



KORROSIONSKONTROL



Clean air solutions

KORROSIONSKONTROL FØLSOM ELEKTRONIK

Automatisering bruges i produktionsvirksomheder over hele verden. Mange industrier er helt afhængige af elektronisk og elektrisk kontroludstyr for sikker og effektiv drift af komplekse og værdifulde produktionsprocesser. I visse tunge industrier er den uundværlige luft omkring anlægget sandsynligvis forurennet med sure gasser.

Disse gasser stammer fra de råvarer, der er anvendt i processen, eller kemikalier, der er tilføjet til processen. Industrier, hvor disse gasser er mest udbredt, er; olie og gas, papirproduktion, minedrift, metalraffinering og spildevandsbehandling.

Hos olie- og gasanlæg stammer de sure gasser fra svovlforureninger, der findes i råolie. På papirfabrikker stammer forureningerne fra kemikalier, der bruges til at fordøje og blege træ og andre cellulosebaserede materialer til masseproduktionsprocesser.

Eksempler på sure gasser inkluderer svovlbrinte (H_2S), svovldioxid og trioxid (SO_2 , SO_3), klor (Cl_2), nitrogendioxid (NO_2) og hydrogenfluorid (HF). Alle disse gasser

er korrosive over for elektronisk og elektrisk kontroludstyr.

Hvis der ikke tages hånd om disse gasser, vil den sandsynlige konsekvens være uplanlagte driftsstop forårsaget af udstyrssvigt. Processtop er dyre og udhuler overskuds- og vedligeholdelsesbudgetterne.

Nedbrydning af elektrisk kontroludstyr ved korrosive gasser er en velkendt effekt. Faktisk specificerer næsten alle producenter af følsomt elektronisk/elektrisk udstyr de krævede miljøbetingelser for deres udstyr som en del af garantibetingelserne. Disse specifikationer sætter grænser for temperatur, relativ fugtighed og kemiske forurenende stoffer, da de alle påvirker korrosionshastigheden.

Mange individuelle elektroniske komponenter kræves en vis beskyttelse mod korrosive stoffer på grund af det faktum, at de er indkapslet i et lufttæt plast- eller harpikslegeme. De komponenter, der er mest modtagelige for skader, er printkort (PCB), synlige kontakter og ledere.

Der er flere etablerede teknikker til PCB-produktion. De er forskellige med hensyn til omkostninger, holdbarhed og korrosionsbestandighed m.m.

Metoden, der vinder mest popularitet efter indførelsen af RoHS-lovgivningen (begrænsning af farlige stoffer), som krævede fjernelse af bly fra loddemetode, er "Immersion Silver" (iAg eller IM Ag).

Ved denne metode er kobbersporene på PCB coatet med et tyndt lag sølv (<0,25 mikron) inden tilsætning af indbyggede komponenter. Dog er de udsatte kanter på kobberundersporet og sølvbelægningen modtagelige for korrosion.

Molekylær filtrering med anvendelse af adsorptionsteknikker er den accepterede metode til at fjerne de korrosive stoffer fra luften.

ISA-klassificering af reaktive miljøer (ANSI/ISA 71.04-2013)

KOBBERREAKTIVITETS NIVEAUER (År/måned)		G1 (MILD)	G2 (MODERATE)	G3 (HARSH)	G4 (SEVERE)
		< 300	< 1,000	< 2,000	> 2,000
GRUPPE	GAS	GASKONCENTRATION (dele pr. milliard)			
A	Svovlbrinte (H ₂ S)	< 3	< 10	< 50	50
	Svovldioxid (SO ₂)	< 10	< 100	< 300	300
	Svovltrioxid (SO ₃)				
	Klor (Cl ₂)	< 1	< 2	< 10	10
	Kvælstofoxider (NO _x)	< 50	< 125	< 1,250	1,250
B	Hydrogenfluorid (HF)	< 1	< 2	< 10	10
	Ammoniak (NH ₃)	< 500	< 10,000	< 25,000	25,000
	Ozon (O ₃)	< 2	< 25	< 100	100

Gengivet med tilladelse fra ANSI/ISA-71.04-2013, copyright © ISA 2013

GÆLDENDE STANDARDER FOR KORROSIONSKONTROL

Der er to almindeligt refererede standarder, der kategoriserer miljøforhold i relation til installation og pålidelighed af elektronisk udstyr:

1. ANSI/ISA-71.04-2013
2. IEC 60721-3-3

ANSI/ISA-71.04-2013 er den mest populære standard og fokuserer på luftbårne forurenende stoffer og observerede korrosionshastigheder for kobber og sølvmetaller. IEC 60721-3-3 kategoriserer miljøbetingelser baseret på flere parametre såsom klimatiske forhold, biologiske og kemiske forureninger og mekaniske effekter.

ANSI/ISA-71.04-2013 definerer fire luftkvalitetsklasser, der vedrører forskellige reaktivitetshastigheder eller korrosion af kobber og sølv. Disse er; G1 Mild, G2 Moderate, G3 Harsh og GX Severe. De fleste originale udstyrsproducenter kræver G1 Mild som en del af deres

garantibetingelser, da standarden angiver for klasse G1, at „korrosion ikke er en faktor i bestemmelsen af udstyrets pålidelighed“. Den eksterne omgivende luft i nogle tunge procesindustrier klassificeres rutinemæssigt som GX Severe.

Som reference vises standardkoncentrationen af forskellige gasser i tabellen ovenfor, der ca. svarer til de fire kategorier af kobberreaktivitet. Det er værd at bemærke, at der kræves ekstremt lave koncentrationer af nogle midler for at opnå G1 Mild. For eksempel, ved relativ fugtighed = / <50% bør koncentrationen af hydrogensulfid være <3 dele pr. milliard (ppb) for at opnå G1-betingelserne, og koncentrationen skal kun stige til >50 ppb for at opfylde GX-betingelserne. Det er velkendt, at eksterne omgivelsesniveauer af hydrogensulfid i luften på nogle industrielle anlæg sandsynligvis vil overstige 1 del pr. million (ppm).

Selvom standarden angiver koncentrationer af individuelle gasser, der løseligt svarer til de fire korrosionsklasser, skal disse behandles med forsigtighed. Hvis der er flere gasser i luften, kan der være en synergieffekt på den observerede korrosionshastighed, som er vanskelig at kvantificere. Som en konsekvens kan overvågning på stedet for en enkelt eller flere gasser ikke i sig selv forudsige eller forklare korrosion af sølv og kobber.

Ovenstående information definerer kravet til effektiv molekylær filtrering. Og for at reducere gaskoncentrationer fra ppm-niveauer ned til meget lave ppb-niveauer, kræves molekylær filtrering med meget høj effektivitet og enheder, der ikke kompromitteres af interne lækager eller bypass.

MOLEKYLÆR FILTRERING - OVERBLIK OVER LØSNINGER

Rum, hvor elektrisk og elektronisk kontroludstyr er installeret, ventileres med luft der er temperatur- og luftfugtighedsstyret for at opnå de miljømæssige forhold, der kræves under de garantibetingelser, der er pålagt af udstyrsproducenterne.

Tilluft eller makeup-luft tages fra et eksternt sted og i visse procesindustrier kan luften være stærkt forurenede med skadelige korrosive midler, f.eks. sure gasser. Hvis disse gasser ikke fjernes, før luften kommer ind i rummet, vil kontroludstyret være modtageligt for skader og i sidste ende være årsag til driftsstop

Gasserne kan fjernes ved molekylær filtrering. Gaskoncentrationerne i tilluften kan være høje; måske titusind molekyler pr. million (ppm). Producenten kræver i nogle tilfælde, at gaskoncentrationen pr. milliard (ppb) er meget lav. Det er derfor

klart, at filteret skal fungere med meget høj effektivitet på én one-pass basis.

Camfils VDBs-filter er specifikt designet til dette formål. Blandingsluften, der kan udgøre op til 40% af den samlede rumventilationshastighed, bruges til at skabe et positivt tryk i kontrolrummet for at forhindre indtrængen af flygtige gasser.

Trykniveauet kan kompromitteres ved unødvendig åbning af døre og vinduer, lækager på grund af konstruktionsfejl og lækager ved serviceindgangssteder. For at give yderligere beskyttelse mod flygtige gasser kan yderligere molekylær filtrering installeres i retur-/recirkulationslufts-systemet.

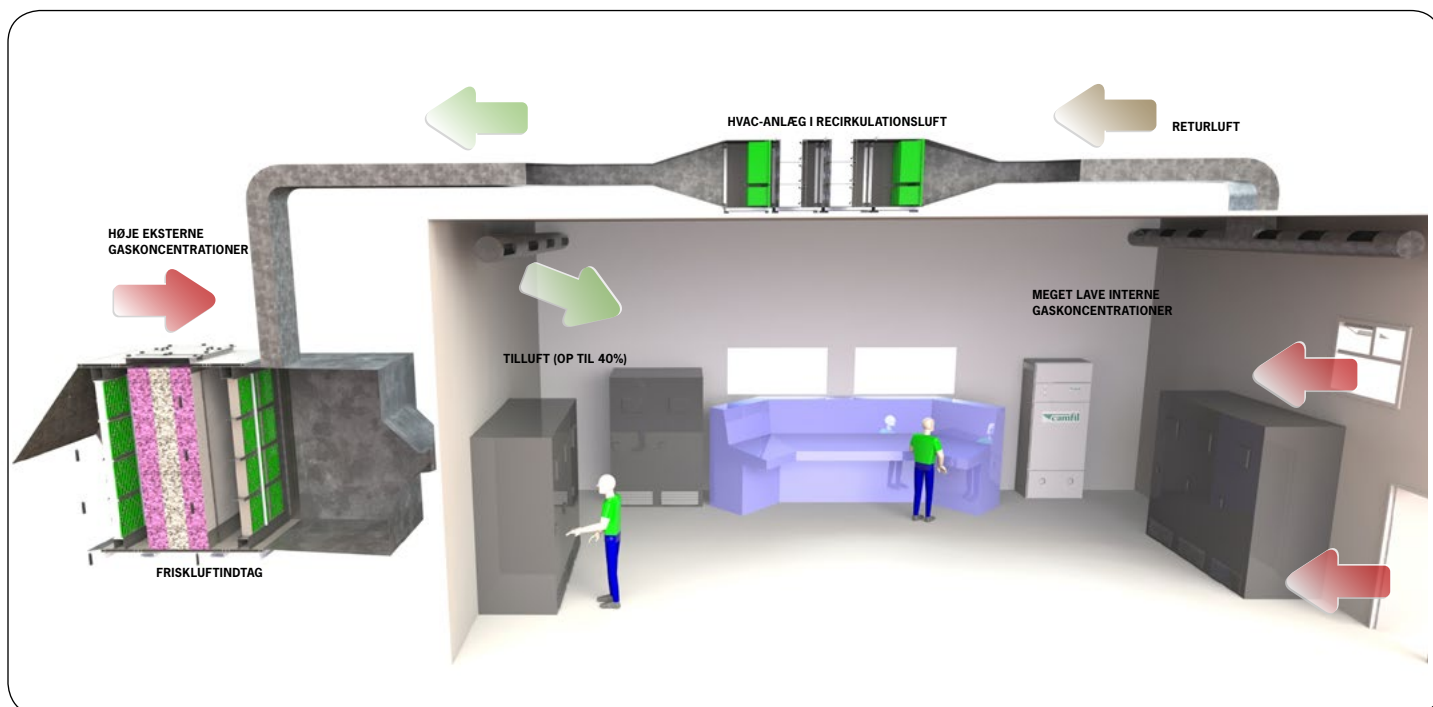
Koncentrationer af gasser er meget lavere i returluften og et filter vil virke på en multi-pass basis. Her vil en lettere filtreringsløsning end den, der anvendes i makeup-lufts-systemet, være passende.

Camfils PSSA-skab, der er udstyret med CamCarb VG-filtermoduler, er beregnet til denne specifikke applikation.

En alternativ molekylær filtreringsløsning vil være at bruge PSSA-skabe og Camcarb VG i både forsynings- og returlufts-systemer. De tungere VG300-moduler bør vælges til tilluft, og lettere VG440-moduler bør anvendes i returluften.

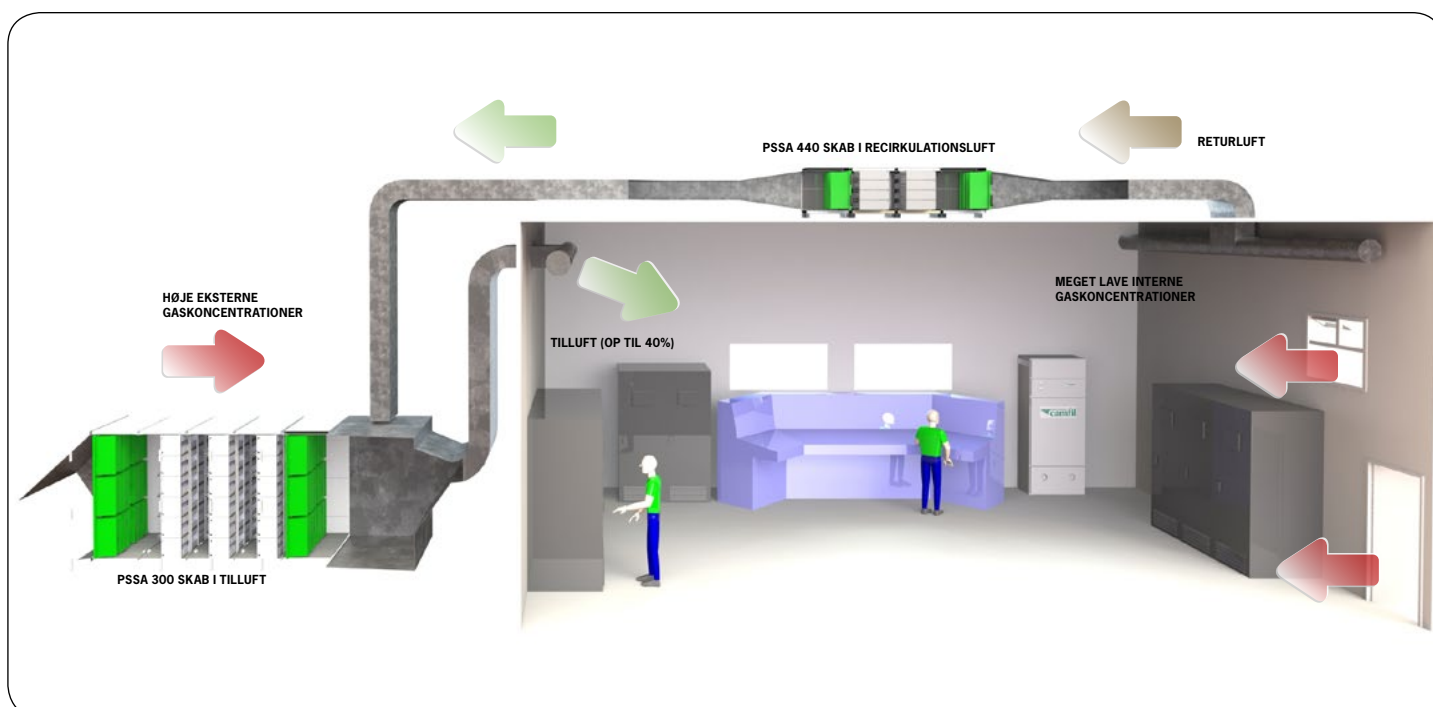
Denne metodologi kan anvendes, når eksterne gaskoncentrationer betragtes som lave til moderate eller intermitterende. For at håndtere flere gasser eller for at levere en acceptabel levetid, kan det være nødvendigt at bruge mere end et trin af VG300-moduler i tilluften.

TYPISK VENTILATIONS- OG FILTRERINGSSYSTEM TIL KONTROLRUM



VDBs filter i tilluften og PSSA-skab med CamCarb VG-moduler i returluften.

ALTERNATIVT VENTILATIONS- OG FILTRERINGSSYSTEM TIL KONTROLRUM



Flertrins PSSA-skab med VG300-moduler i tilluften og PSSA-skab med VG440-moduler i returluften.

PROCARB MOLEKYLÆRE FILTRERINGSLØSNINGER

Camfils ProCarb-familie af molekylære filtre er designet til industrielle applikationer og giver:

“Det højeste niveau for ydeevne i de applikationer, hvor anlæggets pålidelighed og eliminering af korrosive gasser,

giftige gasser og lugt er afgørende for driftssikkerhed og overholdelse af lovgivningen.”

Lækagefri design og konstruktion, det rigtige filtermedie samt den forlængede kontakttid sikrer de højeste niveauer af

fjernelseeffektivitet og længst mulig levetid, selv i one-pass konfigurationer, der håndterer høje gas-koncentrationer.

PROCARB VERTIKAL KULSENGSFILTER (VDBs)

VDBs-filteret er en robust løsning til at fjerne korrosive gasser fra forsyningsluftsystemer med meget høj effektivitet på en single-pass basis. Filterne indeholder vertikale vægge af molekylært filtreringsmedie, der holdes mellem perforerede skærme. Luften passerer horisontalt igennem filtrerne.

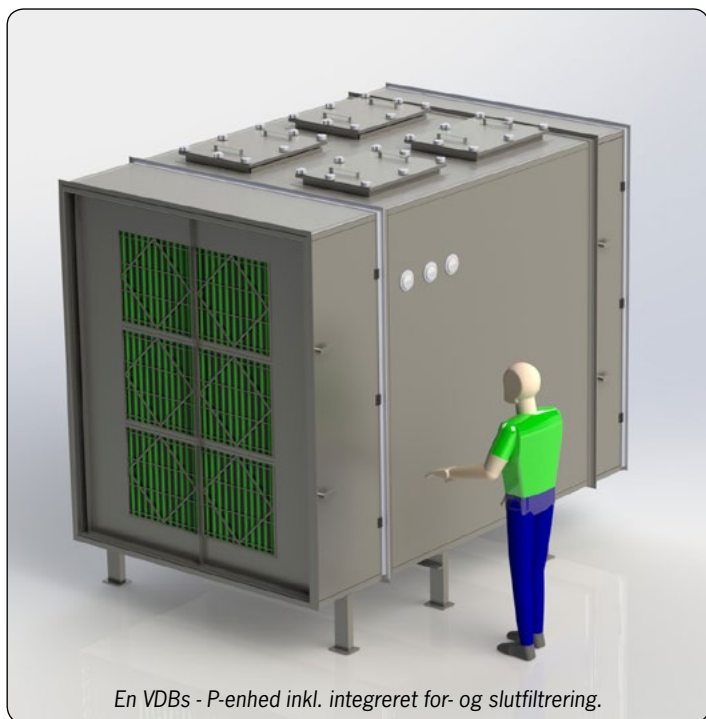
En række standardstørrelser kan håndtere luftmængder fra 1.000 m³/h til 25.000 m³/h. Afhængig af luftmængden kan filterenheden tilbydes op til tre separate mediesenge i serier. Dette gør det muligt at kombinere forskellige medier i en lagkonfiguration (ikke blandet) for at håndtere komplekse forurenende blandinger på den mest omkostningseffektive måde.

For- og slutfiltre indbygges let i filterskabet for at sikre en samlet filtreringsløsning i en enkelt enhed. VDBs kulfilter-enheder er sikre og enkle at installere. De er helt passive under drift og kræver lidt eller ingen rutinemæssig vedligeholdelse ud over udskiftning af filtre og medie.

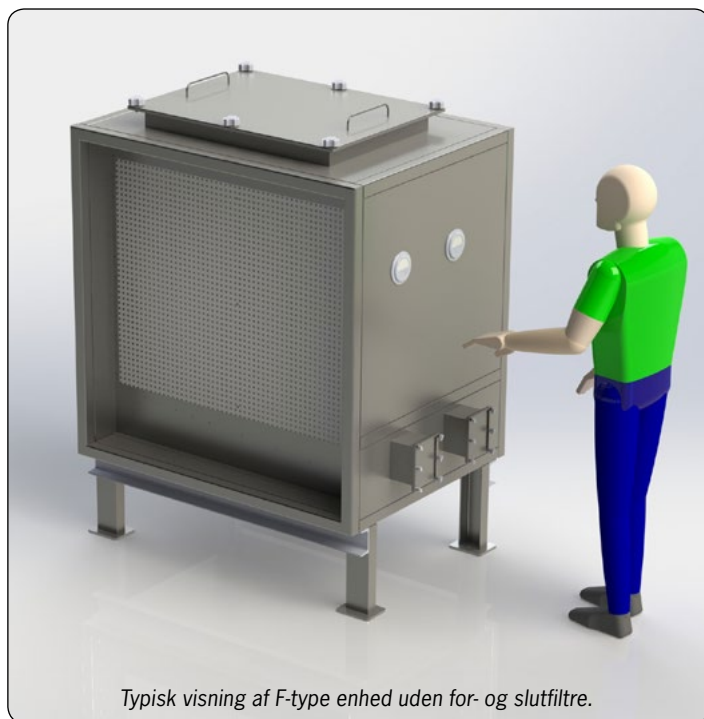
Ventilatorer og frekvensomformere kan indbygges som mulighed.



Procarb VDBs



En VDBs - P-enhed inkl. integreret for- og slutfiltrering.



Typisk visning af F-type enhed uden for- og slutfiltre.



En VDBs-F-enhed med tre kulsenge med medie inklusive integreret før- og slutfiltrering.



En VDBs - F-enhed, der viser afskæring af enheden med to kulsenge.



Slide plate-detajler på VDBs-F. Pladen bruges til at frigive og kontrollere strømmen af brugt medie under serviceprocedureen.

FUNKTIONER	KUNDEFORDELE
Lang kontakttid for at sikre optimal mediebrug og levetid	Laveste mulige livscyklusomkostninger (LCC) og højeste beskyttelse af produktionsaktiver
Lækagefrit design	Ekstremt høj fjernelseseffektivitet
Integrerede for- og slutfiltre	Kompakt fodaftryk og praktisk installation af et enkelt stykke udstyr
Isoleret enhed	Intern temperaturregulering og reduceret risiko for kondens
Op til tre-trins kulfiltrering	Mulighed for at målrette mod flere gasser ved hjælp af forskellige medietyper
Mediekontaktdele af 316 rustfrit stål	Korrosionsbestandig og holdbar installation
Magneheliske tryktabsmålere for alle filtertrin	Let at etablere betingelser for for- og slutfiltre og filtermedie.

PROCARB HORIZONTAL KULSENGSFILTER (HDB)

HDB-filterenheden er en robust løsning til fjernelse af korrosive gasser fra makeup-luftsystemer med meget høj effektivitet på en single-pass basis. Filtrene indeholder horizontale senge af molekylære filtreringsmedier, som opbevares ovenpå en horizontal perforeret skærm.

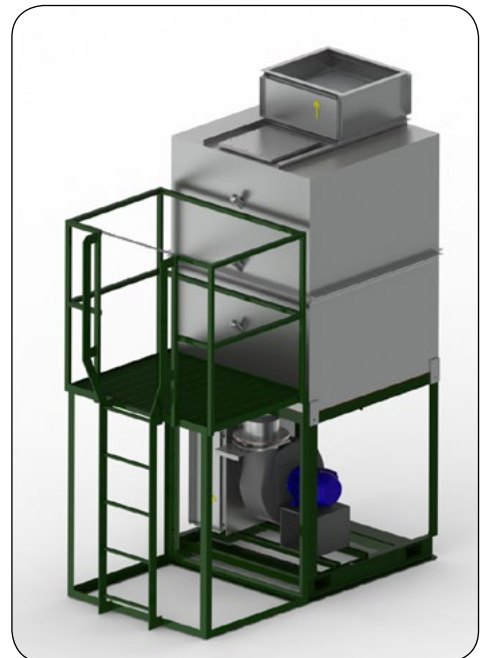
Luften passerer lodret gennem medie-sengen. Den normale luftstrømsretning er opad, men dette kan vendes i nogle applikationer.

Filtrene bruger et meget tykt medielag, og de er især velegnede til applikationer, der kombinerer lave til moderate luftmængder og relativt høje forurenende koncentrationer.

En række standardstørrelser kan håndtere luftmængder fra 500 m³/h til 25.000 m³/h. For- og slutfiltre kan tilbydes for at sikre en samlet filtreringsløsning.

HDB-filterenheder er sikre og enkle at installere. De er helt passive under drift og kræver lidt eller ingen rutinemæssig vedligeholdelse ud over udskiftning af filtre og medie.

Ventilatorer og frekvensomformere kan indbygges som mulighed.

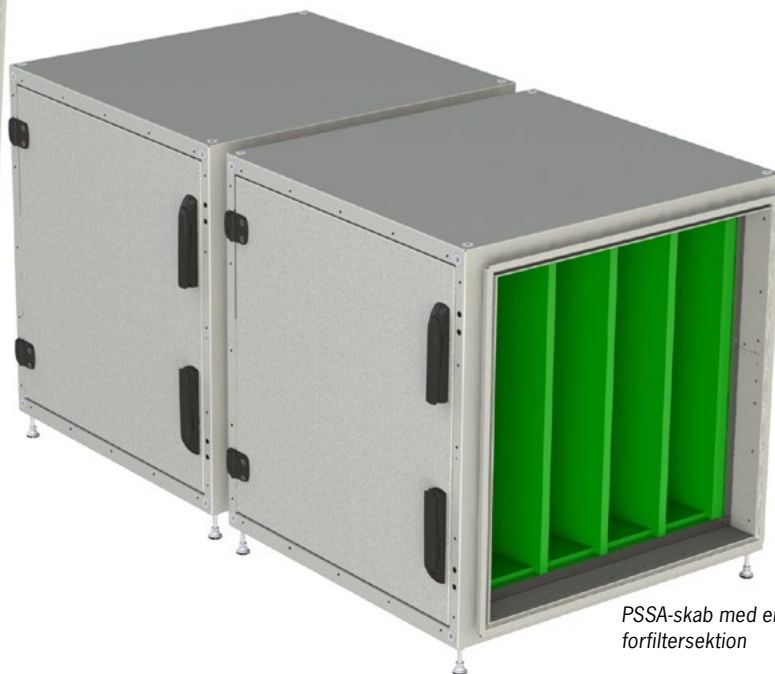


Forskellige billeder af HDB-filtre, der viser: ventilator, adgangsstige og platform, Magnehelic-målere, for- og slutfiltre, tre inspektionsluger og inspektionsvindue (til brug med CamPure 4, 8, 9, 10 medie).

FUNKTIONER	FORDELE
Meget lang kontakttid for at sikre optimal mediebrug og levetid	Tillid til højt beskyttelsesniveau for downstream udstyr / miljø
Praktisk fjernelse af brugte medier, let at regulere mediemængden	Intet krav til dyrt vakuumudstyr for at skifte medie
Kan bruges sammen med alle filtreringsmedie (enkelt eller flere lag)	Mulighed for at målrette mod specifikke gastyper
Luftkontaktdele fra 6061 T-6 aluminium eller 316 rustfrit stål, afhængigt af applikationen	Korrosionsresistent
Støtteramme i malet stål	Robust støtteramme
Lækagefrit design	Meget pålidelig ydeevne
Medier opbevares i en 316 rustfri stålkerne	Korrosionsresistent
Løftepunkter for gaffeltruck	Enkel og sikker at installere, betjene og vedligeholde
Kompakt rektangulært fodaftryk for minimalt brug af anlæggets gulvplads	Minimumskrav til beton- eller stålfundament



PSSA-skab med CamCarb
440 VG-enheder



PSSA-skab med en
forfiltersektion

PSSA (POSITIVE SEAL SIDE ACCESS HOUSING)

PSSA-skabe er designet til at passe til CamCarb VG filtermoduler. Det er meget vigtigt, at CamCarb VG-modulerne sidder i et robust skab for at undgå unødvendig lækage, hvor beskyttelse mod korrosion af følsomt kontroludstyr er afgørende for pålidelig drift af kritiske industrielle processer.

For at sikre de højeste niveauer af effektivitet og den længst mulige levetid er det nødvendigt, at CamCarb VG-modulerne er monteret i robuste skabe, hvor der anvendes en konstrueret tilgang

til at eliminere interne lækager, der ellers ville forringe ydeevnen.

For første gang i korrosionskontrolindustrien inkluderer PSSA-skabe en unik positiv bespændingsmekanisme, der sikrer, at lækage mellem modulerne og den indvendige tætningsramme elimineres. Skabene er designet til at sikre let installation og enkle serviceprocedurer.

Afhængig af de forurenende stoffer, der skal kontrolleres, kan praktisk talt alle molekylære filtreringsmedier anvendes

i VG-modulerne. 1, 2 eller 3 PSSA-skabe kan bruges i en serie for at håndtere blandede gasser eller for at give forlænget levetid. VG-filtre og -skabe er passive i drift og kræver minimal rutinemæssig vedligeholdelse.

PSSA-skabe kan installeres i forsynings- og recirkulationsluftsystemer. En række standardstørrelser kan håndtere luftmængder fra 800 m³/h til 10.500 m³/h.

FUNKTIONER	KUNDEFORDELE
Positiv filterbespændingsmekanisme. Ingen specialværktøjer kræves	Minimal lækage. Hurtigt og nemt filterskifte
Aluminiumbelagt stålkonstruktion	Tilbyder en robust beskyttelse mod miljøforhold med en god overfladebehandling
Isoleret skab	Intern temperaturregulering og reduceret risiko for kondens
Kan bruges i flere faser	Mulighed for at målrette mod flere gasser ved hjælp af forskellige medietyper
Minimal vedligeholdelse og servicetid	Reducerede vedligeholdelsesomkostninger og driftsstop for udstyr
Intet behov for håndtering af filtermedier	Nedsat PPE-krav til installation og vedligeholdelse
Lækagetestet skab	Sikrer høj effektivitet ved fjernelse af forurenende stoffer

CAMCARB VG-MODUL

Disse filtermoduler i plast er industri-standardartikler. Der er 2 standardkonfigurationer; VG300 og VG440.

VG300s format er bedst egnet til moderate duty-applikationer (normalt makeup-luft), og VG440s format er bedst egnet til light duty-applikationer (recirkulationsluft).

I mange andre skabe på markedet er dette type filter kendt for at have høje mekaniske lækagehastigheder, der vil kompromittere producenternes hævdede effektivitet.

CamCarb VG-filtre bør bruges i Camfils PSSA-skabe, hvor den unikke bESPændningsmekanisme eliminerer de interne lækager. Modulerne kan være fyldt med mange forskellige molekylære filtreringsmedier, der passer til forskellige gasudfordringer.

Camfil anbefaler kraftigt, at når der kræves flere medier, så skal de arrangeres lagdelt i stedet for at blandes sammen.

Det lagdelte arrangement sikrer de lavest mulige samlede TCO (livscyklusomkostninger), da hvert enkelt medie kan skiftes, når brugstiden er slut. Når medierne er blandet sammen, så skal alle medier udskiftes, når bare en enkelt komponent skal skiftes.



CamCarb VG300-moduler og en samling af moduler uden for PSSA-skabe.



CamCarb VG300

CamCarb VG440

CAMCARB CG-CYLINDER

CamCarb CG er Camfils vigtigste molekylære filtre til moderate duty-applikationer i proces- og industrielle miljøer. Når de monteres på den dedikerede ramme, elimineres alle interne lækager, og der opnås meget høje effektivitetsværdier.

CamCarb CG er ideelt egnet til anvendelse i recirkulations-/returluftssystemer til korrosionskontrol. Det kan også bruges i makeup-luftssystemer i applikationer, hvor der forventes lave eller moderate gas-koncentrationer.

CamCarb CG er fremstillet af plast og er yderst korrosionsbestandig. Cylinderen har en radiusprofil for at reducere tryktab og et par co-formede TEP-termoelastiske pakninger for at eliminere bypass-luft. Hver cylinder fyldes ved hjælp af en vibrationsteknik for at sikre perfekt pakningstæthed af filtreringsmediet. De cylindriske beholdere monteres og afmonteres fra bundpladen ved hjælp af en standardnøgle 24 mm.

CamCarb CG-filtre, der viser indløbet med 3 bajonetmonteringsbolte og dobbelte co-formede gummipakninger.



Base fra CamCarb CG-filter, der viser integreret hex-møtrik, der bruges til at låse cylinderen på bundpladen.

CAMCLEANER MOLEKYLÆR

CC 1700 er en fritstående luftrensere designet til fjernelse af korrosive gasser i kontrolrum hos industrien.

Luftrenseren er helt selvstændig og inkluderer forfiltrering, molekylær filtrering ved hjælp af CamCarb CG-cylindre, slutfiltrering, ventilator og styresystem. Ren luft kan udledes øverst eller nederst på enheden afhængigt af konfigurationen. Spjæld tillader, at luftrensere bruges i 100% recirkulationstilstand for frisk luft eller i en kombination af de to indstillinger.

CC 1700 molekylær luftrensere er især nyttig, hvis der ikke findes et eksternt

recirkulationssystem, og hvor der kræves yderligere filtrering for at håndtere indtrængen af flygtige gasser.

CC 1700 er lydsvag og har et enkelt udtryk. Luftrenseren er derfor også ideel til brug i proceskontrolrum med mange mennesker. Nominel luftmængdekapacitet er 1700 m³/h.



CC 1700 luftrensere i et kontrolrum

CAMPURE

MOLEKYLÆRE FILTRERINGSMEDIER

Opnåelse af en omkostningseffektiv molekylær filtreringsløsning er meget afhængig af at vælge det mest passende medie til applikationen. Det er nødvendigt at tage hensyn til den/de specifikke gasser, temperatur og relativ fugtighed. Det er lige så vigtigt at sikre, at der installeres tilstrækkeligt medie i filteret til at sikre, at en høj effektivitetsværdi opretholdes over en længere periode, og der opnås en lav livscyklusomkostning (LCC) eller totalomkostninger (TCO).

Der er mange kommercielle adsorbenter tilgængelige for filterproducenter, entreprenører, servicevirksomheder og slutbrugere. Selv for det trænede øje kan det være svært at se forskel. Virkeligheden er dog; alt afhængig af fremstillingsmetode, kvalitetssikringsprocedurer og måske

vigtigst af effektivitetstestning, kan værdien, der leveres i en real world-installation, være ekstremt variabel.

Camfil fremstiller alle CamPure-medier til korrosionskontrolapplikationer internt i henhold til strenge QA-procedurer i et ultra-moderne og specialdesignet anlæg, der bruger de nyeste proceskontrolteknologier

Effektivitetstests udføres også internt i Camfils unikke molekylære filtreringstestlaboratorium.

Her kan medieprøver og filtre i fuld størrelse monteres i en testkanal og luftstrømmen tilpasset for at efterligne kundernes applikation (temperatur og relativ fugtighed).

Når de ønskede forhold er stabile, og medierne har nået ligevægt med luftstrømmen, kan gasser eller damp indsprøjtes upstream for prøvestykket i reelle koncentrationer, der også efterligner kundens applikation (typisk lave dele pr. millionniveau).

Ved hjælp af ekstremt følsom realtids-gasmonitører for upstream og downstream afsløres filterets effektivitet med det samme. Denne enhed er i stand til at producere resultater fra procedurer i overensstemmelse med ISO 10121-1 / 10121-2 og ASHRAE 145.1 / 145.2.

ON-SITE EFFEKTIVITETS- OVERVÅGNING

Anvendelse af molekylær filtrering til korrosionsforebyggelse i elektrisk eller elektronisk udstyr er en kritisk applikation. Sikker og pålidelig drift af slutbrugers aktive og processer er afhængig af molekylærfiltres ydeevne. Camfil tilbyder kunder at overvåge den igangværende effektivitet af deres filtre.

Konceptuelt involverer denne service; enten overvågning af påvirkningen af luftkvaliteten i det lukkede rum eller overvågning af mediernes tilstand i filteret.

Virkningen af luftkvaliteten vurderes ved reaktivitetsovervågning eller måling af korrosionshastigheden ved kobber- og sølvsensorer. Dette kan gøres ved enten (i) en passiv eller (ii) en kontinuerlig realtidsteknik. Den passive metode involverer eksponering af kobber- og sølvfolie coupons i 30 dage i det lukkede rum (CamPure coupons).

De brugte coupons returneres derefter til Camfils laboratorium til analyse af alle korrosionslag, der har dannet sig på folieoverfladen. Resultaterne rapporteres i henhold til de fire kategorier inden for ISA 71.04. Teknikken er enkel at udføre, men resultaterne viser kun den opnåede gennemsnitlige klassificering (ingen høje eller lave værdier på kort sigt).

Overvågning i realtid involverer en lignende teknik. Meget følsomme strimler kobber- og sølvsensorer opsættes i det lukkede rum, men de er integreret i en selvstændig analysator og datalog (ISA-Check II), der kontinuerligt vurderer hastigheden for korrosionsudvikling på folierne og viser aktuell klassificering i henhold til ISA71.04-2013. Variationer i luftkvaliteten identificeres, og alle data downloades nemt til en windows-baseret software for yderligere gennemgang og visualisering.

Tilstandsovervågning af molekylære filtreringsmedier kan være et kraftfuldt værktøj til at indikere den aktuelle filterydeevne og estimere den resterende levetid. Teknikken involverer at fjerne medieprøver fra et filter og returnere dem til Camfils laboratorium til analyse. Der laves en række tests, der sammenligner „som modtaget“-medie med „som nye“-tilstanden og mediets tilstand, når det vides at være ved slutningen af dets brugstid.



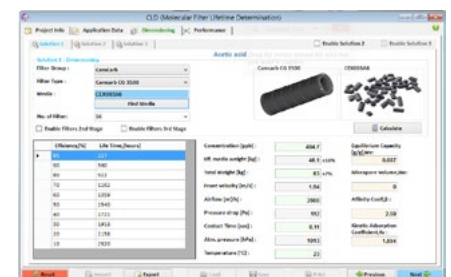
CamPure coupon

SPECIALISERET SOFTWARE

ProCarb-filterets levetid kan simuleres ved hjælp af Camfils unikke Carbon Lifetime Determination (CLD) software til molekylær filtrering. Formålet med denne software er at tilvejebringe „bedste estimater“ for molekylære filtreringsprodukters ydeevne under valgbare forhold, der minder meget om rigtige applikationer. At forudsige molekylære filteres ydeevne i den virkelige verden er et komplekst problem. Denne software tager højde for de vigtigste faktorer, der påvirker

molekylære filteres ydeevne; gas/damp, der skal kontrolleres, koncentration, adsorbenttype, adsorbentmængde (kontaktid) og temperatur.

Softwaren er udviklet ved hjælp af adsorptionsteori, mange års applikationskendskab, feltmålinger og resultater af omfattende produkttest i Camfils unikke molekylære filtreringstestrig.



CLD Software til molekylær filtrering



ISA-Check II-enhed med kobber- og sølvsensorer.

CAMFIL REAL-TIME KORROSIONSMONITOR ISA-CHECK II

Camfil tilbyder den nyeste og avancerede teknologi: Realtids korrosionssensor **ISA-Check II**.

Dette produkt er udviklet specifikt til brug i tunge procesindustrier og tilbyder nogle unikke kundefordele.

Realtidsinformation om luftkorrosion er afgørende for effektiv korrosionsbeskyttelse af værdifulde kontrolaktiver. ISA-Check II måler og registrerer ændringen over tid i den elektriske modstand (ER) på en tynd metalskinne påført et isolerende underlag. Hvis metallet korroderer, falder sporets tværsnitsareal, og ER øges. Ændringerne

i ER kan direkte oversættes til korrosionsdybde og korrosionshastighed.

ISA-Check II-overvågningssystem består af fire hoveddele:

- Elektronisk log til måling og registrering af ER
- Følsomme korrosionssensorer
- „Non-contact“ kommunikationsgrænseflade mellem loggen og computeren, datapennen.
- Brugervenligt softwareprogram, WINISACHECK



ISA-Check II-enhed med kobber- og sølvsensorer og datapen.

FUNKTIONER	KUNDEFORDELE
Batteridrevet. Levetid > 3 år.	Ingen grund til at hardwire eller have kvalificeret tekniker til installation
3-farvet LED indikerer kobberreaktivitetsklasse i henhold til ISA 71.04-2013. (G1, G2, G3/GX)	Øjeblikkelig indikation af luftklassificering i henhold til den mest almindeligt vedtagne standard
Betjening med en enkelt knap for at scrolle gennem menuen og vise kommandoer	Enkel at betjene
Bruger 2 forskellige metalsensorer, normalt kobber og sølv	Resultaterne er i overensstemmelse med ISA 71.04.-2013
Måler temperatur og relativ fugtighed	Tillader kunden at overvåge vigtige parametre, der påvirker korrosionshastigheden
Måler atmosfærisk tryk	Indikerer kontrolrumstryk
„Non-contact“ datalæsning gør det muligt for loggen at forblive på plads, når data downloades til den bærbare computer	Meget praktisk at uploade data til en bærbar computer
Brugervenlig WINISA-Check II-software giver hurtig fortolkning af resultaterne med hensyn til korrosionsdybde og korrosionshastighed og klassificerer luftkvaliteten og korrosiviteten i henhold til tre standarder.	Meget praktisk at behandle, kontrollere og vise data.



ISA-Check II enhed med datapen og bærbarbaseret software.

CAMFIL – en globalt ledende virksomhed indenfor luftfiltre og renluftsløsninger

I mere end et halvt århundrede har Camfil hjulpet mennesker med at indånde renere luft. Som førende producent af renluftsløsninger i topklasse, leverer vi kommercielle og industrielle løsninger til luftfiltrering, som forbedrer produktivitet og beskytter udstyr, minimerer energiforbruget og gavner menneskers sundhed og miljøet.

Vi er overbeviste om, at de bedste løsninger for vores kunder også er de bedste løsninger for vores planet. Det er derfor, at vi hvert enkelt skridt på vejen - fra design til levering og over hele produktets livscyklus - overvejer virkningerne af hvad vi gør både for mennesker og verden omkring os. Gennem en ny tilgang til problemløsning, innovativt design, præcis processtyring og et stærkt kundefokus har vi til formål at spare mere, bruge mindre og finde bedre løsninger - så vi alle kan trække vejret lettere.

Camfil koncernen har hovedkontor i Stockholm, Sverige og har 30 produktionsanlæg, seks R&D-centre, lokale salgskontorer i 30 lande og 4.800 ansatte og vokser stadig. Vi er stolte over at hjælpe kunder i en bred vifte af industrier og virksomheder over hele verden.

www.camfil.dk

