

## Principgodkendelsesordning for partikelfiltre

Dato: 08.07.2010

J.nr: 1131338-36

### Principgodkendelse nr. 34


Det attesteres herved at

#### **Purefi A/S, PureSiC-Expand**

overholder Færdselsstyrelsens kravspecifikation og er principgodkendt ud fra Færdselsstyrelsens godkendelsesordning.

- Filterbeskrivelse:** Silicium Carbid baseret Wall Flow Filter.
- Regenereringsprincip:** Regenerering sker ved hjælp af NO<sub>2</sub> dannet katalytisk i en forkatalysator (CRS), eller ved tilsætning af additiv Innospec Satacen 3 (FBC) evt. i kombination med en katalytisk dieselbrænder (Active).
- Principgodkendt til:** Motorstørrelser op til 16 liter og/eller 612 hk. Kan monteres på køretøjer fra Euro 0 og fremefter. Opasitetkrav CRS: 1,2 m<sup>-1</sup>, FBC: 2,0 m<sup>-1</sup> og Active: 2,0 m<sup>-1</sup>.
- Overvågningsystem:** Modtryksmåler samt datalogger.

Dato 08.07.2010

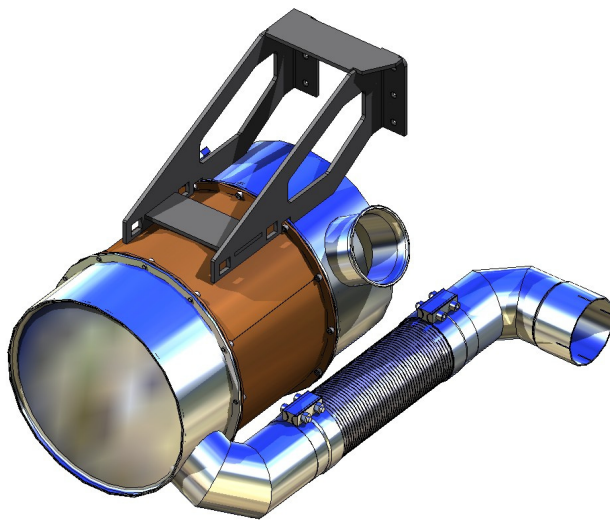
Underskrift 

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

2010



# PUREFI EXPAND FBC\_CRS\_ACTIVE



Purefi A/S

Rugmarken 37

3520 Farum

## Indhold

<b>Om PureSiC-Expand .....</b>	<b>3</b>
<b>Et filter med mange muligheder .....</b>	<b>3</b>
<b>Partikelfilterets funktionsegenskaber .....</b>	<b>3</b>
<b>Den daglige drift med et Purefi partikelfilter .....</b>	<b>3</b>
<b>Røggastæthed .....</b>	<b>4</b>
<b>Systembeskrivelse .....</b>	<b>4</b>
<b>Servicevejledning .....</b>	<b>5</b>
<b>Værkstedet .....</b>	<b>6</b>
<b>Personlige værnemidler .....</b>	<b>6</b>
<b>Partikelfilter identifikation .....</b>	<b>6</b>
<b>Kontrol af filter .....</b>	<b>7</b>
<b>Afmontering af filter .....</b>	<b>8</b>
<b>Rensning af Purefi partikelfilter .....</b>	<b>9</b>
<b>Påmontering af serviceret partikelfilter .....</b>	<b>11</b>
<b>Filterets levetid .....</b>	<b>11</b>
<b>Transport af filterkerner .....</b>	<b>12</b>
<b>Bortskaffelse af gamle filtre .....</b>	<b>12</b>
<b>Spørgsmål vedrørende Purefi partikelfiltre .....</b>	<b>12</b>
<b>PureSiC FBC-skematisk .....</b>	<b>13</b>
<b>PureSiC CRS-skematisk .....</b>	<b>14</b>
<b>PureSiC Active -skematisk .....</b>	<b>15</b>



## Om PureSiC-Expand

### Et filter med mange muligheder

---

PureSiC-Expand er et nyt udviklet koncept der giver køberen sikkerhed for til enhver tid at kunne opgradere basissystemet til evt. ændret behov uden at skulle kassere basismodellen. Det betyder at køberen aldrig køber mere end der er behov for ved at starte med basismodellen.

I praksis betyder det hvis udstødningstemperaturen er for kold til den passive løsning kan der indbygges en forkatalysator som sammen med dieselindsprøjtning i udstødningssystemet selv kan opvarme den kolde udstødningssgas op til 650 °C. Alt dette uden at skulle kassere noget, da systemer er forberedt til at kunne opgraderes.

### Partikelfilterets funktionsegenskaber

---

Purefi partikelfiltre filtrerer effektivt op til ca. 99 % af sodpartiklerne fra dieselmotorers udstødningssgas.

PureSiC Expand er et ekstrem robust filtersystem som kan opgraderes fra et passivt system til et fuldt aktivt system og som er uafhængig af udstødningstemperaturen. Dvs. dette filtersystem kan anvendes til alle former for kørsel og til alle motorer.

Temperaturbehov for at filtrene fungerer effektivt:

PureSiC FBC, kræver kun ca. 3- 5 sammenhængende min over 380 grader C.

PureSiC CRS, kræver 40% af tiden med temperatur over 260 grader C.

PureSiC Active, kræver kun 5% af tiden over 200 grader C.

Alle filtre er designet med henblik på svære kørselsmønstre, derfor anvendes det meget robuste filterkernemateriale af Silicium Carbide som kan modstå meget kraftige regenereringer.

### Den daglige drift med et Purefi partikelfilter

---

Partikelfilteret kræver kun almindelige vedligeholdelse og skal normalt serviceres ca. en gang om året. Serviceperioden er mellem ca.700-2000 driftstimer eller når servicelampen lyser ved forhøjet modtryk.



Den indbyggede lysdiode (LED) i kabinen viser status over filteret og lyser normalt grønt når alt er i orden. Ved forhøjet modtryk blinker LED'en gult og hvis filteret skal serviceres eller kontrolleres skifter LED'en til rødt.

## Røggastæthed

---

Røggastæthed før filteret må ikke overstige følgende K-værdier.

FBC- maks 2,0 m<sup>-1</sup>

CRS- maks 1,2 m<sup>-1</sup>

ACTIVE maks 2,0 m<sup>-1</sup>

På alle filtre er der monteret en prop som kan skrues af til kontrol af opaciteten før filteret.

Røggastætheden efter filteret må ikke overstige en k-værdi svarende til 0,2, uanset filterstørrelse, filtertype og/eller Euro-norm.

## Systembeskrivelse

---

### PURESiC-FBC

PureSiC FBC system er et additivbaseret system, hvor kun kortvarige temperaturspidser er nok til at systemet fungerer optimalt. Additivtilsætning tilføres fuldautomatisk fra en separat tank på 3 eller 10 L.

Additivforbruget er i størrelsen ca. 1:1000, dvs 1 liter additiv for hver 1000 L diesel.

Serviceintervallet er ca. 700 driftstimer og i mange tilfælde længere. Dette afhænger af kørselsmønsteret. Dog skal servicelampen i alle tilfælde respekteres.

### PURESiC-CRS

PureSiC CRS, er et fuldstændig passivt system som hverken kræver additivtilsætning eller andre former for hjælpemidler.

Dette system er meget enkelt i sin opbygning og systemet er designet og optimeret når det gælder brugervenlighed, montering samt service og anvendelse.



Der anvendes ingen additiver eller andre hjælpemidler til dette system.

Serviceintervallet er ca. 1000 driftstimer og i mange tilfælde længere. Dette afhænger af kørselsmønsteret og udstødningstemperaturen. Dog skal servicelampen i alle tilfælde respekteres.

## PURESiC-ACTIVE

PureSiC Active, er et enestående system med markedets ABSOLUT bedste egenskaber. Dette system er designet til selv at overvåge filterets tilstand og regenerere det efter behov. Temperaturen skal blot kortvarigt være over 200 °C, for at regenereringen kan starte. Dette opnås ved hjælp af katalytisk afbrænding af fint forstøvet dieselolie som indsprøjtes i filtersystemet. Overvågning af modtryk samt temperatur, sikrer yderst effektiv drift i hele perioden.

Additivforbruget er i størrelsen 1:2000 til 1:3000, dvs 1 liter additiv for hver 2000 L eller 3000 L diesel.

Serviceintervallet er ca. 1500 driftstimer. Dog skal servicelampen i alle tilfælde respekteres.

En anden fordel er det meget lave modtryk i udstødningssystemet som betyder lavt brændstofforbrug sammenlignet med andre passive systemer.

---

## Servicevejledning

### Generelt

Purefi partikelfiltre kan enten serviceres af værksteder som har adgang til en partikelfilter rensmaskine eller værksteder som anskaffer sig et ombytterfilter fra Purefi.

Servicevejledningen skal følges og kontrolskema udfyldes og returneres til Purefi A/S. Der ydes garanti på servicerede filtre.

Servicering af filter skal altid være i overensstemmelse med gældende regler indenfor området og Purefi's nyeste instrukser.

Se følgende link for mere info omkring servicering af partikelfilter:

<http://www.ibar.dk/Vejledninger%20mm/Liste/Partikelfiltre%20-%20udskiftning%20og%20rensning.aspx>

---

## Værkstedet

### Generelt

Virksomheden skal sikre sig at ventilationen er i orden og opfylder ventilationskravene. Arbejdet med partikelfiltre skal hverken være til belastning for mekanikeren som servicerer partikelfilteret men heller ikke for resten af værkstedspersonalet. Derfor skal støvpartikler/sodpartiklernes spredning begrænses mest muligt. En fleksibel ventilationsarm/udsugningsanlæg til at suge sodpartiklerne omkring arbejdsstedet, således at de ikke spredes til resten af værkstedet.

Servicering af Purefi partikelfiltre kan kun udføres på værksteder som er godkendt og har fået oplæring i brug af Purefi software til kontrol af ECU samt til at udfylde kontrolskemaet ved servicering af partikelfiltrene.

Der ydes ingen garanti såfremt servicering udføres på et uautoriseret værksted.

---

## Personlige værnemidler

### Generelt

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

- Åndedraetsværn, (filtermaske med partikelfilter P3)
- Handsker (gummihandsker som beskytter effektivt mod sodpartikler)
- Beskyttelsesdragt (heldragt med hætte og som beskytter effektivt mod sodpartikler)
- Øjenværn

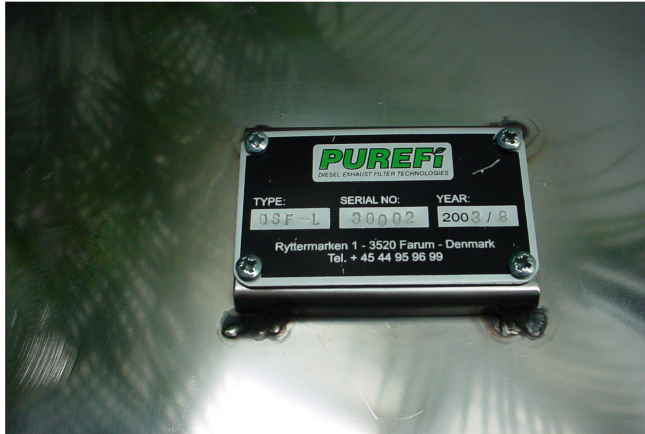
De personlige værnemidler skal være CE mærket. Efter endt arbejde med partikelfiltre skal alle brugte personlige værnemidler kasseres.

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

---

## Partikelfilter identifikation

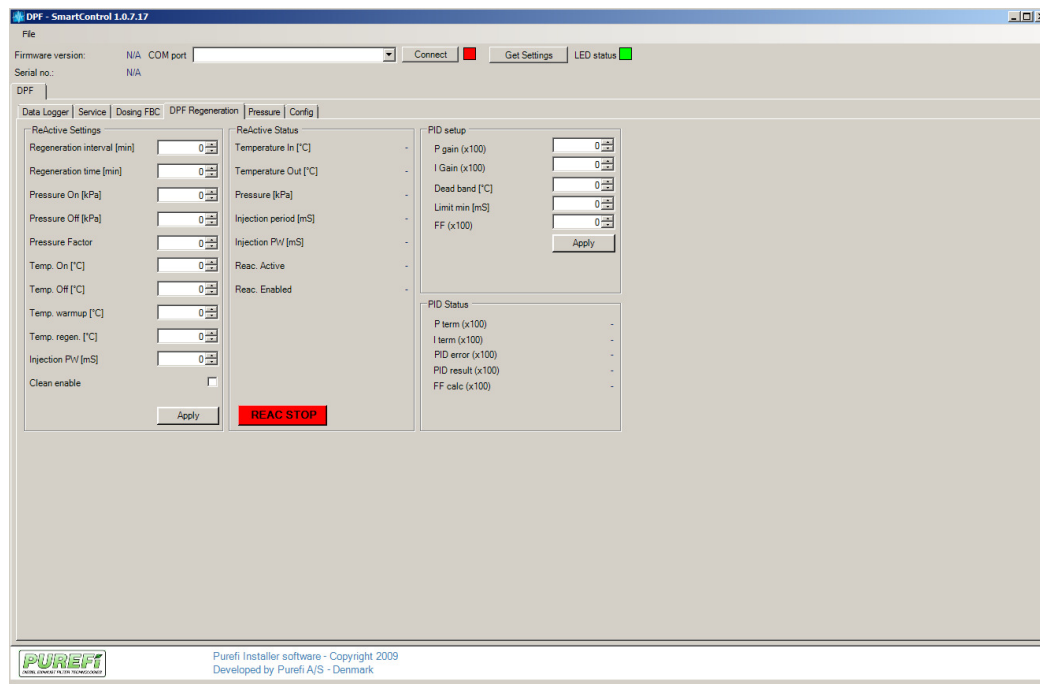
Alle partikelfiltersystemer, samt filterkerner er udstyret med et typeskilt, som beskriver filtersystemet, størrelsen på filteret, serie nummer og produktionsdato. Typeskilt



## Kontrol af filter

Inden filteret afmonteres skal der dog udfyldes et kontrolskema, se venligst Bilag 1. Med Purefi Windows software udarbejdes/udfyldes "kontrolskema".

Windows Software:







Kontrolskema skal altid sendes tilbage til Purefi af hensyn til garanti samt dokumentation for at filteret til enhver tid opfylder Purefi's kvalitetsnormer, samt at sikkerheden omkring filteret er i orden.

Den indbyggede datalogger kan gemme data op til ca. 2000 driftstimer, og alle data hentes under serviceringen. Alle data gemmes i tilfælde af at det bliver nødvendigt at dokumentere driften af filteret.

**HUSK:**

Husk at bestille ombytterfiltersæt fra Purefi inden afmonteringen påbegyndes. Oplys venligst type nr på filter, se afsnit med "Partikelfilter identifikation"

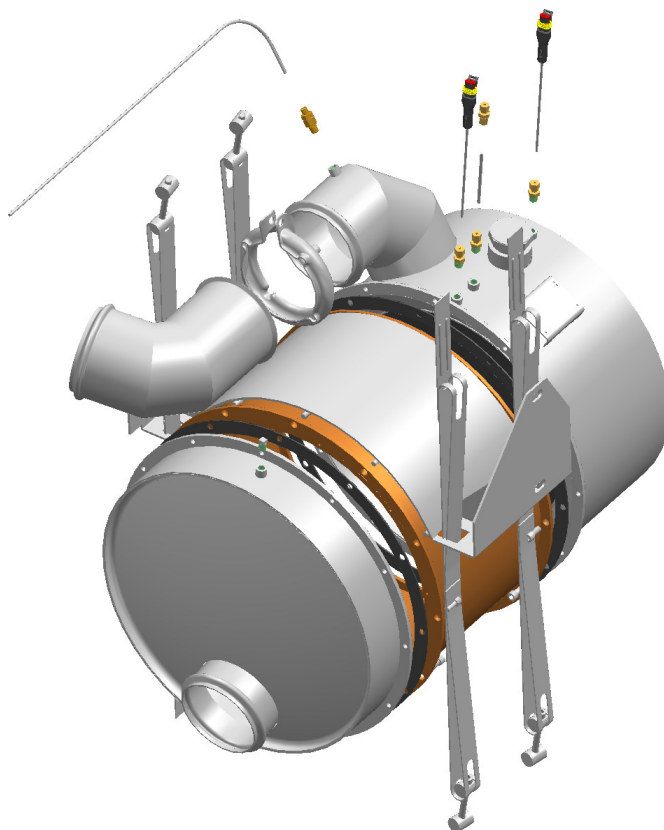
## **Afmontering af filter**

---

Når filteret skal afmonteres kan dette enten ske ved at løsne de spændebånd som holder filteret sammen med ind og udløb eller hvis der er en flangesamling skal boltene afmonteres for at skille filteret fra hinanden.

I de fleste tilfælde og specielt for de tunge filtre er det lettest at afmontere hele filteret ved at løsne de store spændebånd (mavebælter) og arbejde med filteret væk fra køretøjet.

Nedenunder er vist en skitse af et filter som passer til Scania IV modellerne.



Læg mærke til de to lange mavebælter der holder filteret på plads i det halvrunde ophæng.

Adskillelse af filterkerne:

**VIGTIGT!**

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

Filteret adskilles ved at afmontere samtlige bolte på filterdelen.

Nu skal filteret kontrolleres visuelt for evt. fejl på den "rene" side (bagsiden). Filteret pakkes nu ind i en tætlukkende plasticsæk og lukkes med en plastikstrip eller lignende og sendes til Purefi.

**Husk at bestille ombytterfilter hos Purefi, samt pakninger og andre nødvendige dele i forbindelse med serviceringen inden filteret afmonteres.**

---

## Rensning af Purefi partikelfilter



Der findes i dag flere resemaskiner på markedet, men de fleste er desværre ikke egnet til rensning af Purefi filtre.

Purefi partikelfiltre består af en Silicium Carbid kerne hvilket er meget forskellig fra andre filtrematerialer hvad rensning angår.

Det er derfor vigtigt at filtrene renses efter Purefi procedure.

Purefi filtre skal først brændes og derefter vaskes med en væske i en speciel vaskemaskine for at opnå den korrekte rensningseffekt.

Såfremt filtrene renses på en anden måde bortfalder garantien eller hvis filteret renses på et ikke godkendt værksted af Purefi.

Forkert resemetode skader både miljøet da ikke alle sodpartikler kan renses, men bliver blæst ud i naturen samt kan filtrene ikke køre lige så langt mellem serviceintervallerne, da langt fra alle affaldsprodukter som er opsamlet i filteret kan fjernes med de gængse resemaskiner.

**Vigtigt:** Filteret må under ingen omstændigheder blæses med trykluft eller lignende.

## Påmontering af serviceret partikelfilter

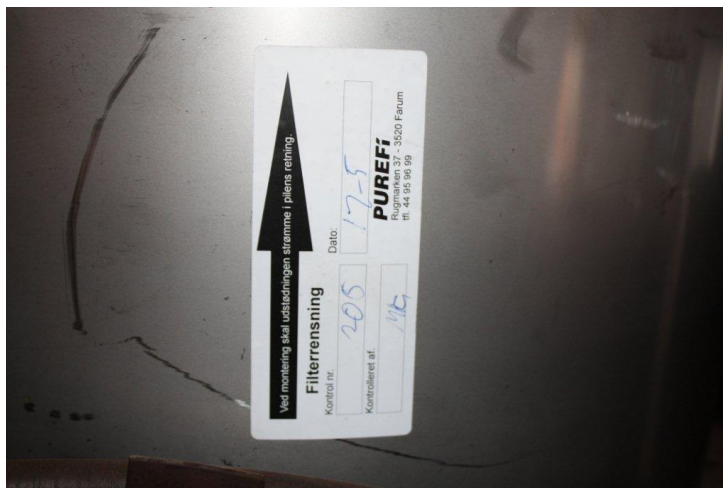
Inden filteret påmonteres igen efterses resten af filtersystemet for evt. fejl og skader også indvendigt. Rørsystemet efterses for utætte rørsamlinger og repareres om nødvendigt.

Kontrollere også evt. forkatalysatoren hvis sådan en er monteret.

Husk altid at udskifte pakninger og bolte.

Spændebånd, holdemekanisme af forskellige udformninger som holder filteret på plads, skal efterses og skal altid være i orden, således at de spænder tilstrækkeligt.

De nyservicerede filter er mærket med en label hvor der er tegnet en pil. Denne pil skal altid pege mod afgang.



## Filterets levetid

Purefi's partikelfiltersystemer er udført i rustfrit stål og levetiden forventes at svare til køretøjets levetid.

Partikelfilterkernen bliver under normale driftsbetingelser ikke slidt og det forventes derfor også at levetiden på denne svarer til køretøjets levetid. Det er vigtigt at serviceintervaller samt den almindelige vedligeholdelse af filtersystemet overholdes. Filtresystemer med katalysator har en levetid og virkningsgraden vil aftage med alderen på filteret. Katalysator er en sliddel ligesom additivpumpe, termoføler og lignende og skal derfor kontrolleres efter en nærmere specificeret procedure fra Purefi.



---

## Transport af filterkerner

---

Når filtrene transporteres skal de altid være pakket forsvarligt således at transportskader undgås. Selve kernen må ikke tabes eller beskadiges da det er et keramisk materiale og dermed kan revne under hårde belastninger.

VIGTIGT:

Under transporten skal filteret være fuld forseglet i en plastiksæk eller lignende samt skal der sættes en strip eller skal posen/sækken lukkes med tape eller lignende.

---

## Bortskaffelse af gamle filtre

---

Askerester, sod samt filtrekerner 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.

---

## Spørgsmål vedrørende Purefi partikelfiltre

---

Spørgsmål vedrørende Purefi partikelfiltre bedes rettet til:

PUREFI A/S  
Rugmarken 37, postboks 188  
DK-3520 Farum

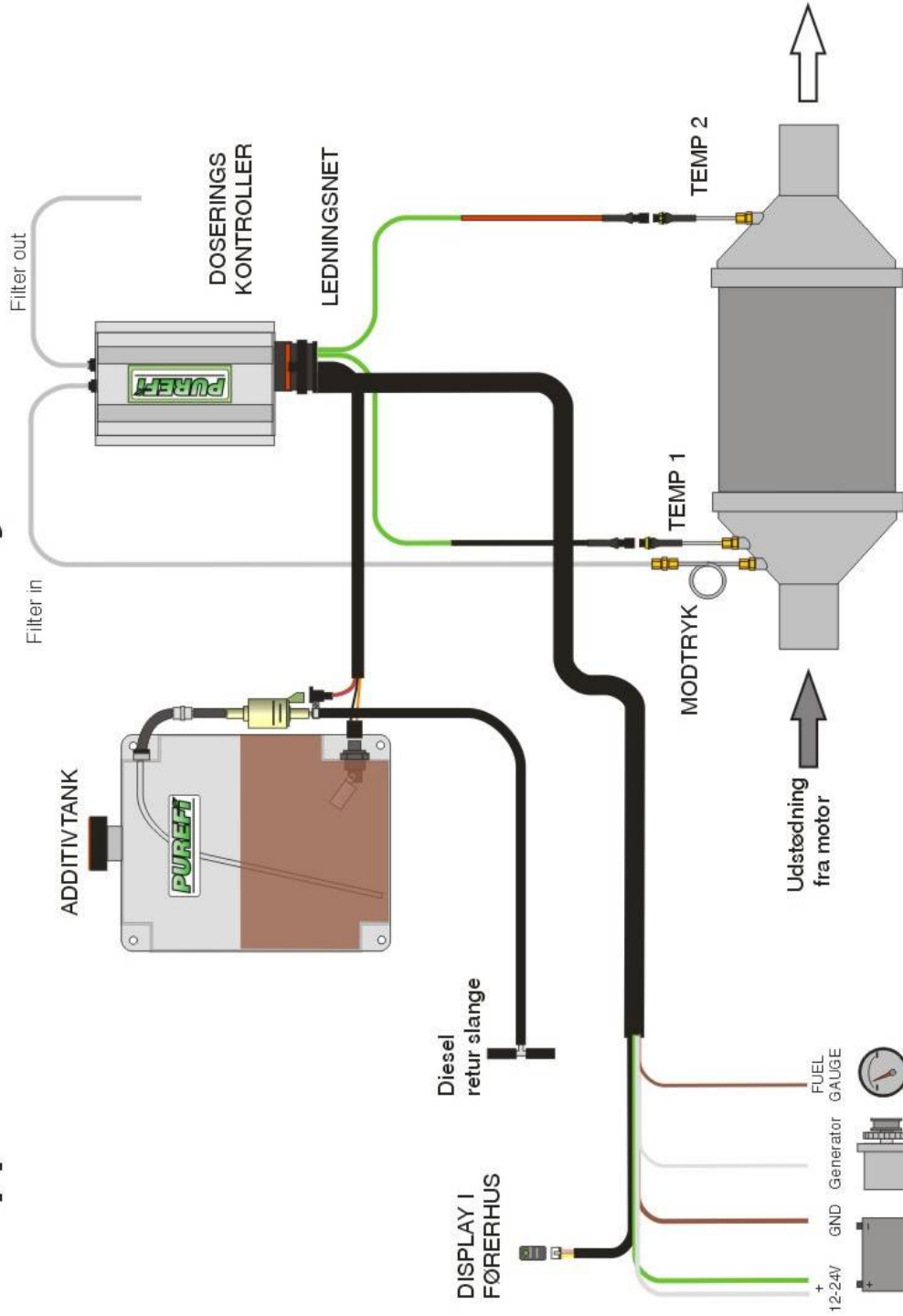
Tlf. nr. 4495 9699  
Fax. nr. 4495 9694

eller send en mail til: [mail@purefi.dk](mailto:mail@purefi.dk)

Flere informationer kan findes på webadressen: [www.purefi.dk](http://www.purefi.dk)

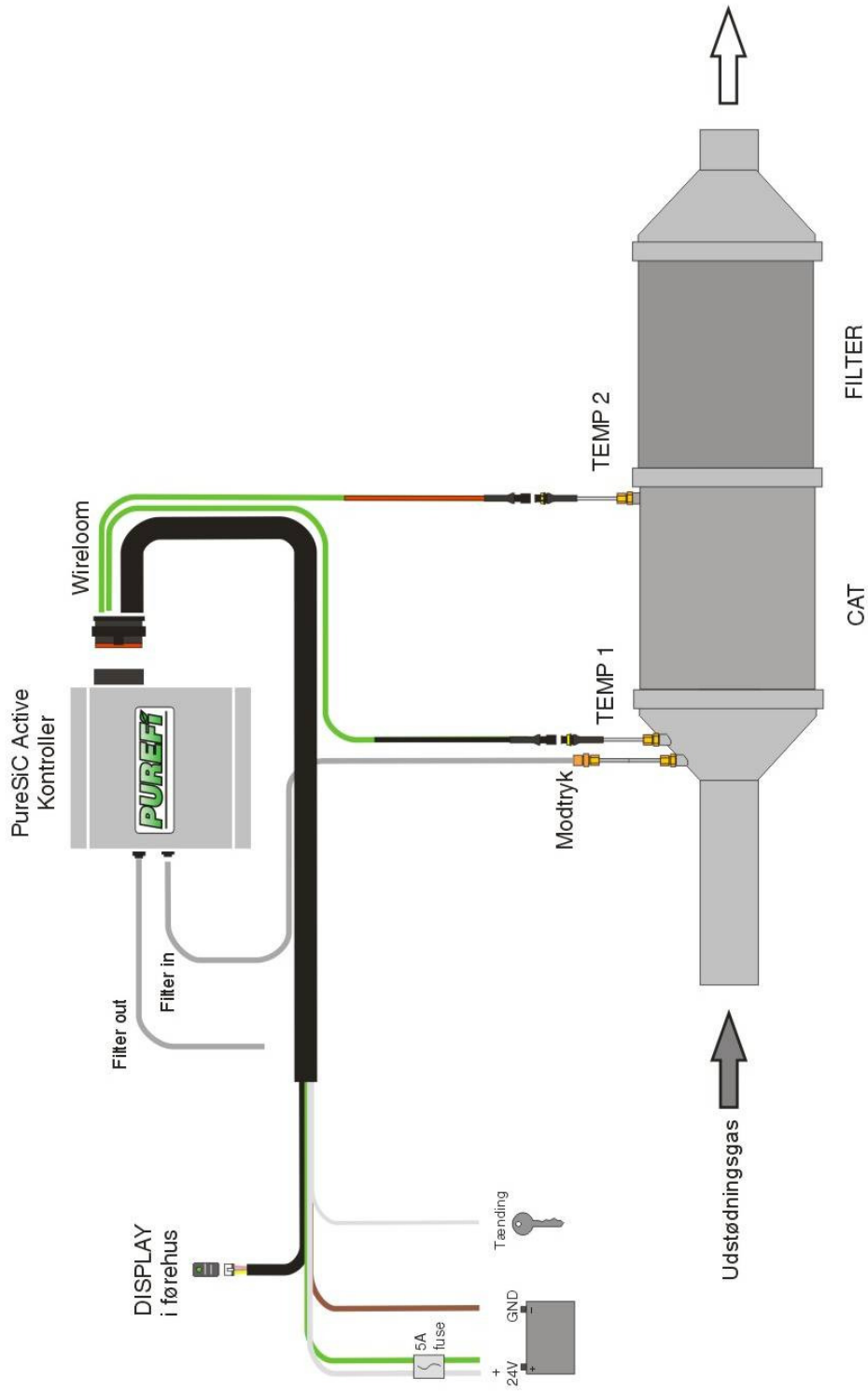
**PureSiC FBC-skematisk**

**Princippet for PureSiC FBC filtersystem**



## PureSiC CRS-skematisk

# Princippet for PureSiC CRS



**PureSiC Active -skematisk**

**Princippet for den aktive regenerering**

