

**Materieel dat is uitgerust met een filteroverdrukinstallatie mag alleen worden toegelaten als;**

- Het filteroverdrukstelsel minder dan 1 jaar geleden is goedgekeurd;
- Er meer dan 100 Pascal aan overdruk is gemeten;  
( machines van voor 01-01-1997 minimaal 50 Pascal );
- Op aanwijzing van de bij het werk betrokken veiligheidsdeskundige de juiste filters zijn geplaatst;
- Er een meetinstrument met uitlezing in de cabine aanwezig is  
( veelal een totaalkoolwaterstofmeter; minimaal jaarlijks te laten kalibreren of conform de specificaties van de fabrikant ), met akoestische en optische signalering bij het ontbreken van overdruk en doorslag van de filters; de bij het werk betrokken veiligheidsdeskundige kan bepalen of deze en andere meetinstrumenten noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld bij HCN en Ammoniak. Het gebruik van een koolwaterstofmeter is alleen van toepassing bij vluchtige stoffen;
- De klimaatbeheersing werkt ( zowel voor koeling als verwarming )

Defecten van het filteroverdrukstelsel op materieel, zoals het aanzuigen van valse lucht en/of een niet goed afdichtende filterkast, zijn af te lezen aan de overdruk die in de cabine gemeten wordt. Bij defecten aan een ( actief ) koolfilter zal de koolwaterstofmeter bij een emissie een alarm geven.

**In het bijzonder bij de cilindrische filters, die verticaal zijn geplaatst bestaat er een gerede kans dat het kool “inklinkt” en zo ongefilterde lucht doorlaat.**

Bij defecten moet het werk direct onderbroken worden. Reparaties moeten voor zover mogelijk buiten de verontreinigde zone worden uitgevoerd.

**De filteroverdrukinstallatie moet voldoen aan de volgende eisen;**

- De combinatie van machine, voer- of vaartuig en filteroverdrukinstallatie is als geheel CE-geconformeerd.
- De filteroverdrukinstallatie is zodanig uitwendig geplaatst dat het zicht van de machinist niet wordt belemmerd.
- De filteroverdrukinstallatie is bestand tegen schok- en puntbelastingen.
- De overdruk ( in de cabine gemeten ) bedraagt minimaal 100 en maximaal 300 Pascal.
- De luchttopbrengst is minimaal 40 en maximaal 120 m<sup>3</sup> per uur en de contacttijd bedraagt minimaal 0,2 seconde.
- De motor is zodanig geplaatst dat de aangezogen lucht alleen via de filters kan toestromen.
- Het inlaatpunt van de aangezogen lucht is zodanig gesitueerd dat het aanzuigen van uitlaatgassen is uitgesloten.
- Een automatische opstart garandeert het inschakelen van de filteroverdrukinstallatie. Uitschakelen van de automatische opstart is niet toegestaan: alleen handmatig uitschakelen na de automatische opstart is toegestaan.
- De inlaat in de cabine is niet rechtstreeks op de gebruiker gericht.
- De installatie en afdichtingen zijn zodanig geconstrueerd dat lekkage tussen de behuizing en de filters is uitgesloten.

- In de cabine is optische en/of akoestische signalering aanwezig ( aanwezigheid overdruk, aanwezigheid filters, aanwezigheid schadelijke stoffen).
- Het filteroverdruksysteem wordt jaarlijks gekeurd op basis van bovengenoemde eisen. Daarbij wordt vastgesteld dat het voldoet aan de eisen van de machinerichtlijnen en optioneel aan de NEN 4444. Het overeenkomstige keuringsrapport met vermelding van de gemeten waarden is bij de machine aanwezig. Hieruit moet blijken dat de machine en de filteroverdrukinstallatie als samengesteld geheel zijn gekeurd door bijvoorbeeld het opnemen van het nummer van het chassis van de machine en het serienummer van de filteroverdrukinstallatie.

### **Stof- en actiefkoolfilters algemeen**

Met welke filters de stof- en actiefkoolfiltersystemen worden uitgerust, hangt af van de aard en concentratie van de verontreinigende stof. De filtertyperingen en de filterindeling voor het materieel zijn dezelfde als voor de adembescherming. Voor meer uitleg over filters wordt verwezen naar Module 12 “ persoonlijke beschermingsmiddelen “

Filters die worden gebruikt in een filteroverdruksysteem moeten voldoen aan de CE-normering voor de gehele installatie. De filters moeten goed in de filterkast passen en er mag geen valse lucht worden aangezogen. In sommige gevallen zal er een extra raamwerk in de filterkast geplaatst moeten worden om voor een goede afdichting te zorgen. De filters en afdichtingen moeten zo zijn geconstrueerd dat lekkage tussen de behuizing en de filters is uitgesloten.

Filters moeten voor aanvang van het project worden gecontroleerd. Als blijkt dat de filters al (te) veel bedrijfsuren er op hebben zitten, of als niet de juiste filters zijn geplaatst, moeten zij worden gewisseld. De veiligheidskundige kan bepalen dat wisselen niet nodig is. Hij moet dan met de registratie van de bedrijfsuren ( bedrijfsurenteller ) in het kraanboek of scheepsjournaal aantonen dat de aanwezige filters nog voldoen aan de eisen of dat er een elektronische log is bijgehouden door de installatie waarop zichtbaar is dat de filters nog niet vervangen hoeven worden.

De volgende gegevens moeten op het filter en in het kraanboek worden vermeld;

- Het type filter ( koolfilter of stoffilter );
- De productiedatum;
- De datum van ingebruikname;
- Indien van toepassing: de houdbaarheidsdatum.

### **Stoffilters**

Er zijn drie typen filters tegen stofdeeltjes voor filteroverdrukinstallaties: P1 (F3), P2 (G7), en P3 (H13). Als de verontreiniging ( onder meer ) stof bevat, wordt altijd een enkel stoffilter geplaatst. In sommige gevallen wordt naast een P3-stoffilter een extra P1-stoffilter geplaatst. Dit P1-stoffilter houdt het grove stof tegen en verlengt de levensduur van het P3-stoffilter. Stoffilters ( EN 779 en EN1822-3 ) moeten worden vervangen bij zichtbaar sterke verontreiniging of maximaal 6 maanden na de datum van ingebruikname.

LET OP: bij het vervangen van het filterpakket ( stoffilters ) moeten *alle* stoffilters worden vervangen. Ook in het P1-stoffilter kunnen schadelijke stoffen achterblijven, zoals asbestvezels

## **Actiefkoolfilters**

De actiefkoolfilters ( gasfilters/dampfilters ) op filteroverdrukinstallaties kunnen in verschillende combinaties worden samengesteld met onder andere de filters A, AX, B, E, K, en HG. Indien er een combinatiefilter ( waaronder ABEK ) wordt gebruikt, moet dit minimaal voldoen aan de eisen van de NEN-EN 14387. Actiefkoolfilters moeten worden vervangen bij enige doorslag of verzadiging van de actieve kool. Of hiervan sprake is, is te meten met een luchtkwaliteitsmeetinstrument.

Dit moet zijn voorzien van sensoren:

- In de cabine ( om te bepalen hoe de luchtkwaliteit in de cabine is );
- Bij de luchtinlaat van de filterkast ( om te bepalen wat de verontreiniging is die door het systeem wordt aangezogen )
- Na de filterkast ( om de loslating van verontreiniging te meten en daarmee de verzadiging van de actieve kool )

Zodra het systeem enige doorslag detecteert, dienen de filters te worden vervangen. Het meetsysteem moet bij voorkeur zijn uitgerust met een datalogsysteem. Indien een dataverbinding aanwezig is, kan de veiligheidskundige hiermee de waarden uitlezen en beoordelen. Ook de machinist moet de actuele waarden kunnen uitlezen. Het hierboven beschreven meetsysteem kan ook een integraal onderdeel van het filteroverdrukstelsel zijn. Standaard wordt uitgegaan van een actiefkoolpakket van 10 kg om de minimale contacttijd te waarborgen. Nieuwe technieken kunnen ervoor zorgen dat met een kleiner pakket een gelijkwaardige actieve filtering wordt bereikt.

Als geen metingen voor en na de filterkast worden uitgevoerd, moet voor de actiefkoolfilters een maximale gebruiksduur van 13 weken worden aangehouden ( uitgaande van een gebruik van 40 uur per week ). Het meten van de luchtkwaliteit in de cabine is altijd verplicht. Als blijkt dat actiefkoolfilters eerder zijn verzadigd dan de aangegeven 13 weken, dan moeten de filters zo vaak als nodig worden vervangen. De veiligheidskundige kan aanvullende eisen stellen aan de filters en/of het meetsysteem.

## **Filterwisselingen**

Nieuwe, nog niet gebruikte actiefkoolfilters moeten luchtdicht verpakt en verzegeld zijn. Bovendien geldt dat de filters zodanig moeten zijn geconstrueerd en geplaatst dat geen gereedschap nodig is om ze te wisselen. Dit om de gebruiker in staat te stellen de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen bij het uitvoeren van filterwisselingen. In ieder geval moeten daarbij een saneringsoverall en handschoenen gedragen worden. Bij het verwisselen van P3-stoffilters wordt in de regel ook adembescherming met P3-filters gebruikt. Afhankelijk van de verontreiniging kan de betrokken veiligheidskundige besluiten of het gebruik van adembescherming noodzakelijk is.

Nadat de filters uit de behuizing zijn genomen, moeten ze deugdelijk worden verpakt of worden opgeslagen in afgesloten en aan de buitenzijde gereinigde verpakking. Als de filters zijn verbruikt, moeten zij worden aangemerkt als gevaarlijk afval en worden afgevoerd conform de regels van de wet milieubeheer ( zie module 1 “wetgeving” ). Als de filters verwijderd dienen te worden, moet dit gebeuren na afloop van het werk. De veiligheidskundige kan besluiten dat voor het verlaten van de locatie de luchtfilters van de motoren van de machines vervangen moeten worden. Hierin kunnen zich verontreinigingen hebben opgehoopt. Bij het vervangen moeten de juiste PBM worden gedragen. Als bij vervanging in het stoffilter asbest aanwezig kan zijn, moeten alle filters worden gewisseld ( omdat de stoffilters vooraan zitten in de filterkast ).