

Principgodkendelsesordning for partikelfiltre

Dato: 10.10.2007

J.nr: 1131338-19

Principgodkendelse nr. 17


Det attesteres herved at

Komi Contractor Supply ApS, Proventia FK DPF 18/20

overholder Færdselsstyrelsens kravspecifikation og er
principgodkendt ud fra Færdselsstyrelsens godkendelsesordning.

- Filterbeskrivelse:** Cordiorit baseret Wall Flow Filter.
- Regenereringsprincip:** Regenerering sker ved hjælp af NO₂ dannet katalytisk i filtret.
- Principgodkendt til:** Motorvolumen 6-14 liter med turbo. Kan monteres på køretøjer fra Euro 0 til Euro 3. Opasitetkrav: Euro 0: 2,6 m⁻¹, Euro 1: 2,1 m⁻¹, Euro 2: 1,5 m⁻¹ og Euro 3 : 1,2 m⁻¹.
- Overvågningssystem:** Modtryksmåler.

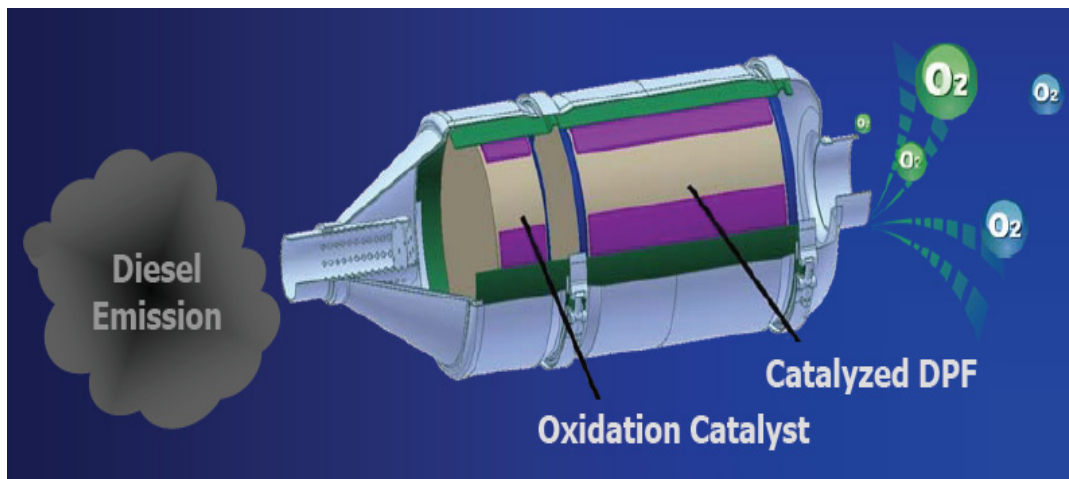
Dato 10.10.2007

Underskrift 

Bilag: Vejledning for servicering, bortskaffelse og arbejdsmiljø

PROVENTIA EMISSION CONTROL

FINNKAT FK DPF20/18 (Econix® DPF) WALL FLOW DIESEL PARTIKEL FILTER



INDHOLDSFORTEGNELSE.

1. Sådan fungerer Econix® DPF Partikel Filter.

- 1.1. Kemiske reaktioner

2. Sikkerhedsvejledning samt bortskaffelse.

- 2.1 Formål
- 2.2 Checkliste
- 2.3 Forebyg risici
- 2.4 Information, oplæring, vejledning
- 2.5 Personligt beskyttelsesudstyr
- 2.6 Bortskaffelse

3. Montering og vedligeholdelse

- 3.1 Før montering af Econix® DPF Partikel Filter
 - 3.1.1 Specifikation af krav til motor.
 - 3.1.2 Procedure for test af dækningsgrad.
- 3.2 Generel montering af Econix® DPF Partikel Filter.
- 3.3 Vejledning for montering af filter.
- 3.4 Anbefalinger vedr. monteringen

4. Generel vedligeholdelse af Econix® DPF Partikel Filter

- 4.1 Generel vedligeholdelse
- 4.2 Afmontering og åbning af filteret.
- 4.3 Rensning af filter enheden
- 4.4 Montering af filter.
- 4.5 Service aftale
- 4.6 Modtryksskontrol.
- 4.7 Modtryksalarm

5. Montering og drift af modtrykss indikator.

- 5.1 Lednings diagram for Finnkat data logger
- 5.2 Montering af modtrykss-indikator.

1. Sådan fungerer Econix® DPF Systemet.

Econix® DPF Diesel Partikel Filter er i stand til at rense partikler og gasholdig udstødning fra diesel motoren næsten fuldstændigt. Det Indvendige af det rustfrie stål Filter hus består af to moduler; pre-katalysatoren og partikel filteret. Pre-katalysatoren fjerner HC, CO og SOF bundne komponenter effektivt og filterets enheder bevirker at partiklerne ikke kan strømme igennem. Partikel Filteret regenererer sig selv kontinuerligt pga. den katalytiske sod-oxidations reaktion, der foregår indeni filteret.

Flere detaljer om tests af filteret og filterets holdbarhed er beskrevet i SAE-papirerne 005-01-0664.

2

Hvordan Econix® DPF Systemet virker.

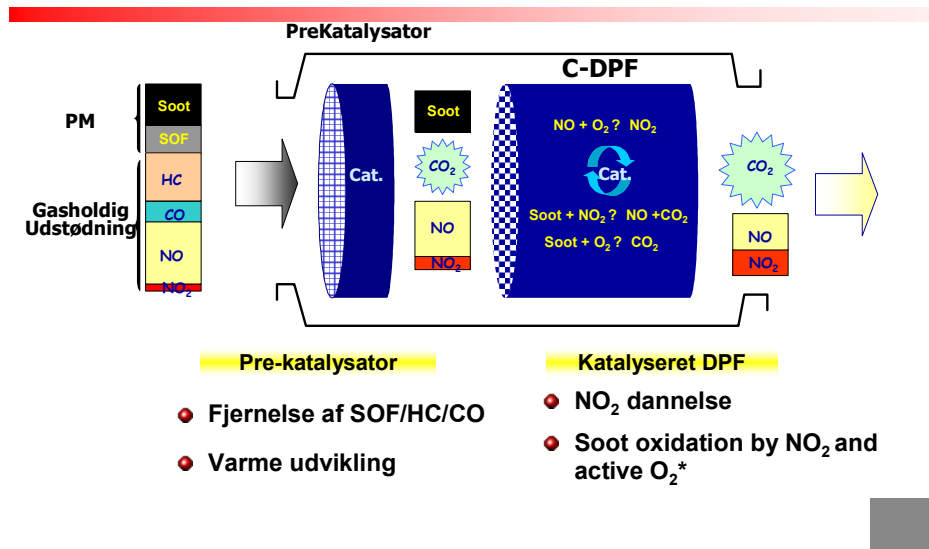


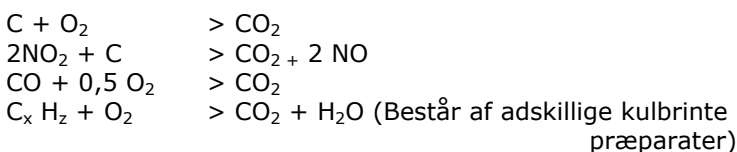
Fig.4: Diagram for kemisk reaktion af Econix® DPF filter system.

Med høj standard metal og en høj-aktiv sod-oxidation fjerner og oxiderer C-DPF Filteret partiklerne meget effektivt.

En reduktion på mere end 99 % er målt.

1.1 Kemiske reaktioner.

Vigtigste kemiske reaktioner indeni Econix® DPF Filter er:



Udstødnings reduktions niveauet afhænger af motor type og udstødningsgas temperatur.

Typiske værdier er:

Kulstof monoxide:	CO 80 – 90 %
Kulbrinte:	HC 80-92 %
Partikler:	PM 82 – 99 %

Katalysator teknologien for Finnkat (Econix®DPF) er angivet med en langsigtet kemisk holdbarhed. Econix yder god svovl modstand sammenlignet med et standard udbudt DPF produkt.

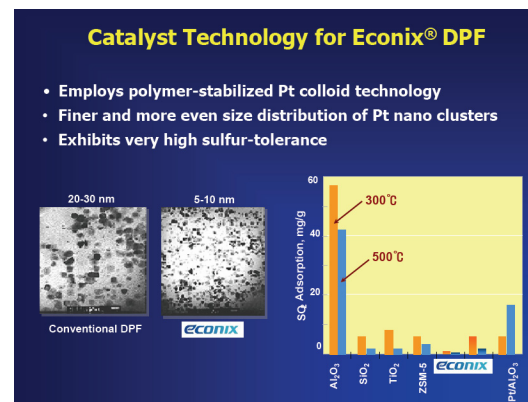


Fig 5. Katalysator Teknologi for Econix®DPF

Functional Schematic of Econix® DPF

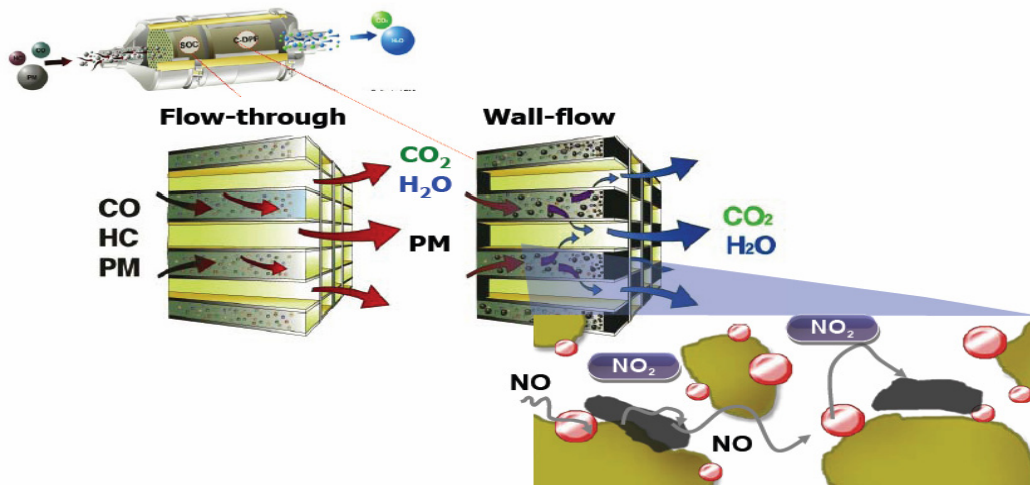


Fig 6. I Pre-katalysatoren er CO og HC oxideret effektivt. Partiklerne er samlet og bliver fjernet i DPF'en.

2. Sikkerhedsvejledning samt bortskaffelse

Anbefalinger i forbindelse med service-eftersyn af partikel filtre:

2.1 Formål

Formålet med denne servicevejledning er at give et klart overblik over alle væsentlige sikkerhedsfaktorer ved service-eftersyn af Econix® DPF Partikelfilter.

Vejledningen er udviklet på baggrund af de regningslinjer, der er fremsat af Industriens Branche.arbejdsmiljøråd, i vejledningen "Partikelfiltre – udskiftning og rensning".

2.2 Checkliste

Kontroller at flg. sikkerheds-foranstaltninger er opfyldt, inden der udføres service-eftersyn på Econix® DPF Partikel filter.

2.2.1 Maskinen/motoren skal være slukket (Der må ikke passere udstødningsgas gennem filteret).

2.2.2 Temperaturen i filteret skal være tilstrækkelig lav til, at serviceeftersyn på filteret kan udføres sikkert.

2.3 Forebyg risici for service-teknikere

2.3.1 Fjern nøglerne fra tændingen og kontroller, at motoren/maskinen ikke kan startes, mens filteret serviceres.

2.3.2 Store filtre kan være tunge. Sørg for at filteret håndteres af de rigtige medarbejdere, så det behandles sikkert. Derved forebygges, at service-teknikere kommer til skade, og at der opstår skade på filteret som følge af fejlbehandling (fx tab af filteret).

2.4 Information, oplæring, vejledning.

For information om Econix® DPF Partikel Filter henvises til brochuren om Econix® DPF Partikel Filter. Ved behov for yderligere information, kontakt venligst KCS ApS.

2.5 Personligt beskyttelses-udstyr.

Der skal bæres personligt beskyttelses-udstyr under serviceringen af Econix® DPF Partikel Filter, herunder ansigtsmaske, samt arbejdshandsker/dragt. Se branchevejledningen "Partikelfiltre – udskiftning og rensning" for yderligere information herom.

2.6 Bortskaffelse af filter/filteraffald.

Anbefalingerne i "Partikelfiltre – udskiftning og rensning" vedrørende arbejdsmiljø/sikkerhed på arbejdspladsen og bortskaffelse af farligt affald skal følges ved rensning og bortskaffelse af filter/filteraffald. Kontakt eventuelt kommunens miljøafdeling for yderligere oplysninger.

3. Montering og vedligeholdelse af Econix® DPF Filter



3.1 Før montering af Econix® DPF Partikel Filter

Før montering af Econix® DPF på køretøjet er det vigtigt, at undersøge muligheden for anvendelse af DPF uden risiko for drifts-fejl. Den farligste drifts-fejl der kan opstå, er blokering eller smeltning af filteret. Econix® DPF er udstyret med data logger og advarsels system. Proventia/Finnkat kontrol system vil tidligt indikere alarm til operatøren for afklaring af eventuelle problemer, før der opstår alvorlige drifts-fejl.

Hvis yderligere information ønskes, kan flg. kontaktes:

Proventia Emission Control teknisk service:

i Finland: +358 8 571 5500/Toni Tikkinen eller Aulis Vakkilainen,

Komi Contractor Supply (KCS ApS)

i Danmark: +45 32 62 04 90/Jørgen Komi (mobil: 40502070) eller Jørgen Munkholm.

3.1.1 Specifikation af krav til motor.

Den udvalgte motor skal være i god mekanisk stand. Vedligeholdelses interval og procedurer skal være overholdt iht. motor fabrikantens krav. Udstødningsrør samt flanger monteret foran DPF'en skal være tætte for gas og i mekanisk god stand. Alle utætheder samt rustne dele skal udskiftes. Proventia/KCS anbefaler at fjerne alle dele imellem motoren og filteret og rengøre disse for sod og for et visuelt tjek. Hvis der i udstødningsrøret er store ansamlinger af sod (sod laget er mere end 5 mm), bør motorens tilstand tjekkes nøje før montering af DPF'en.

Flg. bør være overholdt iht. fabrikantens specifikationer;

Luft filter, indsprøjtning-ventiler, brændstof pumpe og indsprøjtning interval.

Smøre-olie forbrug skal følge motor fabrikantens specifikationer.

Krav til svovl indhold i smøre-olien er: max 7000 ppm

Svovl indholdet i diesel-olien skal være mindre end 50 ppm.

Temperaturen på udstødningsgassen skal være højere end >250°C i mere end 15 % af driftstiden.

Egnede motor størrelser: DPF 18; 6- 12 liters og DPF 20; 11- 14 liters m/turbo.

Det er muligt at montere filtrene på motoren når det ubearbejdede forurenings niveau varierer fra Euro 0 til Euro III.

3.1.2 Procedure for test af dækningsgrad.

Dækningsgrad testen skal udføres før montering af Econix® DPF'en.; målingen skal udføres under acceleration. Før testen skal motoren varme op i ca. 20-30 minutter. Dækningsgrad testen - før og efter montering af filteret - skal udføres mindst 1 gang årligt, og altid i tilfælde af hurtig filter blokering eller motor fejl. Adapteren til dækningsgrad testen er placeret før Econix® DPF'en. I tilfælde af usikre situationer eller ved fejl/svigt på filter-motoren, kontakt straks Proventia teknisk service/KCS.

K-værdier for dækningsgrad-testen før montering af Econix®DPF'en skal være mindre end:

Euro 0 = 2,6 m⁻¹

Euro I = 2,1 m⁻¹

Euro II = 1,5 m⁻¹

Euro III = 1,2 m⁻¹

Efter montering af Finnkatt DPF'en må K-værdierne ikke overskride 0, 2 m⁻¹.

3.2 Generel montering af Econix® DPF Filter

Filteret monteres så tæt på motorens udstødningsmanifold eller turbolader som mulig, idet filteret kræver varme. Desuden monteres filteret således, at det er isoleret fra motorvibrationer og eksterne belastninger fra udstødnings-systemet.

Den originale lydpotte erstattes af filteret. Lyd dæmpnings egenskaberne for et partikel filter er at sammenligne med lydpotten.

Econix® DPF Filter leveres med en Finnkatt data logger, og et Finnkatt alarm-panel der, monteret i førerhuset, advarer føreren visuelt om store partikel aflejringer, inden de bliver så omfattende, at de kan beskadige filteret.

3.3 Vejledning for montering af filter.

Placering	<ul style="list-style-type: none">✓ I turboladede motorer monteres filteret så tæt som muligt på turboladeren.✓ I motorer med naturlig indsugning monteres filteret så tæt som muligt på udstødningsmanifolden.
Retning	<ul style="list-style-type: none">✓ Filteret kan monteres vandret eller lodret. Vandret montering er dog at foretrække, eftersom det reducerer slitage på filteret.✓ Filteret monteres i flow-retningen, som fremgår af etiketten ved siden af mærkepladen. Hvis der ikke er en pil, som angiver flow-retningen, kan filteret monteres i begge retninger.
Understøt filteret	<ul style="list-style-type: none">✓ Placer hvis nødvendigt en fleksibel kompensator mellem motoren og starten af udstødningsrøret, så sodfilteret isoleres fra motorvibrationerne.✓ Sørg for at filteret ikke bærer vægten af udstødningsrøret eller andre komponenter i udstødningssystemet.✓ Ved lodret flow-retning montering skal udstødningssystemet over filteret understøttes særskilt.
Isoleringsmåtte	<ul style="list-style-type: none">✓ I visse sammenhænge anbefales det, at der installeres varmeisolering rundt om filter og rør.
Monitor og alarm til filter	<ul style="list-style-type: none">✓ Se separat vejledning for installation af monitor og alarm til udstødningsfilter.

3.4 Anbefalinger vedr. monteringen af Econix® DPF Filter.

Normalt er Econix® DPF Filter monteret i samme position som den originale lydpotte. Hvis afstanden fra motoren overstiger mere end 1.5 meter, anbefales det, at isolere røret fra motoren til DPF'en. Proventia/KCS ApS kan levere isolerede udstødningsrør hvis ønsket. For yderligere information, kontakt venligst vores tekniske service.

Characteristics of Econix® DPF

- Mountable at the place of silencer
- Fitted with on-board diagnostics system
- Fit-for-life ("Fit & Forget")

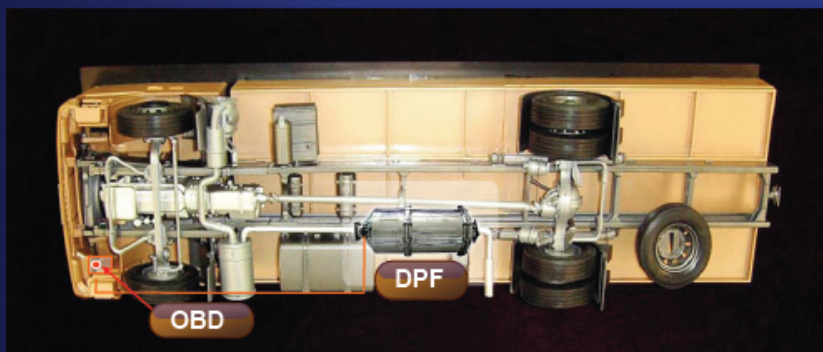


Fig 7. Eksempel på montering af Econix® DPF Filter under køretøjet.

Vær sikker på, at beslagene til udstødningen er i god stand. Det kan evt. være nødvendigt at skifte gummi-beslag eller ophæng.

Undgå at ryste eller støde filteret. Sørg for at der ikke er brandfarlige dele – såsom plastic eller gummi – tættere end 40 mm på Econix® DPF Filter.

Det er altid bedre at spørge, hvis De er i tvivl.

Kontakt Proventia Tekn Service/KCS ApS

4 Generel vedligeholdelse af Econix® DPF Filter

4.1 Generel vedligeholdelse

Tabellen nedenfor angiver generelle retningslinjer for servicering af Econix® DPF Filter

Handling	Drifts timer	Beskrivelse
Visuel kontrol	500 timer	✓ Kontrollér alle rør, flanger, pakninger og fastgørelses elementer
Data logger og Econix® DPF kontrol alarm	For hver 500 timer	✓ Tjek den mekaniske tilstand af forbindelses røret imellem DPF'en og kontrolenheden. ✓ Kontrollér alarmtryk ved at anvende test pumpen. ✓ Forøg trykket til 20 kPa og tjek at alarmen ved signalblink og lyd indikerer et mindste niveau på 24 kPa
Rensning af Filter enheden. Tjek Motorens mekaniske tilstand	For hver 1000 timer eller når modtryk er højere end 20 kPa ved fuld belastning.	✓ Følg instrukserne I afsnit 2 til 2.6 og 4.2 til 4.4. ✓ Dækningsgrad test udføres som beskrevet i afsnit 3.1.2

Diesel Partikel filteret er konstrueret til at udskille og tilbageholde partikler fra udstødningssgas. Partiklerne består hovedsagligt af kulstof. Filteret fungerer som et selvrensende system, når korrekt temperatur-niveau er nået. Dog vil der i udstødningssgasen befinde sig små metal-dele, der har løsrevet sig fra de bevægelige dele i motoren samt vil brændstof og smøreolie indeholde ubrændte additiver. Alle disse komponenter bliver lagret i den porøse væg i DPF'en, og afhængig af motoren samt hvilken olie der er anvendt, vil den akkumulerede mængde aske begynde at drosle igennem filter væggen. Dette vil forhøje modtrykket.

Når grænsen for modtryk er nået, er service af filteret påkrævet.

Det normale interval for anbefalet service af filteret er ved ca. 1000 drifts timer, eller hvis modtrykket er over 20 kPa ved motorens max. ydelse.

4.2 Afmontering og åbning af filteret.

Læs afsnit 2.5 før påbegyndelse af afmontering og åbning af filteret.

Afmontering samt montering af filteret bør kun udføres ved hjælp af godkendt løfte værktøj eller på et autoriseret værksted. Start kun diesel motorer indenfor på service stedet, hvis der er mulighed for tilslutning til udsugnings-system direkte på udstødningen.

Vær opmærksom på, at filter enheden er tung. Undgå at tabe filteret eller på anden måde at beskadige det. Hvis der ikke er mulighed for at anvende lift/kran, sørg da for at være mindst to montører til montering/afmontering af filteret. (Finnskat DPF 20 vejer mere end 50 kg)

Filteret kan åbnes i begge ender af filter huset. 10 stk. 10 mm skruer (skiftenøgle str. 14 mm) lukker flangerne. For at undgå at beskadige flangerne anbefales det, at løsne alle skrueerne lidt ad gangen.

4.3 Rensning af filter enheden.

Det anbefales at benytte et erstatnings-filter (erstatnings filter udlånes af Proventia/KCS) og overlade selve rensnings-processen af filter enheden til Proventia/KCS, som har specielle varmeovne til dette formål - konstrueret af filter producenten. Service-personalet hos Proventia/KCS er uddannet til dette, og er i stand til at vurdere filterets tekniske tilstand.

I tilfælde af at I selv ønsker at udføre rensning af filter enheden, følges nedenstående nøje:

Generelt ved rensning af filter - uanset type - **skal** dette gøres iht. Retningslinjerne angivet i Industriens branchevejledning "Partikelfiltre – udskiftning og rensning" afsnit 7.

Sørg for at bære beskyttelses udstyr iht. afsnit 2,5.

Der henvises endvidere til retningslinierne i Industriens branchevejledning "Partikelfiltre – udskiftning og rensning" vedr. arbejdsmiljø/sikkerhed på arbejdspladsen.

Anbring filter enheden uden pre-katalysatoren i ovnen. Indstil ovn temperaturen til 600°C. Filter enheden tages ud af ovnen efter 4 timer (når temperaturen er tilstrækkelig lav til håndtering af enheden).

Rens filter kanalerne med trykluft. Blæs trykluft ind fra udgangen af filter enheden i retning mod filter enhedens indgang. Støvsuger anvendes samtidig i modsatte ende for opsugning af afbrændt aske. Hvis asken er sort, er kulstofferne ikke afbrændt korrekt, og afbrændings tiden I ovnen må justeres. Når filter enheden har fået tilstrækkelig tid i ovnen, vil asken have en grålig farve. Undgå at sprede asken fra filter enheden, således at luften på service stedet ikke forurenes.

4.4 Montering af filter.

Efter rensning af filter enheden tjekkes den mekaniske tilstand på filterets indgang og udgang, Der må ikke være revner o lign.

Fjern sod og snavs fra flangerne og tjek visuelt kontaktfladerne.

Tjek pakningernes tilstand mellem metal og Filter hus. Filter hus isoleringen skal holde filter og filter hus stramt på plads.

Saml flangerne. Det anbefales at anvende bolte og skiver uden rust.

Fastpændings momentet for boltene er 60 Nm. Anvend ingen form for olie. Stram boltene på flangen samtidig, og undgå derved at beskadige flangen ved at fastgøre én bolt ad gangen.

4.5 Service aftale

Proventia/KCS kan tilbyde en DPF service-aftale på køretøjer udstyret med Econix® DPF Filter, som omhandler rensning og service af Econix® DPF Filteret. Du behøver blot at få afmonteret den gamle filter enhed på køretøjet, og få monteret et rent låne filter. Imens sørger vi for rensning og service af den gamle filter enhed.

Køretøjet behøver således ikke unødigt at være på vores service-værksted, men kan køre effektiv tid, imens vi servicerer det gamle filter.

Spørg efter tilbud på service-aftale hos Proventia's importør i Danmark: KCS ApS +45 32620490

4.6 Modtrykskontrol

Den nemmeste måde at tjekke filterets tilstand på, er at foretage en modtryks-måling. DPF'en skal ikke afmonteres først. Det er kun nødvendigt at foretage aflæsning af tryk-værdierne.

Følg nedenstående procedure:

Kør motoren I høj tomgang, uden belastning.

Aflæs modtryk-værdierne fra Finnkat data loggeren.

Aflæsning	Filter tilstand	Handling
(<13 mbar)	Filteret er beskadiget	Fjern filteret og kontakt Proventia Emission Control Teknisk Service/KCS Aps for yderligere assistance
13-140 mbar	Filteret er rent	Ingen handling
140-180 mbar	Filteret har moderate sod- eller aske aflejringer.	Større motor belastning er nødvendig for at afbrænde den akkumulerede mængde kulstof i DPF'en. Kør motoren med så stor belastning som muligt i mindst 30 minutter.
>180 mbar	Filteret har omfattende sod- eller aske aflejringer	Fjern straks filteret og følg beskrivelserne I afsnit 2 til 2.6 og 4.1 til 4.4.

4.7 Modtryks-alarm

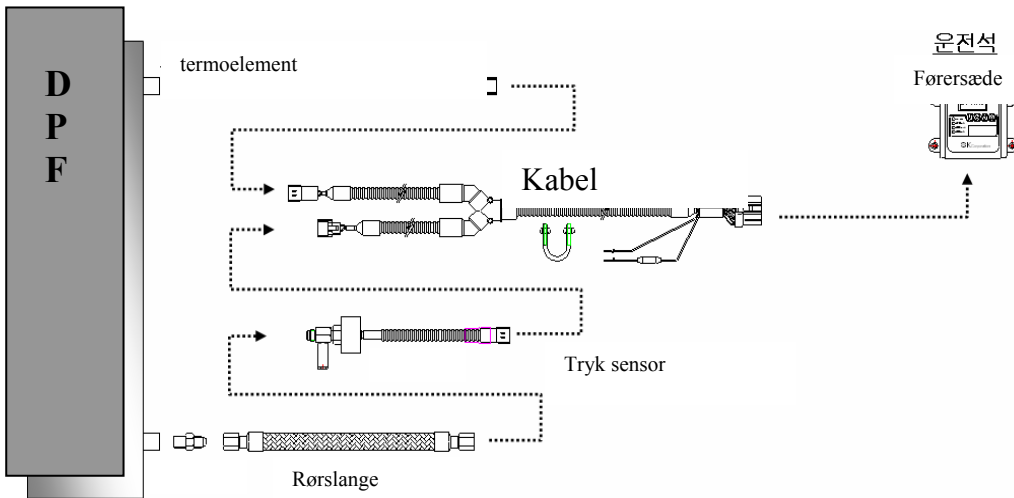
For at undgå fejl eller skader på motoren eller svigt af filteret, er Finnkat filtrene udstyret med et automatisk data logger system. Finnkat data logger overvåger konstant tilstanden af DPF'en. I tilfælde af svigt af DPF'en vil displayet lyse og alarmen vil gå i gang.

Finnkat data logger har tre forskellige farver og en alarm. Farve indikationerne har direkte korrelation til et modtryk: Gul indikerer ca. 150 mbar og rød 190 mbar.

Display farve	Handling
Grøn	Ingen Handling – Tjek dog modtrykket med jævne mellemrum iht. afsnit 4.6
Gul + Alarm	Belast motoren således at temperaturen vil stige, og filteret dermed sandsynligvis vil blive rensset. Hvis displayet trods dette stadig lyser gult, forsøg da at forøge motor belastningen så meget som muligt I ca. 30 minutter.
Rød + Alarm	Fjern straks filteret og foretag rensning som beskrevet I afsnit 2 til 2.6 og 4.1 til 4.4.

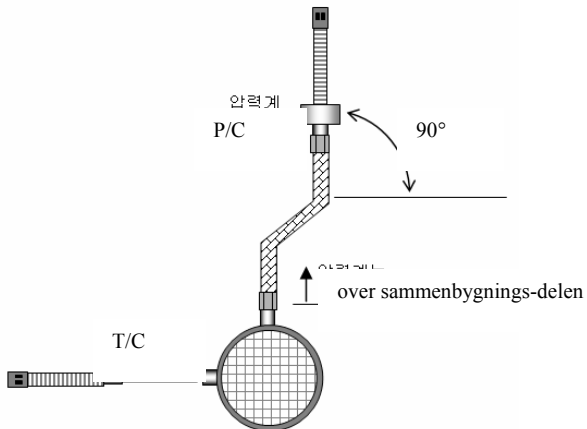
5.2. Montering af Modtryks-indikator

1. DPF Data Logger Installation.

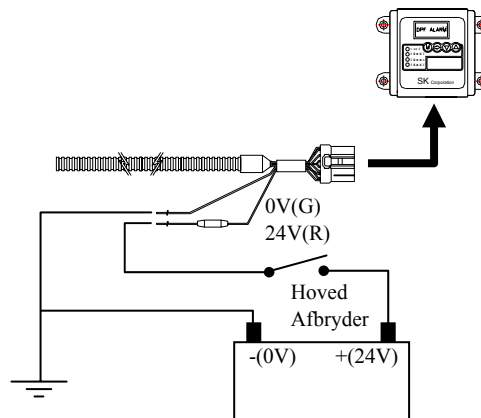


Notice

- Monter sensorene efter svejsningen
- Tryk-sensoren skal monteres på den øverste del således at der ikke kommer skidt i, og denne placeres øverst på koblingen. Tryk-sensoren bør monteres lodret.



Installation Notice



● **Komponenter**

Nr.	Del	Antal	Beskrivelse
1	MC-1	1EA	DC24V@100mA 3 alarm indikator moduler, Alarm
2	Ledningsnet	1EA	8m, Strøm & signal ledning, polyamide 6
3	Temperatur Sensor Fitting	1EA	SUS304, 1/4"PT*4.8mm
4	Tryk Sensor	1EA	Piezoresistiv celle, 0~2bar, 0.5 C 4.5V udgang, 5V strømtilgang
5	Rørslange	1EA	SUS304 □□ kappe type, L=550(mm) 1/2"-20UNF til 1/2"-20UNF
6	kobling	1EA	Stål/Messing beklædning 1/4"PT til 1/2"-20UNF
7	Temperatur Sensor	1EA	K-type/ANSI MC96.1 Kappe φ4.8

I Appendiks 1. er logger manual præsenteret

Kontakt vores tekniske afdeling.:

I Danmark: +45 32 62 04 90/KCS Jørgen Komi (mobil 40502070)/Jørgen Munkholm
I Finland: +358 8 571 5500/Toni Tikkinen or Aulis Vakkilainen

E-mails: initialer@kcsaps.dk
fornavn.efternavn@proventia.fi

www.kcsaps.dk
www.proventia.fi