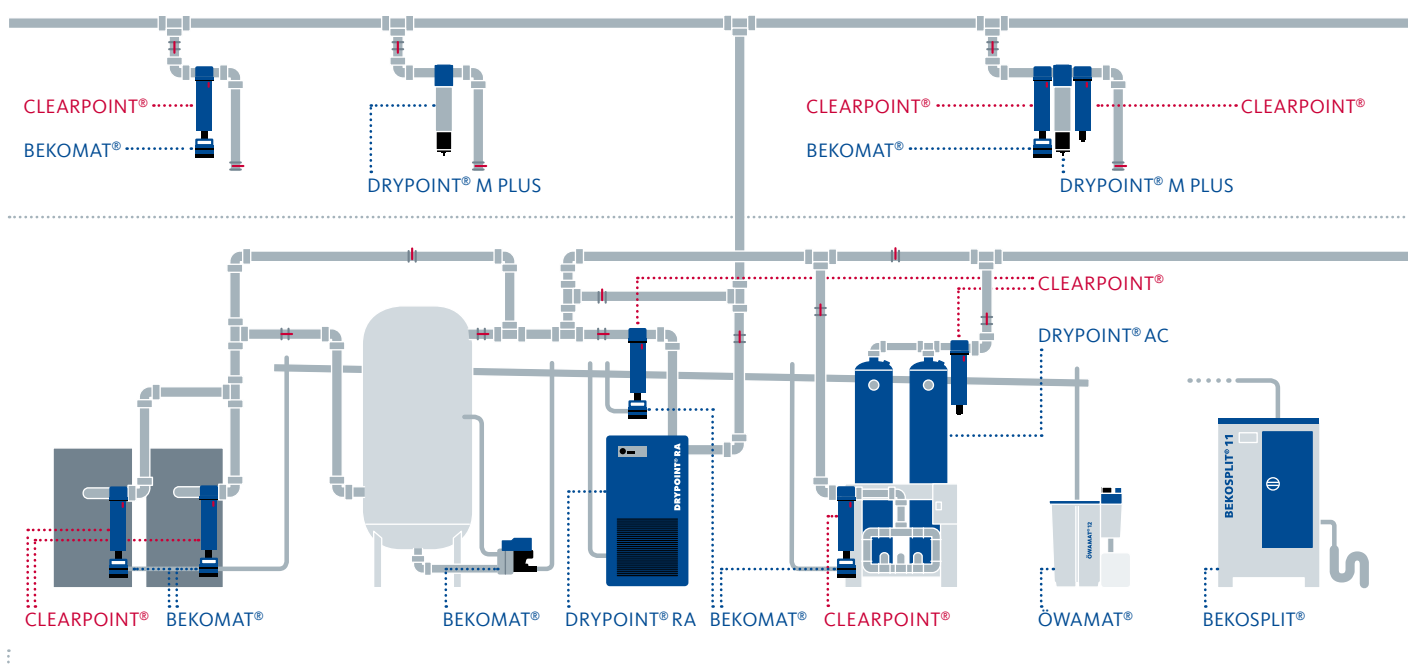


Filtry s přírubou (L080 – L304): Těleso z C-oceli, upevnění elementů z nerez oceli, výroba/testování podle DGRL97/23/EG/AD2000, vně lakovaná příruba podle DIN 2633 na provozní tlak 16 bar (od L204 max. 10 bar) s ovdávěčem BEKOMAT®, ustavující nohy - volitelné. Všechny údaje o objemovém průtoku se vztahují k tlaku 1 bar absolutní a teplotě 20 °C.

Systemová kvalita. Celosvětově

My z firmy **BEKO TECHNOLOGIES** vyvíjíme, vyrábíme a prodáváme po celém světě výrobky a systémy pro optimalizaci stlačeného vzduchu a jeho kvality. Od úpravy stlačeného vzduchu a stlačených plynů přes filtraci a sušení a přes osvědčenou kondenzátovou techniku až k přístrojům pro kontrolu a měření kvality vzduchu. Od malého uživatele stlačeného vzduchu až k náročné procesní technice.

Firma **BEKO** udávala od svého založení neustále rozhodující impulsy v technice stlačeného vzduchu. Naše myšlenky významně ovlivnily vývoj. Aby tomu tak bylo i nadále, pracuje více než 10 % našich zaměstnanců v oddělení inovací. My z firmy **BEKO** s tímto potenciálem a s naším osobním nasazením garantujeme perspektivní technologie, produkty a služby.



Kategorie výrobků

 Filtrace CLEARPOINT®	 Odvádění kondenzátu BEKOMAT®	 Rozvody stlačeného vzduchu BEKOFLOW®
Výkonové spektrum filtrů CLEARPOINT® je v rozsahu 35 až 34.680 m³/h, zahrnuje filtry se závitem i přírubou, jakož i vysokotlaké filtry do 500 bar.	 Úprava kondenzátu ÖWAMAT® BEKOSPLIT®	 Měřicí technika METPOINT®
	 Sušení DRYPOINT®	 Procesní technika BEKOBLIZZ® BEKOKAT®



Condete s.r.o.
www.condete.cz

