

## CAMSAFE 2

Safe change system med lufttäta filterskåp i modulär serie för BIBO filterbyten där inneslutning och operatörssäkerhet är ett grundläggande krav.



# CAMFIL – MED EN HELHETSSYN PÅ LÖSNINGAR FÖR REN LUFT

Camfil är världsledande inom filtreringsteknologi och luftfiltertillverkning. Vi har specialiserat oss på lösningar för ren luft och satsar på forskning och utveckling, toppmodern tillverkning samt marknadsföring av produkter och tjänster i hela världen.

Camfil-koncernen är störst i världen när det gäller design och tillverkning av luftfilter. I dag har vi 30 produktionsanläggningar över hela världen och vi planerar att öppna fler anläggningar på olika platser i takt med att vårt kundunderlag växer. Vi är mycket stolta över vår höga produktkvalitet och det faktum att vi kan erbjuda våra kunder luftfilter med längst livslängd kombinerat med marknadens lägsta drift- och underhållskostnad.

Under mer än femtio år har vi varit en ledande leverantör av lösningar och tjänster till Life Science och andra industrier. Många av våra kunder har flera anläggningar runtom i världen. Många av de största läkemedelstillverkarna betraktar Camfil som en samarbetspartner med en utmärkt positionering för att uppfylla deras behov av luftfiltrering både lokalt och globalt. Stora investeringar har gjorts i våra R&D-avdelningar runtom i världen för att kunna utveckla produkter specifikt för Life Science industrin. Camfil jobbar ofta som "partner" ihop med våra kunder och deras konsulter eller entreprenörer för att kunna leverera lösningar som uppfyller och ofta överträffar deras förväntningar.

## CAMFIL I EUROPA

### FÖRETAG I EUROPA

Österrike	Nederländerna
Belgien	Norge
Bulgarien	Polen
Danmark	Rumänien
Finland	Slovakien
Frankrike	Spanien
Tyskland	Sverige
Ungern	Schweiz
Island	Turkiet
Irland	Storbritannien
Italien	Ryssland

### MELLANÖSTERN

Förenade Arabemiraten

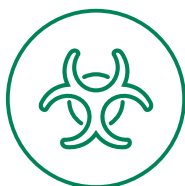


# FOKUS PÅ SEGMENT

Inom de utvalda marknadssegmenten har vi dedikerade experter i alla viktiga geografiska områden. Camfils globala nätverk av segmentsansvariga arbetar efter gemensamma riktlinjer. Vår uppgift är att säkerställa kommunikation av den senaste teknologin för att möta tillämpningskraven i lokala, regionala och internationella standarder. Camfils safe change filterskåpssystem, CamSafe 2, används där krav på inneslutning (containment) och operatörssäkerhet är avgörande.

## Applikationer:

- Biosäkerhet
- Säkerhetslaboratorier
- Läkemedelsindustrin
- Djurlaboratorier
- Bioteknik
- Kemisk industri
- Sjukhus



## Mekanisk hållfasthet

- EN 1886, klass D1

## Filterskåpets täthet

- EUROVENT 2/2, klass C
- EN 1886, klass L1
- ISO 10648, klass 3
- EN 11237, klass D

Bypassläckage mellan filter och anläggningsyta enligt ISO 14644-3. Vid nominellt luftflöde och sluttryckfall med Camfils ABSOLUTE H14-filter ligger läckaget under gränsvärdet 0,01%.

## Kapacitet för partikulär inneslutning

- Testad enligt EN 689:1996

Testad av oberoende institut enligt ISPE SMEPAC guideline för säker inneslutning av partiklar. CamSafe 2 inneslutningskapacitet uppnår målet CPT 1,795 µg/m<sup>3</sup> (Containment Performance Target) för farmaceutisk utrustning under byte av HEPA-filter.



# CAMSAFE 2

## MED UNIKA EGENSKAPER

Här presenteras 12 unika egenskaper som tydligt visar att **säkerhet och användarvänlighet** har stått i fokus vid vår utveckling av CamSafe 2.

### ① TILLFÖRLITLIG

#### A: TÄTHET

Permanent täthet genom helsvetsad konstruktion. Trycktestad vid +/- 6000 Pa.

#### B: DIN-PACKNING

Packning som kan täthetstestas för att säkerställa tätning mellan HEPA-filter och filterskåpet, även under drift.

#### C: INSPEKTIONSFÖNSTER

Visuell kontroll av filterskåpets insida. Fönstret möjliggör snabb kontroll av filterinstallation samt plastpåse utan att behöva avlägsna luckan. Ett enkelt sätt att undvika risk för kontamination.

#### D: LÄTTVIKTSKONSTRUKTION

För enkel installation och underhåll. Även om CamSafes konstruktion är robust, är alla komponenter som hanteras av lätt vikt. Till exempel så är luckan enkel att hantera för en person vid filterbyte/underhåll.

**E: HÖRNSKRUVAR** Speciella hörnskruvar skapar en permanent tätning mellan skåp och anslutningsstos.

#### F: RAM FÖR TÄTNING

Stabil ram där filterpackningen tätar mot skåp. Bockad och helsvetsad i alla hörn.

### ② ENKELT FILTERBYTE

#### G: MONTERING AV PLASTPÅSE

Plastpåse med integrerad gummiring och filterskåpets rejält tilltagna sarg förenklar montering av plastpåse. Kan utföras av en operatör – även med handskar på – snabbt och utan att kompromissa med säkerheten. Med några enkla steg monteras plastpåsen tätt mot filterskåpet.

#### H: PLASTPÅSE MED HÖG SÄKERHET

CamSafe 2 safe change plastpåse är designad för att ge högsta tänkbara skydd och användarvänlighet. Den är gjord av 200 mikrometer (0,2 millimeter) tjock plast, vilket gör den slitstark. Den har en integrerad gummiring för snabb och enkel montering. Plastpåsen har en "ärmfunktion". Det gör att man kan avlägsna resterna av plastpåsen från tidigare filterbyte.

#### I: SERVICEBORD

CamSafe 2 kan levereras med ett bord som hakas fast på skåpet och underlättar filterbyten.

### ③ SÄKERHET

#### FILTERINSPÄNNING - SÄKERHET I TRE STEG

**PATENTERAD** filterinspänning och positioneringssystem.

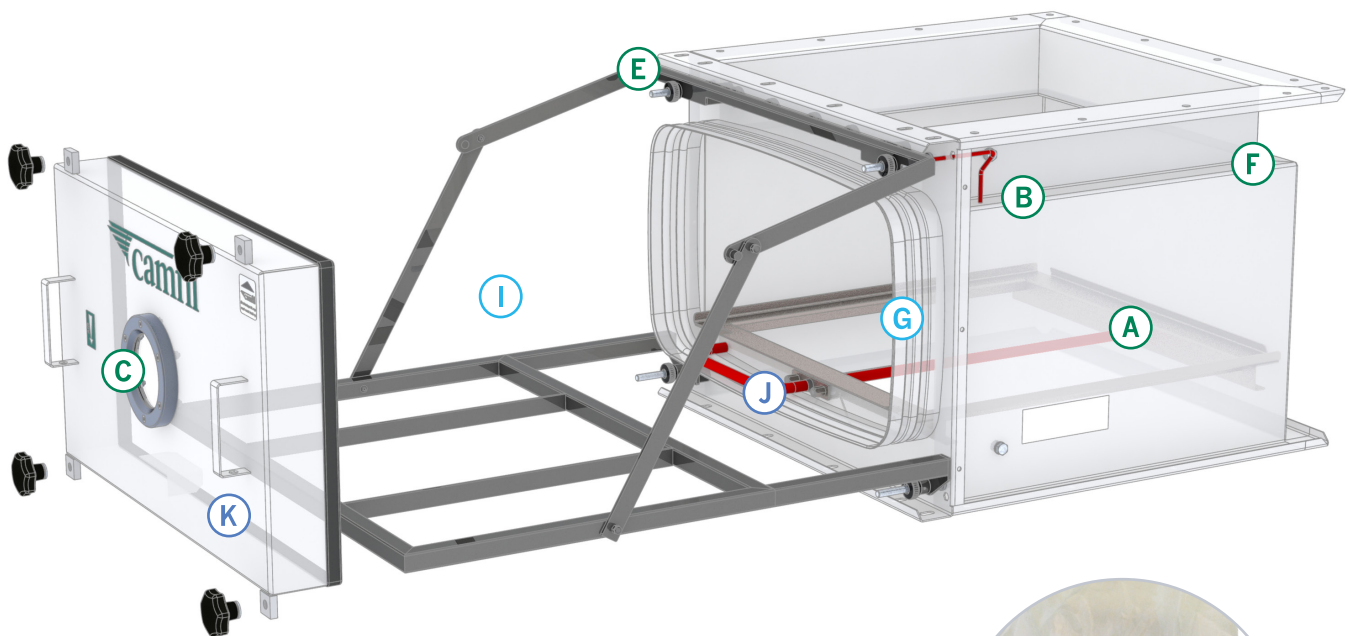
#### J: POSITIONERINGSSYSTEM

Konstruktion som gör att filtret endast kan spännas fast om det är i rätt position i skåpet. Detta är en unik funktion som ökar säkerheten genom att undvika felaktig filterinstallation.

#### K: SÄKRAD FILTERINSPÄNNING

Luckan kan endast monteras om filterinspänningen är i låsläge. Positionen för luckans upphängning och låsmuttrar förhindrar montering av lucka upp och ner.

#### L: BEVISAD KAPACITET FÖR PARTIKULÄR INNESLUTNING (SMEPAC)



# CAMSAFE 2 INTE BARA ETT TÄTT SKÅP

**CamSafe 2** är mer än bara ett tätt skåp för kontaminationsfritt filterbyte, det kommer även med säkerhetsfunktioner som ger en tryggare vardag och tillåter dig att fokusera på verksamheten snarare än utrustningen.

## DESIGN

CamSafe filterskåp tillåter att filterbyte sker utan att komma i kontakt med förorenad luft. De finns tillgängliga som singelenheter eller modulära system beroende på antal filtersteg som krävs och vilken luftmängd.

## GASTÄT KONSTRUKTION

Filterskåp i robust konstruktion av lufttät helsvetsad plåt och en säkerhetslucka som fixeras med fyra stjärnvred. Varje skåp har en egen safe change sarg för respektive filter, där en plastpåse kan monteras med hjälp av dess integrerade gummiring.

## FILTERSKÅP

CamSafe 2 kan utrustas med olika klasser av partikelfilter eller molekylärfilter. Skåpets integrerade filterinspänning vrids 180 grader till låsläge för att komprimera filterpackningen så att filtret sluter tätt mot anläggningsytan. Felsäkrad filterinspänning och positioneringssystem för att undvika mänskliga misstag.

## TESTER

CamSafe 2 har testats och godkänts i våra laboratorier. Mekanisk hållfasthet och filterskåpets täthet har testats vid 6000 Pa i både över- och undertryck.

# KONFIGURERBART MODULSYSTEM

## 1. PRODUKT: CamSafe 2 (CS2)

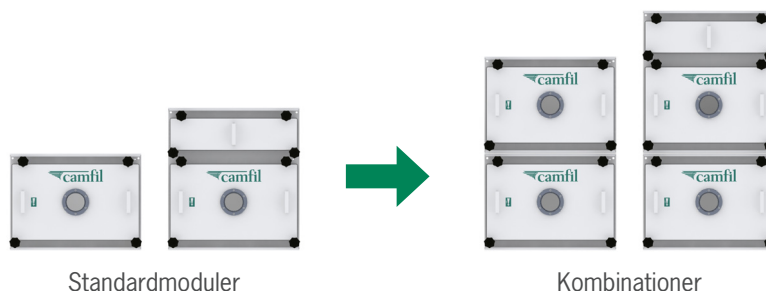
## 2. SKÅPSTORLEK:



Modul	3P3MG	3P3	3P6	6P6	7P6
Filterstorlek	305x305x110	305x305x292	305x610x292	610x610x292	762x610x292

## 3. MODELL (FILTERSTEG):

	FÖRFILTER Djup: 50 mm	FILTER Djup: 292 mm
F	0	1
PF + F	1	1
F + F	0	2
PF + F + F	1	2



Standardmoduler

Kombinationer

## 4. MATERIAL & YTBEHANDLING:

- Stålblåt 1.0038 – pulverlackerad
- SS AISI 304L (1.4307) – betad och glasblästrad
- SS AISI 316L (1.4404) – betad och glasblästrad

## 5. TILLVAL:

- DIN Test av packningstäthet
- WIN Inspektionsfönster
- ATEX Elektrostatiskt certifikat
- MP Mobil mätprobe

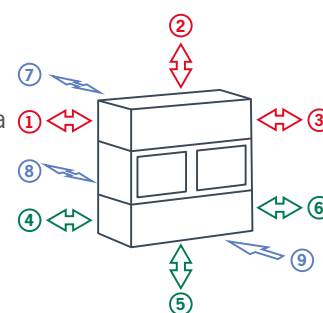
## 6. STANDARDKONFIGURATIONER

Upp till sex parallella filter kan bilda en större filterbank med gemensamma anslutningsstosar.



## 7. KANALANSLUTNING:

1. Topp vänster sida
2. Topp ovansida
3. Topp höger sida
4. Botten vänster sida
5. Botten undersida
6. Botten höger sida
7. Topp baksida
8. Botten baksida
9. Botten framsida



## HORISONTELLT LUFTFLÖDE

Platsbesparing samt anpassning efter horisontellt utförda kanaler har drivit utveckling av vårt sortiment. Serien har kompletterats med skåp för horisontellt luftflöde där luftriktning vänster/höger (HLR) och höger/vänster (HRL) ses i från servicesidan. Särskild anpassning av skåp behöver göras jämfört med standardmodul för vertikalt flöde.

- HLR Horizontal Left-Right
- HRL Horizontal Right-Left



## AVSTÄNGNINGSSPJÄLL

Camfil kan erbjuda ett urval av anpassade spjäll kompatibla med vårt sortiment av BIBO safe change filterskåp. Vridspjällsventiler för reglering och avstängning av luftflöde. Centriskt lagrade spjäll med manuell manövrering med handratt som standard. Kan även styras med elektriska eller pneumatiska ställdon. ATEX certifierade (Grupp II, kategori 1/2 GD TX) och med demonterbar design.

## TÄTHETSKLASSER

- EN 12266-1, Klass A
- ISO 5208, Klass A
- API 598, Tabell 5
- ANSI/FCI 70-2, Klass VI

Samtliga spjäll klarar trycktest upp till 110% av angivet tryck för att säkerställa gastät avstängning.

Alla ställdon är kalibrerade och cykeltestade före leverans.



# MOBIL INTEGRITETSPROBE

## INTAKT PROCESS VID TEST AV FILTER

För att utföra integritetstest av installerat filter behöver inga delar tas bort och samtliga uttag för mätning är lufttäta. Under normal drift är mätuttagen försedda med propp.

## HÖGRE MÄTNOGGRANNHET VID IN-SITU TEST

Individuell mätning via mätprobe är mer tillförlitlig än mätning av totalavskiljningsgrad för att detektera eventuella läckage. Mindre hål fångas upp lokalt av den integrerade proben utan att spädas ut av totala mängden luft.

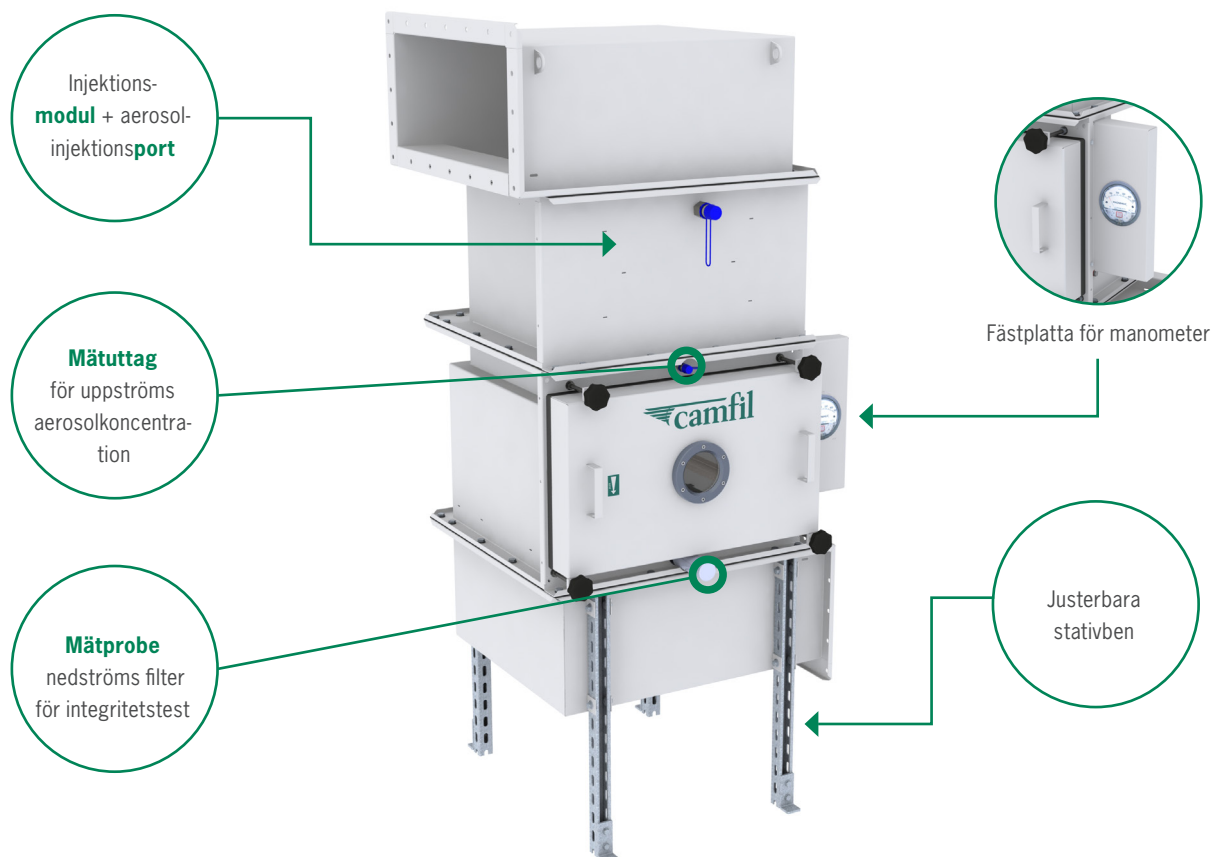
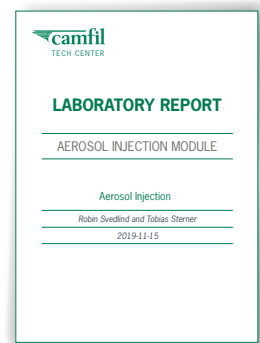
## TILLFÖRLITLIG METOD FÖR AEROSOLTILLFÖRSEL MED GOD OMBLANDNING

Injektionsmodul för aerosoltillförel ger homogen ombländning vid HEPA-filtrets inloppssida. När man har flera filter parallellt sammansatta med gemensam stös får första filtret en mindre del av luftflödet. För att säkerställa jämn aerosoltillförel utrustas därför varje filter med en individuell injektionsport. Om fläkten är placerad uppströms och aerosol kan tillföras innan fläkten så behövs inget separat injektionssystem.

## ENKLARE, SNABBARE OCH RENARE

Hela valideringsprocessen kan utföras på plats vid filterenheten. Ingen access till upp- eller nedströmskanal behövs. I de fall där man utför mätning av totalavskiljningsgrad i nedströmskanal är det omöjligt att avgöra vilket filter som är skadat om ett läckage upptäcks. Denna utredning är svår och tidskrävande.

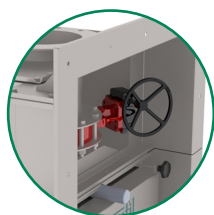
Med individuell mätprobe kan det skadade filtret identifieras omedelbart. Mängden aerosol kan minskas om man använder individuell scanningsprocess. Uppströmskanal blir dessutom mindre nedsmutsad av aerosol.





# VÄGGMONTERAD ENHET

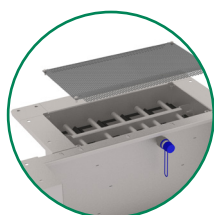
Vissa applikationer kräver att kontaminerade filter byts genom plastpåse BIBO inne i processrummet, utan att bryta inneslutningen. Luftflöde nedifrån och upp används vanligtvis för detta utförande.



## Spjäll

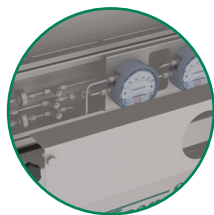
Gastätt avstängningsspjäll för filterenheten. Standard cirkulära eller kundanpassade lösningar.

## HEPA-FILTERSTEG MED MOBIL INTEGRITETSROBE



## Injektionsmodul

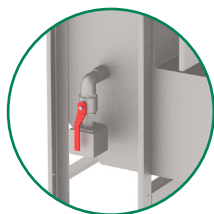
Tillförlitlig aerosoltillförsel med homogen ombländning för HEPA-filtertest.



## Manometermodul

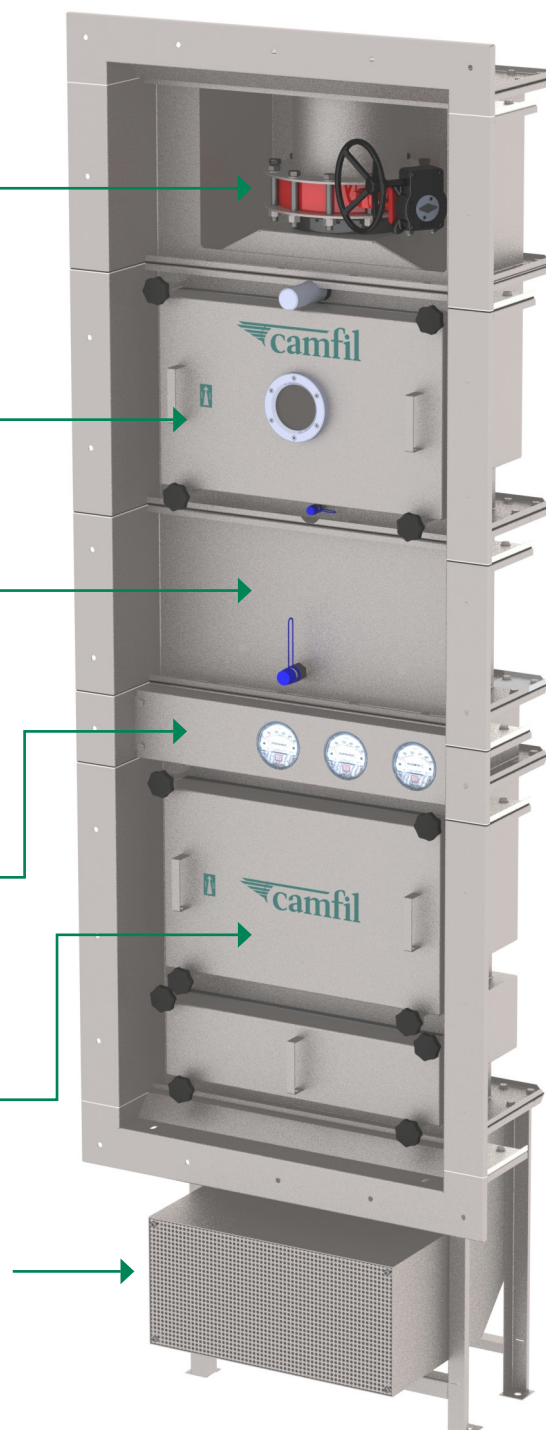
Kan placeras på bekväm höjd för avläsning av differensstryck mellan valfria modulsteg. Flexibla eller fasta ledningar som kan utrustas med HEPA-filter för kalibreringsservice.

## HEPA-FILTER MED FÖRFILTERSTEG



## Port för tryckkompensation

För tryckutjämning vid service när enheten är avstängd. Utrustad med säkerhetsfilter i HEPA-/ULPA-klass.





## ANSLUTNINGAR

In-/utloppsstosor till CamSafe är av samma höga kvalitet som filterskåpet. Täthet, hållfasthet, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-kompabilitet, packningar m.m. är ämnen som har hanterats med samma hänsyn som för BIBO-filterskåpet.

## FAT – FACTORY ACCEPTANCE TEST

Varför inte testa det som är tänkt att installeras och drifas? Camfils fullt utrustade laboratorie i Tyskland välkomnar er för FAT-process och BIBO filterbytesutbildning.

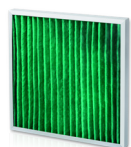
---

## FRÅN STANDARD TILL SKRÄDDARSYDD LÖSNING

Olika behov, samma moduler, men alltid med samma mål:  
En lösning utifrån våra kunders krav.



# TEKNISK DATA – FILTER



**FÖRFILTER**  
AeroPleat HP



**FÖRFILTER**  
EcoPleat



**FÖRFILTER**  
Opakair Green 2



**HEPA-FILTER**  
Absolute DG



**HEPA-FILTER**  
Absolute VGXL



**MOLEKYLÄR-FILTER**  
ActiCarb 2

## FÖRFILTER

Namn	Filterklass enligt ISO 16890	Storlek B x H x D (mm)	Filteryta (m <sup>2</sup> )	Luftflöde (m <sup>3</sup> /h)	Tryckfall (Pa)
AeroPleat HP	Coarse 65%	305 x 610 x 50	0.6	1800	100
AeroPleat HP	Coarse 65%	610 x 610 x 50	1.1	3600	100
AeroPleat HP	Coarse 65%	762 x 610 x 50	1.7	5400	100
EcoPleat	ePM1 55%	305 x 610 x 50	2.9	1450	120
EcoPleat	ePM1 55%	610 x 610 x 50	5.89	2900	120
EcoPleat	ePM1 55%	762 x 610 x 50	8.8	4350	120
Opakair Green 2	ePM1 80%	305 x 610 x 292	9.6	1700	135
Opakair Green 2	ePM1 80%	610 x 610 x 292	24.4	3400	135
Opakair Green 2	ePM1 80%	762 x 610 x 292	34	5100	135

## HEPA-FILTER

Namn	Filterklass enligt EN 1822	Storlek B x H x D (mm)	Filteryta (m <sup>2</sup> )	Luftflöde (m <sup>3</sup> /h)	Tryckfall (Pa)
Absolute DG	H14	305 x 610 x 292	19.5	1500	290
Absolute DG	H14	610 x 610 x 292	39.6	3400	290
Absolute DG	H14	762 x 610 x 292	50.1	4250	290
Absolute VEXL, VGXL	H14	610 x 305 x 292	20.5	1500	250
Absolute VEXL, VGXL	H14	610 x 610 x 292	21.6	3400	250
Absolute VEXXL, VGXXL	H14	610 x 305 x 292	20.5	1800	310
Absolute VEXXL, VGXXL	H14	610 x 610 x 292	21.6	4000	310

## MOLEKYLÄRFILTER

Namn	Storlek B x H x D (mm)	Version	Aktivt kol (liter)	Rekommenderad temperatur (°C)	Rekommenderad relativ luftfuktighet (%)	Vikt (kg)
ActiCarb 2	610 x 305 x 292	4 V version	32.5	0 - 40	30 - 70	45
ActiCarb 2	610 x 610 x 292	4 V version	65	0 - 40	30 - 70	82

## Camfil – en världsledare inom luftfilter och lösningar för ren luft

I mer än ett halvt sekel har Camfil hjälpt människor att andas renare luft. Som en ledande tillverkare av premiumlösningar tillhandahåller vi allmänventilation och industriella system för luftfiltrering och kontroll av luftföroreningar. Filtreringslösningar som ger ökad produktivitet hos personal och processutrustning, minimerar energianvändning och gynnar människors hälsa samt miljön. Vi är övertygade om att de bästa lösningarna för våra kunder också är de bästa lösningarna för vår jord. Från konstruktion till leverans och genom hela produktivscykeln överväger vi miljöpåverkan på människor och världen omkring oss. Genom vår strategi för problemlösning, innovativ design, noggrann processtyrning och kundfokus är målet att spara mer, använda mindre och hitta bättre metoder – så att vi alla kan andas renare luft.

Camfil-koncernen har sitt huvudkontor i Stockholm och har 30 produktionsenheter, sex R&D center, egna försäljningsbolag i 30 länder, 4 800 anställda och växer fortfarande. Vi är stolta över att hjälpa kunder i många olika industrier och i andra verksamheter över hela världen. Se hur Camfil kan hjälpa dig att skydda människor, processer och miljön på vår hemsida.