

## Principgodkendelsesordning for partikelfiltre

Dato: 19.01.2004

J.nr: 1131338-08

### Principgodkendelse nr. 05

Det attesteres herved at

**Purefi A/S, PUREFI QSF**

overholder Færdselsstyrelsens kravspecifikation og er  
principgodkendt ud fra Færdselsstyrelsens godkendelsesordning.

|                              |                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Filterbeskrivelse:</b>    | Liqtech Silicium Carbid baseret Wall Flow Filter.                                                                                                                           |
| <b>Regenereringsprincip:</b> | Regenerering sker ved hjælp af tilsætning af additiv Octel Octimax 4810A fra en separat additivbeholder.                                                                    |
| <b>Principgodkendt til:</b>  | Motoreffekt op til 486hk. Kan monteres på køretøjer fra Euro0 til Euro3. Opasitetkrav: motorer med turbo: 3,0 m <sup>-1</sup> og motorer uden turbo : 2,5 m <sup>-1</sup> . |
| <b>Overvågningssystem:</b>   | Modtryksmåler.                                                                                                                                                              |

Dato 19.01.2004

Underskrift  \_\_\_\_\_

**Bilag:** Vejledning for servicering, bortskaffelse og arbejdsmiljø

# Serviceringvejledning til

## PUREFI partikelfilter



## **Indholdsfortegnelse**

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <u>Indledning</u> .....                                                            | 3  |
| <u>Personlige værnemidler</u> .....                                                | 3  |
| <u>Hvordan serviceret et filter</u> .....                                          | 5  |
| <u>Afmontering af filteret</u> .....                                               | 5  |
| <u>Rensemetsode 1, rensning af filteret på eget værksted</u> .....                 | 6  |
| <u>Rensemetsode 2, ombytterfilter</u> .....                                        | 6  |
| <u>Inden serviceringen påbegyndes</u> .....                                        | 7  |
| <u>Ventilation</u> .....                                                           | 7  |
| <u>Afmontering af partikelfilteret</u> .....                                       | 8  |
| <u>Kontrol af partikelfiltersystemet</u> .....                                     | 8  |
| <u>Visuel kontrol</u> .....                                                        | 8  |
| <u>Beskadiget partikelfilter</u> .....                                             | 8  |
| <u>Montering af partikelfilteret</u> .....                                         | 9  |
| <u>Opstart af motor med et serviceret partikelfilter, efter rensmetode 1</u> ..... | 10 |
| <u>Opstart af motor med et serviceret partikelfilter, efter rensmetode 2</u> ..... | 10 |
| <u>Bortskaffelse af partikelfiltre og aske</u> .....                               | 10 |
| <u>Kontrol af doseringsanlæg og modtryksalarm</u> .....                            | 11 |
| <u>Tilbehør og kontakoplysninger</u> .....                                         | 12 |

## **Indledning**

Et partikelfilter skal generelt serviceres for hver ca. 750-1000 driftstimer, eller for hver ca. 50-60.000 km, afhængigt af partikelfilterets størrelse, kørselsbetingelser og motorens tilstand. Det nøjagtige serviceinterval vil blive nærmere beskrevet i det vedlagte materiale sammen med filtersystemet, idet serviceintervallet kan være køretøjs specifikt.

Med servicering af et filter forstås en visuel inspektion af filterets overflader, samt at fjerne alle restprodukter (asken) fra den afbrændte sod, additiv, lejeslid, additiver fra dieselolien, osv. som er opsamlet i filterets kanaler. Filteret skal i alle tilfælde inspiceres hvis modtryksalarmerne indikere fejl uanset driftstimer eller kørte km.

Servicehæftet for partikelfilteret skal også udfyldes hver gang filteret er til service.

## **Personlige værnemidler**

Der skal under hele arbejdet med partikelfiltre anvendes egnede, personlige værnemidler. Det gælder også ved håndterings af additiverne samt lign. Følgende personlig værnemidler skal have inden arbejdet påbegyndes:

### **1. Åndedrætsværn, (filtermaske med partikelfilter P3)**

Der skal altid bruges åndedrætsværn, hvor der er risiko for påvirkning af sod, aske eller anden forurening, under hele arbejdet. Hvis det vurderes at der ingen risiko er ved afmonteringen af et partikelfilter for sod, aske eller anden forurening kan åndedrætsværn udelades. Risikoen for sidstnævnte er mindst når der arbejdes med små partikelfiltre, og partikelfiltre som er monteret på maskiner hvor filteret kan afmonteres uden at løfte maskinen på en lift.

### **2. Handsker (gummihandsker som beskytter effektivt mod sodpartikler)**

Handskerne skal være hele og skal beskytte effektivt mod sod, aske og anden forurening. Leverandøren skal kunne dokumentere ovenstående.

### **3. Beskyttelsesdragt (heldragt med hætte og som beskytter effektivt mod sodpartikler)**

Der skal altid anvendes en engangs heldragt med hætte. Dragten skal være afvisende for sod og aske, som leverandøren af dragten skal kunne dokumentere.

### **4. Anden personlig beskyttelse**

Brug altid øjenværn, eller en helmaske. Sørg altid for en god personlig hygiejne efter endt arbejde.

De personlige værnemidler skal være CE mærket. Efter endt arbejde med partikelfiltre skal alle brugte personlige værnemidler kasseres.

Personlig hygiejne er meget vigtig. Husk derfor altid at vaske hænder efter endt arbejde med partikelfiltre og specielt inden, toiletbesøg, spising eller pauser.

Det er vigtigt at dette punkt følges meget nøje. Værkstedspersonalet skal være instrueret i at bruge personlig udrustning og der skal sørges for at dette bliver overholdt.

Billedet viser en mekaniker med udrustet med en heldragt, støvmaske, handsker osv. Læg mærke til at filteret er understøttet på et mobilt løftebord.

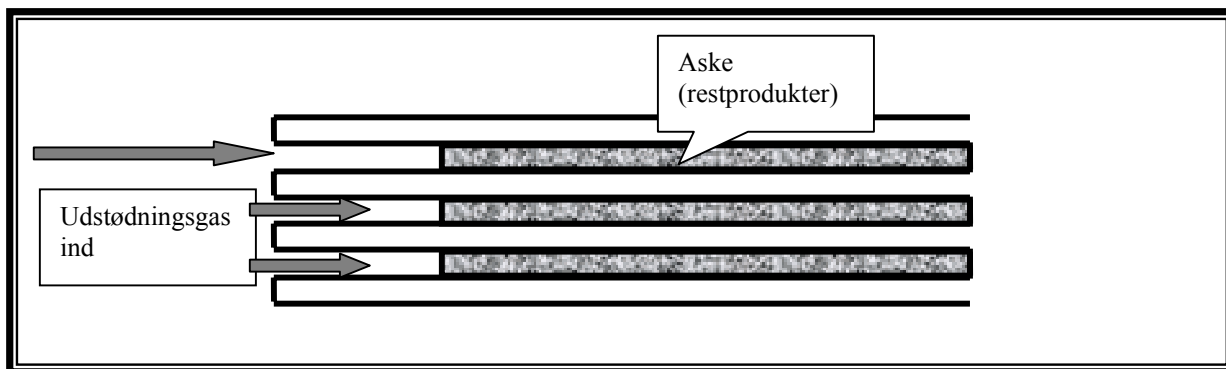


## **Hvordan serviceret et filter**

For at servicere et filter, skal filteret afmonteres og derefter skal det i en rensemaskine for at fjerne alle restprodukter fra filterets kanaler. Der findes flere rensemaskiner på markedet i dag, og de kan alle anvendes til rensning af Purefi filteret. Der er dog en forskel på rensning af Purefi's filtre i forhold til andre filtre, idet filtrene i nogle tilfælde kan bestå af flere segmenter som er limet sammen, og netop limen må ikke udsættes for trykluft. Limen kan nemt ødelægges af tryklufften. Sker dette alligevel kan limen repareres hos Purefi.

Den anden mulighed er at anskaffe sig et ombytterfilter fra Purefi, som er rensset, kontrolleret og repareret for evt. fejl.

Tegningen nedenunder viser hvordan asken er presset i bunden af filterets kanaler.



**Vigtigt:** Det anbefales ikke blot at vende filteret 180 grader, uden at det først er blevet rensset, idet vores forsøg viser at asken ikke bliver blæst ud ved hjælp af udstødningssgassen alene. Dette kan også resultere i et stort modtryk, idet filteret pludselig bliver fyldt op fra begge sider. Det er ligeledes uforsvarligt at køre med et ikke rensset filter, da asken ukontrolleret bliver blæst ud i det frie. Der kan nemlig gå op til flere dages kørsel inden alt aske bliver blæst ud af filteret efter denne metode.

## **Afmontering af filteret**

### **VIGTIGT !**

**Personlige værnemidler som er påkrævet under serviceringen af et partikelfilter skal altid overholdes.**

Partikelfiltrene er den tungeste del af hele filtersystemet og der skal derfor bruges hjælpemidler når der arbejdes med et filter. Filteret kan veje mellem 5-50 kg og det er derfor vigtigt at filteret understøttes korrekt med en værkstedslift eller lignende.

### **VIGTIGT!**

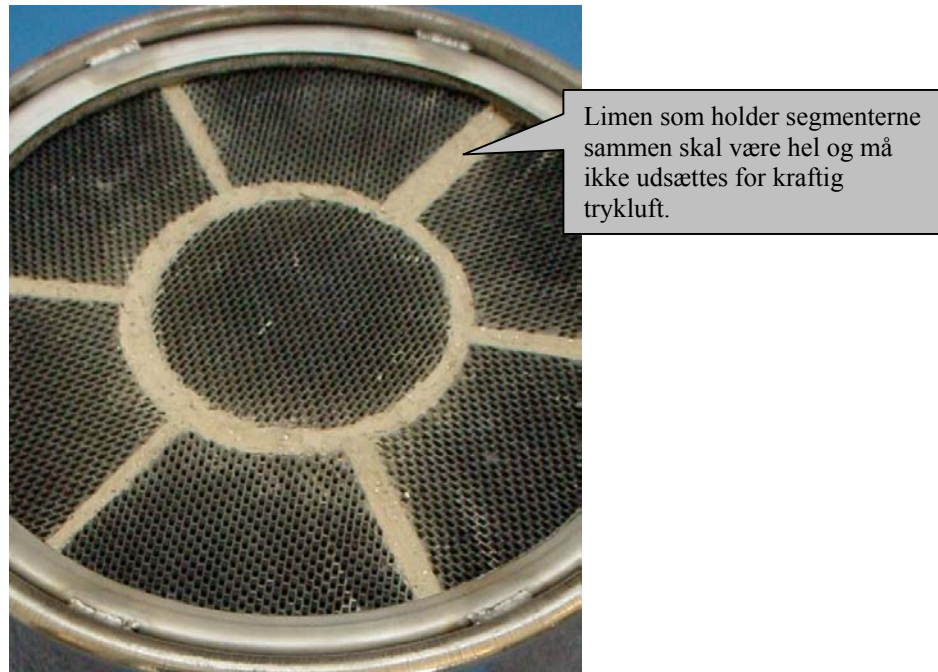
**Brug altid hjælpemidler til at bære på et tunge filter, både under afmonteringen og når filteret skal fragtes til og fra rensemaskiner eller forsendes.**

Filteret kontrolleres visuelt for evt. fejl på den ”rene” side. Bagsiden af filteret som vender væk fra motoren skal være ren og uden synlige farveforskelle over hele filteroverfladen.

### **Rensemethode 1, rensning af filteret på eget værksted**

Filteret skal renses i en resemaskine. Når filteret er rensat skal det vendes 180 grader i forhold til afmonteringen. For rensning af filter, følg anvisningerne fra resemaskinens producent, dog må der aldrig blæses på limens overflade på Purefi's filtre i limsamlingen.

Tegningen nedenunder viser et filter set oppefra:



### **Rensemethode 2, ombytterfilter**

Et ombytterfilter er serviceret og kan derfor monteres uden yderligere tiltag. Kunden kan enten vælge at få et andet serviceret filter eller få sit eget filter serviceret og returneret. Når filteret er monteret skal udsugningsanlægget eller et servicefilter tilsluttes afgangsrøret, således at evt. aske rester ikke blæses ud i det frie.

### **Inden serviceringen påbegyndes**

Partikelfiltersystemet bør vaskes/spules med vand inden serviceringen påbegyndes. Kontroller også at resten af udstødningssystemet stadigvæk er intakt og at evt. rustne eller defekte rør, kompensatorer eller lignende udskiftes. Et utæt udstødningssystem kan medfører fejl i filteret, idet varmen ikke udnyttes optimal til at forbrænde sodpartiklerne i filteret. Sørg derfor for at bestille de nødvendige dele som skal udskiftes i god tid.

### **Ventilation**

Sørg for at ventilationen er god og effektiv med f.eks. en fleksarm ventilationsrør. Hvis det er muligt at arbejde i et lukket rum er det altid at foretrække, idet spredningen af sodpartikler og aske minimeres.

#### **ADVARSEL**

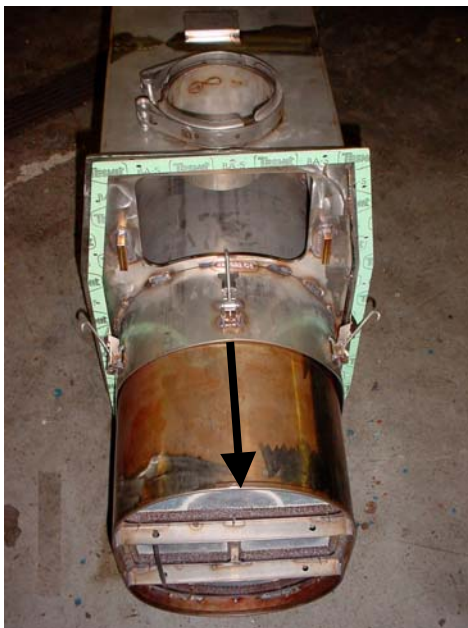
Det er forbudt at blæse med trykluft på filteret i fritliggende lokaler. Trykluft må kun anvendes i lukkede rensemaskiner.

## **Afmontering af partikelfilteret**

Idet der findes flere filtersystemer kan serviceringen afvige noget, men princippet for dem alle er følgende:

Afmontere filteret ved at løsne enten spændebåndene eller som i nedenstående tilfælde snaplåsene, som filtret er fastholdt med. Det skal altid sørges for at filtrene under afmonteringen skal være rigtigt understøttet, således at de ikke tabes på gulvet eller udsættes for kraftige slag eller lignende.

1. Bagerste dæksel er afmonteret og filteret kan nu ses. Snaplåsene er løsnet.
2. Filteret trækkes ud af filterhuset.



**Pilen på filteret ovenfor skal mærkes med en kraftig spritmarker.**

## **Kontrol af partikelfiltersystemet**

### **Visuel kontrol**

Når filteret er afmonteret bør alle rørsamlinger kontrolleres for defekter (utætheder).

Evt. skader på rørsystem, flexrør eller rørsamlinger skal repareres/udskiftes straks. Kontrollere også om filterets ophæng er i orden.

Konstateres der skader på filteret, bør dette ikke monteres igen før det er repareret. I de fleste tilfælde er det nemlig muligt at reparere et skadet partikelfilter.

Isoleringen skal ligeledes efterkontrolleres for defekter, og skal udbedres hurtigst muligt hvis der er fejl. Det er vigtigt for partikelfilterets funktion, at rørsystemet er tæt og at isoleringen er hel.

### **Beskadiget partikelfilter**

Det er meget vigtigt at partikelfilteret i hele dets levetid filtrerer effektivt. Et partikelfilter bliver normalt ikke slidt, men der kan være fabrikationsfejl, eller hvis filteret tabes på gulvet eller lignende, kan det naturligvis gå i stykker. Er der fejl på filteret ses det nemmest ved at kigge på den rene side af filteret (bagsiden), og hvis nogle af segmenterne er mere sorte end andre, eller hvis der er nogle kanaler som er utætte, så kan de i de fleste tilfælde repareres.



Purefi filtrene kan være sammensat af flere segmenter, og et eller flere defekte segmenter kan udskiftes, eller repareres. Utætte kanaler kan repareres med kun et lille indgreb og uden større omkostninger.

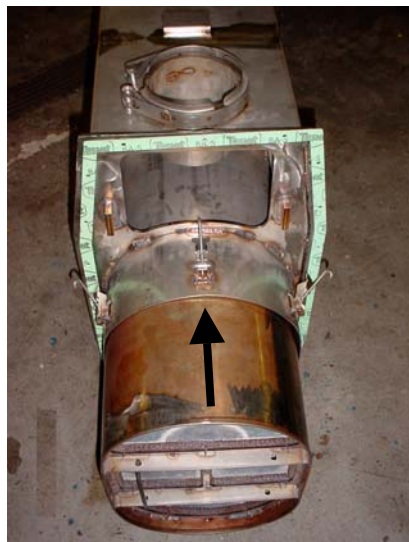
### **Montering af partikelfilteret**

Inden filteret påmonteres igen efterses resten af filtersystemet for evt. fejl. og skader. Rørsystemet efterses for utætte rørsamlinger og repareres hvis det er nødvendigt.

Proceduren for montering af partikelfilteret er omvendt afmonteringen. Inden filteret monteres, skal pakningen i alle tilfælde udskiftes.

Spændebånd, holdemekanisme af forskellige udformninger eller snaplås som holdere filteret på plads, skal efterses og skal altid være i orden således at de spænder tilstrækkeligt. Snaplåsene eller holdemekanismen justeres, således at holdekraften er jævn fordelt over samtlige snaplås.

Når filteret monteres igen efter rensningen, skal det altid vende 180 grader i forhold til afmonteringen.



**Læg mærke til at pilen nu peger den modsatte retning, i forhold til da filteret blev afmonteret.**

### **Opstart af motor med et servicefilter, efter rensemetode 1**

Når filteret er monteret og hele systemet samlet, skal der i alle tilfælde enten monteres udsugningsanlæg eller et såkaldt servicefilter på afgangsrøret. Servicefilteret vil i tilfælde af en delvis utilstrækkelig rensning af filteret opsamle de partikler eller asken som vil blive blæst ud gennem udstødningssystemet.

Det kan nemlig forekomme at ikke alle partikler bliver fjernet selv efter en grundig servicering af filteret.

Billedet nedenunder viser servicefilter monteret på et afgangsrør.



Kilde: Billedet er fra EHC's filter brochure

Når sikringen på servicefilteret udløses skal filterindmaden (filterpatronen) skiftes. Affaldet fra servicefilteret skal behandles som farligt affald.

### **Opstart af motor med et servicefilter, efter rensemetode 2**

Inden filteret afmonteres er det altid en god ide at sikre sig at det pågældende filter er lagervare hos Purefi. Er det ikke det, skal køretøjets eget filter afmonteres og sendes til Purefi til rensning.

Når filteret afmonteres, skal det pakkes ind i en plasticpose og tapes/forsegles. Der skal sørges for at filteret pakkes forsigtigt og at filteret ikke tager skade under transporten.

Det nyrensede filter kan nu blot monteres i filtersystemet/filterhuset, dog skal pilens stadigvæk pege væk fra motoren, dvs. pilen skal pege i gasstrømmens retning.

Ved 1. opstart af motoren skal enten servicefilteret eller udsugningsanlægget monteres på afgangsrøret, som beskrevet ovenfor.

### **Bortskaffelse af partikelfiltre og aske**

Askerester, sod samt filtre skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativer.

Affaldet fra serviceringen af et partikelfilter, skal altid pakkes ind i tætte poser og der skal altid sættes en strip på posen. Defekte partikelfiltre skal også pakkes ind i tætte poser og de skal også altid lukkes med en strip. Affald skal behandles som farligt affald.

### **Kontrol af doseringsanlæg og modtryksalarm**

Doseringsanlæggets additivtank fyldes op ved hver service med additiv og det kontrolleres at slanger til og fra additivpumpe er tætte og ikke klemte.

#### **Vigtigt!**

**Brug altid gummihandsker når der arbejdes med additiver, læs brugsvejledning for additivet inden al brug af additiver.**

Hvis det er muligt at fylde brændstoftanken op med diesel, skal det kontrolleres om additivpumpen begynder at pumpe efter ca. ½ min. , efter at motoren er startet (kan mærkes ved at føle på pumpen med en finger). Haves en håndterminal til doseringsanlægget tilsluttes denne og loggen for antal brugte dl additiv nulstilles og sammenholdes med det aktuelle forbrug af additiver. Er der en stor forskel i værdierne, skal fejlen findes for den enten manglende dosering eller for meget dosering.

Modtrykslarmen kontrolleres ved at betragte advarselsdioden umiddelbart efter at motoren er startet. Advarselsdioden skal skifte fra grøn til gul derefter til rød og til sidst tilbage til grøn, som indikere at alt er i orden omkring modtrykslarmen. Lyser dioden ikke skal fejlen findes. Haves en håndterminal skal loggen aflæses og det skal undersøges om der har været nogle ”røde alarmer”. Derefter nulstilles loggen.

### **Tilbehør og kontakoplysninger**

Alt tilbehør til filtersystemerne kan bestilles hos Purefi.

Alle spørgsmål vedrørende service, teknisk assistance samt bestilling af reservedele og servicefilter bedes rettet til:

Purefi A/S  
Ryttermarken 1, postbox 188  
Dk-3520 Farum

Tlf. nr. 44 95 96 99

eller på følgende e-mail adresse:

e-mail : [mail@purefi.dk](mailto:mail@purefi.dk)