

Principgodkendelsesordning for partikelfiltre

Dato: 11.08.2008

J.nr: 1131338-24

Principgodkendelse nr. 22

Det attesteres herved at

Dinex A/S, DiSiC Catalysed

overholder Færdselsstyrelsens kravspecifikation og er
principgodkendt ud fra Færdselsstyrelsens godkendelsesordning.

Filterbeskrivelse:	Silicium Carbid baseret Wall Flow filter.
Regenereringsprincip:	Regenerering sker ved hjælp af NO ₂ dannet katalytisk i filteret.
Principgodkendt til:	Motorvolumen 0 -12 liter med eller uden turbo. Kan monteres på køretøjer fra Euro 1 og fremefter. Opasitetkrav: Euro 1: 3,0 m ⁻¹ , Euro 2 og fremefter: 2,0 m ⁻¹ .
Overvågningssystem:	Modtryksmåler.

Dato 11.08.2008

Underskrift Tobias Rasmussen

Bilag: Vejledning for servicering, bortskaffelse og arbejdsmiljø

SERVICE GUIDE

INSTALLATIONS- BETJENINGS- OG SERVICEVEJLEDNING FOR KATALYTISKE PARTIKELFILTERSYSTEMER



	Version	Date	Initials	Approval
Author:	1	11/07 2008	SG	
Revision:				

TABLE OF CONTENTS

1	Produktinformation.....	3
2	Betingelser for installation af DiPeX og DiSiC _{CATALYSED}	4
2.1	Temperatur & Driftscyklus	4
2.2	Krav til køretøj.....	4
2.3	Krav til brændstof	4
3	Sikkerhed i forbindelse med anvendelse partikelfiltre.....	4
4	Monteringsvejledning – Katalytiske partikelfiltre	5
5	Monteringsvejledning vedr. DiNLOG systemet	6
6	Rensning af partikelfilteret.....	7
7	Bortskaffelse af restmateriale samt udtjente filterer	7

1 PRODUKTINFORMATION

Partikelfiltret indsættes normalt som erstatning for køretøjets lyddæmper. Ved montering af filtret skal der anvendes de tilhørende beslag.

Partikelfiltret er opbygget af:

- Et indgangsmodul
- Et filtermodul
- En filterenhed – DiPeX eller DiSiC_{CATALYSED}
- Et afgangsmodul
- To Lambda-Larsen joints (spænder til samling af moduler)

Partikelfiltersystemets funktion

Både DiPeX og DiSiC_{CATALYSED} Filter teknologierne er baseret på den såkaldte keramiske Wall Flow (WFF) struktur udviklet med henblik på at tillade gasformige komponenter at passere gennem en mikro-porøs væg. Gasstrømmen passerer gennem kanalvæggene i filtret hvorved partiklerne opsamles. De akkumulerede partikler/soden bliver herefter kontinuert fjernet ved oxidation (også kaldet kontinuerlig regenerering). Oxidationsprocessen foregår som resultat af en aktiv wash coat indeholdende base metal oxider og ædelmetal der fungerer som katalysator.

Fjernelse/oxidation af den akkumulerede sodmængde foregår som en katalytisk proces i to trin. Første trin består i at oxidere NO til NO₂. Den tilstedeværende NO₂-mængde oxiderer derefter de akkumulerede partikler til kuldioxid (CO₂) og vand (H₂O). Dvs. at partiklerne omdannes til komponenter der kan passere gennem den porøse kanalvæg. Den katalytisk aktive wash coat fungerer også som konventionel Diesel oxidations katalysator hvorved uforbrændte kulbrinter (CH) og kulmonooxid (CO) oxideres til CO₂ og vand (H₂O).

Partikelfiltrets effektivitet ligger på 80-95% for både kulmonooxid (CO) og uforbrændte kulbrinter (CH) under både konstante og transiente driftsforhold. Effektiviteten for partikler (PM) ligger ligeledes mellem 80 og 99 % tilbageholdelse afhængig af motorens råemission, udstødningstemperatur, brændstofkvalitet.

2 BETINGELSER FOR INSTALLATION AF DIPEX OG DISIC_{CATALYSED}

2.1 Temperatur & Driftscyklus

Før installation af et DiPeX eller DiSiC_{CATALYSED} filter skal der altid laves en vurdering af køretøjets udstødningstemperatur over køretøjets driftscyklus for at sikre at filtret løbende regenereres dvs. at de opsamlede sodpartikler afbrændes/oxideres. Vurderingen foretages ud fra en datalogning af køretøjets udstødningstemperatur.

Temperaturkravene til udstødningstemperaturen for DiPeX og DiSiC_{CATALYSED} filtre er specificeret i *Data Sheet 03 -Temperature requirements DiPeX & DiSiC catalysed*. En opdateret version af dette dokument kan findes på Dinex' hjemmeside.

Oxidationsprocesserne bliver først effektive ved højere temperaturer, dvs. når udstødningstemperaturen nærmer sig de niveauer der gælder for normalt fungerende og belastede dieselmotorer. Ved lave udstødningstemperaturer som eksempelvis ved tomgangskørsel er temperaturen ikke tilstrækkelig høj til at de kemiske processer er i stand til at oxidere partiklerne i samme omfang som de akkumuleres på overfladen i filtret.

2.2 Krav til køretøj

For at filtret kan fungere korrekt skal køretøjets generelle tilstand være i orden. Specielt vigtigt er det at det overholder det typegodkendte emissionsniveau samt at det ikke har et usædvanligt stort forbrug eller lækage af smøroleolie.

En indikation om køretøjets tilstand kan fås ved at lave en opacitetsmåling. Det er derfor et krav fra Dinex at der foretages en sådan, samt at grænseværdierne beskrevet i *Data Sheet 06 – Opacity Requirements for Diesel Particulate Filter Installations* overholdes.

2.3 Krav til brændstof

Svovl har en negativ virkning på filtrets funktion og det er derfor vigtigt at svovlindholdet i brændstoffet er lavt (dvs. helst under 50 ppm). I Danmark er dette normalt ikke noget problem, da svovlindholdet i diesel typisk er under 10 ppm. Den benyttede type diesel skal overholde kravene som er beskrevet i *Data Sheet 10 – Requirements for Fuel and Lubricating Oil for DPF's* (se www.dinex.dk).

3 SIKKERHED I FORBINDELSE MED ANVENDELSE PARTIKELFILTRE

Som følge af filter- og katalysator- enhedens vægt vil der blive akkumuleret varme samt forekomme højere temperaturer i partikelfiltret end i en normal lyddæmper. Det er således vigtigt at sikre sig at omgivelserne umiddelbart omkring filtret kan modstå den højere og længerevarende påvirkning forårsaget af varmen.



Undgå at ledninger m.m. kommer til at ligge op ad partikelfiltret. Det skal tilsikres at der efter montering ikke er mulighed for at partikelfiltret/katalysatoren kan komme i berøring med brændbart materiale.

4 MONTERINGSVEJLEDNING – KATALYTISKE PARTIKELFILTRE

Figur 1 viser en oversigt vedrørende partikelfiltrets dele. De fleste filtre er monteret med bøsninger for modtrykssvagt hhv. temperaturføler i indgangs- hhv. afgangskamret Dvs. at filtret i nogle tilfælde kan monteres i begge retninger.



Figur 1, Oversigt komplet filtermodul

BEMÆRK: Der må IKKE anvendes kit/pasta i samlinger før filtret!

Montering foretages efter følgende metode:

1. Afmontering af eksisterende lyddæmper og eventuelt udskiftning af eksisterende beslag. Som oftest skal de eksisterende beslag udskiftes eller forstærkes da filtret typisk vil være tungere end den eksisterende lyddæmper eller have en anden form.
2. Påmontering af partikelfilter.
 - 2.1. Filtrets funktion er ikke afhængig af flowretningen da det er uniformt coated, dvs. det kan det vendes vilkårligt. Dog skal det monteres på samme måde efter rensning for at undgå at eventuelle sod- og askerester blæses ud.

- 2.2. Der må ikke spildes væsker eller tabes løsdele ned i filtrets Indgangs/afgangs moduler.
- 2.3. Vær opmærksom på at der kan være ekstra beslag til montering af filter enheden.
3. Samling af tilgangs- og afgangsrør.
4. Påmontering af slange og temperaturføler til DiNLOG filterovervågningssystemet i indgangsmodul. For montagevejledning af DiNLOG, se i øvrigt næste afsnit Monteringsvejledning vedr. DiNLOG systemet
5. Efterspænding alle fittings og bolte.

5 MONTERINGSVEJLEDNING VEDR. DINLOG SYSTEMET

For DiNLOG installations-, betjenings- og servicemanual se *DiNLOG Service Guide* (nyeste version kan downloades fra www.dinex.dk).

DiNLOG filterovervågningssystemet er designet til at overvåge filtrets tilstand samt give alarm hvis filtret skal renses og ved registrering af fejltilstande. Alle alarmer registreres i DiNLOG'ens datalog og kommunikerer til chaufføren/service teknikeren via det medfølgende alarm display.



Figur 2, DiNLOG datalogger og alarm display

Bemærk: - Den røde alarmlampe indikerer en kritisk alarm, og man skal derfor hurtigst muligt finde ud af hvad der er galt. Inspektionen kan udsættes til endt arbejdsdag. Inspektionen skal afgøre hvorvidt filtret skal renses. Gul lampe indikerer mindre alvorlige fejltilstande som ikke kræver øjeblikkelig handling mens den grønne lampe indikerer at alt fungerer som det skal.

6 RENSNING AF PARTIKELFILTERET

DiNLOG'en giver en alarm når filtret skal renses. Dog anbefaler Dinex at partikelfiltret efterses og rengøres 2 gange årligt eller for hver 50.000 km.

Det komplette filter består af 3 moduler, fleksibelt forbundet med spændebånd med henblik på at kunne udtage, rense og genmontere selve filtermodulet. Det anbefales at spændebånd ikke genanvendes for derved at sikre det komplette filter stadig er korrekt fæstnet og gastæt.

I forbindelse med oxidationsprocessen der tilsikrer en kontinuert regenerering af filtret, ophobes der løbende en lille uorganisk rest som ikke kan regenereres. Den uorganiske restmængde består primært af rester fra smøreolieadditiver, uorganiske rester fra brændstof, små metalrester fra motoren, aske og andre luftbaserede støvresten.

Gennemføres der ikke rengøring og vedligeholdelse vil filtret over en længere periode langsom blive fyldt med uorganiske rester der til sidst medfører så højt et modtryk at motorens brændstofforbrug øges. I værste fald stopper filtret helt til.

Dinex anbefaler at filtret adskilles, efterses og rengøres i beskyttet miljø hvor restprodukterne opsamles og bortskaffes under kontrollerede forhold på lige fod med f.eks. bremsestøv. Dinex' DiClean rensemaskine opfylder disse krav.

Rengøring & vedligehold udføres i henhold til branchevejledningen, "Partikelfiltre – udskiftning og rensning".

For en detaljeret beskrivelse af hvordan rensningen af partikelfiltre skal udføres se *Data Sheet 09 - Cleaning procedure for DPFs* som kan findes på www.dinex.dk.

7 BORTSKAFFELSE AF RESTMATERIALE SAMT UDTJENTE FILTER

Den sod og aske der fjernes ved rensning af filtret, skal behandles som miljøskadeligt affald og deponeres som sådanne.

Når partikelfiltret er udtjent kan det sendes til Dinex A/S der så vil bortskaffe det på behørig vis.