

## Principgodkendelsesordning for partikelfiltre

Dato: 15.09.2006

J.nr: 1131338-17

### Principgodkendelse nr. 15

Det attesteres herved at

#### DPF Service, DPF type L og type C Aktiv

overholder Færdselsstyrelsens kravspecifikation og er principgodkendt ud fra Færdselsstyrelsens godkendelsesordning.

- Filterbeskrivelse:** Liqtech Silicium Carbid baseret Wall Flow Filter. Filteret fås både uden katalytisk coating (type L) og med katalytisk coating (type C)
- Regenereringsprincip:** Regenerering sker ved hjælp af tilsætning af additiv Octel Octimax 3 fra en separat additivbeholder og assisteres af en elektrisk forvarmning eller en dieselbrænder, eller begge i kombination.
- Principgodkendt til:** Motoreffekt op til 540 hk. Kan monteres på køretøjer fra Euro 0 og fremefter. Opasitetkrav: motorer med turbo: Højest 3,0 m<sup>-1</sup> og motorer uden turbo: Højest 2,5 m<sup>-1</sup>.
- Overvågningssystem:** Modtryksmåler.

Dato 15.09.2006

Underskrift



**Bilag:**

Vejledning for servicering, bortskaffelse og arbejdsmiljø

# **DPF SERVICE**

*Miljøforbedrende løsninger*



## **Service Manual**

**DPF Type L og C Aktiv**  
med In-Line Fuel Borne Catalyst (FBC) Dosering

Udgave 6  
Aug. 2006

***DPF Service***

Industrivænget 2, Meløse Industripark,

***Adastra Danmark***

3320 Skævinge Telefon: 48 21 00 60

1. Generelt Side 2
2. System Overvågning og Diagram 2 - 4
3. Fejl Alarm lampe 5
4. Typisk Service Interval 5
5. Service Punkter og Procedurer 6 - 8
6. Filter Rensning og Bortskaffelse 8 -11
7. Service og Vedligeholdelse Support 12
8. Octel Octimax™ Sikkerheds Data Blad 13 – 18

## **1. Generelt.**

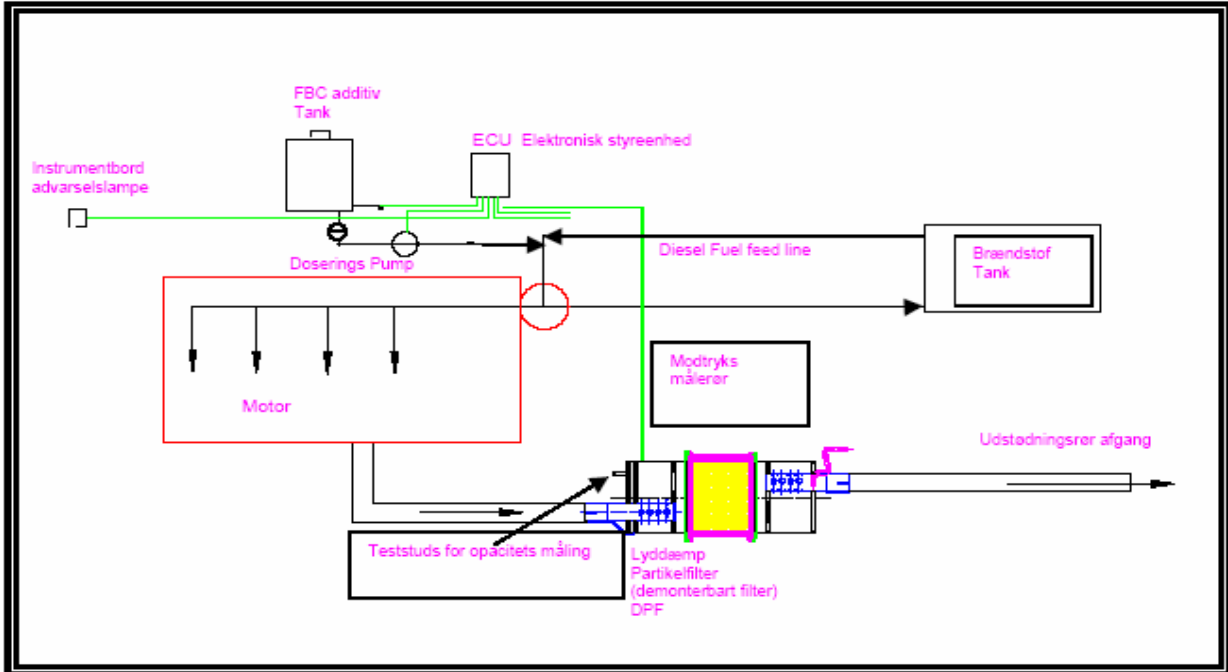
1. Dette er standart service instruktioner, som er gældende for alle DPF / Adastra systemer. Supplerende instruktioner med andre reservedelsnumre kan være udarbejdet for specifikke DPF systemer.
2. Generelt er DPF systemer så vidt det har været muligt udviklet så service og vedligeholdelse kan udføres med almindeligt håndværktøj. Det er dog muligt at der kræves specialværktøj til visse køretøjers specialopbygninger m.v.
3. Service på dosering systemets elektronik må kun udføres af kompetent uddannet DPF personale. Kendskab til brug af multimeter er nødvendigt.
4. Opstår der tvivl ved service eller montage kontaktes DPF for yderligere informationer.
5. DPF - In Line dosing system er generelt kun leveret og installeret sammen med et DPF Diesel Partikel Filter (DPF) system – se separat installation og bruger vejledning vedlagt produktet suppleret evt. med hjælp fra DPF Service.
6. Montage vejledning beskrevet med specifikke reservedels numre leveres med DPF systemet

## **2. System Oversigt.**

Et DPF system er generelt fremstillet af følgende dele:

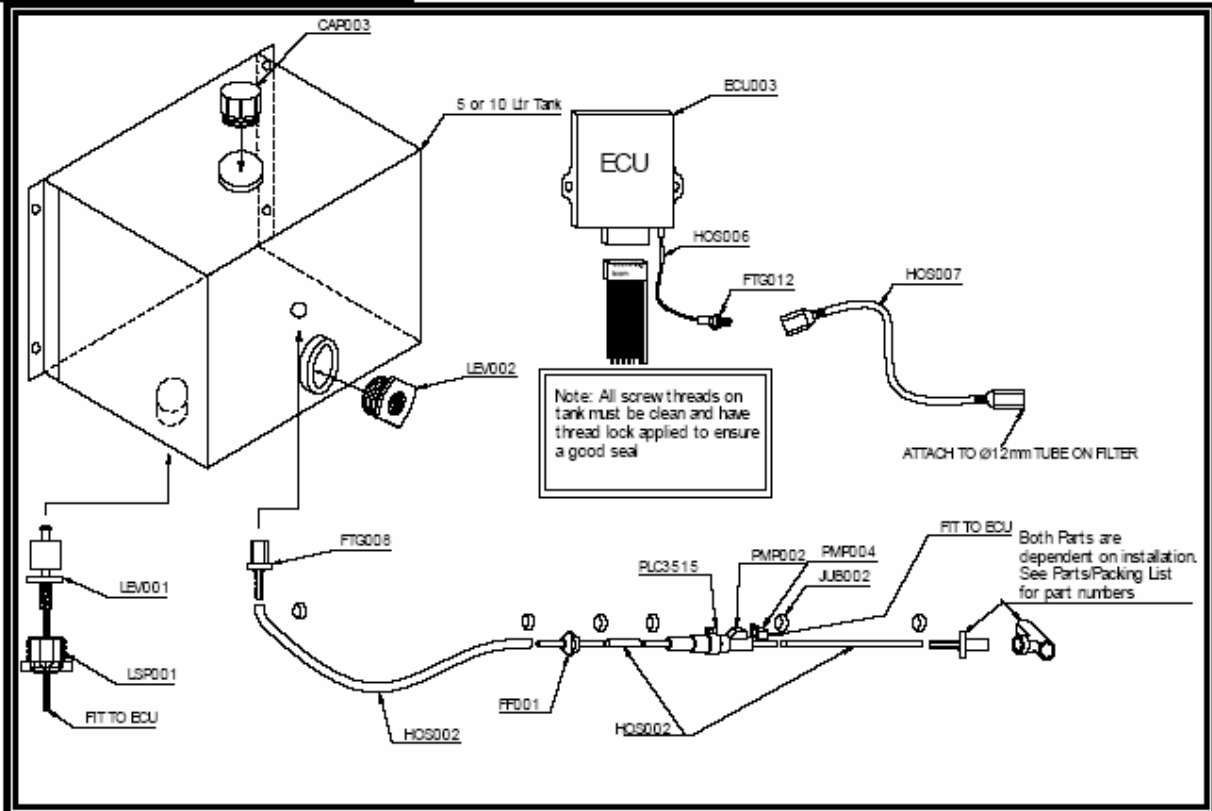
1. En rustfast stål lyddæmper med integreret udskifteligt partikelfilter og tilhørende rør tilslutninger, samt monterings beslag til montage lodret bag kabine eller vandret langs chassisramme, alt efter valgt model.
2. Et DPF fuel borne catalyst in-line dosing system som doserer additiv i brændstofs systemet.
3. Aktiv regenerering i flere varianter, aut. periodisk delvis opvarmning af filter.

**System Diagram skematisk.**



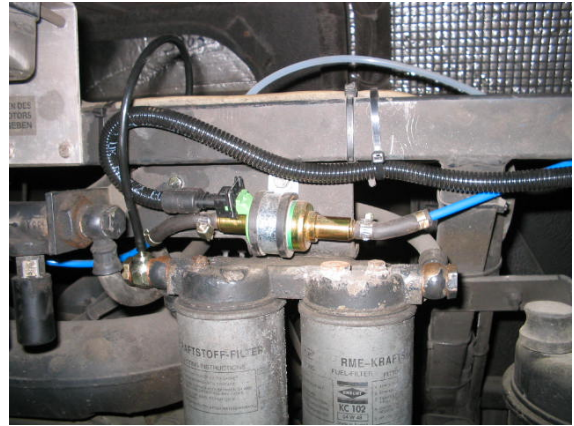
**Fig 1. System Installation Skematisk**

**Doserings System Skematisk.**

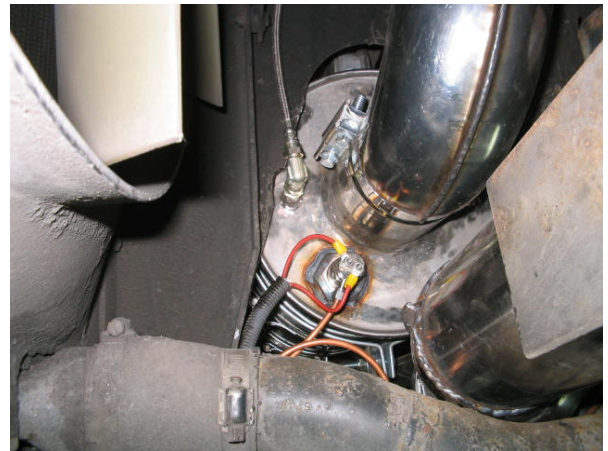




Doseringsanlæg for additiv (plast beholder)



Aktiv regenerering komponenter



Billede øverst til venstre: Det fuldautomatiske additiv doseringsanlæg ECU og additivbeholder

Billede øverst til højre: Additiv pumpen

Billeder nederst: Styreenhed og aktiv regenerering

### 3. Fejlalarm Lampe

Primært vil evt. opståede fejl på DPF system kunne overvåges via multifunktionsadvarselampen på instrumentbordet fig 4.



Fig 4. Advarselampe på instrumentbord

Advarselampen har flere funktioner, som skitseret i nedenstående tabel.

	<b>Fejl beskrivelse</b>	<b>Funktion</b>	<b>Afhjælpning</b>
	Lampe blinker når tænding tilsluttes	<b>Lampetest</b>	<b>Lampe skal blinke 1 gang som kontrol</b>
	Lampe blinker langsomt Ca. hvert 4. sekund	<b>Lav væskestand i Additivbeholder</b>	<b>Påfyld additiv Octel Octimax 3</b>
	Lampe blinker hurtigt Ca. 2 gange hvert sekund	<b>Højt modtryk i DPF</b>	<b>DPF renses *) 1 Kør til service</b>
	Lampe lyser konstant	<b>EI fejl, ledningsbrud Evt. pumpefejl</b>	<b>Kontroller sikringer Kør til service</b>

- 
- **\*) 1. Dette kan evt. skyldes længere tids drift ved lave omdrejninger eller tomgang. Herved bliver udstødningstemperaturen lav og filteret har vanskeligt ved at fungere optimalt.**
  - **Prøv at belaste motoren med "rå kørsel" høje omdrejninger i lavt gear, gerne op ad en bakke, eller på strækning med højere hastighed, så udstødnings temperaturen hæves. Herved vil filteret afbrænde soden**

## 4. Typisk Service Interval

Tabel 1. Service vejledning for DPF ved servicering

A = Røg Check

B = Visuel Inspektion af udstødnings system

C = Check FBC additivmængde og efterfyld additivtank

D = Funktions check af doserings system og alarmer samt aktiv system

E = Filter afmonteres og renses. Husk at vende flowretning modsat ved genmontering

Tabel 1. Typisk Service Interval

Køretøj	Kørecyclus	Årlig kilometer	Service hver 6. måned	Service hver 12. måned	Service hver 24. måned
Taxi	Hovedsaglig lave omkr. Citytrafik	25-30.000	A,B,C	A,B,C,D	A,B,C,D,E
Light Van, Minibus 3,5T Light Truck 3,5-7,5T Kran/Lift	Varieret kørsel Citytrafik og længere afstande	20-60.000 30-80.000	A,B,C +D,E	A,B,C,D +E ved over 40.000 km årligt	A,B,C,D,E
Truck 7,5T> Kran/Lift	Varieret kørsel Citytrafik og længere afstande	50-80.000	A,B,C, +D,E	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E
Heavy Truck 28T>	Lang distance	70-120.000	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E
Renovations køretøjer	Lokaltrafik, meget tomgang, lave omdrejninger	8-15.000	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E
Rutebusser	Lokal Citytrafik	30-60.000	A,B,C,D	A,B,C,D +E ved over 40.000 km årligt	A,B,C,D,E
Busser	Varieret kørsel Citytrafik og længere afstande Hurtigruter	20-50.000	A,B,C,D	A,B,C,D +E ved over 40.000 km årligt	A,B,C,D,E
Redningskøretøjer	Lokal trafik varieret kørsel i korte perioder, meget tomgang høj belastning	5-10.000	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E	A,B,C,D,E

## 5. Service procedure

Beskrivelse af servicefunktioner og afhjælpning af evt. fejl.

### 5.1 FBC (Fuel Borne Catalyst) Additiv niveau i tank

Additivniveau i additivtanken skal kontrolleres jævnlgt. Ligeledes skal kontrolleres funktionen af advarselslampen på instrumentbordet.

#### 5.1.1 Visual inspektion

FBC (Fuel borne catalyst) additivet opbevares på køretøjet i en aluminiumtank eller en gennemsigtig plasttank, afhængig af køretøjs type og montagemulighed.

Tankindholdet er typisk mellem 3 og 5 liter.

På plasttanke er niveauet let synligt da additivet er brunt.

På aluminiumstanke er placeret et gennemsigtigt niveau skueglas nederst på siden af tanken.

Skueglasset synes gyldent når additivtanken skal fyldes.

### 5.1.2 – Lav additiv væskestand advarsel (advarselslampe)

Lav FBC additiv væskestand i tanken indikeres automatisk for føreren via lampen på instrumentbordet. Føreren bør **IKKE** "overse" lampen da denne giver signal om evt. fejl på systemet!

Langsomt blinkende advarselslampe betyder lav væskestand i additiv tank. Når lampen blinker er der ca. 20% additiv tilbage i tanken og denne bør genfyldes inden den er helt tom,

### 5.1.3 FBC additiv tank volumen

Tank størrelsen er normalt bestemt efter køretøjets behov og normal serviceinterval, svarende til 3-6. måneders forbrug af additiv.

BEMÆRK dog at visse køretøjer af andre hensyn, ikke har så stor kapacitet. Ligeledes kan additivforbruget være indstillet til et højere forbrug af hensyn til det enkelte køretøjs alder, kørselsmønster m.v.

Normalforbrug af additiv er som retningslinie typisk justeret til 1 liter additiv per 2.200 liter diesel.

DPF Service kan på det enkelte køretøj oplyse om det forventede forbrug, ud fra det enkelte køretøjs justering af ECU enheden.

### 5.1.4 FBC additiv påfyldning

Octel Octimax™ fuel borne catalyst (FBC) kan leveres direkte fra DPF Service eller fra en af DPF autoriseret Octel forhandler.

Octel er globalt kemikalie producent og Octimax forhandles over hele verden evt. via Octel's hjemmeside [www.octel-corp.com](http://www.octel-corp.com).

***Bemærk! Der må kun anvendes additiv af typen Octel Octimax 3. eller Sat 3. (Sat 3 er samme produkt men en nyere betegnelse for Octimax 3)***

Additiv leveres i emballager i forskellige størrelser fra 2,5 liter plast beholder til tromler. Doseringssystemets tank er forsynet med påfyldningsstuds i toppen. Skruelåget kan afmonteres uden brug af værktøj.



***Bemærk! Læs sikkerheds databladet for anvendelse af additivet (vedlagt i sektion 8) Filter systemet og køretøjets ydeevne påvirkes hvis der ikke tilføres korrekt additiv i korrekt dosis. Sørg altid for at der er Octel Octimax 3/Sat 3 i additiv tanken.***



### **5.1.5. Sikkerhed**

Kemikalier bør altid behandles med omtanke. Det gælder også Octel additivet. Læs Sikkerheds data bladet som vedlægges produktet og findes bagest i vejledningen (sektion 8).

Som minimum skal anvendes handsker, sikkerhedsbriller og beskyttelse mod skvulp/sprøjt.

### **5.2 Advarselslampe viser højt modtryk. (Hurtigt blinkende advarselslampe)**

Hvis modtrykket i udstødningssystemet stiger, indikeres dette for føreren ved at advarselslampen begynder at blinke hurtigt (ca. 2 gange pr. sekund).

Hvis lampen blinker hurtigt kan det anbefales at belaste køretøjet kortvarigt (2-3 minutter), for at opvarme motorens udstødningssgas og herved opnå en regenerering af filteret. Blinker lampen stadig efter belastningen af køretøjet, anbefales det at tilkalde hjælp fra Aut. DPF Service værksted, eller at køre på værksted.

Højt modtryk advarsel betyder:

- a) filter er blokeret af sod og kan ikke regenerere normalt, enten grundet for lav temperatur eller manglende additiv over en længere periode.
- b) Mængden af aske i filteret overstiger det tilladte, filteret skal serviceres (renses for aske)

### **5.3 Advarselslampe viser ledningsbrud (Lampe lyser konstant)**

Skulle der opstå et brud på ledningsnettet til systemet vil advarselslampen lyse konstant. Dette er for at advare om i tide om fejl som får betydning for systemets funktion.

Hvis additivsystemet ikke får den nødvendige spænding vil additivpumpen ikke fungere og der tilføres ikke additiv til brændstoffet.

Dette medfører at soden fra udstødningen som ophobes i filteret, ikke indeholder additiv og dermed ikke har den fornødne katalysator virkning.

U-katalyseret sod har vanskeligt ved at regenerere og vil medføre blokeret filter og forhøjet modtryk.

## **5.4 Øvrige regelmæssige service punkter.**

### **5.4.1 Visuel inspektion af udstødningssystem.**

Det anbefales ved løbende serviceeftersyn at kontrollere alle rør, rørforbindelser og ophæng for utætheder og slidtage.

Ligeledes har mange systemer indbygget en flexslange mellem motor og rørsystem. Flexslangen er beregnet til at optage vibrationer og er hermed yderst belastet.

Slangen er en normal sliddel og kræver jævnlig udskiftning for at holde systemet tæt. Dette er vigtigt både for sikkerhedens skyld, men ligeledes for en korrekt funktion af partikelfilteret.

Er flexslangen revnet eller utæt skal denne udskiftes komplet.

Kontroller og efterspænd spændebånds (clamps) samlinger.

**OBS! Det er vigtigt at hele udstødningssystemet er helt tæt, da der periodisk opstår høje temperaturer og åben ild inde i systemet.**



Fig. 6 – Typisk flexibel slange på udstødning

Kontrol af aktiv systemet bør kun udføres af uddannet DPF personale. Systemet er udført i flere varianter afhængig af model. Dels et glødespidssystem og dels et brændstof forbrændings system monteret i filter huset, styret af ECU enheden. Der bør løbende udføres kontrol med brændstofs systemet og el systemet for utætheder og korrekt funktion.

#### **5.4.2 Røggas analyse (opacitetstest)**

Generelt bør udstødningsgassens indhold af sodpartikler kontrolleres ved serviceeftersyn. Visse steder kræves løbende målinger af røggassen. Forhøjet opacitet efter filteret tyder på dårlig filtrering, eller defekt filter. Forhøjet opacitet før filteret giver for højt sodudledning, hvilket kræver kortere serviceinterval og kan medføre blokeret eller evt. et ødelagt filter. Opacitets måling før filteret bør ikke overstige  $k_{max}$  værdi  $3.0 \text{ m}^{-1}$  og efter filteret  $k_{max}$   $0,2 \text{ m}^{-1}$

#### **6 Filter inspektion og rensning**

Filtre som er afmonteret for kontrol og rensning bør behandles med omtanke. Industriens Branchemiljøråd har udgivet en branche-vejledning:

”Partikelfiltre udskiftning og rensning”  
som bør følges.

Vejledningen kan hentes på:

[www.ibar.dk/Branchevejledninger/Partikelfiltre/indhold.html](http://www.ibar.dk/Branchevejledninger/Partikelfiltre/indhold.html)

Folderen beskriver hvorledes beskyttelse mod evt. sod kan foretages. Figur 7 viser en typisk skitse af et Adastras filter med clamps og flangesamlinger for inspektion og rensning af filteret.

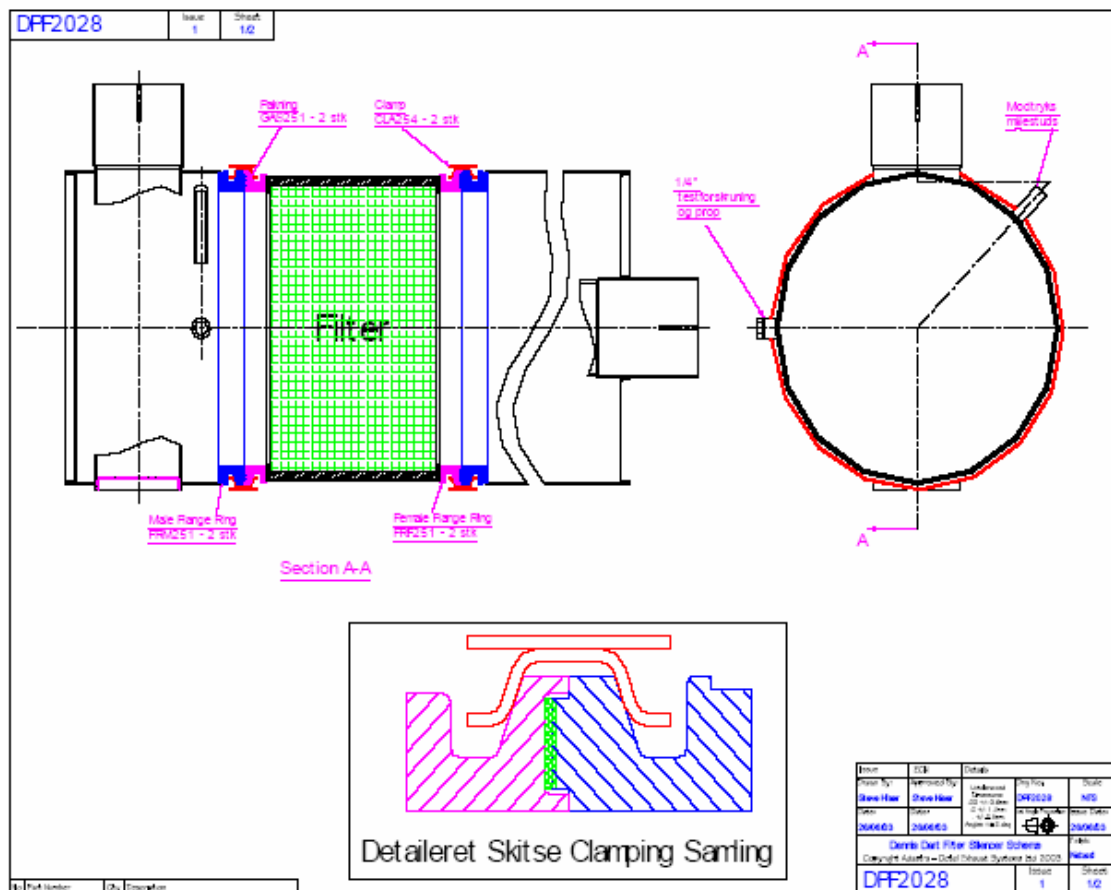
## 6.1 Filter afmontering

Alle DPF's filtre er monteret ved hjælp af et modul clamp ring system, som giver mulighed for at afmontere filterdelen uden at skulle afmontere hele DPF systemet fra køretøjet.

Der kan dog være visse begrænsninger på specielle opbyggede køretøjer m.v.

Fig 7. Typisk filter lyddæmper som viser clamps samlinger

Fig 7. Typisk filter lyddæmper som viser clamps samlinger



Figur 7 viser hvorledes systemet er sammenbygget.

Filteret bør kun afmonteres med omtanke ved hjælp af løftegrej eller lign.

Filteret til større køretøjer er **tungt løft** og filteret tåler ikke stød og det indeholder stadig rester af sod og aske.

To "V" clamp ringe løsnes for at kunne afmontere filterdelen i midten

DPF clamps system sikrer at filterdelen let monteres korrekt via han og hun flangerne som passer sammen og samtidig fastholder pakningen imellem.

Det anbefales af miljøhensyn kun at montere filter med vendt flow retning efter filteret har været rensset i filterrensere, for at undgå aske fra filteret i udstødningsgassen.

Asken vil blive blæst ud i luften gennem afgangsrøret.

Pakningerne bør skiftes ved genmontering for at sikre tæthed.

## 6.2 Filter Inspektion

En visuel kontrol af filteret foretages inden dette renses i filterrenseren.

Der bør være en typisk forskel på de to filter ender.

Den ende som har vendt ind mod tilgangsrøret fra udstødningen (indløbssiden) er normalt sort og belagt med et tyndt lag sod, selve filterdelen er normalt let rødbrun af additiv.

Der bør ikke være tegn på blokeringer af kanalerne i filteret. **Skulle dette være tilfældet skal filteret sendes til DPF Service for rensning i specialovn.**

DPF Service har ombytningsfiltre så køretøjet ikke behøver at vente på filteret. Kontakt DPF Service.

Den anden ende som vendte ud mod afgangsrøret (udløbssiden) bør være ren let grålig i farven og uden sod. Hvis der er sod på visse områder af filter bagsiden, indiker det at der er fejl på filteret og dette bør udskiftes.

**Det defekte filter sendes til DPF Service for reparation til genanvendelse eller evt. skrotning.**

Fig 8. Indløbssiden af et brugt filter Fig 9. Udløbssiden af et brugt filter



Fig 8. Indløbssiden af et brugt filter



Fig 9. Udløbssiden af et brugt filter

Fig. 8/9 viser indløbs- og udløbssiden på et filter som har været i anvendelse.

Fig. 8 viser at overfladen er dækket af et let lag sod men at de enkelte kanaler i filteret er åbne. Dette er normalt idet filteret sjældent lige har regenereret sig selv kort før det afmonteres.

Fig. 9 viser at udløbssiden er helt ren uden sod. Filteret er tæt.

Skulle der være sod på denne side af filteret kontaktes DPF Service for udskiftning af filteret.

## 6.3 Filter rensning

Alle diesel udstødnings filtre kræver regelmæssig rensning for at udtage askeresterne fra forbrændingen af soden (regenereringen).

Typisk service interval er angivet i sektion 4.

Filterrensning er en to delte proces.

1. Filter regenerering (sod fjernelse)
2. Rensning for aske.

Filterrensning og fjernelse af aske kan kun foretages med specielt filter rensedstyr og

skal foregå efter de to ovenstående punkter i rækkefølge.

**DPF Service kan tilbyde at regenerere og rense filtre eller anvise muligheder for dette.**

Regenerering af filteret kan aktiveres ved at placere filteret i en speciel ovn og opvarme dette trinvis til ca. 550-600 C i min. 4 timer. Alternativt findes andre elektriske filter sodrensere.

Efter soden er fjernet skal rest asken fjernes.

***Bemærk: Visse filtre kræver flere gentagne rensninger for at fjerne askeresterne.***

Rensning for aske kan foretages i forskellige filterrensemaskiner.

DPF Service kan tilbyde at levere flere varianter af anerkendte rensemaskiner.

**Rensning af filtre skal altid foretages under overholdelse af internt regelsæt for arbejdsmiljø, for beskyttelse af omgivelser og medarbejdere.**

Vælges det at udføre rensningen selv, skal der anvendes faciliteter efter nærmere regler beskrevet i Branchevejledningen.

Der skal anvendes beskyttet miljø med ventilation ved demontage af filteret og der skal anvendes lukket renskabinet til rensning af filteret.

Der skal anvendes trykluft 7,5 Bar ca. 700 L/min.

Der skal anvendes åndedrætsværn med partikelfilter P3, handsker og beskyttelsesdragt, samt industristøvsuger egnet til sundhedsskadeligt materiale.

Filteret kan efter opfyldelse af ovenstående krav, renses for aske og sodrester, ved at blæse trykluft i de enkelte kanaler fra udløbssiden og suge fra indløbssiden til filteret er rent.

Renseprocessen skal foretages inde i det lukkede renskabinet.

Restprodukter fra rensningen kan bortskaffes via ABAS eller Kommunekemi.

**Bemærk, filteret må ikke renses med højtryksrensere eller lign. da dette kan skade filteret og det omgivende miljø.**

**Restmateriale fra rensning af filtre skal bortskaffes som miljøskadeligt affald og deponeres som sådan.**

**Defekte eller udtjente filtre kan returneres til DPF Service for behørig bortskaffelse og recycling.**

**7. Service og Vedligeholdelse support**

DPF Service tilbyder fuldt serviceprogram ved køb af DPF partikel filtre.

Servicepakken giver fri service på Partikelfilter systemet i en 3 årig periode, til fast pris.

Der betales dog særskilt for forbrug af additiv og pakninger.

Hør nærmere om dette hos DPF Service / Adastra Danmark

DPF Service

Adastra Danmark

Industrivænget 2

Meløse Industri

DK 3320 Skævinge

Telefon: 48210060

Mail: [janhartmann@dpf-service.dk](mailto:janhartmann@dpf-service.dk)

Homepage: [www.dpf-service.dk](http://www.dpf-service.dk) eller [www.adastra-dk.dk](http://www.adastra-dk.dk).



## SIKKERHEDSDATABLAD

# Octel Octimax (TM) 3

### 1. Identifikation af stoffet/materialet og fremstiller, leverandør eller importør

#### Identifikation af stoffet eller præparatet

Produkt navn : Octel Octimax (TM) 3

Anvendelse af stoffet/præparatet : Brændstofadditiv.

#### Identifikation af virksomheden

Leverandør : The Associated Octel Company Ltd  
PO Box 17  
Ellesmere Port  
Cheshire  
CH65 4HF  
ENGLAND

Telefonnr. : +44 (0)151 355 3611

Fax-nr. : +44 (0)151 356 2349

Firmaets nødtelefonnummer : +44 (0)151 355 3611

Lægen kan i nødsituationer rette henvendelse til :

### 2. Sammensætning/oplysning om indholdsstoffer

Stof/præparat : Præparat

Kemisk familie : Opløsningsmiddel. Alifatisk. Metal. Organisk.

Navn på indholdsstof	CAS nummer	%	EF nummer	Klassificering
alkanes, c11-15-iso-	90622-58-5	60 - 100	292-460-6	Xn; R65 R66
dicyclopentadienyl iron	102-54-5	0.99 - 4.99	203-039-3	F; R11 Xn; R22 N; R51/53
Den komplette tekst for de ovenfor nævnte R-sætninger vises i sektion 16				

Grænseværdier er nævnt under afsnit 8, hvis de er tilgængelige.

### 3. Fareidentifikation

Præparatet er klassificeret som farligt ifølge EU-direktiv 1999/45/EC med senere tilpasninger.

Klassificering : Xn; R65  
R66

Sundhedsfarer for mennesker : Farlig: kan give lungeskade ved indtagelse.  
Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud.

Se afsnit 11 for mere uddybende oplysninger om sundhedsfarer og symptomer.

## 4. Førstehjælpsforanstaltninger

### Førstehjælpsforanstaltninger

- Indånding** : Flyt den person, der er blevet udsat for stoffet, ud i frisk luft. Hold personen varm og i ro. Hvis der ingen vejtrækning er, hvis vejtrækningen er uregelmæssig eller hvis åndedrættet ophører, så sørg for kunstigt åndedræt eller ilt fra uddannet personale. Det kan være farligt for den person, der giver hjælp, at yde mund-til-mund genoplivning. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer. Er personen bevidstløs, lægges personen i NATO-stilling og der søges straks lægebehandling. Oprethold åbne luftveje. Løsn stram beklædning som f.eks. krave, slips, bælte eller bukse-/nederdelslinning.
- Indtagelse** : Skyl munden med vand. Fjern eventuel tandprotese. Flyt den person, der er blevet udsat for stoffet, ud i frisk luft. Hold personen varm og i ro. Hvis materialet er indtaget, og den tilskadekomne er ved bevidsthed, gives små mængder vand at drikke. Stop, hvis den tilskadekomne bliver dårlig, da opkastning kan være farlig. Aspirationfare ved indtagelse - kan trænge ned i lungerne og medføre skade. Fremkald ikke opkastning. Søg lægebehandling. Giv aldrig en bevidstløs person noget gennem munden. Er personen bevidstløs, lægges personen i NATO-stilling og der søges straks lægebehandling. Oprethold åbne luftveje. Løsn stram beklædning som f.eks. krave, slips, bælte eller bukse-/nederdelslinning.
- Hudkontakt** : Vask huden grundigt med vand og sæbe eller anvend velegnet hudrensning. Søg lægebehandling, hvis der opstår irritation. Forurenede tøj og sko tages af. Vask beklædning, før det genbruges. Rengør skoene grundigt, før de bruges igen.
- Øjenkontakt** : Skyl straks øjnene med rigelige mængder vand i mindst 15 minutter, og løft med jævne mellemrum de øvre og nedre øjenlåg. Kontroller for og fjern evt. kontaktlinser. Søg lægebehandling, hvis der opstår irritation.
- Beskyttelse af førstehjælpere** : Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse.

Se afsnit 11 for mere uddybende oplysninger om sundhedsfarer og symptomer.

## 5. Brandbekæmpelse

### Slukningsmiddel

- Velegnet** : Brug et slukningsmiddel, der er egnet til den omgivende brand.
- Ikke velegnet** : Ingen kendte.
- Særlige eksponeringsfarer** : Ingen speciel fare.
- Farlige produkter, der nedbrydes ved varme** : Disse produkter er carbonoxider (CO, CO<sub>2</sub>). Nogle metaloxider.
- Særlige personlige værnemidler, som skal bæres af brandmandskabet** : Brandmænd bør bære passende beskyttelsesudstyr og selvforsynet, lufttilført åndedrætsapparat (SCBA) med fuld ansigtsmaske, som skal anvendes i positiv tryktilstand.

## 6. Forholdsregler over for udslip ved uheld

- Personlige forholdsregler** : Tilkald straks redningsmandskab. Hold uvedkomne personer væk. Brug egnet værneudstyr.
- Miljømæssige forholdsregler** : Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker.
- Rengøringsmetoder** : Såfremt der ikke er redningsmandskab tilstede, skal det spildte materiale afgrænses. Ved mindre spild, anvend et absorberingsmiddel (jord kan anvendes, hvis andet passende materiale ikke er til rådighed), spildet opsamles i en forseglet, væsketæt beholder til bortskaffelse. Ved store udslip skal der dæmmes op om det spildte materiale eller på anden vis holdes på materialet, så fraløbet forhindres i at nå vandløb. Anbring spildt materiale i en egnet beholder til bortskaffelse.

## 7. Håndtering og opbevaring

- Håndtering** : Aspirationfare ved indtagelse - kan trænge ned i lungerne og medføre skade. Må ikke indtages. Ved indtagelse, fremkald ikke opkastning. Vask grundigt efter brug.
- Opbevaring** : Emballagen skal holdes tæt lukket. Beholder opbevares på et køligt, vel-ventileret sted.
- Emballagematerialer**
- Anbefalet** : Brug original beholder.

## 8. Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

### Navn på indholdsstof

alkanes, c11-15-iso-

### Arbejdstilsynets grænseværdier

Octel (Europa, 2000). Bemærkninger: RCP

TWA: 1200 mg/m<sup>3</sup> 8 time/timer.

TWA: 171 ppm 8 time/timer.

### Anbefalede målingsprocedurer

: Hvis dette produkt indeholder ingredienser med eksponeringsgrænser, kan det være nødvendigt at foretage personlig og biologisk overvågning samt overvågning af atmosfæren på arbejdspladsen for at kontrollere effektiviteten af ventilationen og andre kontrolforanstaltninger og/eller nødvendigheden for at anvende åndedrætsværn. Der henvises til den Europæiske Standard EN 689 for metoder til vurdering af eksponering via inhalering af kemiske stoffer samt nationale retningslinier for metoder til at fastsætte farlige stoffer.

### Eksponeringskontrol

#### Foranstaltninger til kontrol af erhvervs-mæssig eksponering

: Der kræves ingen speciel ventilation. God generel ventilation skulle være tilstrækkeligt til at kontrollere niveauet af luftforurening. Hvis dette produkt indeholder indholdsstoffer med eksponeringsgrænser, skal der bruges afskærmning af processerne, lokal udsugningsventilation eller andre tekniske kontroller til at holde arbejderes eksponering under eventuelle anbefalede eller lovmæssige grænseværdier.

#### Åndedrætsværn

: Brug en korrekt tilpasset luftrensende eller luftforsynet gasmaske, som overholder en godkendt standard, hvis en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt. Valg af respirator skal være baseret på kendte eller forventede eksponeringsniveauer, faren ved produktet og sikre funktionsgrænser for den valgte respirator. Anbefalet: filter mod dampe fra organiske opløsningsmidler (filtertype A) og partikler

#### Håndbeskyttelse

: Når kemiske produkter håndteres, bør der på alle tidspunkter anvendes kemikalieresistente, uigennemtrængelige handsker, som overholder en godkendt standard, hvis en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt.

#### Øjenbeskyttelse

: Der bør bruges beskyttelsesbriller, som overholder en godkendt standard, når en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt for at undgå udsættelse for væskesprøjt, spraytåger eller støv.

#### Hudbeskyttelse

: Personligt beskyttelsesudstyr til kroppen bør vælges på grundlag af den opgave, der skal udføres, og de involverede risici og bør godkendes af en specialist, før dette produkt håndteres.

Vask hænder, underarme og ansigt grundigt efter håndtering af kemiske produkter, før der spises, ryges eller benyttes toilet, og ved arbejdsperiodens afslutning. De rette teknikker bør bruges til at fjerne beklædning, der muligvis er forurenet. Vask forurenet tøj, før det atter tages i brug. Sørg for, at øjenvaskestationer og nødbrusere befinder sig tæt på arbejdsstationens beliggenhed.

#### Beskyttelsestøj (Piktogrammer)



#### Miljøbeskyttelseskontroller

: Emissioner fra udlufts- eller arbejdsudstyr bør kontrolleres for at sikre, at de opfylder de juridiske krav for miljøbeskyttelse. I visse tilfælde vil det være nødvendigt med luftrenere, filtre eller andre tekniske modifikationer til udstyret for at reducere emissionerne til acceptable niveauer.

#### Beskyttelse baseret på MAL-kode

: Ifølge bekendtgørelsen om arbejde med kodenumererede produkter gælder følgende bestemmelser for brug af personlige værnemidler:

**Generelt:** Ved alt arbejde som kan indebære tilsmudsning skal handsker anvendes. Forklæde/overtræksdragt/beskyttelsesdragt skal anvendes hvor der sker tilsmudsning i en sådan grad, at almindeligt arbejdstøj ikke beskytter effektivt mod hudkontakt med produktet. Hvis helmaske ikke anbefales skal ansigtsskærm anvendes ved stænkende arbejde. Eventuelt anvist øjenbeskyttelse bortfalder i såfald.

Ved al sprøjtearbejde, hvor der er returspray (tilbageslag), skal der anvendes åndedrætsværn og ærmebeskyttere/forklæde/overtræksdragt/beskyttelsesdragt som anbefalet eller instrueret.



## 8. Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

Mal-kode (1993): 5-3

**Anvendelse:** Ved sprøjtning i nye\* bokse hvis operatøren er udenfor sprøjtezone. Ved sprøjtning uden aerosoldannelse i eksisterende\* anlæg af typen kombikabiner, sprøjtekabiner og sprøjtebokse hvor operatøren er indenfor i sprøjtezone. Ved anvendelse af spartel, pensel, rulle o.lign. for for- og efterbehandling udenfor lukket anlæg, sprøjteboks eller sprøjtekabine.

- Der skal anvendes Luftforsynet helmaske.

Ved anvendelse af spartel, pensel, rulle o.lign. for for- og efterbehandling i kabine eller bokse af typen eksisterende\* anlæg hvis operatøren er i sprøjtezone. Ved driftsstop, rensning og reparation af lukket anlæg, sprøjteboks eller kabine hvis der er risiko for kontakt med våd maling eller organiske opløsningsmidler.

- Der skal anvendes luftforsynet helmaske og overtræksdragt.

Ved sprøjtning i eksisterende\* sprøjteboks hvis operatøren er udenfor sprøjtezone.

- Der skal anvendes Luftforsynet helmaske, ærmebeskyttere og forklæde.

Ved al sprøjtning med aerosoldannelse i kabine eller sprøjteboks, hvor operatøren er i sprøjtezone og ved sprøjtning udenfor lukkede anlæg, kabine eller boks.

- Der skal anvendes luftforsynet helmaske, overtræksdragt og hætte.

**Tørring:** Elementer til tørring/tørreovne, som midlertidigt er placeret f. eks. i en reolvogn, skal være forsynet med mekanisk udsugning, så dampe fra de våde emner ikke passerer arbejderens indåndingszone.

**Polering:** Ved polering af behandlede overflader skal støvfiltermaske anvendes. Ved maskinslibning skal der anvendes beskyttelsesbriller. Arbejdshandsker skal altid anvendes.

Forsigtig Reglerne indeholder andre bestemmelser udover de ovennævnte.

\*Se regulativer.

## 9. Fysisk-kemiske egenskaber

### Generel information

#### Udseende

Fysisk tilstandsform	: Væske.
Farve	: Rødbrun. (Mørk / mørkt.)
Lugt	: Kulbrinte.

### Vigtige oplysninger om sundhed, sikkerhed og miljø

Kogepunkt	: Den lavest kendte værdi er 185 til 213°C (365 til 415.4°F) (alkanes, c11-15-iso-). Vægtet gennemsnit: 217.99°C (424.4°F)
Smeltepunkt	: Kan begynde at størkne ved <-50°C (-58°F) baseret på data for: alkanes, c11-15-iso-. Vægtet gennemsnit: -51.85°C (-61.3°F)
Flammepunkt	: Lukket kop: 70°C (158°F). (Pensky-Martens.)
Eksplosionsbegrænsninger	: Den størst kendte variation er Nedre: 0.6% Øvre: 7% (alkanes, c11-15-iso-)
Damptryk	: Den højest kendte værdi er 0.03 kPa (0.2 mm Hg) (ved 20°C) (alkanes, c11-15-iso-).
Massefylde	: 0.8249 g/cm <sup>3</sup> (15°C / 59°F)
Opløselighed	: Uopløselig i koldt vand, varmt vand.
Viskositet	: Kinematisk: Den højest kendte værdi er 1.67 cSt (alkanes, c11-15-iso-) Kinematisk (40C): 1.8 cSt
damp densitet	: Den højest kendte værdi er >1 (Luft = 1) (alkanes, c11-15-iso-).
Fordampningshastighed (butylacetat = 1)	: 0.03 (alkanes, c11-15-iso-) sammenlignet med Butylacetat.
Selvantændelsestemperatur	: Den lavest kendte værdi er >200°C (392°F) (alkanes, c11-15-iso-).

Udgivelsesdato : 21/10/2005.

Side: 4/6

## 10. Stabilitet og reaktivitet

- Stabilitet** : Produktet er stabilt.  
**Materialer der skal undgås** : Meget reaktiv eller inkompatibel med følgende materialer: Oxiderende materialer.

## 11. Toksikologiske oplysninger (sundhedsfarlige egenskaber)

### Potentielle akutte sundhedseffekter

- Indånding** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.  
**Indtagelse** : Aspirationfare ved indtagelse - kan trænge ned i lungerne og medføre skade.  
**Hudkontakt** : Svagt irriterende for huden.  
**Øjenkontakt** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

### Akut giftighed

Produkt/ingrediens navn	Test	Resultat	Måde for optagelse	Arter
dicyclopentadienyl iron	LD50	1320 mg/kg	Oral	Rotte
	LD50	832 mg/kg	Oral	Mus
	LD50	>3000 mg/kg	Dermal	Rotte

### Potentielle kroniske sundhedseffekter

- Carcinogenicitet** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.  
**Mutagenicitet** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.  
**Reproduktionstoksicitet** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

### Tegn/symptomer på overeksponering

- Målorganer** : Indeholder materiale, der medfører skade på følgende organer: blod, reproduktionssystemet, lever, øvre luftrør, hud, øje, linse eller hornhinde.

## 12. Miljøoplysninger

### Økotoxikologiske data

Produkt/ingrediens navn	Arter	Periode	Resultat
dicyclopentadienyl iron	Fisk (LC50)	96 time/timer	24.5 mg/l
	Dafnie magna (EC50)	48 time/timer	1.5 mg/l
	Alger (EC50)	72 time/timer	2.4 til 3.8 mg/l
	Dafnie magna (EC50)	48 time/timer	>2.6 mg/l

### Andre Miljøoplysninger

#### Persistens/nedbrydelighed

Produkt/ingrediens navn	Halveringstid i vand	Fotolyse	Bionedbrydelighed
alkanes, c11-15-iso-dicyclopentadienyl iron	-	-	Iboende
	-	-	Iboende

#### Bioakkumuleringspotentialer

Produkt/ingrediens navn	LogP <sub>ow</sub>	BCF	mulighed
dicyclopentadienyl iron	3.7	-	høj

- Andre alvorlige effekter** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

## 13. Bortskaffelse

- Metoder for bortskaffelse** : Produktion af affald bør undgås eller minimeres hvor som helst, det er muligt. Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker. Bortskaffelse af dette produkt, opløsninger og eventuelle biprodukter bør til enhver tid overholde kravene i lovgivningen om miljøbeskyttelse og bortskaffelse af affald og alle regionale og lokale myndigheders eventuelle krav.

- Farligt Affald** : Klassificeringen af produktet opfylder muligvis kriterierne for farligt affald

## 14. Transportoplysninger


### Internationale transportregler

**14. Transportoplysninger**

Oplysninger om regulering	UN nummer	Korrekt forsendelsesnavn	Klasse	PG*	Etiket	Yderligere oplysninger
ADR/RID Klasse	Ikke reguleret.	-	-	-	-	-
IMDG Klasse	Ikke reguleret.	-	-	-	-	-
IATA Klasse	Ikke reguleret.	-	-	-	-	-

PG\* : Emballagegruppe

**15. Oplysninger om regulering**EU regler

- Risikosætninger** : R65- Farlig: kan give lungeskade ved indtagelse.  
R66- Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud.
- Anvendelsesområde** : Klassificering og mærkning er foretaget i overensstemmelse med EU-direktiverne 67/548/EØF, 1999/45/EF, inklusive ændringer og påtænkte anvendelse.  
- Industrielle anvendelser.
- Faresymbol/faresymboler** : 
- Risikosætninger** : R65 - Farlig: kan give lungeskade ved indtagelse.  
R66 - Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud.
- Mal-kode (1993)** : 5-3

**16. Andre oplysninger**

- Den fulde ordlyd af R-sætninger omtalt under punkt 2 og 3 - Danmark** : R11- Meget brandfarlig.  
R22- Farlig ved indtagelse.  
R65- Farlig: kan give lungeskade ved indtagelse.  
R66- Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud.  
R51/53- Giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.
- Den fulde ordlyd af klassificeringerne omtalt i afsnit 2 og 3 - Danmark** : F - Meget brandfarlig  
Xn - Sundhedsskadelig  
N - Miljøfarlig.

Historik

- Udskrivningsdato** : 21/10/2005.
- Udgivelsesdato** : 21/10/2005.
- Dato for forrige udgave** : Ingen tidligere validering.
- Version:** : 1

☑ Angiver oplysninger, der er ændret fra den tidligere udgave.

Bemærkning til læseren

Så vidt vi ved, er informationen i dette dokument rigtig. Imidlertid kan hverken ovennævnte leverandør eller nogen af dennes underleverandører påtage sig nogen form for ansvar for nøjagtigheden eller fuldstændigheden af de her indeholdte oplysninger. Brugeren er alene ansvarlig for endeligt at afgøre, om et givent materiale er velegnet til formålet. Alle materialer kan udgøre ukendte farer og bør anvendes med forsigtighed. Selv om visse risici er beskrevet heri, kan vi ikke garantere, at disse er de eneste risici, der findes.