



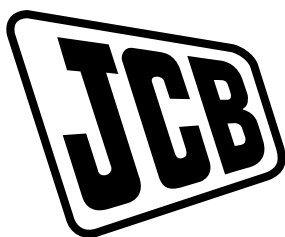
BEDIENINGSHANDLEIDING



MOTOR
JCB Stage-V 448 Elec Engine 4 Cyl

NL - 9841/4056 UITGAVE 1 - 06/2020

DEZE HANDLEIDING DIENT ALTIJD OP DE MACHINE AANWEZIG TE ZIJN



BEDIENINGSHANDLEIDING

MOTOR
JCB Stage-V 448 Elec Engine 4 Cyl

NL - 9841/4056 - UITGAVE 1 - 06/2020

Deze handleiding bevat oorspronkelijke, door de fabrikant (of zijn gemachtigde) gecontroleerde voorschriften.

Copyright 2020 © JCB SERVICE
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van JCB SERVICE.

www.jcb.com

Voorwoord

De bedieningshandleiding

⚠
U en anderen kunnen omkomen of ernstig gewond raken als u de machine bedient of onderhoudt zonder eerst de bedieningshandleiding grondig door te nemen. U dient de richtlijnen in de bedieningshandleiding te begrijpen en op te volgen. Als u iets niet begrijpt, vraag uw werkgever of de JCB-dealer dan om uitleg.

Werk niet met de machine als er geen bedieningshandleiding aanwezig is, of als u wat dan ook met betrekking tot de machine niet begrijpt.

Behandel de bedieningshandleiding als onderdeel van de machine. Houd de handleiding schoon en in goede staat. Vervang de bedieningshandleiding onmiddellijk als die zoekgeraakt of beschadigd is of onleesbaar is geworden.

Proposition 65 van de staat Californië

⚠ WAARSCHUWING Het is de staat Californië bekend dat door een dieselmotor uitgestoten uitlaatgassen en bepaalde erin voorkomende bestanddelen kanker, geboortefwijkingen en andere voor de voortplanting schadelijke effecten kunnen veroorzaken.

Overdracht en installatie van de machine

Het is erg belangrijk dat, ook al hebt u al eerder met dit type uitrusting gewerkt, de bedieningshandelingen en functies van uw nieuwe machine door een vertegenwoordiger van de JCB-dealer aan u worden uitgelegd bij de overdracht van uw nieuwe machine.

Na de installatie weet u hoe u de maximale productiviteit en prestaties uit uw nieuwe product kunt halen.

Neem contact op met de JCB-dealer bij u in de buurt als het Installatieformulier (opgenomen in deze handleiding) nog niet samen met u is ingevuld.

De JCB-dealer bij u in de buurt is

Inhoud	Pagina nr.
Lijst van acroniemen met verklaring	iv
Inleiding	
Over deze handleiding	
Gebruik van de handleiding	1
Gebruik van het product	1
Linkerkant, rechterkant	1
Kruisverwijzingen	2
Veiligheid	
Veiligheid - Voor uzelf en anderen	3
Veiligheidswaarschuwingen	3
Algemene veiligheid	4
Kleding en persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)	5
Over het product	
Inleiding	
Algemeen	7
Naam en adres van de fabrikant	7
Naleving van de voorschriften voor een product	7
Omschrijving	
Beoogd gebruik	8
Gevarenzone	8
Plaats van de belangrijkste componenten	8
Identificatie van het product en de componenten	
Motor	15
Bediening	
Inleiding	
Algemeen	16
Veilig werken	
Algemeen	17
Massaschakelaar	
Algemeen	18
Alvorens de motor te starten	
Algemeen	19
Starten van de motor	
Algemeen	20
Opwarmen	22
Stoppen en parkeren	
Algemeen	23
Ophijzen van het product	
Algemeen	24
Werkomgeving	
Algemeen	25
Werken bij lage temperaturen	25
Werken bij hoge temperaturen	26
Tanken	
Algemeen	27
Vullen van de tank	27

Conservering en opslag

Reinigen

Algemeen	29
Vorbereidingen	30

Opslag

Algemeen	31
In de opslag zetten	31
Tijdens opslag	34
Uit de opslag halen	35

Onderhoud

Inleiding

Algemeen	37
Verkrijgen van reserveonderdelen	37

Veilig onderhoud

Algemeen	38
Vloeistoffen en smeermiddelen	38

Onderhoudsschema's

Algemeen	42
Toepassing van de onderhoudsschema's	42
Onderhoudsintervallen	42
Controles bij stilstaande koude motor, onderhoudspunten en vloeistofniveaus	43

Onderhoudstanden

Algemeen	45
----------------	----

Onderhoudspunten

Algemeen	46
----------------	----

Toegangsopeningen

Algemeen	47
----------------	----

Motor

Algemeen	48
Olie	49
Riem van de hulpaandrijving vóór (FEAD)	51
Emissiebeperkingsstelsel	52

Luchtfiler

Algemeen	54
----------------	----

Brandstofsysteem

Algemeen	55
Primair brandstoffiler	55
Secundair brandstoffiler	57

Koelsysteem

Algemeen	59
Koelvloeistof	59
Koelblok	59

Elektrisch systeem

Zekeringen	61
Relais	61

Foutopsporing

Algemeen	62
----------------	----

Technische gegevens

Werkafmetingen

Algemeen	79
----------------	----

Vloeistoffen, smeermiddelen en hoeveelheden	
Algemeen	80
Brandstof	81
Dieseluitlaatgasvloeistof (DEF)	85
Koelvloeistof	87
Aanhaalmomenten	
Algemeen	88
Elektrisch systeem	
Algemeen	94
Motor	
Uitlaat Na Behandeling (EAT)	95
Garantie-informatie	
Algemeen	100
Onderhoudsstaat	106

Lijst van acroniemen met verklaring

CCV	Carterventilatie
DEF	Dieseluitlaatgasvloeistof
DOC	Dieseloxidatiekatalysator
DPF	Dieseldeeltjesfilter
EAT	Uitlaat Na Behandeling
ECM	Motorregelmodule
ECU	Elektronische regeleenheid
FEAD	Hulpaandrijving vóór
HEST	Temperatuur uitlaatsysteem hoog
HPV	Hogedrukklep
IMV	Inlaatmeetklep
ISO	Internationale Organisatie voor Standaardisatie
MIL	Storingsindicatielampje
NO _x	Stikstofoxide
PTO	Aftakas
RPM	Toeren per minuut
SCR	Selectieve katalytische reductie
SCRoF	Selectieve katalytische reductie op het Filter
WIF	Water-in-brandstof

Inleiding

Over deze handleiding

Gebruik van de handleiding

Deze bedieningshandleiding is zo opgezet dat u een goed inzicht in de motor en de veilige bediening ervan krijgt. De handleiding bevat tevens informatie over onderhoud en technische gegevens.

Lees deze handleiding helemaal door voordat u voor het eerst met machine gaat werken, ook al hebt u eerder met machines van een vergelijkbaar/hetzelfde type gewerkt, aangezien de technische specificatie, systemen en bedieningsorganen van de machine gewijzigd kunnen zijn. Besteed met name aandacht aan alle veiligheidsaspecten met betrekking tot het bedienen en onderhouden van de motor.

Als u ergens niet zeker van bent, vraag het dan aan uw JCB-dealer of werkgever. Ga niet gissen, want u of anderen zouden als gevolg daarvan kunnen omkomen of ernstig gewond kunnen raken.

De algemene en specifieke waarschuwingen in deze sectie worden door de hele handleiding heen gebruikt. Lees alle mededelingen die betrekking hebben op de veiligheid, regelmatig door, zodat u ze niet vergeet. Want de veiligste bestuurders zijn nog altijd de beste bestuurders.

De afbeeldingen in deze handleiding zijn uitsluitend bedoeld ter oriëntatie. Waar er verschillen optreden tussen de motoren, staat dit in de tekst en/of de afbeelding aangegeven.

Het beleid van de fabrikant is gericht op continue verbetering. De fabrikant behoudt zich het recht voor de specificatie van de motor zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Er wordt geen verantwoordelijkheid aanvaard voor verschillen die zich mogelijk kunnen voordoen tussen specificaties van de motor en de in deze handleiding vervatte beschrijvingen.

Niet alle in deze handleiding opgenomen opties zijn in alle landen verkrijgbaar.

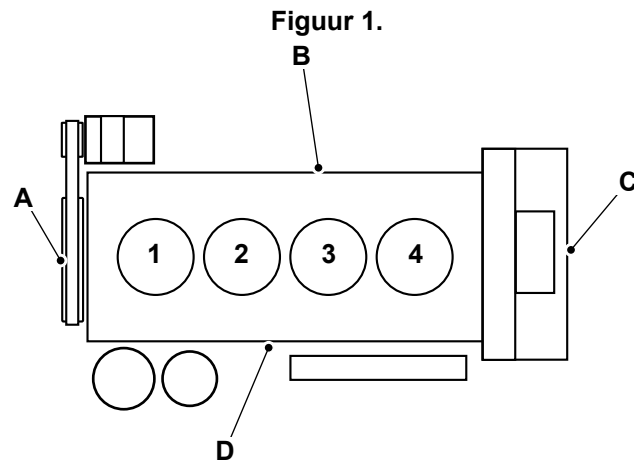
Gebruik van het product

Deze JCB motor is geleverd voor gebruik met toepassingen van derden. Daar JCB geen controle heeft over de uiteindelijke installatie van de motor, kan het nodig zijn dat de bestuurder advies inwint bij de fabrikant/installateur van de motor. De inhoud van deze bedieningshandleiding kan afwijken van de feitelijke installatie. Lees tevens de literatuur van de derde partij door als aanvulling op deze bedieningshandleiding.

Linkerkant, rechterkant

In deze bedieningshandleiding worden de zijden van de motor beschreven als uitlaatzijde of inlaatzijde. Er kunnen bovendien verwijzingen gegeven worden naar het krukasriemschijf einde (voorzijde) en vliegwieleinde (achterzijde).

Wanneer de motor in de apparatuur van een derde geïnstalleerd wordt, dient u de documentatie van de installateur door te nemen daar de installateur de zijden als links en rechts kan beschrijven, conform de richting waarin de motor in de betreffende toepassing geplaatst wordt.



- | | |
|---|--|
| <p>A Voorzijde motor (gezien vanaf het krukasriemschijfeinde)</p> <p>C Achterzijde van motor (vliegwieleinde van motor)</p> | <p>B Uitlaatspruitstukzijde van de motor.</p> <p>D Inlaatspruitstukzijde van de motor.</p> |
|---|--|

Kruisverwijzingen

Kruisverwijzingen in deze handleiding worden als volgt aangegeven: de titel van het onderwerp is blauw gemarkeerd (alleen elektronische handleiding). Het nummer van de pagina waarop het onderwerp begint, staat tussen haakjes aangegeven. Bijvoorbeeld: [Zie: Kruisverwijzingen \(Pagina 2\)](#).

Veiligheid

Veiligheid - Voor uzelf en anderen

Alle machines kunnen gevaar opleveren. Wanneer een motor op de juiste wijze wordt bediend en onderhouden, kan er veilig mee gewerkt worden. Als die onvoorzichtig wordt bediend of slecht onderhouden, kan de machine een gevaar voor u (de bestuurder) en anderen gaan vormen.

In deze handleiding en op de motor treft u waarschuwingsteksten aan. Lees die goed door en kijk of u alles begrijpt. Ze bevatten informatie voor u over potentiële gevaren en hoe u ze kunt vermijden. Als u de waarschuwingsteksten niet helemaal begrijpt, vraag uw werkgever of de JCB-dealer dan om uitleg.

Veiligheid is méér dan louter reageren op de waarschuwingen. De hele tijd dat u op of met de machine aan het werk bent, moet u bedacht zijn op wat voor gevaren er zich zouden kunnen voordoen en hoe u ze zou kunnen vermijden.

Werk niet aan de motor totdat u zeker weet dat het veilig is om dit te doen, d.w.z. koppel de startaccu los, plaats een 'niet starten' bordje aan de bedieningsorganen.

Ga pas met wat voor werkzaamheden ook beginnen als u zich u ervan gewist hebt dat u en eventuele omstanders niets kan overkomen.

Als u ergens niet zeker van bent, met betrekking tot de motor of het werk, vraag het dan iemand die u verder kan helpen. Neem niets als vanzelfsprekend aan.

Denk eraan:

- Wees voorzichtig.
- Wees waakzaam
- Werk veilig.

Veiligheidswaarschuwingen

In deze handleiding treft u veiligheidsaanwijzingen aan. Een dergelijke aanwijzing wordt steeds voorafgegaan door een signaalwoord. De betekenis van de signaalwoorden treft u hieronder aan.

Het signaalwoord 'GEVAAR' duidt op een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zal hebben.

Het signaalwoord 'WAARSCHUWING' duidt op een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

Het signaalwoord 'VOORZICHTIG' duidt op een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, licht of gematigd letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

Het signaalwoord 'Attentie' geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, machineschade tot gevolg zou kunnen hebben.

Het symbool van het veiligheidsattenderingssysteem (weergegeven) helpt ook bij het identificeren van belangrijke veiligheidsmeldingen in deze handleiding. Ziet u dit symbool, dan is uw veiligheid in het geding. Lees de melding die volgt aandachtig.

Figuur 2. Het symbool van het veiligheidsattenderingssysteem



Algemene veiligheid

Toepassing en specificatie van de motor

Gebruik de motor alleen voor de toepassing waarvoor die bestemd is. Breng geen wijziging(en) in de specificatie van de motor aan.

Breng geen ongeoorloofde modificaties aan in een later stadium.

Brandstof

Brandstof is ontvlambaar, kom niet met open vuur in de buurt van het brandstofsysteem. Zet de motor onmiddellijk af als er een brandstoflek vermoed wordt. Het is verboden te roken tijdens het bijtanken of wanneer er aan het brandstofsysteem gewerkt wordt. Tank geen brandstof bij draaiende motor. Veeg gemorste brandstof zorgvuldig weg, anders bestaat de kans dat er brand uitbreekt. Er zou brand kunnen uitbreken en er zouden gewonden kunnen vallen als u deze voorzorgsmaatregel in de wind slaat.

De uitrusting veilig maken

Maak, alvorens onderhoudswerkzaamheden te gaan uitvoeren, de motor/uitrusting altijd in alle opzichten veilig. Isoleer de accu('s) of koppel die los zodat de motor niet gestart kan worden.

Raadpleeg de documentatie van de fabrikant van de machine alvorens wat voor onderhoudswerkzaamheden dan ook aan de motor uit te voeren.

Hete onderdelen

Bij aanraking van hete oppervlakken kunt u brandwonden oplopen. De motor is heet nadat de unit heeft gelopen. Laat de motor eerst afkoelen alvorens onderhoud aan het voertuig te gaan uitvoeren.

Controles en afstellingen

Verricht geen afstellingen aan de motor, vul ook geen brandstof of vloeistoffen bij wanneer de motor loopt tenzij dat in procedures in deze bedieningshandleiding specifiek wordt voorgeschreven.

Raadpleeg de documentatie van de fabrikant van de machine alvorens wat voor onderhoudswerkzaamheden dan ook aan de motor uit te voeren.

Afhevelen

Hevel vloeistoffen niet af met de mond.

Uitlaatgassen

Gebruik de motor/machine in goed geventileerde ruimtes. Als die binnen gebruikt moet worden, moet er een geschikt uitlaatgasafzuigstelsysteem geïnstalleerd worden.

Beschermkappen en veiligheidsinrichtingen

Laat de motor nooit draaien als er beschermkap(pen) of veiligheidsinrichting(en) (indien van toepassing) zijn verwijderd of buiten werking zijn.

Gevaarlijke omgevingen

Deze motor is bedoeld voor gebruik in normale atmosferische omstandigheden buiten. De machine mag niet worden gebruikt in een ingesloten ruimte zonder voldoende ventilatie. Gebruik de motor niet in een potentieel explosieve atmosfeer, d.w.z. ontbrandbare dampen, gas of stof, zonder eerst met uw JCB-dealer te overleggen.

Dampen en oplosmiddelen

Dampen van oplosmiddelen, verdunners en kleefmiddelen kunnen licht ontvlambaar zijn. Behalve dat ze brandgevaarlijk zijn, kunnen ze giftig zijn en in bepaalde omstandigheden bij inademing bewusteloosheid of de dood tot gevolg hebben. Gebruik deze middelen in goed geventileerde ruimtes.

Motorbedrijf

Laat de motor niet in onbelaste toestand bij hoge toerentallen draaien.

Turbolader

De turbo werkt bij zeer hoge temperaturen. Laat de turbo eerst afkoelen alvorens onderhoud uit te gaan voeren.

Kleding en persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE)

Draag geen loshangende kleding of sieraden, want deze kunnen achter bedieningsorganen blijven hangen of tussen bewegende delen komen. Draag beschermende kleding en uitrusting voor persoonlijke bescherming die voor dit doel beschikbaar gesteld worden of nodig zijn op grond van de aard van de werkzaamheden, plaatselijke verordeningen of zoals voorgeschreven door uw werkgever.

Over het product

Inleiding

Algemeen

Voordat u met de machine aan het werk gaat, moet u weten hoe de machine werkt. Kijk in dit deel van de handleiding waarvoor elke bedieningshendel, schakelaar, meter, knop en pedaal dient. Ga niet op goed geluk te werk; is er iets wat u niet begrijpt, vraag het dan aan uw JCB-dealer.

Naam en adres van de fabrikant

JCB Power Systems. 1000 Park Avenue, Dove Valley Park, Foston, Derby, DE65 5BX

Naleving van de voorschriften voor een product

Uw JCB-Motor is ontworpen om te voldoen aan de wetten en voorschriften die ten tijde van de fabricage ervan van toepassing waren voor de markt waarin de machine aan de eerste eigenaar werd verkocht. In vele markten bestaan wetten en voorschriften die vereisen dat de motor bediend en onderhouden wordt overeenkomstig de voorschriften van JCB om ervoor te zorgen dat de emissievoorschriften op het niveau relevant voor de motor ten tijde van de productie worden nageleefd. JCB adviseert dat deze voorschriften ook worden nageleefd om de veiligheid van de bestuurder en andere personen te garanderen. Uw machine mag niet gemodificeerd of misbruikt worden op een manier die de motoremissies zouden kunnen benadelen of deze voorschriften ongeldig zouden kunnen maken. Neem contact op met uw JCB-dealer voor advies.

Om te voldoen aan de voorschriften voor een nieuw product kunnen op uw JCB-product en sommige componenten ervan een goedkeuringsnummer en -merk zijn aangebracht, en kunnen ze geleverd zijn met een verklaring van overeenstemming. Deze merken en documenten zijn alleen van toepassing voor het land/de regio waarin het motor aan de eerste eigenaar werd verkocht, in zoverre die in de wet- en regelgeving als eis gesteld zijn.

De doorverkoop en invoer/uitvoer van producten naar gebieden met een afwijkende wet- en regelgeving kan met zich meebrengen dat er nieuwe voorschriften van toepassing worden waarvoor het product oorspronkelijk niet werd ontworpen of gespecificeerd. In sommige gevallen worden tweedehands producten, ongeacht hoe oud ze zijn, als nieuw beschouwd in de context van de naleving van de voorschriften en kan er als eis gesteld worden dat ze aan de meest recente eisen dienen te voldoen, wat een onoverkomelijk beletsel voor de verkoop/het gebruik ervan zou kunnen vormen.

Ondanks de aanwezigheid van enige met de naleving van de voorschriften verband houdende merken op het motor en componenten, mag u er niet van uitgaan dat bovenbedoelde naleving in een nieuwe markt mogelijk zal zijn. Veelal is het de persoon die verantwoordelijk is voor de invoer van een tweedehands motor op een markt degene die verantwoordelijk wordt voor de naleving van de voorschriften en die tevens als de fabrikant beschouwd wordt.

Het kan voorkomen dat JCB niet in staat is een informatieverzoek met betrekking tot de naleving van de voorschriften voor een product te ondersteunen voor een product dat is uitgevoerd uit het wetgevende land/regio waar het aan de eerste eigenaar werd verkocht, en in het bijzonder indien er een wijziging in de productspecificatie(s) of aanvullende certificering vereist zou zijn om het product in overeenstemming met de voorschriften te kunnen brengen.

Omschrijving

Beoogd gebruik

De JCB-motor kan op een groot aantal bouw- en landbouwmachines en andere machines worden geïnstalleerd. Het bestek van deze publicatie is beperkt tot de motor maar er worden verwijzingen naar veel voorkomende installaties gemaakt. Wanneer de JCB-motor als krachtbron voor pompen, generators, autonome voedingseenheden enz. wordt gebruikt, moeten de bedieningselementen en -procedures door de 'OEM'-producent worden verschaft. Zie altijd de Bedieningshandleiding van de Original Equipment Manufacturer (OEM) voor veilige bedieningsinstructies.

De bediening van noodmotoren noodstuurinrichting is beperkt tot noodgevallen en de nodige onderhoudswerkzaamheden en testen.

Gevarenzone

Onder een gevarenzone wordt elke zone binnen en/of rondom de machine verstaan waarbinnen een persoon onderhevig is aan risico ten aanzien van zijn of haar gezondheid of veiligheid. De gevarenzone omvat het gebied in de onmiddellijke nabijheid van gevaarlijke bewegende delen, gebieden waar werkuitrusting en hulpstukken te snel verplaatst zouden kunnen worden. Zie erop toe dat er niemand in de gevarenzone komt wanneer er met de motor wordt gewerkt. Personen in de gevarenzone zouden gewond kunnen raken.

Zorg dat het motor in alle opzichten veilig is voordat u met een onderhoudskarwei begint.

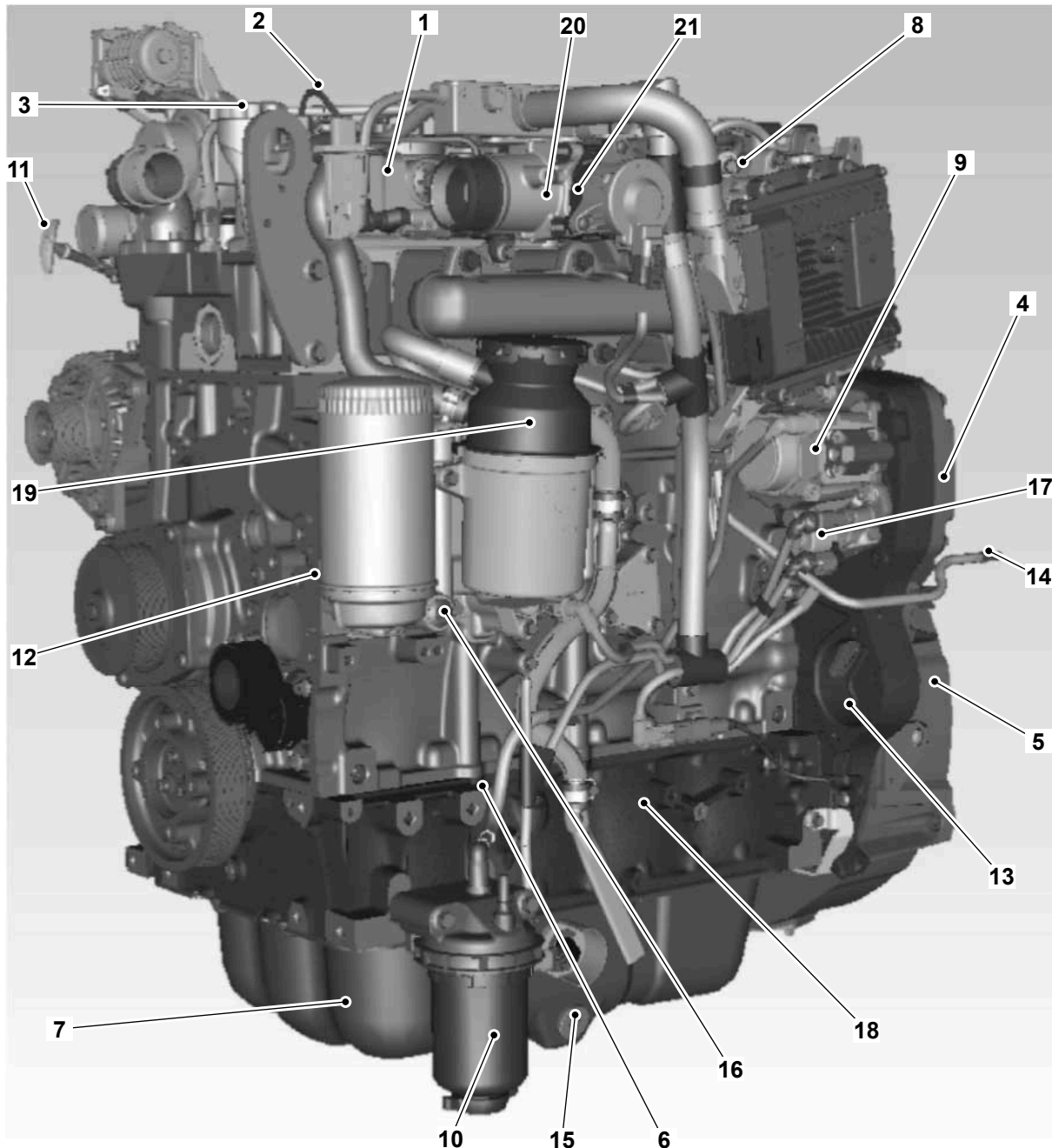
Plaats van de belangrijkste componenten

Uw motor kan afwijken van de motor die afgebeeld wordt. De afgebeelde motor is voorzien van afdekpluggen. Indien van toepassing kunt u advies inwinnen bij de bestuurder of de onderhoudshandleiding die door de installateur van deze motor werd geleverd.

Extern

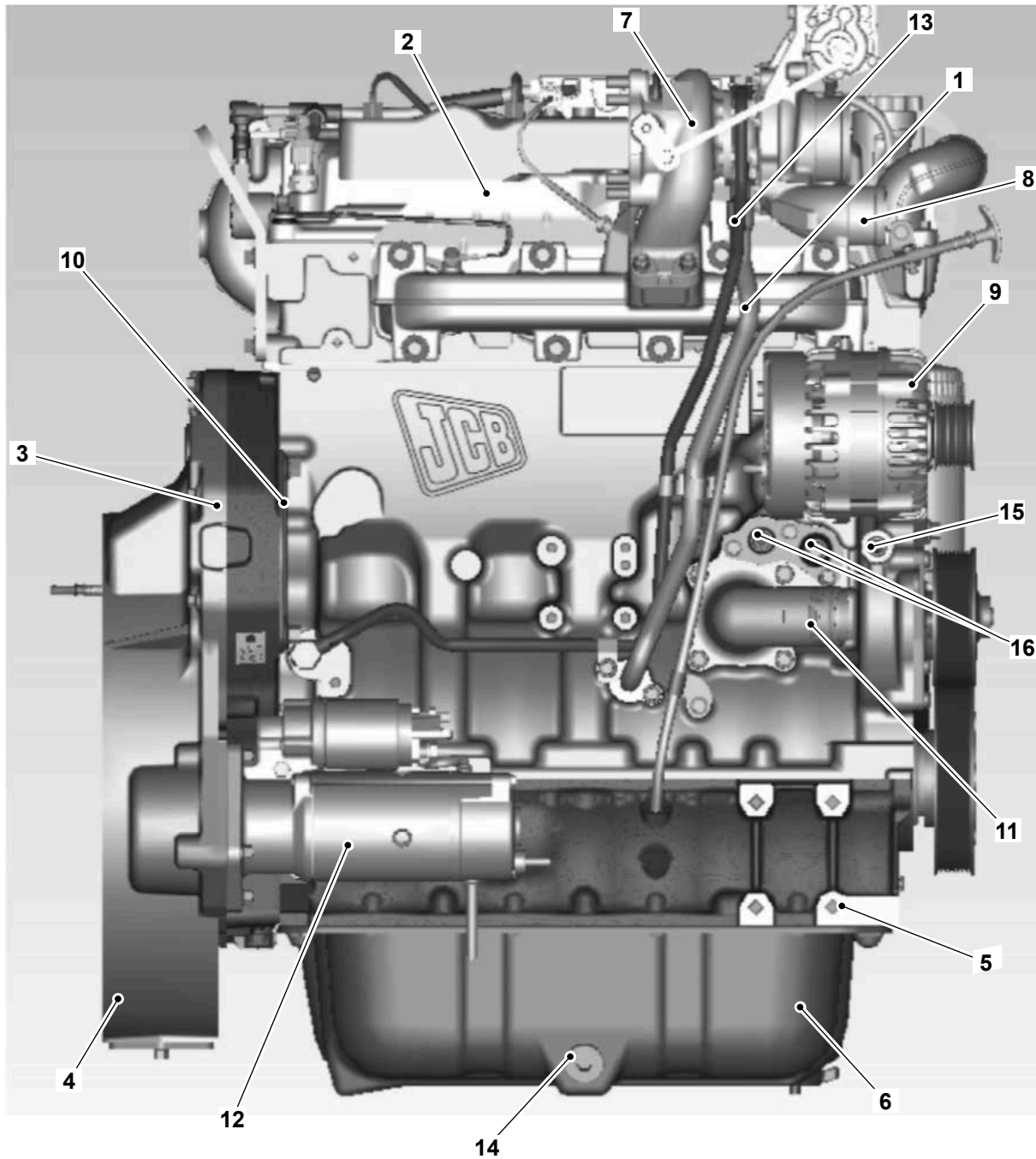
Het volgende schema geeft de hoofdonderdelen van een typische motor weer van de buitenkant gezien. Bepaalde varianten kunnen in detail anders zijn.

Figuur 3. Links



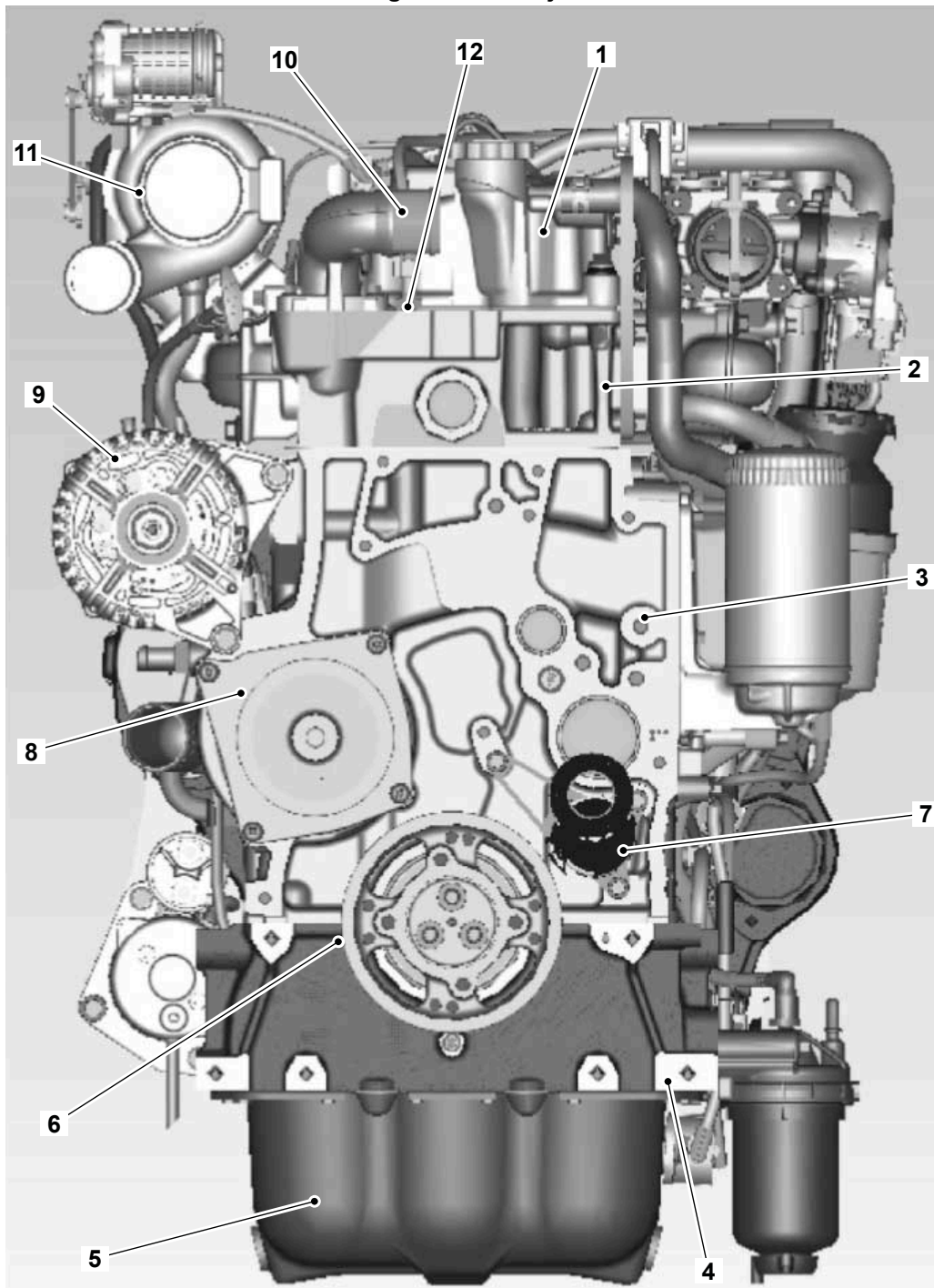
- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Kleppendecksel | 2 | Brandstofinjectoren en hoge-druk brandstofleidingen |
| 3 | Smeerolie vuldop | 4 | Tandwielenkoffer |
| 5 | Vliegwielhuis | 6 | Grondplaat |
| 7 | Smeeroliereservoir | 8 | Luchtinlaat spruitstuk |
| 9 | Hogedrukbrandstofpomp | 10 | Brandstoffilter |
| 11 | Smeerolie peilstok | 12 | Smeerolie koelerbehuizing |
| 13 | Lichte toepassingen PTO (Aftakas) (afdekkap indien er geen apparaat geïnstalleerd is). | 14 | Lage-druk brandstofleiding (naar tank) |
| 15 | Olieaftapplug (carter) | 16 | Aftapplug oliefilterhuis |
| 17 | IMV (Inlaatmeetklep) | 18 | ECM (Motorregelmodule) |
| 19 | Carterventilatie filter | 20 | Elektronisch luchtinlaat gasklep |
| 21 | Inlaatspruitstuk inductieverwarmer (indien geïnstalleerd) | | |

Figuur 4. Rechts



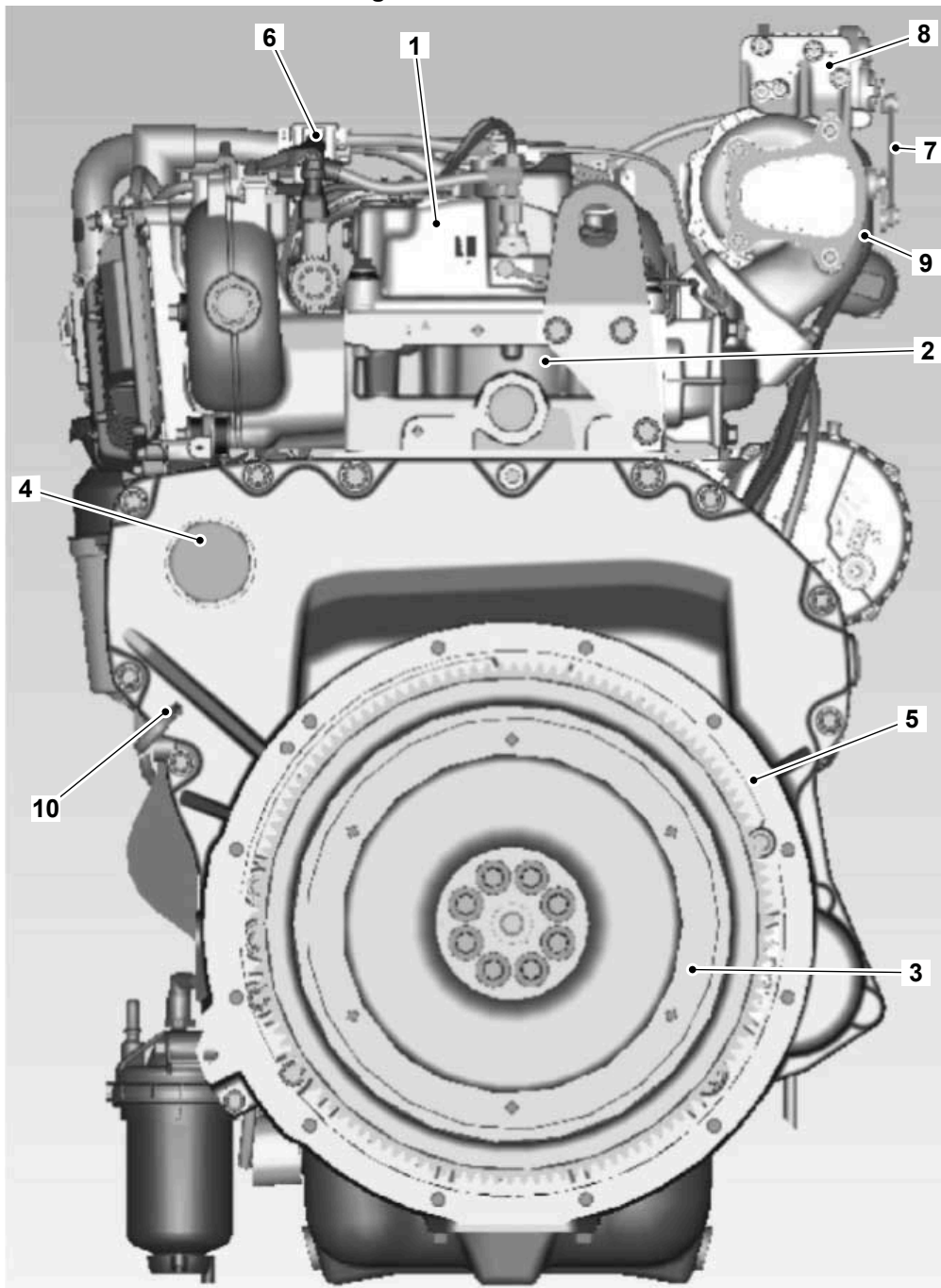
- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Turbolader olieafvoerleiding | 2 | Hitteschild |
| 3 | Tandwielenkoffer | 4 | Vliegwielhuis |
| 5 | Grondplaat | 6 | Smeeroliereservoir |
| 7 | Turbolader | 8 | Turbolader luchtuitlaat |
| 9 | Wisselstroomdynamo | 10 | Zware toepassingen PTO (afdekkap indien er geen apparaat geïnstalleerd is). |
| 11 | Koelvloeistofinlaat/radiator slangaansluiting | 12 | Startmotor |
| 13 | Turbolader olietoevoerleiding | 14 | Olieaftapplug (carter) |
| 15 | SCR (Selectieve katalytische reductie) Wateraansluiting | 16 | Verwarmersaansluitingen |

Figuur 5. Voorzijde



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Kleppendecksel | 2 | Cilinderkop |
| 3 | Krukkast | 4 | Grondplaat |
| 5 | Smeeroliereservoir | 6 | Krukasriemschijf |
| 7 | FEAD (Hulpaandrijving vóór) spanner | 8 | Koelvloeistofpomp en aandrijfriemschijf |
| 9 | Wisselstroomdynamo en aandrijfriemschijf | 10 | Koelvloeistof thermostaatbehuizing/ radiator bovenslangaansluiting |
| 11 | Turbolader | 12 | Sensor voor koelvloeistoftemperatuur |

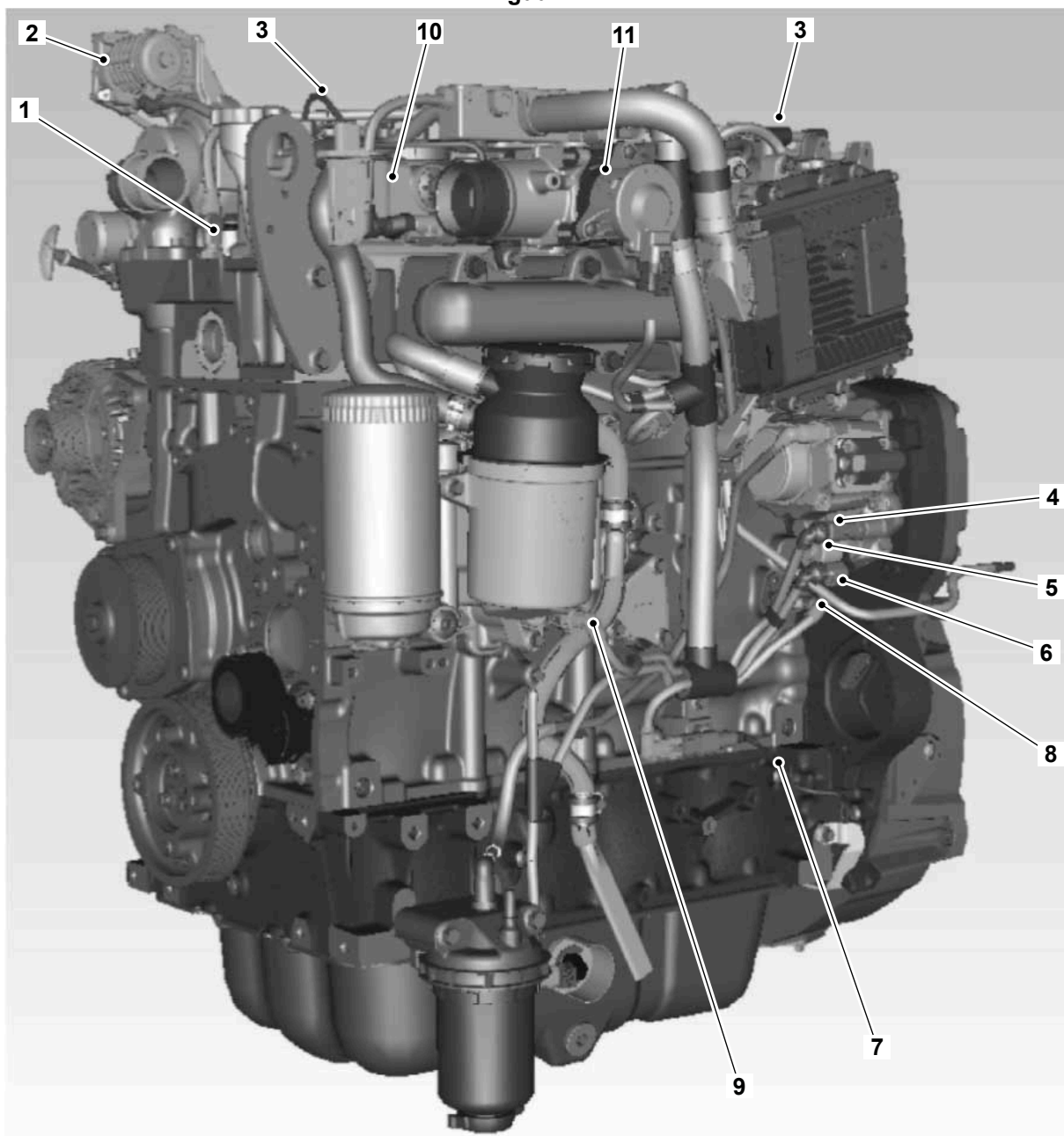
Figuur 6. Achtereinde



- | | |
|------------------|--|
| 1 Kleppendeksel | 2 Cilinderkop |
| 3 Vliegwiel | 4 Hoge-druk brandstofpomp aandrijving afdekkap |
| 5 Vliegwielhuis | 6 Elektrisch harnas motor |
| 7 Stangenstelsel | 8 Aandrijving |
| 9 Turbolader | 10 Lage-druk brandstof retourleiding naar tank |

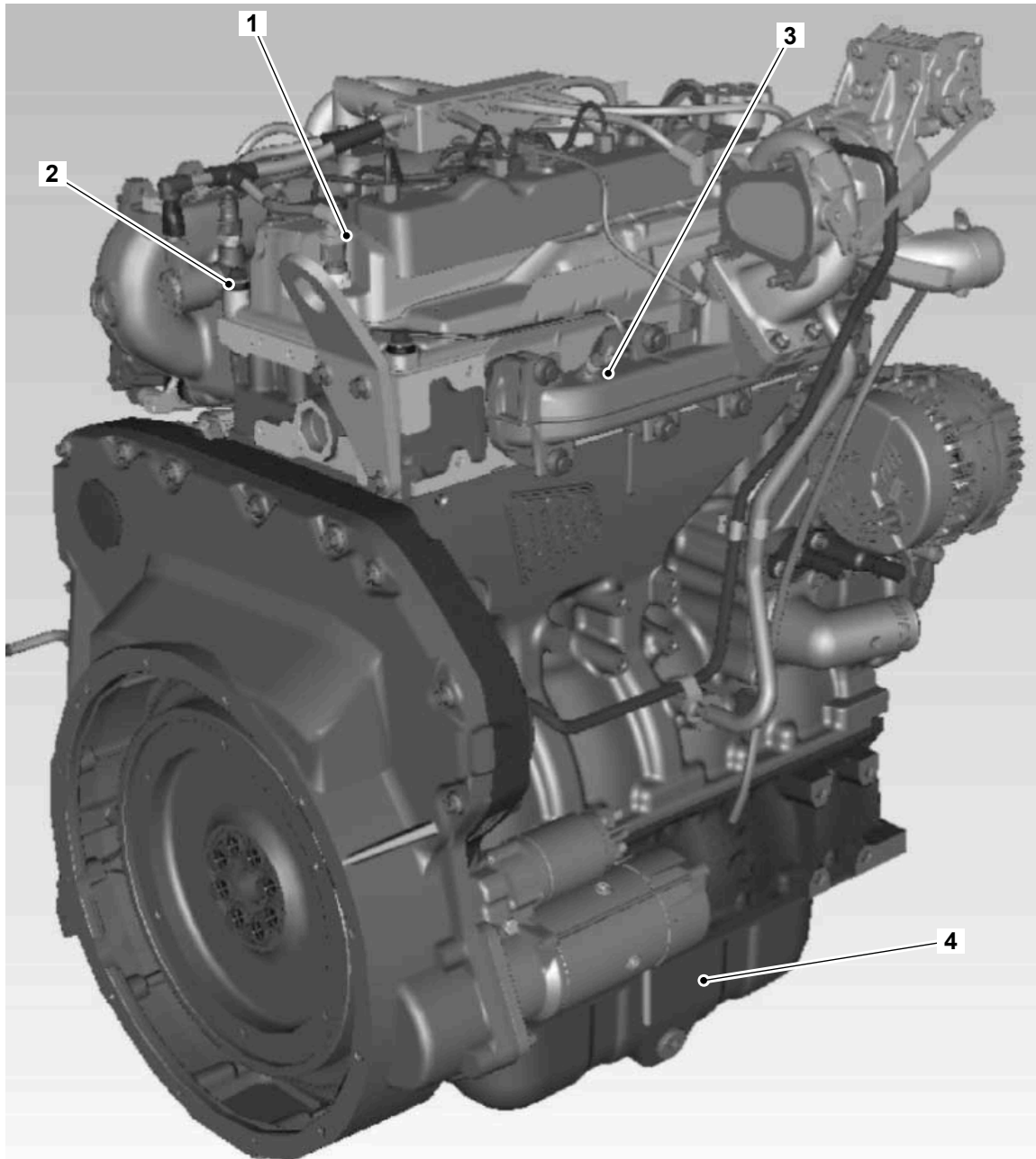
Motorsensors en aandrijvingen

Figuur 7.



- | | | | |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 1 | Sensor voor koelvloeistoftemperatuur | 2 | Turbo-actuator |
| 3 | Temperatuur spruitstuk luchtdruk sensor. | 4 | Brandstoftemperatuursensor |
| 5 | Meterklep brandstofinlaat | 6 | Nokkenas positiesensor |
| 7 | Krukas positiesensor kabel (sensor niet afgebeeld). | 8 | Olietemperatuursensor |
| 9 | Oliedrukschakelaar | 10 | Interkoeler uitlaatemperatuursensor. |
| 11 | Luchtinlaat gasklep | | |

Figuur 8.



- 1 Uitlaatspruitstuk druksensor
- 3 Uitlaatspruitstuk temperatuursensor

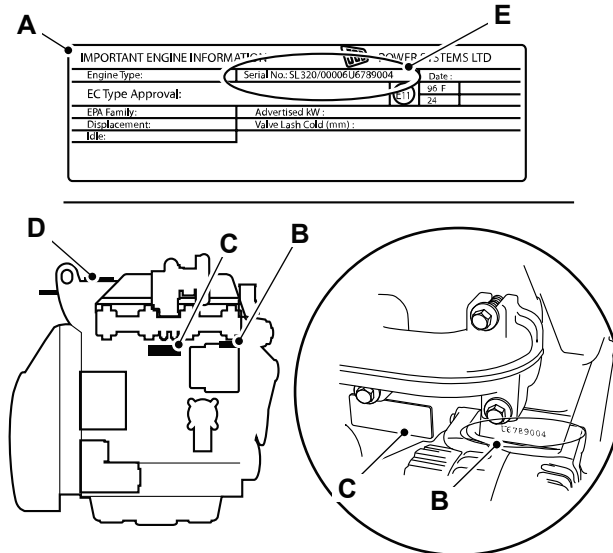
- 2 Overdrukventiel brandstofdruk HPV (Hogedrukklep)
- 4 Oliepeilschakelaar (optioneel niet afgebeeld).

Identificatie van het product en de componenten

Motor

De motorgegevensplaatjes bevinden zich op het cilinderblok zoals afgebeeld.

Figuur 9.



- | | |
|--|--|
| <p>A Motorgegevensplaatje - kleppendecksel
 C Motorgegevensplaatje – carter
 E Motoridentificatienummer</p> | <p>B Ingeslagen
 D Motorgegevensplaatje - kleppendecksel</p> |
|--|--|

Op het gegevensplaatje staat ook het motoridentificatienummer vermeld.

Tabel 1. Motoridentificatienummer (voorbeeld)

	DP	320/40001	U	00001	04
Cijfer	1-2	3-10	11	12-16	17-18

Tabel 2.

Cijfer 1-2	Motortype
DP	4,8 L met drukvulling en nakoeling, elektronische brandstofinspuiting via common rail (STV) > 55 kW

Tabel 3. Uitleg over het motoridentificatienummer

Cijfer	Uitleg
3-10	Motornummer
11	Land van herkomst. U = Verenigd Koninkrijk
12-16	Serienummer van de motor
17-18	Bouwjaar

Het land van herkomst, serienummer van de motor en bouwjaar van de motor zijn ook ingeslagen op het cilinderblok. Zie figuur 9.

Bediening

Inleiding

Algemeen

JCB heeft niet altijd controle over de installatie en het gebruik van hun producten. U moet om deze reden het hoofdstuk bediening samen met de bedieningshandleiding van de fabrikant van begin tot einde doorlezen.

De bestuurder moet zich er altijd van bewust zijn wat er in en rondom het product gebeurt. De veiligheid hoort altijd voorop te staan bij het werken met dit product.

Indien dit op de machine/het product van toepassing is, zorg er dan voor dat u vertrouwd bent met de bedieningen, meters en schakelaars. Oefen het gebruik van bovenstaande.

Indien dit op de machine/het product van toepassing is (afhankelijk van de goedkeuring van de fabrikant), bestuur het product dan in een open ruimte waarin zich geen mensen bevinden. Leer de machine goed aan te voelen, evenals de rijbedieningsorganen ervan.

Probeer niet om alles te snel te leren. Zorg ervoor dat u volledig vertrouwd bent met de tekst in alle documentatie die bij de apparatuur/machine werd geleverd. Neem de tijd en werk efficiënt en veilig.

Denk eraan:

- Wees voorzichtig.
- Wees waakzaam.
- Werk veilig.

Veilig werken

Algemeen

Toestand van de machine

Door een defecte motor kunt u of kunnen anderen gewond raken. Werk niet met een motor die defect is of waaraan onderdelen ontbreken. Controleer of de onderhoudsprocedures in deze handleiding volledig uitgevoerd zijn alvorens het motor in gebruik te nemen.

Motorlimieten

Wanneer het hulpstuk buiten de ontwerplimieten gebruikt wordt, kan dit tot schade aan het hulpstuk leiden. Het kan bovendien gevaarlijk zijn. Bedien de motor niet buiten de limieten ervan. Probeer niet de prestaties van de motor te verhogen door middel van niet-goedgekeurde modificaties of aanvullende uitrusting.

Uitlaatgassen

De uitlaatgassen van de motor kunnen gevaarlijk zijn en eventueel dodelijk als ze door u of omstanders worden ingeademd. Werk niet met de motor in een gesloten ruimte zonder eerst te controleren of die ruimte goed geventileerd is. Installeer indien mogelijk een afzuiginstallatie op de uitlaat. Als u merkt dat u suf begint te worden, stop de motor dan onmiddellijk en ga de frisse lucht in.

Vonken

Explosies en brand kunnen veroorzaakt worden door van de uitlaat of het elektrische systeem afkomstige vonken. Gebruik de motor niet in gesloten ruimtes met daarin brandbaar materiaal, dampen of stof.

Gevaarlijke omgevingen

Deze motor is bedoeld voor gebruik in normale atmosferische omstandigheden buiten. De machine mag niet worden gebruikt in een ingesloten ruimte zonder voldoende ventilatie. Gebruik de motor niet in een potentieel explosieve atmosfeer, d.w.z. ontbrandbare dampen, gas of stof, zonder eerst met uw JCB-dealer te overleggen.

Motor veiligheid

Zet de motor onmiddellijk af als er een storing optreedt. Abnormale geluiden en geuren kunnen op problemen wijzen. Inspecteer en repareer alvorens de motor opnieuw te starten.

Hete onderdelen

Bij aanraking van hete oppervlakken kunt u brandwonden oplopen. De motor is heet nadat de unit heeft gelopen. Laat de motor eerst afkoelen alvorens onderhoud aan het voertuig te gaan uitvoeren.

Brand

Gebruik geen water om een motorbrand te blussen want dan zou u een oliebrand kunnen verspreiden of zou u een elektrische schok kunnen krijgen door een elektrische brand. Gebruik hiervoor een kooldioxide-, poeder- of schuimblusser. Alarmeer zo snel mogelijk de brandweer.

Hoge temperaturen in het uitlaatsysteem

Wanneer de motor een regeneratie uitvoert zijn de uitlaattemperaturen zeer hoog. Voordat de motor wordt gestart moet er een risicobeoordeling uitgevoerd worden om te bepalen of de machine veilig is voor de toepassing/omgeving waarvoor of waarin hij gebruikt gaat worden. Anders zou dit tot persoonlijk letsel of materiële schade kunnen leiden.

Massaschakelaar

Algemeen

Om de motor ECU (Elektronische regeleenheid) op de juiste wijze uit te schakelen, moet u 60 s wachten voordat u de accu ontkoppelt. De periode van 60 s begint wanneer u het contact van de machine uitschakelt.

De elektronica loskoppelen:

1. Zet de contactsleutel in de uit-stand.
2. Wacht tot de motor ECU zich op de juiste wijze heeft uitgeschakeld.
Duur: 60 s
3. Verschaf u toegang tot de massaschakelaar.
4. Bedien de massaschakelaar.

De elektronica aansluiten:

1. Vergewis u ervan dat het contact uitgeschakeld is.
2. Bedien de massaschakelaar.

Alvorens de motor te starten

Algemeen

▲ **Let op!** Houd het gaspedaal niet helemaal ingetrapt wanneer de motor is aangeslagen. Voer het toerental van de motor pas op wanneer het oliedrukcontrolelampje is gedoofd. Als men de motor te snel op volle toeren laat draaien, dan zou de turbo beschadigd kunnen raken door onvoldoende smering.

Er zijn verschillende factoren van invloed op de startprestaties van de motor, waaronder:

- De omgevingstemperatuur.
- De conditie van de accu.
- De viscositeit van de motorolie
- De conditie van de startmotor.

Voor temperaturen tot $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ is het niet nodig koudestarthulpmiddelen voor de motor te gebruiken.

Als de motor in temperaturen tussen $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ wordt gebruikt is er een roosterverwarming beschikbaar. De verwarmers worden in het inlaatspruitstuk geïnstalleerd en op het elektrisch systeem van de machine aangesloten.

Er moet blokverwarming geïnstalleerd worden als de motor in temperaturen tussen $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ wordt gebruikt.

Controleer of alle noodzakelijke controles bij stilstaande motor zijn voltooid, zoals:

- Motoroliepeil
- Koelvloeistofpeil motor
- Accuaansluitingen
- Voldoende brandstof in de brandstoftank
- Water uit brandstof voorfilters afgetapt
- De machine is veilig en klaar om op te starten.

Starten van de motor

Algemeen

Startprocedure

▲ **Let op!** Laat de startmotor niet langer dan 20 s achter elkaar draaien. Laat de startmotor ten minste 2 min afkoelen.

1. Zorg ervoor dat alle bedieningen (indien van toepassing) correct zijn ingesteld voordat de machine wordt gestart. Zie de bedieningshandleiding van de fabrikant voor meer informatie daar de feitelijke installatie kan afwijken.
2. Zet de contactsleutel in stand (I) om een verbinding tot stand te brengen tussen de accu en alle elektrische circuits.
3. Voor motorkoelvloeistoftemperaturen die onder de waarde liggen gespecificeerd voor het gebruik van een roosterverwarming (indien geïnstalleerd), zal het lampje van de roosterverwarming gaan branden. Wacht tot het lampje van de roosterverwarming gedoofd is.

Temperatuur: -4 °C

4. Draai de contactsleutel door naar stand (II) en houd de sleutel in deze stand totdat de motor aanslaat. Laat de startmotor niet langer draaien dan de voorgeschreven tijd.

Duur: 20 s

5. Er is voorafgaand aan het aanslaan van de motor een opzettelijke vertraging om een goede aanzuiging van het motorsmeersysteem te waarborgen. De vertragingstijd wordt bepaald door de motorkoelvloeistoftemperatuur en kan oplopen tot max.:

Duur: 20 s

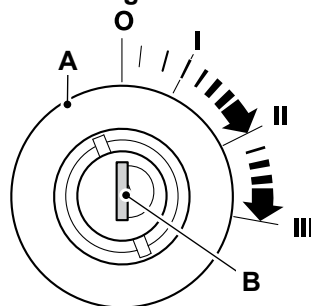
6. Als de motor niet aanslaat, zet de contactsleutel dan terug in stand "0". Laat de startmotor gedurende de voorgeschreven tijd afkoelen:

Duur: 2 min

7. Nadat u de motor gestart hebt, is er een opzettelijke vertraging bij stationair toerental terwijl de toerentalregeling in die tijd wordt onderdrukt om een goede aanzuiging van het smeersysteem te waarborgen. Deze vertraging wordt bepaald door de motorkoelvloeistoftemperatuur. De vertragingstijd kan oplopen tot max.:

Duur: 28 s

Figuur 10.



A Contactschakelaar

B Contactsleutel

Motorcontroles na het starten

▲ WAARSCHUWING Fijne straaltjes vloeistof onder hoge druk kunnen door de huid heen dringen. Blijf met uw hoofd en handen uit de buurt van onder druk staande vloeistof en draag een veiligheidsbril. Mocht er vloeistof door uw huid heen dringen, roep dan onmiddellijk medische hulp in.

Let op! Zet de motor af en spoor de oorzaak op als een van de volgende omstandigheden zich voordoet: De waarschuwinglampjes gaan niet uit wanneer de motor is aangeslagen. Het alarmsignaal klinkt nog steeds wanneer de motor is aangeslagen. De waarschuwinglampjes branden en het alarmsignaal klinkt wanneer de motor loopt.

Let op! Houd het gaspedaal niet helemaal ingetrapt wanneer de motor is aangeslagen. Voer het toerental van de motor pas op wanneer het oliedrukcontrolelampje is gedoofd. Als men de motor te snel op volle toeren laat draaien, dan zou de turbo beschadigd kunnen raken door onvoldoende smering.

Controleer het volgende nadat de motor gestart is

1. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor de machine van de fabrikant voor meer informatie.
2. Laat de motor niet met te hoge toerentallen draaien totdat het waarschuwinglampje lage oliedruk uitgaat.
3. Als het waarschuwinglampje niet uitgaat of als het blijft branden terwijl de motor loopt, maak de machine dan veilig, zet de motor stop en spoor de oorzaak op.
4. Luister naar motorlawaai, abnormaal lawaai moet onderzocht worden om de oorzaak vast te stellen.
5. Controleer de kleur van de uitlaatrook. In 't algemeen zou de kleur van de rook, nadat de motor de bedrijfstemperatuur heeft bereikt, er als volgt uit moeten zien. Zie tabel 4.
6. Inspecteer op lekkage van smeeroilie, met name rond de verbindingen en aansluitingen.
7. Inspecteer het brandstofcircuit op lekkage, waaronder brandstofleidingen, brandstoffilter(s) en hoge-druk pomp. Zet de motor onmiddellijk af als er een brandstoflek vermoed wordt.
8. Probeer niet om de hoge-druk brandleidingaansluitingen vast te draaien. Probeer niet om hoge-druk brandstofleidingen te repareren. Als de brandstofleidingen beschadigd zijn of lekken moeten deze door een bevoegd technicus vervangen worden.
9. Inspecteer het koelsysteem op lekkage, met name rond de radiator en slangaansluitingen.

Tabel 4.

Kleur uitlaatgassen	Conditie
Kleurloos of lichtblauw	Normaal
Zwart	Abnormaal
Wit	Abnormaal

Motor inlooprocedure.

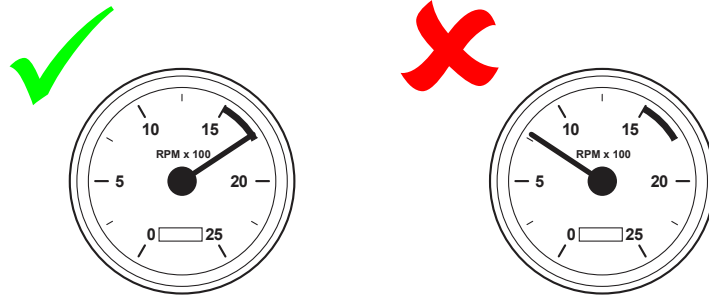
Nieuwe motoren hoeven niet ingereden te worden. De motor moet meteen op de normale manier gebruikt worden.

Als de motor voorzichtig wordt ingelopen kunnen de boringen van de zuigercilinders verglazen hetgeen overmatig olieconsumptie tot gevolg zal hebben.

Onder geen voorwaarde mag de motor lang achtereen stationair lopen (bijv. onbelast warmlopen).

De aanbevolen kwaliteit motorolie moet worden gebruikt. [Zie: Vloeistoffen, smeermiddelen en hoeveelheden \(Pagina 80\).](#)

Figuur 11.



Opwarmen

De opwarmprocedure is afhankelijk van het soort installatie. Raadpleeg de instructies van de machinefabrikant.

Stoppen en parkeren

Algemeen

De motor stopzetten

- ▲ **Let op!** Laat turbomotoren gedurende 2–3 min bij circa 1000 t.p.m. en verminderde belasting of stationair draaien alvorens ze uit te schakelen. Op die manier kan de turbo afkoelen. Als u zich niet aan deze werkwijze houdt, kan dit schade aan de turbo tot gevolg hebben.
1. Zorg ervoor dat alle machinebedieningen in de juiste stand staan om de motor stop te zetten. Raadpleeg het bedieningshandboek van de machinefabrikant
 2. Zet de contactsleutel (of andere bediening) in de uit (0) stand.

Ophijzen van het product

Algemeen

Voor de verschillende gewichten motoren. [Zie: Technische gegevens \(Pagina 79\)](#).

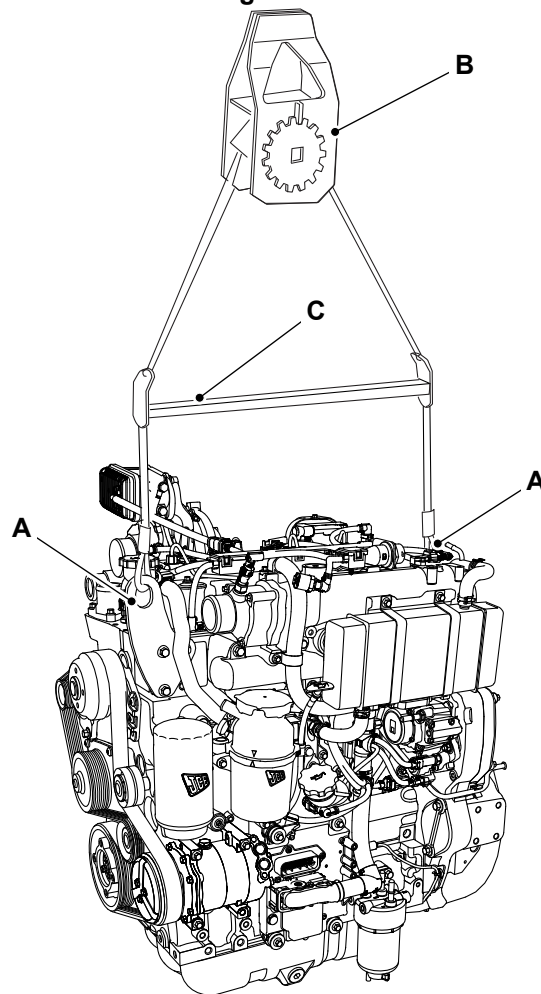
De gebruikte hefapparatuur moet van een goedgekeurd type zijn en in staat zijn om de motor veilig op te tillen. De aanbevolen hefapparatuur wordt in de afbeelding weergegeven. Gebruik tijdens het optillen van de motor een steunstang. Zie figuur 12.

Probeer nooit om met de hand zware onderdelen op te tillen zoals de cilinderkop, krukas enz. zonder de hulp van iemand anders. Gebruik altijd hefapparatuur of vraag om hulp van iemand anders.

Inspecteer de hefbeugels op tekenen van schade. De hefbeugels moeten goed op het motorblok aangedraaid worden. De juiste aandraaicijfers voor de borgbouten op de beugel is 43–51 N·m. Zie figuur 12.

Zorg ervoor dat de hefapparatuur niet de motordelen of de kleppendecksel kan beschadigen.

Figuur 12.



A Hefbeugels
C Steunstang.

B Hijsinrichting

Werkomgeving

Algemeen

Werken in een stoffige of zanderige omgeving

Raadpleeg de documentatie van de machinefabrikant voordat u het volgende overweegt:

1. Luchtfiler. Ongeacht het inspectieschema dient u de elementen regelmatig te controleren, te reinigen en te vervangen.
2. Controleer of alle motoropeningen of andere openingen goed afgedekt zijn om binnentreden van zand en stof te voorkomen.
3. Zorg ervoor dat er zich geen vuil kan ophopen rondom de motor.

Werken in kustgebieden

Raadpleeg de documentatie van de machinefabrikant voordat u het volgende overweegt:

1. Zorg ervoor dat de motor en de systemen niet met zoutwater in aanraking kunnen komen.

Bediening in gebieden met natte of zachte grond.

Raadpleeg de documentatie van de machinefabrikant voordat u het volgende overweegt:

1. Vocht of modder zijn slecht voor de lak, bedrading en metalen delen. Houd de motor zo droog mogelijk.
2. Zorg ervoor dat er zich geen vuil kan ophopen rondom de motor.

Werken bij lage temperaturen

▲ Let op! Schakel nooit twee accu's in serie om zo 24 V voor het starten van de machine te produceren, want hierdoor kunnen de stroomkringen schade oplopen.

1. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de machine.
2. Gebruik motorsmeerolie van de juiste viscositeit.
[Zie: Vloeistoffen, smeermiddelen en hoeveelheden \(Pagina 80\).](#)
3. Gebruik, indien beschikbaar, dieselbrandstof die geschikt is voor lage temperaturen.
4. Gebruik het juiste koelvloeistofmengsel.
5. Houd de accu volledig opgeladen.
6. Vul de brandstoftank en DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof)-tank aan het eind van elke werkperiode; dit is van belang om te voorkomen dat er zich condensatie op de wanden van de tank vormt.
7. Bescherm de machine, indien dat voor de toepassing nodig is, wanneer die niet in gebruik is.
8. Stal de machine, indien dat voor de toepassing nodig is, in een gebouw of dek die af met een dekzeil.
9. Verwijder sneeuw uit de motorruimte, indien dat voor de installatie nodig is, voordat de motor wordt gestart, anders kan er sneeuw in het luchtfiler terechtkomen

Bij temperaturen onder de 0 °C moeten er speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen in aanvulling op het bovenstaande.

De DEF systeemtank en leidingen worden via een automatisch verwarmingssysteem tegen bevriezing beschermd. De bestuurder hoeft hiervoor geen bedieningshandelingen te verrichten.

1. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de machine.
2. Tap het water uit het brandstofsysteem af om bevriezing te voorkomen.

3. Het kan zijn dat u extra brandstof, smeermiddelen en accu's voor lage temperaturen moet gebruiken. Neem contact op met de dealer van JCB-motoren bij u in de buurt voor advies.
4. Installeer, indien dat voor de installatie nodig is, een koudweer-starthulpmiddel. Bij zeer lage temperaturen (minder dan de aangegeven waarde) kan het nodig zijn extra starthulpmiddelen te gebruiken. Voorbeelden hiervan zijn verwarming voor brandstof, olie en koelvloeistof. Vraag uw JCB-dealer om advies.

Temperatuur: -18 °C

Werken bij hoge temperaturen

1. Gebruik motorsmeerolie van de juiste viscositeit
2. Gebruik het juiste koelvloeistofmengsel.
3. Controleer het koelsysteem regelmatig, houd de koelvloeistof op het juiste peil. Controleer of er nergens vloeistof lekt.
4. Houd het koelblok en de motor schoon, verwijder vuil en rommel regelmatig van het koelblok en de motor.
5. Controleer de ventilatorriem regelmatig.
6. Controleer de ventilatieopeningen. Controleer of de ventilatieopeningen van en naar de motorruimte niet geblokkeerd zijn.
7. Controleer de motorvoorreiniger regelmatig (indien geïnstalleerd).
8. Controleer het elektrolytpeil in de accu.

Tanken

Algemeen

- ▲ **VOORZICHTIG** Gemorste brandstof brengt slipgevaar met zich mee, wat kan leiden tot ongelukken. Ruim gemorste brandstof meteen op.

Gebruik brandstof niet om de machine mee schoon te maken.

Tank brandstof uitsluitend in een goed geluchte en geventileerde ruimte.

Let op! Een combinatie van water en zwavel heeft een corroderende chemische werking op het inspuitstelsel. Door het gebruik van brandstoffen met een hoog zwavelgehalte zal de SCR-katalysator vervuild raken en mag die niet meer gebruikt worden.

Let op! Vraag uw brandstofleverancier of JCB-dealer om advies als u niet zeker weet of een bepaalde brandstof al of niet geschikt is.

Vullen van de tank

- ▲ **Let op!** Er zal geen enkele aansprakelijkheid uit hoofde van garantie geaccepteerd worden met betrekking tot een storing van het inspuitstelsel indien de storing te wijten is aan de kwaliteit en het octaangetal van de brandstof die gebruikt is.

Let op! Er zal geen enkele aansprakelijkheid uit hoofde van garantie geaccepteerd worden met betrekking tot een storing van het emissiebeperkingsstelsel indien de storing te wijten is aan verontreiniging van de dieseluitletgasvloeistof (DEF).

Let op! Er zal geen enkele aansprakelijkheid uit hoofde van garantie geaccepteerd worden met betrekking tot een storing van het emissiebeperkingsstelsel indien de storing te wijten is aan verontreiniging van de dieselbrandstof.

Let op! Er zal geen enkele aansprakelijkheid uit hoofde van garantie geaccepteerd worden met betrekking tot een storing van het emissiebeperkingsstelsel indien de storing te wijten is aan de kwaliteit en soort dieseluitletgasvloeistof (DEF) die gebruikt is.

Zie: Brandstof (Pagina 81). Als u de verkeerde soort of verontreinigde brandstof tankt, dan kan het brandstofinspuitstelsel schade oplopen.

Vul de brandstoftank en de DEF (Dieseluitletgasvloeistof)-tank (indien van toepassing) aan het eind van elke werkperiode; dit is van belang om te voorkomen dat er zich condensatie op de wanden van de tank(s) vormt.

Vul ook altijd de DEF-tank bij als u de dieselbrandstoftank bijvult. Geadviseerd wordt de DEF-tank niet voortdurend tot het minimum te laten leeglopen, want dan kan het systeem verontreinigd raken en wordt een vermogensreductie van de motor vanwege het DEF-peil minder waarschijnlijk.

DEF heeft een eigen, totaal gescheiden tank. U herkent de DEF-tank op uw machine aan z'n blauwe dop of een AdBlue®-sticker.

Als de motor afslaat terwijl het lampje voor het brandstofpeil aan was, vul dan eerst de brandstoftank bij voordat u de motor opnieuw gaat starten. Anders zou de brandstofinspuitapparatuur schade kunnen oplopen.

Vullen van de dieselbrandstoftank

- ▲ **Let op!** Vergewis u ervan dat u de brandstofvulopening gebruikt en niet de DEF-vulopening. Ook geringe hoeveelheden brandstof in de DEF-tank kunnen al tot schade aan het systeem leiden. Als er ook maar enige mogelijkheid bestaat dat het DEF-systeem is verontreinigd met brandstof, dan mag de motor pas gestart worden wanneer het systeem schoongemaakt is. Neem contact op met uw JCB-dealer.

1. Als de machine een beschermklep heeft, moet u de klep wegtrekken zodat u bij de vuldop kunt.
2. Verwijder alle ongewenste materiaal rondom de dop van de dieselbrandstoftank.
3. Draai de dop van de dieselbrandstoftank eraf.
4. Vul naargelang nodig brandstof bij via de vulhals.
5. Draai de dop van de dieselbrandstoftank er weer op.

6. Sluit de dop van de dieselbrandstoftank af ter voorkoming van diefstal en tegen vandalisme.

Vullen van de tank van de dieseluitlaatgasvloeistof

▲ **Let op!** Vergewis u ervan dat u de DEF-vulopening gebruikt en niet de brandstofvulopening. Ook geringe hoeveelheden DEF in de brandstoftank kunnen al tot schade aan het systeem leiden. Als er ook maar enige mogelijkheid bestaat dat het brandstofsysteem is verontreinigd met DEF, dan mag de motor pas gestart worden wanneer het systeem schoongemaakt is. Neem contact op met uw JCB-dealer.

1. Verwijder alle ongewenste materiaal rondom de dop van de DEF.
2. Draai de dop van de DEF eraf.
3. Vul naargelang nodig DEF bij via de vulhals.
4. Draai de DEF dop.
5. Sluit de dop van de DEF af ter voorkoming van diefstal en tegen vandalisme.

Conservering en opslag

Reinigen

Algemeen

▲ **WAARSCHUWING** Bij gebruik van reinigingsmiddelen, oplosmiddelen of andere chemische stoffen moet u de fabrieksvoorschriften en veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

VOORZICHTIG Draag persoonlijke beschermingsmiddelen om te voorkomen dat u brandwonden oploopt bij het hanteren van hete onderdelen. Draag een beschermbril bij gebruik van een borstel om onderdelen schoon te maken, ter bescherming van uw ogen.

Let op! Het reinigen van metalen delen met verkeerde oplosmiddelen kan corrosie veroorzaken. Gebruik uitsluitend aanbevolen reinigings- en oplosmiddelen.

Maak het product met water en/of stoom schoon. Zorg dat er zich geen modder, rommel e.d. op het product gaat ophopen.

Voordat u onderhoudsprocedures waarvoor het nodig is componenten te verwijderen, gaat uitvoeren:

- De reinigingswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd ofwel in de omgeving van te verwijderen componenten ofwel, bij groot onderhoud of werkzaamheden aan het brandstofsysteem, moet de gehele motor en de omgevende delen van het product gereinigd worden.
- Wanneer u klaar bent met schoonmaken, rij het product dan weg van de wasplaats, of u kunt ook het tijdens de wasbeurt uit het product vrijgekomen materiaal wegspoelen.

Houd er bij het verwijderen van componenten rekening mee dat ze blootgesteld worden aan vuil en rommel. Dek open aansluitingen af en verwijder het neergeslagen vuil alvorens verder te gaan.

Raadpleeg de afzonderlijke reinigingsprocedures in de sectie Onderhoud. [Zie: Onderhoudsschema's \(Pagina 42\).](#)

Reinigingsmiddelen

Gebruik geen reinigingsmiddel in onverdunde vorm. Verdun de reinigingsmiddelen altijd volgens de aanbevelingen van de fabrikant, anders kan er schade aan de lak optreden.

Houd u altijd aan de ter plaatse geldende voorschriften met betrekking tot de afvoer van vuil e.d. dat vrijkomt bij het schoonmaken van het product.

Hogedruk- en stoomreiniging

▲ **VOORZICHTIG** Draag bij gebruik van een stoomreiniger een veiligheidsbril of een gelaatsscherm en beschermende kleding. Stoom kan letsel veroorzaken.

Let op! De motor en andere onderdelen zouden door onder hoge druk werkende wassystemen beschadigd kunnen raken. Er moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen als de machine met behulp van een hogedrukstelsel gereinigd gaat worden.

Zorg ervoor dat de wisselstroomdynamo, startmotor en alle overige elektrische componenten goed afgeschermd zijn en niet rechtstreeks door het hogedrukreinigingssysteem gereinigd worden. Richt de waterstraal niet rechtstreeks op lagers, oliekeerringen of het luchtinlaatsysteem van de motor.

Verwijder opgedroogde modder of vuil met een lagedrukreiniger en een borstel.

Verwijder zacht vuil en olie met een stoomreiniger.

Bij het schoonmaken rondom stickers:

- Zorg dat de waterdruk onder 138 bar blijft.
- Houd de watertemperatuur onder 80 °C.
- Gebruik een spuitkop met een 40° breed spuitpatroon.
- Houd de spuitkop ten minste 300 mm weg van en loodrecht (bij 90° graden) op de sticker.

De machine moet altijd opnieuw gesmeerd worden (indien nodig) als deze is schoongemaakt met een druk- of stoomreiniger.

Vorbereidingen

1. Maak de machine veilig.
2. Zet de motor af en laat die ten minste een uur lang afkoelen. Probeer niet om het even welk deel van de motor te reinigen terwijl de motor loopt.
3. Controleer of alle elektrische verbindingen op de juiste wijze aan elkaar zijn gekoppeld. Als er verbindingen blootliggen, breng dan de juiste doppen ervan aan of dicht ze af met waterdichte tape.

Opslag

Algemeen

Als de machine gedurende langere tijd (meer dan twee maanden) niet gebruikt gaat worden, moet u de machine op de juiste wijze opslaan. Als u de machine zorgvuldig prepareert en voortdurend onderhoudt, kunt u achteruitgang en beschadiging van de machine tijdens opslag voorkomen.

Het verdient aanbeveling om de motor minstens om de drie maanden te laten werken en op bedrijfstemperatuur te laten komen.

Opslagruimte

De machine kan opgeslagen worden binnen een temperatuurbereik van: -40 °C tot 30 °C.

Als de machine DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof) gebruikt en opgeslagen moet worden bij DEF (of andere aanwezige vloeistoffen), controleer dan de relevante eisen m.b.t. de opslag van vloeistoffen, aangezien ze het toepasselijke opslagtemperatuurgebied kunnen beïnvloeden. [Zie: Tijdens opslag \(Pagina 34\)](#).

Indien mogelijk, moet u de machine in een droog gebouw of op een beschutte plek stallen.

Als er alleen een opslagterrein in de openlucht voorhanden is, zoek dan een opslagterrein met een goede afwatering.

De machine prepareren voor opslag

1. Maak de machine schoon om alle ongewenste materiaal en corrosieve stoffen te verwijderen.
2. Maak de machine droog om oplosmiddelen en vocht te verwijderen.
3. Werk eventuele lakschade bij. Behandel de blootgestelde onderdelen met een roestwerend middel. Breng smeervet aan op ongeverfde oppervlakken.
4. Breng smeervet op de bewegende delen aan.
5. Inspecteer de machine op versleten of beschadigde onderdelen. Ververs die indien nodig.
6. Vul de dieselfbrandstof en DEF tanken bij om condensvorming in de tank te voorkomen.
7. Controleer de conditie van de koelvloeistof. Ververs die indien nodig.
8. Controleer het peil van alle vloeistoffen. Vul zo nodig bij.
9. Pomp de banden op tot de juiste bedrijfsdruk (indien van toepassing).

In de opslag zetten

Motoren moeten in de originele verpakking opgeslagen worden. Een beschadigde of aangebroken verpakking dient onmiddellijk weerbestendig gemaakt te worden.

Als een motor met olie gevuld de fabriek verlaat, dient die in de juiste stand (rechttop) in opslag te worden gehouden.

Als een motor de fabriek verlaat zonder olie, dient die na zes maanden tot het juiste peil te worden gevuld met olie, onder toevoeging van een corrosiewerend middel, zie de beschrijving van de bedrijfstest.

Alle op een vloer in opslag gehouden motoren dienen afgedekt te worden opgeslagen in droge omstandigheden en niet blootgesteld te worden aan extreme variaties in temperatuur of luchtvochtigheid.

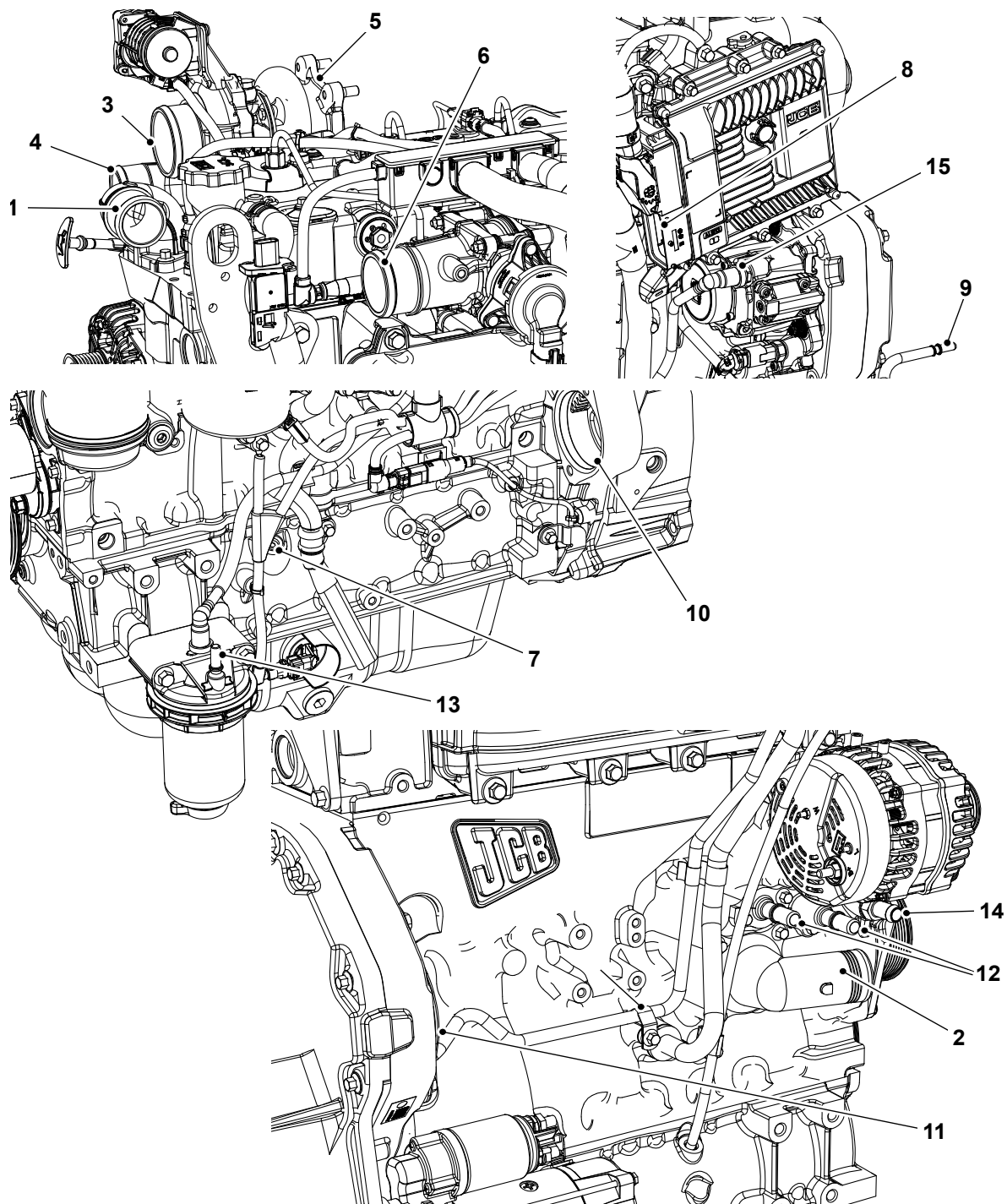
Als een motor in opslag geplaatst gaat worden, moeten alle uitwendige tekenen van schade aan de oppervlaktedeklaag of corrosie worden schoongemaakt en opnieuw van een deklaag worden voorzien. Elektrische aansluitingen en onderdelen moeten met een beschermende spray van een coating voorzien worden.

Motoropeningen afdekken

Alle openingen op de motor moeten op doelmatige wijze met een dop worden afgesloten om het binnendringen van water en verontreiniging door vreemde deeltjes te voorkomen.

Sommige motorconfiguraties kunnen afwijken van de getoonde afbeeldingen. Zorg ervoor dat u alle openingen van een dop of afdekking voorziet. Inclusief maar niet beperkt tot:

Figuur 13. Typische motor



- 1 Dop bovenslang
- 3 Turbolader inlaatdop

- 2 Dop onderslang
- 4 Turbolader compressor uitlaatdop

- | | |
|---|---|
| <p>5 Turbolader uitlaat uitlaatdop</p> <p>7 Plug peilstok</p> <p>9 Dop terugstroomleiding brandstofoverloop</p> <p>11 Zware toepassingen PTO (indien geïnstalleerd) dop</p> <p>13 Lage druk brandstoffilter luchtaanvoer (motoren met brandstoffilter)</p> <p>15 Brandstofpomp lage druk luchtaanvorer (motoren zonder brandstoffilter)</p> | <p>6 Dop inlaatspruitstuk</p> <p>8 ECM (Motorregelmodule) Kapje kabelboomstekker</p> <p>10 Lichte toepassingen PTO (Aftakas) (indien geïnstalleerd) dop</p> <p>12 Toevoer cabineverwarming en spieretour</p> <p>14 SCR (Selectieve katalytische reductie) koelvloeistof toevoerspie (indien geïnstalleerd)</p> |
|---|---|

Hervalideringsprocedure van 12 maanden

1. Voorinspectie:
 - 1.1. Inspecteer de verpakking op tekenen van beschadiging.
 - 1.2. Inspecteer de doppen op beschadigingen.
 - 1.3. Inspecteer openingen op tekenen van binnendringing van water of vuil.
 - 1.4. Inspecteer de motor op tekenen van uitwendige corrosie.
 - 1.5. Inspecteer de motor op tekenen van vloeistoflekkage.
2. Uit de opslag:
 - 2.1. Verwijder de luchtinlaatdoppen.
 - 2.2. Controleer of het motoroliepeil correct is.
 - 2.3. Start de motor met een geschikte energiebron van het juiste voltage.
 - 2.4. Controleer tijdens het starten met een multimeter of de oliedrukschakelaar opent. De schakelaar is gesloten wanneer er geen of een lage oliedruk is en opent wanneer de oliedruk een ingestelde waarde bereikt. Als de oliedrukschakelaar na drie startperiodes van telkens 20 seconden niet opent (d.w.z. geen of lage oliedruk), neem dan contact op met uw dealer van JCB-motoren.
 - 2.5. Plaats de doppen op alle motoropeningen terug.
 - 2.6. Breng met een geschikt product een coating aan op al het blootgestelde blank metaal aan.
 - 2.7. Onbeschermde elektrische aansluitingen en onderdelen moeten met een beschermende spray van een coating voorzien worden
 - 2.8. Afdekken met weerbestendige verpakking.
 - 2.9. In opslag plaatsen, afgedekt op een vlakke ondergrond of in een rek.
 - 2.10. Noteer de details van de werkzaamheden zoals vereist.
 - 2.11. Niet blootstellen aan extreme temperaturen of luchtvochtigheid.

Let op! Laat de startmotor niet langer dan 20 s achter elkaar draaien. Laat de startmotor ten minste 2 min afkoelen.

Tabel 5. Ingestelde waarden oliedrukschakelaar

Oliedrukschakelaar gesloten	> 0,6 bar
Oliedrukschakelaar open	< 0,6 bar

OEM-inbedrijfstellingscontrole op motorinstallatie na meer dan 1 jaar

1. Spoel het koelsysteem door met een eigen spoeloplossing.
2. Vul het koelsysteem opnieuw met een 50/50 antivriesmengsel met een lange gebruiksduur.
3. Onderwerp de motor aan een bedrijfstest volgens het bedrijfstestprofiel. Zie tabel 6.

4. Tap de motorolie af en vervang het motoroliefilter.
5. Vul opnieuw met de juiste olie en voeg het juiste corrosiewerende middel aan het koelsysteem toe.
6. Noteer de details van de werkzaamheden zoals vereist.

Beschrijving van bedrijfstest

▲ WAARSCHUWING Bij gebruik van reinigingsmiddelen, oplosmiddelen of andere chemische stoffen moet u de fabrieksvoorschriften en veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

Alle motoren die de fabrieken van JCB verlaten, zijn onderworpen aan een bedrijfstest (controleren van items zoals oliedruk, motortoerentallen, koppelwaarden enz.) en daarom zullen de binnenwanden met een dun laagje motorolie bedekt zijn.

Alle koelvloeistofkanalen zijn behandeld met anticorrosiemiddel CRODAFLUID PA75.

Motoren in opslag dienen ieder jaar opnieuw met een corrosiewerend middel behandeld te worden. Hieronder valt ook het bij draaiende motor beproeven van de motor op een dynamometerbank. Het bedrijfstestprofiel is:

Tabel 6. Bedrijfstestprofiel

Fase	Omschrijving	Modus	Toerental (t.p.m.)	Koppel (Nm)	Tijd (sec)	Opmerking
1	Starten	Snelheid/Koppel	1000	5	20	Motor starten
2	Voorwarmen 1	Snelheid/Koppel	1000	120	40	Voorwarmen en algemene controle op lekkage controleren en opwarmen
3	Voorwarmen 2	Snelheid/Koppel	maximumkoppel snelheid	50% maximumkoppel	70	Voorverwarmen met 50% last
4	Maximumkoppel	Snelheid/Koppel	maximumkoppel snelheid	85% maximumkoppel	105	Maximumkoppel controleren
5	Piekvermogen	Snelheid/Koppel	piekvermogen snelheid	85% koppel bij een piekvermogen snelheid	55	Piekvermogen controleren
6	Hoog stationair	Snelheid/Koppel	Gasbediening wijd open	20	10	Controleer hoog stationair toerental
7	Afkoelen	Snelheid/Koppel	1500	10	40	Afkoelen
8	Laag stationair	Snelheid/Koppel	Laag stationair	5	20	Oliedruk bij stationair toerental controleren

Tijdens opslag

Gevolgen van het opslaan voor het DEF systeem.

Als de motor op de juiste wijze is stopgezet en er geen stringen in het DEF-systeem zijn, dan mogen het DEF-systeem en de motor in de volgende omstandigheden in een gedeactiveerde toestand blijven:

Tabel 7. Opslag – DEF systeem

Opslagperiode	Handelingen bij opslag
Tot 9 maanden	Vul de DEF-tank tot het hoogste peil met verse DEF. Neem geen elektrische of hydraulische aansluitingen los. Vergewis u ervan dat de omgevingstemperatuur tussen -40–30 °C ligt.
Langer dan 9 maanden	Voer de procedure voor het weer in bedrijf stellen uit.

Uit de opslag halen

Procedure voor het weer in bedrijf stellen

Tabel 8. Procedure voor het weer in bedrijf stellen

Procedure voor het weer in bedrijf stellen	Vul de DEF-tank opnieuw met verse vloeistof
	Vervang het hoofdfilter van de toevoereenheid
	Start de motor om het doseersysteem te activeren.
	Schakel het doseersysteem uit als er een storing wordt gedetecteerd.
	Wacht totdat het hoofdrelais van het doseersysteem gedesactiveerd is (afhankelijk van de toepassing is dit gewoonlijk 30–45 s). Start de motor opnieuw
	Als er opnieuw een storing optreedt, win dan advies in bij JCB Service.

Motoren in opslag dienen ook ieder jaar opnieuw met CRODAFLUID PA75 behandeld te worden. Hieronder valt ook het bij draaiende motor beproeven van de motor op een dynamometerbank.

Onderhoud

Inleiding

Algemeen

Uw motor is ontworpen en gebouwd met het oog op maximale prestaties, zuinig verbruik en gebruiksgemak in een groot aantal uiteenlopende bedrijfsomstandigheden. Vóór aflevering is uw motor gecontroleerd zowel op de fabriek als door uw dealer om er zeker van te zijn dat die u in optimale staat bereikt. Om uw machine in deze staat te houden en storingvrij te laten werken is het belangrijk dat de periodieke servicebeurten en het onderhoud, zoals gespecificeerd in deze handleiding, bij de aanbevolen gespecificeerde onderhoudstermijnen worden uitgevoerd. Het wordt aanbevolen dit door een officiële JCB-dealer te laten doen, deze beschikt over de originele onderdelen van JCB. Service/reparaties uitgevoerd door onbevoegd personeel of het gebruik van niet-originele onderdelen van minderwaardige kwaliteit kunnen de garantie op de motor beperken.

Na voltooiing van periodiek onderhoud of reparaties moet u de functionele controles volgens het onderhoudsschema uitvoeren.

In deze sectie van de handleiding worden de volledige details van de onderhoudseisen beschreven die noodzakelijk zijn om uw JCB Motor steeds bij maximaal rendement te laten werken.

Zoals blijkt uit de serviceschema's op de volgende pagina's, zijn er een groot aantal essentiële onderhoudscontroles die alleen door een door JCB opgeleide, deskundige specialist uitgevoerd mogen worden. Onderhoudstechnici van JCB-dealers zijn door JCB opgeleid om zulke specialistische taken uit te voeren; zij beschikken over de noodzakelijke speciale gereedschappen en testapparatuur om zulke taken grondig, veilig, nauwkeurig en doeltreffend uit te voeren.

JCB informeert haar dealers regelmatig over de nieuwste stand van zaken m.b.t. productontwikkelingen, wijzigingen in specificaties en procedures. Daardoor is alleen een JCB-dealer het best toegerust om uw motor optimaal te onderhouden.

Achterin deze publicatie vindt u een onderhoudsblad of –boekje dat u kunt gebruiken voor het plannen van onderhoud en het bijhouden van onderhoudsbeurten. Deze moet telkens wanneer uw motor wordt onderhouden, door uw dealer van datum, handtekening en stempel worden voorzien.

Want als uw motor op de juiste wijze is onderhouden, resulteert dat niet alleen in een nog grotere betrouwbaarheid maar zal ook de wederverkoopwaarde ervan een stuk hoger liggen.

Verkrijgen van reserveonderdelen

Als u geen originele onderdelen of hulpmaterialen van JCB gebruikt, dan kunt u de gezondheid en veiligheid van de bestuurder in gevaar brengen en kan uw motor defect raken.

Een onderdelenboek voor uw motor is verkrijgbaar bij uw JCB-dealer. Met behulp van het onderdelenboek kunt u gemakkelijk bepalen welke onderdelen u nodig heeft en die bestellen bij uw JCB-dealer.

Uw dealer dient te weten wat het precieze model-, bouw- en serienummer van uw motor is. [Zie: Identificatie van het product en de componenten \(Pagina 15\)](#).

Op de kenplaat staan ook de serienummers van de motor, transmissie en as(sen) vermeld, indien van toepassing. Houd er rekening mee dat als er aan welke van deze componenten ook wijziging(en) zijn aangebracht, het serienummer op de kenplaat onjuist kan zijn. Controleer dit op de component zelf.

Veilig onderhoud

Algemeen

Modificaties aan de machine

Dit motor is gefabriceerd in overeenstemming met de thans geldende wettelijke eisen. Er mag geen enkele wijziging aan worden aangebracht die van invloed zou kunnen zijn op de naleving ervan of die ongeldig zou kunnen maken. Neem contact op met uw JCB-dealer voor advies.

Reparaties

Als uw motor op enigerlei wijze niet goed werkt, laat het probleem dan onmiddellijk verhelpen. Het veronachtzamen van noodzakelijke reparaties kan een ongeval tot gevolg hebben of uw gezondheid aantasten. Probeer niet reparaties of enig ander type onderhoudswerk uit te voeren die of dat u niet begrijpt. Laat dat, om letsel en/of schade te vermijden, over aan een ter zake kundige technicus.

O-ringen, afdichtingen en pakkingen

Niet goed aangebrachte, beschadigde of verteerde O-ringen, afdichtingen en pakkingen kunnen lekken en mogelijk ongelukken veroorzaken. Vernieuw ze wanneer ze verwijderd zijn geweest tenzij anders is vermeld. Gebruik geen trichloorethaan of verfverduuners dichtbij O-ringen en afdichtingen.

Hete onderdelen

Bij aanraking van hete oppervlakken kunt u brandwonden oplopen. De motor is heet nadat de unit heeft gelopen. Laat de motor eerst afkoelen alvorens onderhoud aan het voertuig te gaan uitvoeren.

Olie

Olie is giftig. Hebt u olie binnengekregen, geen braken opwekken, een arts raadplegen. Afgewerkte motorolie bevat schadelijke verontreinigende stoffen die huidkanker kunnen veroorzaken. Kom niet meer dan noodzakelijk is met uw handen aan afgewerkte motorolie. Gebruik altijd beschermende huidcrème of draag handschoenen om contact met de huid te voorkomen. Was door olie verontreinigde huid grondig in warme zeepsop. Reinig uw huid niet met benzine, dieselolie of petroleum.

Brandstof

Brandstof is ontvlambaar, kom niet met open vuur in de buurt van het brandstofsysteem. Zet de motor onmiddellijk af als er een brandstoflek vermoed wordt. Het is verboden te roken tijdens het bijtanken of wanneer er aan het brandstofsysteem gewerkt wordt. Tank geen brandstof bij draaiende motor. Veeg gemorste brandstof zorgvuldig weg, anders bestaat de kans dat er brand uitbreekt. Er zou brand kunnen uitbreken en er zouden gewonden kunnen vallen als u deze voorzorgsmaatregel in de wind slaat.

Brand

Gebruik geen water om een motorbrand te blussen want dan zou u een oliebrand kunnen verspreiden of zou u een elektrische schok kunnen krijgen door een elektrische brand. Gebruik hiervoor een kooldioxide-, poeder- of schuimblusser. Alarmeer zo snel mogelijk de brandweer.

Vloeistoffen en smeermiddelen

Olie

Olie is giftig. Hebt u olie binnengekregen, geen braken opwekken, een arts raadplegen. Afgewerkte motorolie bevat schadelijke verontreinigende stoffen die huidkanker kunnen veroorzaken. Kom niet meer dan noodzakelijk is met uw handen aan afgewerkte motorolie. Gebruik altijd beschermende huidcrème of draag handschoenen om contact met de huid te voorkomen. Was door olie verontreinigde huid grondig in warme zeepsop. Reinig uw huid niet met benzine, dieselolie of petroleum.

Vloeistof onder druk

Fijne straaltjes vloeistof onder hoge druk kunnen door de huid heen dringen. Kom met uw hoofd en handen niet in de buurt van onder druk staande vloeistof en draag persoonlijke beschermingsmiddelen. Houd een stuk karton dichtbij vermoedelijke lekken en inspecteer het karton vervolgens op sporen van vloeistof. Mocht er vloeistof door uw huid heen dringen, roep dan onmiddellijk medische hulp in.

Brandstof

Brandstof is ontvlambaar, kom niet met open vuur in de buurt van het brandstofsysteem. Zet de motor onmiddellijk af als er een brandstoflek vermoed wordt. Het is verboden te roken tijdens het bijtanken of wanneer er aan het brandstofsysteem gewerkt wordt. Tank geen brandstof bij draaiende motor. Veeg gemorste brandstof zorgvuldig weg, anders bestaat de kans dat er brand uitbreekt. Er zou brand kunnen uitbreken en er zouden gewonden kunnen vallen als u deze voorzorgsmaatregel in de wind slaat.

Hygiëne

Smeermiddelen van JCB vormen geen gezondheidsrisico bij juist gebruik voor de beoogde doeleinden ervan.

Bij intensief of langdurig contact met de huid kunnen echter de natuurlijke vetten op uw huid verdwijnen, resulterend in droogheid en irritatie.

Bij oliën met lage viscositeit is de kans hierop groter. Neem daarom speciale voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van afgewerkte oliën, die met brandstofverontreiniging verdund zouden kunnen zijn.

Bij het hanteren van olieproducten moet u steeds goede voorzorgen treffen en een goede persoonlijke hygiëne en hygiëne in de werkplaats in acht nemen. Voor meer informatie over deze voorzorgsmaatregelen adviseren we u de desbetreffende publicaties uitgegeven door de lokale gezondheidsinstanties te lezen, plus het volgende.

Opslag

Bewaar smeermiddelen altijd buiten het bereik van kinderen.

Bewaar smeermiddelen nooit in open verpakkingen of verpakkingen zonder etiket.

Afvalverwijdering

▲ VOORZICHTIG Het vervuilen van afvoerputten, het riool of de bodem is wettelijk verboden. Ruim alle gemorste vloeistoffen en/of smeermiddelen op.

Afgewerkte vloeistoffen en/of smeermiddelen, filters en verontreinigde stoffen moeten in overeenstemming met de ter plaatse geldende voorschriften afgevoerd worden. Maak gebruik van erkende afvalopslagplaatsen.

VOORZICHTIG Beschadigde of opgebruikte accu's en eventuele resten afkomstig van brand of gemorste vloeistof moeten in een geschikte, dichte container gedaan worden en in overeenstemming met de ter plaatse geldende milieuvoorschriften afgevoerd worden.

Alle afvalproducten moeten worden verwijderd conform alle relevante voorschriften.

De opvang en afvoer van afgewerkte olie moet geschieden in overeenstemming met de ter plaatse geldende voorschriften. Giet afgewerkte motorolie nooit in het riool, in een afvoer of op de grond.

Hanteren

Nieuwe olie

Er zijn geen speciale voorzorgsmaatregelen nodig voor het hanteren of gebruiken van nieuwe olie, naast de normale maatregelen en hygiënische praktijken.

Afgewerkte olie

Afgewerkte smeermiddelen voor het motorcarter bevatten schadelijke verontreinigende stoffen.

Hieronder staan voorzorgsmaatregelen ter bescherming van uw gezondheid bij het verwerken van afgewerkte motorolie:

- Vermijd langdurig, intensief of frequent contact van de huid met afgewerkte olie.

- Smeer een laagje beschermende crème op de huid alvorens afgewerkte olie te gaan verwerken. Neem de volgende punten in acht bij het verwijderen van motorolie van de huid:
 - Was de huid grondig met water en zeep
 - Gebruik hierbij ook een nagelborstel
 - Gebruik ook een speciaal handreinigingsmiddel om vuile handen goed schoon te krijgen
 - Was ze nooit met benzine, dieselolie of paraffine
- Vermijd contact met de huid bij met olie doordrenkte kleding
- Stop oliehoudende poetslappen niet in uw zak
- Was vuile kleding vóór hergebruik
- Gooi met olie doordrenkte schoenen weg

Eerste hulp - olie

Ogen

Bij oogcontact: spoelen met water gedurende 15 min. Bij aanhoudende irritatie: een arts raadplegen.

Inslikken

Na inslikken van olie: geen braken opwekken. Een arts raadplegen.

Huid

Bij intensief contact met de huid, wassen met water en zeep.

Morsen

Met zand absorberen of met een ter plaatse goedgekeurd merk absorptiekorrels. Wegschrapen en naar een depot voor chemisch afval afvoeren.

Brand

▲ **WAARSCHUWING** Probeer niet een oliebrand met water te blussen. Daardoor zal het vuur zich alleen maar verspreiden aangezien olie op water drijft.

Blus een olie- of smeermiddelbrand met kooldioxide, poeder of schuim.

Eerste hulp - elektrolyt

Ogen

Bij oogcontact: spoelen met water gedurende 15 min. Altijd een arts raadplegen.

Inslikken

Geen braken opwekken. Grote hoeveelheden water of melk drinken. Daarna magnesiamelk, geklopt ei of plantaardige olie drinken. Een arts raadplegen.

Huid

Spoelen met water, aangetaste kleding verwijderen. Brandwonden afdekken met een steriel verband, vervolgens een arts raadplegen.

Onderhoud

▲ **Let op!** Als de verkeerde vloeistof wordt gebruikt, kan dit ertoe leiden dat het systeem beschadigd raakt. Zie Vloeistoffen, Smeermiddelen en Hoeveelheden voor de juiste vloeistof. De vloeistof kan schade toebrengen aan de huid. Draag rubberhandschoenen. Dek sneetjes of schrammen af met een pleister of iets dergelijks.

VOORZICHTIG De temperatuur van de hydraulische olie is nog hoog als de machine is afgezet. Wacht tot die is afgekoeld alvorens met onderhoudswerkzaamheden te beginnen.

Eerste hulp - DEF

Na inslikken van grote hoeveelheden DEF, onmiddellijk een dokter raadplegen. Geen braken opwekken tenzij op aanwijzing van medisch personeel om dat wel te doen. Nooit iets via de mond toedienen bij iemand die buiten bewustzijn is. Langdurige of herhaalde aanraking met de huid vermijden. Na aanraking met de huid grondig wassen met veel water en zeep. Bij irritatie een arts raadplegen. Aanraking met de ogen, huid en kleding vermijden. Draag tegen chemische stoffen bestendige handschoenen, overal en een veiligheidsbril die aan een goedgekeurde norm voldoet. Bij aanraking met de ogen: onmiddellijk met veel schoon water afspoelen. Bij irritatie een arts raadplegen.

Na het werken met dit product altijd handen en armen grondig wassen alvorens te gaan eten, drinken, roken of naar het toilet te gaan. DEF is bijtend voor sommige metalen zoals koper en koperlegeringen. Zorg ervoor dat DEF niet met elektrische aansluitingen in aanraking komt.

Gebruik uitsluitend aanbevolen opslag- en afgiftesystemen. DEF-oplossing is zeer verontreinigend voor oppervlaktewater en grondwater. DEF kan niet door olieafscidders verwijderd worden; daarom is het belangrijk de afvoer te scheiden van de afgifteruimte om verontreiniging te voorkomen, mocht er vloeistof gemorst worden. In gesloten verpakking in een gescheiden, goedgekeurde en van een aanduiding voorziene ruimte bewaren. Beneden 30 °C bewaren.

Onderhoudsschema's

Algemeen

▲ **WAARSCHUWING** Onderhoudswerk mag alleen door gekwalificeerd en deskundig personeel worden uitgevoerd.

Zorg ervoor, alvorens wat voor onderhoudswerkzaamheden ook uit te gaan voeren, dat de machine veilig is; de machine moet op de juiste wijze op een stabiele, vlakke ondergrond geparkeerd worden.

Verwijder de contactsleutel om te voorkomen dat iemand de motor kan starten. Koppel de accu los (middels de massaschakelaar indien gemonteerd) wanneer u geen elektrisch vermogen gebruikt. Als u deze voorzorgsmaatregelen niet neemt, zou u kunnen omkomen of letsel kunnen oplopen.

Een slecht onderhouden motor kan gevaar opleveren voor de bestuurder en de mensen in zijn directe omgeving. Zorg dat de werkzaamheden m.b.t. geregeld onderhoud en smering, zoals vermeld in de serviceschema's, worden uitgevoerd zodat de motor veilig en efficiënt kan blijven werken.

De bediening en het onderhoud moeten in overeenstemming met de instructies in deze handleiding uitgevoerd worden om de juiste werking van de motor en het emissiebeheersingssysteem te garanderen.. Een onjuiste bediening, onderhoud of reparatie van de motor en van het emissiebeheersingssysteem kan leiden tot een verminderde levensduur van het product, prestatieverlies of storingen. Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de motor om te zorgen dat het onderhoud goed in overeenstemming met de voorschriften in deze handleiding wordt uitgevoerd.

Afgezien van de dagelijks uit te voeren werkzaamheden, zijn de schema's gebaseerd op de bedrijfsuren van de motor. Controleer de urentellerstanden regelmatig zodat u de onderhoudstermijnen correct kunt afmeten. Is er geen urenteller geïnstalleerd, gebruik dan de kalenderequivalenten om de onderhoudstermijnen te bepalen.

Gebruik geen motor die aan een onderhoudsbeurt toe is. Zorg dat eventuele gebreken die tijdens de controles bij geregeld onderhoud aan het licht komen, onmiddellijk verholpen worden.

Frequenter controles van motoronderdelen dan de motorenfabrikant aanbeveelt maken de uitstootgarantie niet ongeldig.

Toepassing van de onderhoudsschema's

In de schema's staan de uit te voeren onderhoudstaken met de bijbehorende termijnen vermeld.

De onderhoudsbeurten moeten uitgevoerd worden bij of het uurinterval of het kalenderinterval, welk van beide zich het eerst aandient.

De in de schema's aangegeven termijnen mogen niet overschreden worden. Als er in zware omstandigheden met de motor wordt gewerkt (hoge temperatuur, stof, water enz.), moeten er kortere termijnen worden aangehouden.

Tabel 9.

○	Het onderhoudskarwei kan door een vakbekwame bestuurder worden uitgevoerd. Nadere bijzonderheden m.b.t. het uitvoeren van het onderhoudskarwei staan in de bedieningshandleiding.
□	Geadviseerd wordt het onderhoudskarwei door een onderhoudstechnicus te laten uitvoeren. Nadere bijzonderheden m.b.t. het uitvoeren van het onderhoudskarwei staan in het werkplaatshandboek.

Onderhoudsintervallen

Algemeen

Tabel 10.

Interval (h)	Kalenderequivalent
10	Dagelijks
50	Wekelijks

Interval (h)	Kalenderequivalent
500	6 jaar
1000	Jaarlijks
2000	2 jaar
8000	8 jaar

Controles bij stilstaande koude motor, onderhoudspunten en vloeistofniveaus

Onderstaande onderhoudsprocedure heeft uitsluitend betrekking op de JCB-motor. Dit is niet van toepassing op de machine of uitrusting waarin de motor is geïnstalleerd. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant voor meer informatie.

Tabel 11. Alle toepassingen behalve toepassingen in generatoraggregaten.

Controles bij stilstaande koude motor, onderhoudspunten en vloeistofniveaus	Bediening	Interval						
		10 h	50 h	500 h	1.000 h	1.500 h	2.000 h	8.000 h
MOTOR								
Oliepeil	Controleren	○	○	□	□	□	□	□
Kwaliteit/peil koelvloeistof	Controleren	○	○	□	□	□	□	□
Koelvloeistof- of olie lekkages.	Controleren	○	○	□	□	□	□	□
Waterafscidders/scheiders (primaire en secundaire)	Controleren op verontreiniging en Aftappen		○	□	□	□	□	□
Brandstoffilters (primaire en secundaire)	Vervangen/verversen			□	□	□	□	□
Olie en filter ⁽¹⁾	Vervangen/verversen			□	□	□	□	□
Alle slangen - Conditie	Controleren			□	□	□	□	□
Radiator ⁽²⁾	Reinigen/controleren			□	□	□	□	□
FEAD (Hulpaandrijving vóór) Spanning/conditie van riem	Controleren			□	□	□	□	□
Buitenelement van luchtreiniger ⁽²⁾	Vervangen/verversen				□		□	□
DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof) Filter doseermodule ⁽⁴⁾	Vervangen/verversen				□		□	□
CCV (Carterventilatie) Filter	Vervangen/verversen						□	□
Binnenelement van luchtreiniger	Vervangen/verversen						□	□
Klepspelings ⁽³⁾	Controleren en bijstellen						□	□
O-ringen olie vulopening en peilstok	Vervangen/verversen						□	□
Koelsysteem	Aftappen en vullen						□	□
FEAD riem	Vervangen/verversen							□
Verstuivers ⁽³⁾	Vervangen/verversen							□
Retourrail verstuiver(s) ⁽³⁾	Vervangen/verversen							□

Controles bij stilstaande koude motor, onderhoudspunten en vloeistofniveaus	Bediening	10 h	50 h	500 h	1.000 h	1.500 h	2.000 h	8.000 h
Hogedrukbrandstofleidingen ⁽³⁾	Vervangen/verversen							<input type="checkbox"/>
SCRoF (Selectieve katalytische reductie op het Filter) ⁽⁵⁾	Reinigen							<input type="checkbox"/>

(1) Als er onder zware omstandigheden gewerkt moet worden, spoel de motor dan om de 250 h met olie door (gebruik de normaal aanbevolen motorolie). Ververs de motorolie en vervang het filter om de 250 h.

(2) Als er in stoffige, ongunstige werkomgevingen gewerkt wordt, moeten deze werkzaamheden vaker uitgevoerd worden.

(3) De werkzaamheden moeten door een daarvoor opgeleide technicus gedaan worden.

(4) De DEF filter moet in zware omstandigheden vaker vervangen worden.

(5) Of wanneer een servicelampje dit aangeeft.

Onderhoudstanden

Algemeen

Raadpleeg de bedieningshandleiding van de machinefabrikant

Onderhoudspunten

Algemeen

Raadpleeg de bedieningshandleiding van de machinefabrikant

Toegangsopeningen

Algemeen

Raadpleeg de bedieningshandleiding van de machinefabrikant

Motor

Algemeen

Reinigen

▲ Let op! Maak de motor eerst schoon voordat u met onderhoudswerkzaamheden aan de motor begint. Ga op de voorgeschreven wijze te werk. Verontreiniging van het brandstofsysteem leidt tot schade aan de motor en mogelijk tot het uitvallen ervan.

Let op! De motor of bepaalde onderdelen zouden door onder hoge druk werkende wassystemen beschadigd kunnen raken; er moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen als de motor met behulp van een hogedruksysteem gereinigd gaat worden. Zorg ervoor dat de luchtinlaat van de motor, wisselstroomdynamo, startmotor en alle overige elektrische componenten goed afgeschermd zijn en niet rechtstreeks door het hogedrukreinigingssysteem gereinigd worden.

Alvorens onderhoudsprocedures uit te voeren waarvoor componenten verwijderd moeten worden, moet eerst de motor goed worden schoongemaakt.

De reinigingswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd ofwel in de omgeving van te verwijderen componenten ofwel, bij groot onderhoud of werkzaamheden aan het brandstofsysteem, moet de gehele motor en omgevende delen van de motor gereinigd worden.

Zet de motor af en laat die ten minste een uur lang afkoelen. Probeer niet om een deel van de motor te reinigen terwijl de motor loopt.

1. Vergewis u ervan dat het elektrisch systeem is losgekoppeld.
2. Controleer of alle elektrische verbindingen op de juiste wijze op elkaar zijn aangesloten. Als er verbindingen blootliggen, breng dan de juiste doppen aan of dicht ze af met waterdichte tape.
3. Dek de wisselstroomdynamo af met een kunststofzak om het binnendringen van water te voorkomen.
4. Dicht de luchtinlaat, uitlaat en ontluchting van de motor af.
5. Controleer of de olievuldoppen en peilstok juist geïnstalleerd zijn.
6. Gebruik een lagedrukwaterstraal en zachte borstel om aangekoekte modder of vuil er af te weken.
7. Breng met een borstel een goedgekeurd reinigings- en ontvettingsmiddel op. Volg de fabrieksvoorschriften op.
8. Gebruik een hogedrukreiniger om het zachte vuil en olie te verwijderen. Richt de waterstraal niet rechtstreeks op oliekeerringen of elektrische en elektronische onderdelen, zoals de motor ECU (Elektronische regeleenheid), wisselstroomdynamo of de brandstofinjectoren. Kom met het spuitmondstuk niet dichterbij dan de gespecificeerde afstand tot de motor of een deel van het nabehandelingssysteem.
Lengte/afmeting/afstand: 600 mm
9. Wanneer u klaar bent met de hogedrukreiniging, rij de machine dan weg van de wasplaats, of u kunt ook het tijdens de wasbeurt uit de machine vrijgekomen materiaal wegspoelen.
10. Verwijder alle vocht voordat u aan specifieke delen van de motor gaat werken, door deze eerst met een persluchtstraal droog te maken. Verwijder zand- of gritdeeltjes die zijn blijven zitten met een zachte schone borstel wanneer het betreffende deel droog is.
11. Houd er bij het verwijderen van componenten rekening mee dat er vuil of rommel vrij kan komen. Dek open poorten af en veeg het neergeslagen vuil weg alvorens verder te gaan

Voordat men werkzaamheden aan het hogedruk brandstofsysteem uitvoert moet de machine extra gereinigd worden.

Controleren (conditie)

Start de motor en controleer op:

- Overmatige rookafgifte

- Overmatige trilling
- Overmatig lawaai
- Oververhitting
- Prestaties
- Vreemde geur.

Olie

Controleren (lekkage)

Controleer op olie lekkage voordat u de machine start:

1. Maak de machine veilig.
2. Verschaf u toegang tot de motorruimte (indien van toepassing).
3. Controleer de motor en de ruimte eronder op olie lekkage.
4. Sluit de motorkap (indien van toepassing).
5. Neem zo nodig contact op met uw JCB-dealer.

Controleren (peil)

▲ WAARSCHUWING Controleer het oliepeil nooit en vul ook geen olie bij bij draaiende motor. Pas op hete smeerolie. Gevaar voor verbranding.

Let op! Vul niet voorbij het juiste motoroliepeil in het carter. Als het maximaal wordt overschreden, moet het teveel afgetapt worden tot het juiste peil bereikt wordt. Een teveel aan motorolie zou ertoe kunnen leiden dat het motortoerental snel ongecontroleerd oploopt.

1. Zorg ervoor dat het product in alle opzichten veilig is.
[Zie: Onderhoudsstanden \(Pagina 45\).](#)
2. Wacht tot de olie weer in het motorcarter is gelopen voordat u de waarde afleest. Zo niet, dan kan er mogelijk een foutieve, te lage waarde worden afgelezen en geregistreerd, wat ertoe kan leiden dat de motor overvuld raakt.
3. Verschaf u toegang tot de motorruimte (indien van toepassing).
[Zie: Toegangsopeningen \(Pagina 47\).](#)
4. Verwijder de peilstok en maak die schoon.
[Zie: Onderhoudspunten \(Pagina 46\).](#)
5. Plaats de peilstok terug.
6. Trek de peilstok eruit.
7. Controleer het oliepeil. De olie dient tussen de twee merktekens op de peilstok te staan.
8. Vul indien nodig meer olie bij.
 - 8.1. Verwijder de vuldop.
[Zie: Onderhoudspunten \(Pagina 46\).](#)
 - 8.2. Vul, indien nodig, langzaam de aanbevolen olie bij via het vulpunt.
[Zie: Vloeistoffen, smeermiddelen en hoeveelheden \(Pagina 80\).](#)
 - 8.3. Plaats de peilstok terug.
 - 8.4. Trek de peilstok eruit.
 - 8.5. Controleer het oliepeil en vul, indien nodig, olie bij.

- 8.6. Plaats de peilstok terug
- 8.7. Plaats de vuldop terug.
- 9. Doe de motorkap (indien van toepassing) dicht en sluit deze goed af.

Vervangen

Speciale gereedschappen

Omschrijving	Art.nr.	Aant.
Gereedschap voor verwijderen van oliefilters	320/B4374	1
Set dataverbindingsadapter (DLA)	892/01174	1

Tap de olie af wanneer de motor warm is, want dan worden in de olie zwevende verontreinigende stoffen met de olie mee afgevoerd.

VOORZICHTIG! *Er stroomt olie uit de opening zodra de aftapplug wordt verwijderd. Ga opzij staan wanneer u de plug verwijdert.*

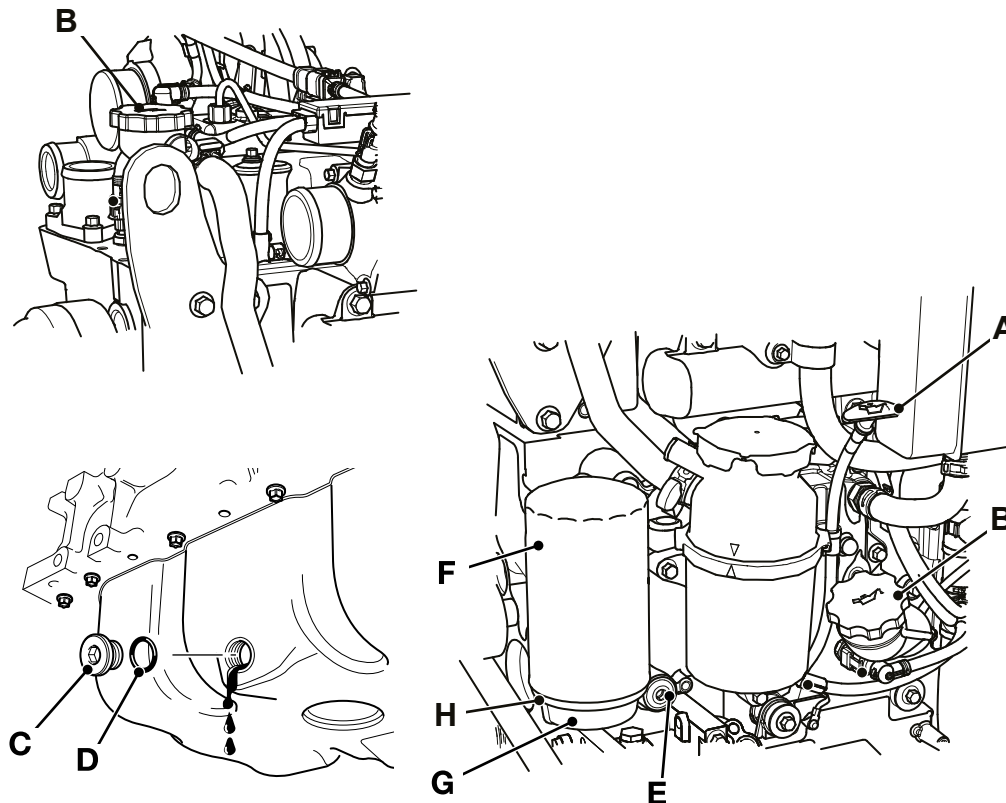
1. Zet een opvangbak van voldoende grootte onder de aftapplug.
2. Verwijder de aftapplug van het oliereservoir en de 'O' ring. Laat de olie er uitlopen, maak de aftapplug schoon en monteer deze weer met een nieuwe O-ring. Draai de plug aan tot het juiste aanhaalmoment.
3. Draai de aftapplug op het filterhuis eraf. Laat alle olie weglopen. Plaats de plug terug. Draai de plug aan tot het juiste aanhaalmoment.
4. Schroef de filterbus los, gebruik hiervoor zo nodig speciaal gereedschap.
[Speciaal gereedschap: Gereedschap voor verwijderen van oliefilters \(Aant.: 1\)](#)
5. Reinig het afdichtingsvlak van de filterkop.
6. Smeer de dichtingsring op de nieuwe filterbus in met zuivere motorolie.
7. Schroef de nieuwe filterbus erop en draai die tot het juiste moment aan.
 - 7.1. De filterbus mag ook met de hand worden vastgedraaid. Schroef het filter er zover op dat het tegen het filterhuis komt en draai het daarna nog een driekwart slag aan.
8. Vul de motor met de aanbevolen olie tot het MAX merkteken op de peilstok via een van de vulopeningen. Eventueel gemorste olie afvegen. Vuldop weer monteren.
9. Voer de volgende procedure uit als de motor van een slinger voorzien is.
 - 9.1. Zet de contactsleutel in de aan-stand.
 - 9.2. Zet de contactsleutel in de uit-stand.
 - 9.3. Herhaal stappen 9.1 en 9.2 5 maal.
 - 9.4. Wacht totdat de ECU (Elektronische regeleenheid) uitgeschakeld is.
Duur: 30 s
 - 9.5. Zet de contactsleutel in de startstand. De motor draait voor langere tijd voordat hij start.
Duur: 10 s
10. Voer de volgende procedure uit als de motor niet van een slinger voorzien is.
 - 10.1. Sluit een laptop op de motor aan met een gegevenslinkadapter en open Servicemaster.
[Speciaal gereedschap: Set dataverbindingsadapter \(DLA\) \(Aant.: 1\)](#)
 - 10.2. Voer de IMV (Inlaatmeetklep) Overbruggingstest uit.

10.3. Met de IMV overbruggingstest kan de motor voor een vooraf ingestelde periode rondgedraaid worden zonder dat de motor start zodat er voldoende tijd is om de olie rond de motor te laten circuleren.

Duur: 10 s

11. Laat de motor stationair draaien. Controleer of het waarschuwingslampje voor lage oliedruk onmiddellijk na het starten van de motor uit gaat. Als het waarschuwingslampje niet uitgaat dan moet u de motor stop zetten en de oorzaak onderzoeken.
12. Controleer op olie lekkage. Controleer het oliepeil opnieuw zodra de olie is afgekoeld en vul indien nodig bij met zuivere motorolie.

Figuur 14.



- | | |
|---|---|
| <p>A Peilstok
C Aftapplug oliereservoir
E Aftapplug op het filterhuis
G Filterkop</p> | <p>B Olivulpunten
D 'O' ring
F Filterbus
H Afdichting</p> |
|---|---|

Tabel 12. Aanhaalmomenten

Item	Omschrijving	Nm
C	Aftapplug oliereservoir	40
E	Aftapplug op het filterhuis	40
F	Oliefilterbus	15

Riem van de hulpaandrijving vóór (FEAD)

Controleren (conditie)

▲ **Let op!** Een loszittende aandrijfriem kan schade veroorzaken aan de riem zelf en/of andere machinedelen.

1. Zorg ervoor dat het product in alle opzichten veilig is.

[Zie: Stoppen en parkeren \(Pagina 23\).](#)

2. Open de kap van de motorruimte (indien van toepassing).
[Zie: Toegangsopeningen \(Pagina 47\).](#)
3. Verschaf u toegang tot de aandrijfriem.
4. Controleer de spanning van de aandrijfriem. Neem zo nodig contact op met uw JCB-dealer voor eventuele onderhoudseisen.
5. Vervang de riem door een nieuwe als de oude scheurtjes vertoont, rafelig is of als er stukjes materiaal ontbreken. Neem contact op met uw JCB-dealer voor mogelijke onderhoudseisen.
6. Sluit en vergrendel de kap van de motorruimte (indien van toepassing).

Emissiebeperkingsstelsel

Algemeen

▲ **Let op!** Vergewis u ervan dat er 'originele' dieseluitletgasvloeistof wordt gebruikt (DIN 70070- of ISO 22241-gecertificeerd). Verdun DEF niet en meng het ook niet met andere stoffen, want dan kan de katalysator schade oplopen.

Let op! Vergewis u er bij het vullen van de tank van de dieseluitletgasvloeistof van dat u de DEF-vulopening gebruikt en niet de brandstofvulopening. Ook geringe hoeveelheden DEF in de brandstoftank kunnen al tot schade aan het stelsel leiden. Als er ook maar enige mogelijkheid bestaat dat er brandstof is verontreinigd met DEF, dan mag de motor pas gestart worden wanneer de brandstoftank leeggemaakt en schoongemaakt is.

Let op! Het toevoegen van bijmengsels of additieven is niet toegestaan. Verdun dieseluitletgasvloeistof niet en meng het ook niet met andere stoffen, want dan kan de katalysator schade oplopen. Als de DEF-kwaliteitssensor een probleem detecteert, dan zorgt de sensor ervoor dat de motor op verlaagd vermogen gaat lopen.

Let op! Wees voorzichtig bij het hanteren van dieseluitletgasvloeistof. Deze vloeistof is agressief voor sommige materialen en bijtend voor sommige metalen. DEF wordt kristallijn wanneer de stof in aanraking met lucht komt. Bij morsen: afspoelen met veel water en afdrogen met een schone doek.

Om aan de emissienormen van fase V te voldoen, maakt de motor gebruik van EAT (Uitlet Na Behandeling) bestaande uit SCR (Selectieve katalytische reductie) technologie en een DOC (Dieseloxidatiekatalysator). In SCR technologie, wordt een vloeistof die DEF (Dieseluitletgasvloeistof) heet, in de uitletgasen geïnjecteerd die de stikstofoxiden in stikstof, water en koolstofdioxide omzet. De DOC wordt gebruikt om passieve en gesteunde passieve regeneratie van roet faciliteren en NOx (Stikstofoxide) conversie. Het helpt ook om de SCRoF (Selectieve katalytische reductie op het Filter) te beschermen tegen giftige stoffen uit de motor.

DEF wordt in de normen DIN 70070 en ISO 22241 aangegeven. De bekendste handelsmerken van DEF zijn:

- AdBlue
- Air1
- Greenox

Het SCR stelsel bestaat uit een SCRoF, ECM (Motorregelmodule) en injectiestelsel. Deze zijn door een CANbus met elkaar verbonden.

De ECM is op de motor gemonteerd. Het stuurt de normale functies van de motor en het SCR stelsel.

Het injectiestelsel bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

- DEF toevoermodule: de DEF toevoermodule pompt DEF uit de DEF tank naar de doseermodule. De DEF wordt gepompt door verwarmde toevoerleidingen en de toevoermodule handhaaft de druk van de DEF op de vereiste druk.
- Doseermodule. De DEF doseermodule is een elektrisch bediend magneetventiel geïnstalleerd in de uitletpijp tussen de DOC en SCR katalysator. Wanneer de doseermodule in werking treedt, wordt er een fijne verstuuving van DEF naar het uitletstelsel geleid. De gedoseerde hoeveelheid wordt berekend op optimale NOx reductie.

Het DEF verbruik is afhankelijk van de bedrijfscyclus van de motor, dit is gewoonlijk rond 7-9% van het brandstofverbruik. De DEF tank en leidingen zijn verwarmd zodat het systeem bij lage temperaturen kan werken. Als DEF bevroert, wordt het automatisch tijdens het starten van de motor ontdooid. Het vriespunt van DEF 32,5% concentratie van ureum is -11 °C. Het enige onderhoud dat nodig is bij normaal gebruik is het vervangen van de DEF filter van de toevoermodule.

De SCR is voorzien van een boorddiagnosesysteem dat de bestuurder waarschuwt of het gebruik van de machine zal beperken als er zich problemen in het systeem voordoen; bijvoorbeeld lekkage of blokkering van de leidingen.

Wees voorzichtig bij het hanteren van DEF. Deze vloeistof is agressief voor sommige materialen en bijtend voor sommige metalen. DEF wordt kristallijn wanneer de stof in aanraking met lucht komt. Bij morsen: afspoelen met veel water en afdrogen met een schone doek.

Luchtfilter

Algemeen

Controleren (conditie)

De prestaties en levensduur van de motor kunnen ernstig benadeeld worden als de kwaliteit van luchtinlaat slecht is.

Een vuil en geblokkeerd luchtreinigerselement betekent dat er minder lucht in de verbrandingskamer komt. Dit kan tot een haperende motor, zwarte rook en een laag vermogen leiden.

Een vuile en geblokkeerde luchtfilter kan bovendien in krassen op de cilinderboringen en kleppen leiden (dat 'stofvorming' wordt genoemd). Dit leidt tot overmatig olieconsumptie, zwarte rook, laag uitgangsvermogen en een kortere levensduur van de motor.

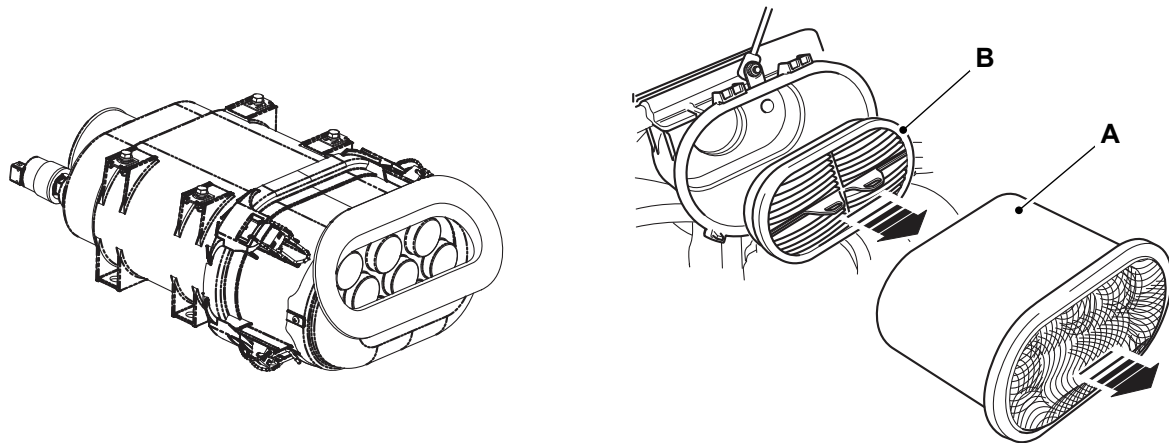
Inspecteer de slangen en fittingen op scheurtjes en slecht verbonden klemmen waardoor ongefilterde lucht de motor kan binnenkomen.

Vervang de luchtfilterelementen vaker in vuile werkomstandigheden.

Voor sommige toepassingen kan er een voorreiniger voor de luchtfilter geïnstalleerd worden.

Hier ziet u een kenmerkende luchtfilterinstallatie compleet met binnen- en buitenelement. Zie figuur 15.

Figuur 15.



A Buitenelement

B Binnenelement

Brandstofsysteem

Algemeen

Ontluchten

Raadpleeg de bedieningshandleiding of onderhoudshandleiding van de fabrikant.

Controleren (lekkage)

1. Maak de machine veilig.
2. Verschaf u toegang tot de motorruimte (indien van toepassing).
3. Controleer de motorruimte (indien van toepassing), brandstofleidingen en de ruimte eronder op lekkage.
4. Neem zo nodig contact op met uw JCB-dealer.

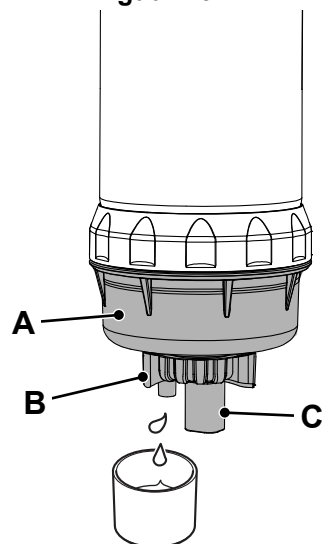
Primair brandstoffilter

Aftappen

Aftappen van de waterafscheider

1. Maak de machine veilig.
2. Verschaf u toegang tot het filter.
3. Koppel de WIF (Water-in-brandstof) aansluiting los.
4. Als er alleen water in zit maar geen bezinksel, draai dan het kraantje open om het water af te tappen. Zit er bezinksel in de kolf, vervang dan het brandstoffilterelement.
5. Draai de aftapkraan weer dicht zodra al het water is afgetapt.
6. Sluit de WIF connector opnieuw aan.

Figuur 16.



A Waterafscheiderkolf
C WIF Aansluiting

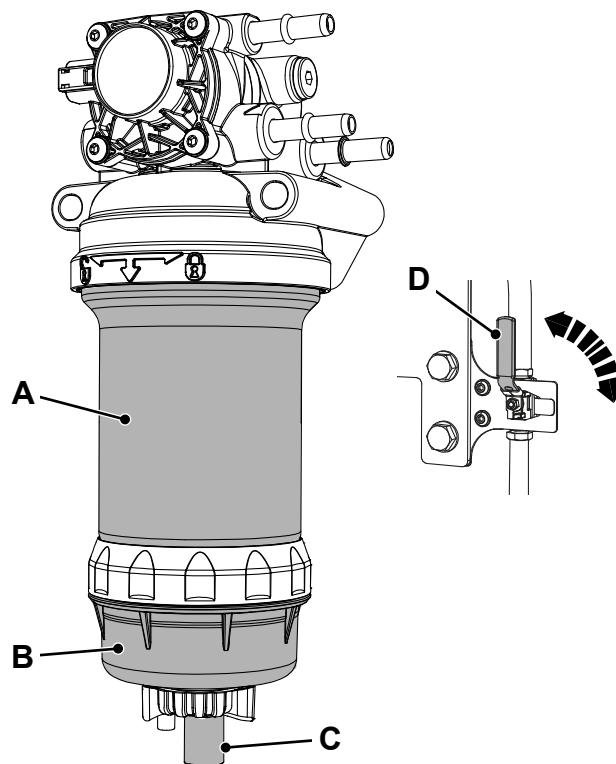
B Kraantje

Vervangen

Verwijderen

1. Maak de machine veilig.
2. Verschaf u toegang tot het filter.
3. Stel de brandstof afsluitklep af om de brandstoftoevoer te isoleren.
4. Tap de waterafscheiderkolf af.
5. Koppel de WIF (Water-in-brandstof) aansluiting los.
6. Schroef de waterafscheiderkolf los om te verwijderen. Het afgetapte mengsel van water en brandstof moet in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften afgevoerd worden. Gebruik de afgetapte brandstof niet opnieuw.
7. Schroef het filterelement los om te verwijderen.

Figuur 17.



A Filterelement
C WIF Aansluiting

B Waterafscheiderkolf
D Brandstof afsluiter

Installeren

1. Het installeren gebeurt op omgekeerde wijze van de werkwijze bij verwijderen. Voer daarnaast de volgende stappen uit.
2. Breng een nieuw filterelement aan en schroef deze met de hand aan totdat u een klik voelt/hoort.
3. Controleer of de elektrische aansluiting van de WIF goed aangebracht is
4. Stel de brandstof afsluitklep af om de brandstoftoevoer aan te sluiten.

Secundair brandstoffilter

Vervangen

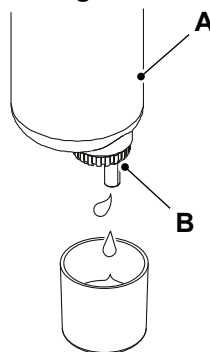
Speciale gereedschappen

Omschrijving	Art.nr.	Aant.
Ringsleutel – HP brandstoffilter	334/G5933	1
Gereedschap voor het verwijderen van brandstoffilters (4 cil)	892/01383	1

Alvorens verwijdering

1. Vergewis u ervan dat er veilig aan de motor gewerkt kan worden. Laat de motor, als die gelopen heeft, eerst afkoelen voordat u met de onderhoudswerkzaamheden begint.
2. Verschaf u toegang tot het filter.
 - 2.1. Op sommige machines zit het filter op de motor. Andere machines hebben externe filters. Er kan meer dan één filter zijn. Zie het desbetreffende servicepunt voor meer informatie.
3. Reinig de buitenkant van het filterhuis en de filterkop en naaste omgeving grondig.
4. Op machines met een brandstofafsluiter moet u de afsluiter zo zetten dat de brandstoftoevoer afgesloten wordt.
5. Draai het aftapkraantje open en laat het water/de brandstof weglopen in een geschikte opvangbak.

Figuur 18.

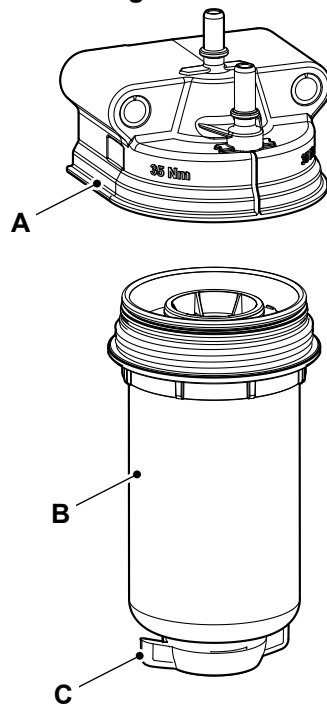


A Brandstoffilterelement

B Aftapkraantje

Verwijderen

Figuur 19.



A Filterkop
C Aftapkraantje

B Filterelement

1. Gebruik het juiste gereedschap om het filterelement van de filterkop los te schroeven (naar links).
[Speciaal gereedschap: Gereedschap voor het verwijderen van brandstoffilters \(4 cil\) \(Aant.: 1\)](#)
[Speciaal gereedschap: Ringsleutel – HP brandstoffilter \(Aant.: 1\)](#)

Installeren

1. Smeer de afdichtringen van het element in schone brandstof en installeer een nieuw filterelement.
 - 1.1. Zorg dat de flens van het filter tegen de filterkop komt.
 - 1.2. Gebruik het juiste gereedschap om tto de juiste koppelwaarde aan te draaien.
 Koppel: 35 N·m
[Speciaal gereedschap: Gereedschap voor het verwijderen van brandstoffilters \(4 cil\) \(Aant.: 1\)](#)
[Speciaal gereedschap: Ringsleutel – HP brandstoffilter \(Aant.: 1\)](#)
2. Open de brandstof afsluitklep (indien van toepassing).
3. Ontlucht het brandstofsysteem.

Koelsysteem

Algemeen

Controleren (lekkage)

Inspecteer het systeem op lekkage voordat u de motor start:

1. Maak de machine veilig.
2. Verschaf u toegang tot het koelblok.
3. Controleer het koelsysteem op lekkage.
4. Neem zo nodig contact op met uw JCB-dealer.

Koelvloeistof

Controleren (conditie)

Zie: [Koelvloeistof \(Pagina 87\)](#).

Controleren (peil)

1. Zorg ervoor dat de machine in alle opzichten veilig is.
Zie: [Onderhoudsstanden \(Pagina 45\)](#).
2. Laat de motor afkoelen.
3. Verschaf u toegang tot de radiatorvuldop en de expansiefles.
Zie: [Onderhoudspunten \(Pagina 46\)](#).

VOORZICHTIG! Het koelsysteem staat onder druk wanneer de koelvloeistof heet is. Wanneer u de dop verwijderd, kunt u brandwonden oplopen door naar buiten spuitende hete koelvloeistof. Vergewis u ervan dat de motor afgekoeld is voordat u werkzaamheden aan het koelsysteem gaat verrichten.

4. Controleer het koelvloeistofniveau in de radiator en in de expansiefles. Vul het systeem zo nodig bij:
 - 4.1. Draai de vuldop voorzichtig los.
 - 4.2. Vul zo nodig koelvloeistof bij tot de hals van de slang van de expansiefles.
 - 4.3. Vul zo nodig de koelvloeistof in de expansiefles bij zodanig dat die half gevuld is.
 - 4.4. Doe de vuldop erop; draai die stevig vast.

Koelblok

Reinigen

1. Zorg ervoor dat de machine in alle opzichten veilig is.
Zie: [Onderhoudsstanden \(Pagina 45\)](#).
2. Laat de motor afkoelen.
3. Verschaf u toegang tot het koelblok.
Zie: [Toegangsopeningen \(Pagina 47\)](#).
4. Verwijder indien nodig alle rommel van het koelblok met een zachte varkensharen borstel of met perslucht.

Controleren (conditie)

1. Zorg ervoor dat de machine in alle opzichten veilig is.

[Zie: Onderhoudsstanden \(Pagina 45\).](#)

2. Laat de motor afkoelen.

3. Verschaf u toegang tot het koelblok.

[Zie: Toegangsopeningen \(Pagina 47\).](#)

4. Controleer de staat van de slangen, radiator en ventilator op:

4.1. Conditie.

4.2. Beschadigingen.

4.3. Stevige bevestiging.

5. Vervang de slangen van het systeem/de radiator, indien nodig.

Elektrisch systeem

Zekeringen

Vervangen

Zie de bedieningshandleiding van de machinefabrikant voor informatie over de locaties van de zekeringen.

Relais

Vervangen

Zie de bedieningshandleiding van de machinefabrikant voor informatie over de locaties en soorten relais.

Foutopsporing

Algemeen

Inleiding

Zie tevens DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof) peilwaarschuwingen en emissiesysteem storingen. [Zie: Motor \(Pagina 95\)](#).

Zie ook de bedieningshandleiding van de fabrikant.

Elke tabel met foutopsporingen richt zich op een specifieke categorie fouten. De tabellen identificeren de mogelijke oorzaken van de fouten door controles op de motor uit te voeren. Nadat de oorzaak is vastgesteld wordt er een mogelijke oplossing gegeven.

Vanwege de moeite en tijd die gemoeid zijn met het uitbouwen, demonteren, in elkaar zetten en weer inbouwen van een motor, wordt aanbevolen net zolang foutopsporingsprocedures uit te voeren totdat er met een redelijke mate van zekerheid een storing kan worden vastgesteld.

Er zijn veel verschillende redenen voor storingen van de motor. U kunt zich tijd en moeite besparen door eerst de volgende fundamentele stappen te ondernemen om de fout op te sporen.

- Ga niet van veronderstellingen uit.
- Vraag, indien mogelijk, de bediener een beschrijving van de storing te geven. Ga ook na of er recent onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de motor zijn uitgevoerd.
- Start eenvoudig: Zo worden een groot aantal start- en loopproblemen door te weinig brandstof of DEF veroorzaakt. Controleer eerst de hoeveelheid brandstof en DEF specificaties en peil voordat u naar de volgende stap gaat. [Zie: Motor \(Pagina 95\)](#).
- Werk elk van de mogelijke oorzaken systematisch af.
- Bevestig uw diagnose voordat u de motor uit elkaar haalt.
- Houd u aan de in dit handboek aanbevolen reparatieprocedures.

Storingscodes

De elektronische regelingsystemen van de motor leggen sommige systeemfouten vast en hier kan via de juiste apparatuur toegang tot worden verkregen. Neem contact op met uw JCB motordealer die over de juiste apparatuur beschikt.

Verminderde koppelmodus

Wanneer er een storing van het motor- of emissiesysteem wordt waargenomen, kan de ECU de motor in een verminderde koppelmodus zetten waardoor het vermogen wordt verminderd. [Zie: Motor \(Pagina 95\)](#).

Thuisbrengmodus

Wanneer er een storing van het motorsysteem wordt waargenomen, kan de ECU de motor in een verminderde koppelmodus zetten waardoor het vermogen wordt verminderd.

Motorstopfunctie

Wanneer de motor een ernstige storing waarneemt kan het de motor stopzetten om de bestuurder of de motor te beschermen.

Vervangen van componenten.

Elke motor ECU heeft andere software en elke brandstofinjector heeft een andere kalibratie. Probeer NIET om fouten te rectificeren door onderdelen met nieuwe onderdelen, of onderdelen van een andere motor te vervangen tenzij u over het juiste elektronische gereedschap beschikt en hiervoor bent opgeleid.

Als een brandstofinjector of motor ECU eventueel defect is neem dan contact op met uw JCB motordealer die over de juiste elektronische, diagnostieke en onderhoudsgereedschap beschikt.

Storingzoektabellen

Tabel 13.

A grafieken
Motor - wil niet aanslaan of is lastig te starten (geen uitlaatrook) Zie tabel 17.
Motor - wil niet aanslaan of is lastig te starten (uitlaatrook) Zie tabel 18.
Motor - wil niet aanslaan of start traag Zie tabel 19.
Motor - slaat aan en slaat vervolgens af Zie tabel 20.
Motor - loopt slecht Zie tabel 21.
Motor - loopt slecht bij stationair toerental Zie tabel 22.
Motor - teveel lawaai Zie tabel 23.
Motor - motor pingelt Zie tabel 24.
Motor - verminderd afgegeven vermogen Zie tabel 25.
Motor - komt niet op volle toeren Zie tabel 26.
Motor - RPM (Toeren per minuut) vermogenssprongen Zie tabel 27.
Motor - teveel trillingen Zie tabel 28.
Motor - buitensporig veel uitlaatrook (zwarte rook) Zie tabel 29.
Motor - buitensporig veel uitlaatrook (witte/blauwe rook) Zie tabel 30.
Motor - wil niet uitschakelen Zie tabel 31.

Tabel 14.

B grafieken
Brandstof - te hoog brandstofgebruik Zie tabel 32.
Brandstof/olie - lekt uit het uitlaatspruitstuk Zie tabel 33.

Tabel 15.

C grafieken
Smeerolie - verbruik is buitensporig Zie tabel 34.
Smeerolie - vervuild Zie tabel 35.
Smeerolie - druk te laag Zie tabel 36.
Smeerolie - druk te hoog Zie tabel 37.

Tabel 16.

D grafieken
Koelvloeistof - verlies Zie tabel 38.
Koelvloeistof – over temperatuur Zie tabel 39.
Koelvloeistof – onder temperatuur Zie tabel 40.
Koelvloeistof - verontreinigd Zie tabel 41.

WAARSCHUWING! Fijne straaltjes vloeistof onder hoge druk kunnen door de huid heen dringen. Blijf met uw hoofd en handen uit de buurt van onder druk staande vloeistof en draag een veiligheidsbril. Mocht er vloeistof door uw huid heen dringen, roep dan onmiddellijk medische hulp in.

A grafieken – Motor

Tabel 17. Motor - wil niet aanslaan of is lastig te starten (geen uitlaatrook)

Oorzaak	Oplossing
Zie: Starten van de motor (Pagina 20) .	
Geen brandstof in de voorraadtank	Controleer het peil in de brandstoftank met het peilglas of de peilstok. Vul naargelang nodig bij.
Storing in startschakelaar of elektrisch startsysteem.	Controleer de werking van de startschakelaar. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.

Oorzaak	Oplossing
Verkeerde startprocedure.	Controleer of de startprocedure juist is uitgevoerd. Zie: Starten van de motor (Pagina 20).
Het brandstoffilter zit vol water of is anderszins verontreinigd.	Tap de brandstof-/waterafscheider af of vervang het brandstoffilter.
Defecte brandstofopvoerpomp (ontoereikende brandstoftoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de hogedrukbrandstofpomp toevoert. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.
De brandstof is belucht.	Controleer het brandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem. Controleer of de primaire brandstoffilter niet continu ontlucht.
Controleer brandstofinlaatrestrictie.	Maximale inlaatrestrictie tot de brandstofpomp mag niet meer zijn dan 0,133 bar. Controleer op geknikte of beknelde brandstofleidingen. Controleer de brandstoftank buis op obstructie
Het luchtinlaat- of uitlaatsysteem zit verstopt.	Voer een visuele inspectie uit van het luchtinlaat- of uitlaatsysteem op blokkage of obstructie – zo nodig verwijderen. Controleer de luchtfilterelementen op tekenen van verstopping - vervang ze indien nodig.
Brandstofretourleiding verstopt, niet goed aangesloten.	Controleer of de brandstofretourleiding niet geblokkeerd is en is aangesloten op de bovenkant van de brandstoftank.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
ECU (Elektronische regeleenheid) of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Voer alle nodige foutopsporingscontroles uit voordat u de hoge-druk brandstofpomp verwijderd.
Injectoren vervuild.	Inspecteer de injectoren. Gebruik de ServiceMaster-testprocedure in de Actuator test ServiceMaster-gereedschappen. Test en vervang naargelang nodig (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).

Tabel 18. Motor – start niet of moeilijk te starten (Uitlaatgassen).

Oorzaak	Oplossing
Controleer of er brandstof in de tank zit	Zie: Brandstof (Pagina 81).
De startprocedure is onjuist.	Controleer of de startprocedure juist is uitgevoerd. Zie: Starten van de motor (Pagina 20).
Luchtinlaatsysteem geblokkeerd of belemmerd.	Controleer de luchtinlaat visueel op verstoppingen en obstructies - verwijder die indien nodig. Controleer de luchtfilterelementen op tekenen van verstopping - vervang ze indien nodig.
De brandstof is belucht.	Controleer het brandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem.
De brandstofopvoerpomp werkt niet goed (ontoereikende brandstoftoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de hogedrukbrandstofpomp toevoert. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.

Oorzaak	Oplossing
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . Controleer de motorprestaties. Vulle brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren. Tank aftappen.
Brandstoffilter(s) geblokkeerd, brandstoftoevoer belemmerd.	Controleer/vervang de brandstoffilter(s). Controleer de brandstofleidingen op vernauwing.
Brandstofretourleiding verstopt, niet goed aangesloten.	Controleer of de brandstofretourleiding niet geblokkeerd is en is aangesloten op de bovenkant van de brandstoftank.
Controleer brandstofinlaatrestrictie.	Maximale inlaatrestrictie tot de brandstofpomp mag niet meer zijn dan 0,133 bar.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden.
Motorcompressie laag in een of meer cilinders.	Controleer de motorcompressie.
Ronddraaisnelheid te langzaam.	Zie tabel 19. voor mogelijke oorzaken voor de lage ronddraaisnelheid.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 19. Motor – draait niet of draait langzaam.

Oorzaak ⁽¹⁾	Oplossing
De aansluitingen van de startstroomkring zitten los of zijn gecorrodeerd.	De aansluitingen reinigen en vastzetten.
Laag accuniveau.	Controleer de accuspanning, laad de accu op of, indien nodig, de accu vervangen. Controleer of de wisselstroomdynamo goed werkt en de accu laadt.
Geen elektrische aansluiting op de magneetventielstarter.	Controleer het voltage naar de solenoïde.
Krukasrotatie begrensd.	Gebruik speciaal gereedschap 892/01147 (motortornbout) om de motor met de hand rond te draaien en op sterke weerstand bij ronddraaien te controleren.
Magneetventiel of startmotor storing.	Vervang de startmotor.
De startmotor werkt maar draait niet.	Verwijder de startmotor en inspecteer op gebroken tanden op de starterkrans of een gebroken startmotorveer.

(1) Zie het hoofdstuk "De motor starten".

Tabel 20. Motor – start maar stopt onmiddellijk

Oorzaak	Oplossing
Geen brandstof in de voorraadtank	Controleer het peil in de brandstoftank met het peilglas of de peilstok. Vul naargelang nodig bij.
De motor wordt onder belasting gestart.	Controleer op extra belasting door niet goed werkende accessoires of aangedreven eenheden, slepende remmen en andere veranderingen in de belasting van het voertuig. Ontgrendel de bedieningsorganen voor hydraulische functies.

Oorzaak	Oplossing
Het luchtinlaat- of uitlaatsysteem zit verstopt.	Voer een visuele inspectie uit van het luchtinlaat- of uitlaatsysteem op blokkage of obstructie – zo nodig verwijderen. Controleer de luchtfilterelementen op tekenen van verstopping - vervang ze indien nodig.
De brandstof is belucht.	Controleer het brandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem.
Controleer brandstofinlaatrestrictie.	Maximale inlaatrestrictie tot de brandstofpomp mag niet meer zijn dan 0,133 bar. Controleer op geknikte of beknelde brandstofleidingen. Controleer de brandstoftank buis op obstructie
De brandstofopvoerpomp werkt niet goed (ontoereikende brandstoftoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de inspuitpomp toevoert.
De brandstof is geparaffineerd als gevolg van koude weersomstandigheden.	Inspecteer de brandstoffilter. Reinig het systeem en gebruik geadapteerde brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) .
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
Brandstoffilter(s) geblokkeerd, brandstoftoevoer belemmerd.	Controleer/vervang de brandstoffilter(s). Controleer de brandstofleidingen op vernauwing.
Brandstofretourleiding verstopt, niet goed aangesloten.	Controleer of de brandstofretourleiding niet geblokkeerd is en is aangesloten op de bovenkant van de brandstoftank.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes.

Tabel 21. Motor – loopt niet goed

Oorzaak	Oplossing
Loopt niet goed wanneer stationair.	Zie tabel 22. Voor mogelijke oorzaken voor het slecht lopen bij stationair toerental.
De motor is koud, storing aan de koelvloeistof temperatuursensor.	Controleer de elektrische aansluiting bij de koelvloeistofsensoren. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen. Controleer de elektronische foutcodes. Als de motor de bedrijfstemperatuur niet bereikt.
De brandstofinjectielijnen lekken.	Vervang defecte hogedrukbrandstofleidingen. Defecte brandstofleidingen mogen niet gerepareerd worden. In het geval van brandstoflekkage moet u de motor onmiddellijk uitzetten en contact opnemen met uw JCB motordealer.
De brandstof is belucht.	Controleer het brandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem.
De brandstofopvoerpomp werkt niet goed (ontoereikende brandstoftoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de hogedrukbrandstofpomp toevoert. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.
Brandstoffilter(s) geblokkeerd, brandstoftoevoer belemmerd.	Controleer/vervang de brandstoffilter(s). Controleer de brandstofleidingen op vernauwing.

Oorzaak	Oplossing
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . Controleer de motorprestaties. Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden.
Motorcompressie laag in een of meer cilinders.	Controleer de motorcompressie.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Neem contact op met uw JCB motordealer.
Nokkenas of klepstoters beschadigd.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 22. Motor – loopt niet goed wanneer stationair.

Oorzaak	Oplossing
Storing sensor voor koelvloeistoftemperatuur.	Controleer de elektrische aansluiting bij de koelvloeistofsensor. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen. Controleer de elektronische foutcodes. Test de koelvloeistofsensor. Zie de Testprocedures, Hoofdstuk 6. Als de motor de bedrijfstemperatuur niet bereikt, Zie tabel 40.
De motorsteunen zijn te strak aangedraaid, zijn beschadigd of zitten los.	Controleer de staat van de motorsteunen. Raadpleeg het onderhoudshandboek van de machine voor de juiste afstelprocedure.
De brandstofinjectionlijnen lekken.	Vervang defecte hogedrukbrandstofleidingen. Defecte brandstofleidingen mogen niet gerepareerd worden. In het geval van brandstoflekkage moet u de motor onmiddellijk uitzetten en contact opnemen met uw JCB motordealer.
De brandstof is belucht.	Controleer het lagedrukbrandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontluicht dan het brandstofsysteem.
De brandstofopvoerpomp werkt niet goed (ontoereikende brandstoffoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de hogedrukbrandstofpomp toevoert. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.
Brandstoffilter(s) geblokkeerd, brandstoffoevoer belemmerd.	Controleer/vervang de brandstoffilter(s). Controleer de brandstofleidingen op vernauwing.
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden.
Motorcompressie laag in een of meer cilinders.	Controleer de motorcompressie.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 23. Motor – teveel lawaai

Oorzaak	Oplossing
Piepen van de aandrijfriem, onvoldoende spanning of een abnormaal hoge belasting	Inspecteer de spanner en aandrijfriem voor belasting en verslijting. Controleer of de waterpomp, spanrol, ventilator dynamo vrij kunnen draaien. Controleer op verf/olie of ander materiaal op de spanrollen. Controleer de spanning van de hulpaandrijfriemen.
Storing sensor voor koelvloeistoftemperatuur.	Controleer de elektrische aansluiting bij de koelvloeistofsensoren. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen. Controleer de elektronische foutcodes. Als de motor de bedrijfstemperatuur niet bereikt, Zie tabel 40.
Lekkage van inlaatlucht of uitlaat.	Zie tabel 29. en Zie tabel 30.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor stop. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . voor aanbevolen dieselbrandstof. Observeer de motorprestatie. Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden. Controleer of de stoterstangen niet verbogen zijn en of de tuimelaars niet in ernstige mate versleten zijn.
Te veel lawaai van de turbo.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Klepveren inlaat en uitlaat gebroken.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Versleten krukas/verbindingsstang laggers versleten (kloppen onder belasting).	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Nokkenaslager te ver versleten.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Versleten of beschadigde zuigers en/of zuigerveren.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Lawaai van tandwieldrijfwerk	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Verlies van voorinspuiting bij een of meer cilinders.	Deactiveer voorinspuitingen m.b.v. ServiceMaster om op het gehoor vast te stellen of ze nog aanwezig zijn.

Tabel 24. Motor – compressie stoten

Oorzaak	Oplossing
De brandstof is belucht.	Controleer het lagedrukbrandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem.
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . Controleer de motorprestaties. Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Klepveren inlaat en uitlaat gebroken.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Oorzaak	Oplossing
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
De bedrijfstemperatuur van de koelvloeistof is onjuist.	Zie tabel 39. en Zie tabel 40.

Tabel 25. Motor – verminderd vermogen

Oorzaak	Oplossing
Zie: Motor (Pagina 95).	
Laag DEF in voorraadtank	Controleer de hoeveelheid in de DEF tank. Vul naargelang nodig bij.
Geen brandstof in de voorraadtank	Controleer het peil in de brandstoftank met het peilglas of de peilstok. Vul naargelang nodig bij.
Het oliepeil is onjuist.	Controleer het oliepeil. Zie: Controleren (peil) (Pagina 49).
Overbelasting van de motor	Controleer op extra belasting door niet goed werkende accessoires of aangedreven eenheden, slepende remmen en andere veranderingen in de belasting van het voertuig. Ontgrendel de bedieningsorganen voor hydraulische functies.
Gasklepstandsensoren (TPS) systeem defect.	Controleer de gasklepinrichting. Controleer de elektronische foutcodes.
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81). Controleer de motorprestaties. Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
Turbolader boostregeling, lekkende of beschadigde pijp of gescheurd membraan van omloopleiding.	De fittingen, reparatiepijpen inspecteren en vastzetten. Neem contact op met uw JCB motordealer.
De brandstofinjectielijnen lekken.	Inspecteer en repareer naargelang nodig lekken in de hogedrukleidingen, koppelingen en verstuiverafdichtingsringen of perskleppen.
Brandstoffilter(s) geblokkeerd, brandstoftoevoer belemmerd.	Controleer/vervang de brandstoffilter(s). Controleer de brandstofleidingen op vernauwing. Controleer op geknikte of beknelde brandstofleidingen. Controleer de brandstoftank buis op obstructie
De brandstof is belucht.	Controleer het brandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem.
De brandstofopvoerpomp werkt niet goed (ontoereikende brandstoftoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de hogedrukbrandstofpomp toevoert. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.
Het luchtinlaat- of uitlaatsysteem zit verstopt.	Voer een visuele inspectie uit van het luchtinlaat- of uitlaatsysteem op blokkage of obstructie – zo nodig verwijderen. Controleer de luchtfilterelementen op tekenen van verstopping - vervang ze indien nodig.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Lek in de uitlaat bij het spruitstuk of de turbo (indien van toepassing).	Controleer/repareer lekken in de pakkingen van het spruitstuk of de turbo. Controleer of het spruitstuk gebarsten is.

Oorzaak	Oplossing
Extra verstuiverafdichting onder de verstuiver geïnstalleerd.	Verwijder extra afdichtingsring van injector (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden.
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Neem contact op met uw JCB motordealer.
Motorcompressie laag in een of meer cilinders.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Motor in verminderde koppelmodus of thuisbrengmodus.	Onderzoek de storing met Servicemaster
ECU of elektrische motorstoring.	Controleer de elektronische foutcodes.

Tabel 26. Motor – bereikt het maximaal toerental niet.

Oorzaak	Oplossing
Zie: Motor (Pagina 95).	
Toerenteller defect.	Controleer het motortoerental m.b.v. een handtoerenteller. Naargelang nodig corrigeren.
Motor overbelast.	Controleer hoog stationair toerental bij nullast. Onderzoek de werking om te controleren of de juiste versnelling wordt gebruikt.
Gasklepstandsensoren (TPS) systeem defect.	Controleer de gasklepinrichting. Controleer de elektronische foutcodes.
De brandstof is belucht.	Controleer het lagedrukbrandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontluicht dan het brandstofsysteem.
De brandstofopvoerpomp werkt niet goed (ontoereikende brandstoftoevoer).	Controleer of de opvoerpomp werkt en brandstof aan de hogedrukbrandstofpomp toevoert. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomkringen of kortsluitingen.
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81) . Controleer de motorprestaties. WAARSCHUWING: Verontreinigde brandstof brengt schade toe aan de hogedrukbrandstofpomp en verstuivers.
Brandstoffilter(s) geblokkeerd, brandstoftoevoer belemmerd.	Controleer/vervang de brandstoffilter(s). Controleer de brandstofleidingen op vernauwing. Controleer op geknikte of beknelde brandstofleidingen. Controleer de brandstoftank buis op obstructie
Het regelmembraan van de omloopleiding van de turbolader is gescheurd.	Repareer of vervang de turbo.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 27. Motor – toerental sprongen

Oorzaak	Oplossing
Het brandstofpeil is laag.	Controleer/vul brandstoftank.
Gasklepstandsensoren (TPS) systeem defect.	Controleer de gasklepinrichting. Controleer de elektronische foutcodes.

Oorzaak	Oplossing
De brandstofinjectionlijnen lekken.	Vervang defecte hogedrukbrandstofleidingen. Defecte brandstofleidingen mogen niet gerepareerd worden. In het geval van brandstoflekkage moet u de motor onmiddellijk uitzetten en contact opnemen met uw JCB motordealer.
Ontluchtingsopening in de tankdop van de brandstoftank /ontluchter zit verstopt.	Inspecteer en verhelp dit, naargelang nodig - vervang de dop indien nodig.
De brandstof is belucht.	Controleer het lagedrukbrandstofsysteem op loszittende verbindingen en mogelijke luchtopnamepunten. Verhelp een of ander en ontlucht dan het brandstofsysteem.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Versleten of defecte hoge-druk brandstofpomp.	Controleer de elektronische foutcodes. Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 28. Motor – teveel trillingen.

Oorzaak	Oplossing
De motor draait niet soepel/slaat over.	Zie tabel 22.
Het oliepeil is te hoog door overvulling.	Controleer het oliepeil. Zie Motorolie, Hoofdstuk 3.
De ventilator is beschadigd of bijbehorende onderdelen zijn defect.	Controleer/vervang het trillende onderdeel. Zie de onderhoudshandleiding voor de machine voor de juiste installatie en koppelvermogen.
Ventilatornaaf is defect.	Inspecteer/vervang de ventilatornaaf. Zie de onderhoudshandleiding voor de machine voor de juiste installatie en koppelvermogen.
De motorsteunen zitten los of zijn stuk.	Controleer/vervang de motorsteunen. Zie de onderhoudshandleiding voor de machine voor de juiste installatie en koppelvermogen.
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden.
Motorcompressie laag in een of meer cilinders.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Het dynamolager is versleten of beschadigd.	Controleer/vervang de dynamo.
Het vliegwielhuis is niet goed uitgelijnd.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Aandrijflijncomponenten versleten of ongebalanceerd.	Controleer en inspecteer de componenten van de aandrijflijn zoals de cardanassen. Zie de onderhoudshandleiding voor de machine voor de juiste installatie en koppelvermogen.

Tabel 29. Motor – teveel uitlaatgassen (zwarte rook).

Oorzaak	Oplossing
De motor loopt erg zwaar.	Gebruik de meest geschikte versnelling voor het karwei.
Het luchtinlaat- of uitlaatsysteem zit verstopt.	Voer een visuele inspectie uit van het luchtinlaat- of uitlaatsysteem op blokkage of obstructie – zo nodig verwijderen. Controleer de luchtfilterelementen op tekenen van verstopping - vervang ze indien nodig.
Luchtlek tussen de turbo en het inlaatspruitstuk (alleen machines met drukvulling).	Controleer/corrigeer lekkages in de lucht crossover-buis, slangen of spruitstuk afdekplaat.
De tussenkoeler is defect.	Controleer op een verstopte koelermatrix.

Oorzaak	Oplossing
Lek in de uitlaat bij het spuitstuk of de turbo (alleen machines met drukvulling).	Controleer/repareer lekken in de pakkingen van het spuitstuk of de turbo. Controleer of het spuitstuk gebarsten is.
Omloopklep turbo defect	Repareer of vervang de wastegate.
Storing in de turbo.	Vervang de turbo.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Motorcompressie laag in een of meer cilinders. Rookt onder belasting bij alle toerentallen, maar vooral in het lage en middentoerenbereik.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 30. Uitlaat – teveel uitlaatgassen (witte/blauwe rook)

Oorzaak	Oplossing
Verkeerde startprocedure.	Controleer of de startprocedure juist is uitgevoerd. Zie: Starten van de motor (Pagina 20).
De brandstof is verontreinigd of de dieselbrandstof is niet van de juiste kwaliteit.	Zet de motor af. Vervang de brandstoffilters. Laat de motor draaien bij een tijdelijke toevoer van de juiste kwaliteit schone brandstof. Zie: Brandstof (Pagina 81). Controleer de motorprestaties. Vuile brandstof veroorzaakt schade aan de hoge-druk brandstofpomp en injectoren.
Het oliepeil is onjuist.	Controleer het oliepeil. Zie: Controleren (peil) (Pagina 49).
Er zit dieselolie of hydraulische olie in het carter.	Controleer de oliekwaliteit. Indien men olievervuiling vermoedt, controleer dan de apparatuur zoals de pomp op de frontaftakas (PTO) voor hydraulische olie lekkages Aftappen, doorspoelen en bijvullen met schone olie.
De koelvloeistof temperatuur is te laag (overmatige koeling) - lichtblauw of wit, hoog toerental/lichte belasting.	Zie tabel 40.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren zijn versleten of defect. - lichtblauwe rook bij bedrijfstemperatuur.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Koelvloeistof lekt in de verbrandingskamer.	Zie tabel 38.
Lekkende klepsteelafdichting – duidelijk na lang stationair draaien gevolgd door acceleratie.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Eén of meer brandstofinjectoren is versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Zuigerveren niet afgedicht – duidelijk door aanhoudende blauwe rook bij alle snelheden/belasting.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 31. Motor – kan niet stopgezet worden.

Oorzaak	Oplossing
Storing in stopschakelaar of elektrisch systeem van stopschakelaar.	Controleer de werking van de stopschakelaar. Controleer de juiste elektrische draden op open stroomringen of kortsluitingen.

B Grafieken – Brandstof.

Tabel 32. Te hoog brandstofverbruik

Oorzaak	Oplossing
Bijkomende belasting op motor.	Controleer/repareer toebehoren en voertuigonderdelen. Raadpleeg de door de fabrikant van de uitrusting voorgeschreven procedures.
Techiek van de bestuurder.	Controleer de bediening op correct schakelen, verlaging van toerental en stationair draaien.
Brandstoflekkages.	Controleer op uitwendige lekken bij de brandstoftank, brandstofleidingen, filters en opvoerpomp. Defecte brandstofleidingen mogen niet gerepareerd worden. In het geval van brandstoflekkage moet u de motor onmiddellijk uitzetten en contact opnemen met uw JCB motordealer.
Lekkage van inlaatlucht of uitlaat.	Zie tabel 29. en Zie tabel 30.
Motorcompressie laag in een of meer cilinders.	Controleer de motorcompressie. Zie Motorcompressie controle, Hoofdstuk 6.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren zijn versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).
Speling van in- en uitlaatkleppen verkeerd ingesteld.	Stel de klepspeling in op de aanbevolen waarden.

Tabel 33. Brandstof/olie lekt uit uitlaatspruitstuk.

Oorzaak	Oplossing
Langdurig bedrijf onder deellast- of nullastomstandigheden.	Controleer de bediening op correct schakelen, verlaging van toerental en stationair draaien.
Lekkage van inlaatlucht of uitlaat.	Zie tabel 29. en Zie tabel 30.
De smeerolieafvoerleiding van de turbolader is verstopt.	Controleer/reinig de lijn.
Lek in uitlaat bij het spruitstuk of de turbo	Controleer/repareer lekken in de pakkingen van het spruitstuk of de turbo. Controleer of het spruitstuk gearsten is.
De klepgeleiderafdichtingen lekken.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren zijn versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).

C grafieken – Smeerolie

Tabel 34. Smeerolie – te hoog verbruik.

Oorzaak	Oplossing
Olielekken.	Inspecteer de motor op zichtbare tekenen van lekkage. Let vooral op afdichtingen, pakkingen van de oliekoeler en externe verbindingen.
Het oliepeil is te hoog door overvulling.	Controleer het oliepeil. Zie: Controleren (peil) (Pagina 49).

Oorzaak	Oplossing
Verkeerde smeeroilie (specificatie van de viscositeit).	Controleer of de juiste smeeroilie wordt gebruikt. Zie: Algemeen (Pagina 80) . Controleer op verminderde viscositeit vanwege verdunning met brandstof. Brandstofverdunning in smeeroilie kan het gevolg zijn van een defecte aandrijf-as afdichting op de hoge-druk brandstofpomp. Pas de termijnen voor het verversen van de smeeroilie zo nodig aan.
Carterventilatie (CCV) systeem verstopt).	Inspecteer de ontluchtingsleiding op tekenen van smeeroilieverlies. Controleer en, indien nodig, vervang het CCV filter.
Smeeroilie koeler lekkage.	Controleer op smeeroilie in de koelvloeistof.
Turbolader lekt smeeroilie naar de luchtinlaat of uitlaat (indien gemonteerd).	Inspecteer de lucht crossoverbuis voor tekenen van smeeroilie.
De klepgeleiderafdichtingen lekken.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Zuigerveren niet afgedicht – smeeroilie wordt door de motor verbruikt (blauwe rook uit de uitlaat).	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Versleten cilinderboring – smeeroilie wordt door de motor verbruikt (blauwe rook uit de uitlaat).	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Verglaasde cilinderboringen.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 35. Smeeroilie – vervuild

Oorzaak	Oplossing
Koelvloeistof in de smeeroilie, onderdeel binnenin de motor lekt.	Zie tabel 38.
Smeeroilie teveel slib.	Ververs de olie en vervang het filter. Zie: Olie (Pagina 49) . Beoordeel de tussenpozen tussen het verversen en vervangen van olie en filter opnieuw. Doe dit vaker als er met zware toepassingen wordt gewerkt. Zie: Onderhoudsschema's (Pagina 42) . Controleer of de juiste smeeroilie wordt gebruikt. Zie: Algemeen (Pagina 80) .
Brandstof in de smeeroilie, de motor werkt te koud.	Ga na hoe het komt dat de motor te lang stationair draait waardoor die onder de normale temperatuur draait.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren zijn versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer). Laat een oliemonster analyseren. Repareer de motor indien nodig.

Tabel 36. Smeeroilie – lage druk.

Oorzaak	Oplossing
Het oliepeil is onjuist.	Controleer het oliepeil. Zie: Controleren (peil) (Pagina 49) .
Verkeerde smeeroilie (specificatie van de viscositeit).	Controleer of de juiste smeeroilie wordt gebruikt. Zie: Algemeen (Pagina 80) . Controleer op verminderde viscositeit vanwege verdunning met brandstof. Brandstofverdunning in smeeroilie kan het gevolg zijn van een defecte aandrijf-as afdichting op de hoge-druk brandstofpomp. Beoordeel de tussenpozen tussen het verversen en vervangen van olie en filter opnieuw. Doe dit vaker als er met zware toepassingen wordt gewerkt. Zie: Onderhoudsschema's (Pagina 42) .

Oorzaak	Oplossing
Storing drukschakelaar of -meter.	Controleer of de drukschakelaar goed werkt. Zie de Testprocedures, Hoofdstuk 6.
Het smeeroliefilter zit verstopt.	Vervang het smeeroliefilter. Beoordeel de tussenposen tussen het verversen en vervangen van olie en filter opnieuw. Doe dit vaker als er met zware toepassingen wordt gewerkt. Zie: Olie (Pagina 49) .
Aftapklep voor smeeroliefilter niet bevestigd (zie Systeembeschrijving, Hoofdstuk 4).	Vervang de smeeroliefilter, zie Motorolie en Filter, Hoofdstuk 3.
Overdrukklep van zuigpomp zit vast in open stand.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Overdrukklep van oliepomp zit vast in open stand.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
De smeeroliepomp is versleten.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 37. Smeerolie – hoge druk

Oorzaak	Oplossing
Verkeerde smeerolie (specificatie van de viscositeit).	Controleer of de juiste smeerolie wordt gebruikt. Zie: Algemeen (Pagina 80) . Beoordeel de tussenposen tussen het verversen en vervangen van olie en filter opnieuw. Doe dit vaker als er met zware toepassingen wordt gewerkt. Zie: Onderhoudsschema's (Pagina 42) .
Storing drukschakelaar of -meter.	Controleer of de drukschakelaar goed werkt. Zie de Testprocedures, Hoofdstuk 6.
De motor draait te koud.	Zie tabel 40.
Het overdrukventiel van de oliepomp blijft gesloten.	Neem contact op met uw JCB motordealer.

D grafieken – koelvloeistof

Tabel 38. Koelvloeistof – verlies.

Oorzaak	Oplossing
Onjuist koelvloeistofpeil.	Controleer het peil.
Koelvloeistof lekt uit de motor radiator of cabineverwarmer.	Voer een visuele inspectie uit van de radiatorverwarmer, slangen en aansluitingen om het lek op te sporen. Indien er olie in de koelvloeistof aanwezig is, inspecteer dan op lekkage van koelvloeistof in de transmissie of motorolie.
Externe motor koelvloeistof lekkage.	Inspecteer de motor en onderdelen visueel op lekkage van afdichtingen, pakkingen en slangaansluitingen. Controleer of alle slangklemmen in goede staat verkeren en tot het aanbevolen moment aangetrokken zijn.
Oververhitting of compressiegassen lekken, leidend tot verlies via de radiator overloop.	Zie tabel 39.
Indien aanwezig, transmissie koelvloeistof lekkage.	Controleer of koelvloeistof en transmissievloeistof door elkaar gemengd zijn.
Als de motor wordt nagekoeld met koelvloeistof, dan lekt de nakoeler.	Controleer/vervang de nakoeler. Kijk of er koelvloeistof in het inlaatspruitstuk en in de olie zit.
Smeerolie koeler lekkage.	Controleer/vervang de oliekoeler. Kijk of de olie koelvloeistof bevat.
Lekke cilinderkoppakking	Neem contact op met uw JCB motordealer.
De cilinderkop vertoont scheurtjes of is poreus.	Neem contact op met uw JCB motordealer.
Lekkende koelvloeistofkanalen in het cilinderblok	Neem contact op met uw JCB motordealer.

Tabel 39. Koelvloeistof – te hoge temperatuur.

Oorzaak	Oplossing
Onjuist koelvloeistofpeil (laag).	Controleer het peil. Zie: Controleren (peil) (Pagina 59) . Controleer of het lage peil niet te wijten is aan lekkage van de koelvloeistof. Zie tabel 38.
Externe radiatormatrix geblokkeerd door vuil of vliesjes.	Reinig de radiateurmatrix aan de buitenkant.
Luchtstroom naar de radiator onvoldoende of beperkt.	Controleer/repareer de ventilatormantel, antihercirculatie afdichting, sluiters, ventilatorsensors, ventilatorsnelheden zoals nodig. Raadpleeg de documentatie van de machinefabrikant voor uitgebreide informatie.
Koelvloeistofpomp of ventilatoraandrijving zit los.	Controleer/corrigeer de riemspanning.
De radiateurslang is ingedeukt, gedeeltelijk verstopt of lek.	Controleer/vervang de slang.
Het oliepeil is te hoog door overvulling.	Controleer het oliepeil. Zie: Controleren (peil) (Pagina 49) .
De drukvuldop van het koelsysteem is niet de juiste of is defect.	Vervang de dop door een dop met de juiste specificaties voor het systeem.
Te hoge concentratie van antivries.	Verwijder een deel van de koelvloeistof uit het koelsysteem en vervang door water. Zie: Koelvloeistof (Pagina 87) .
Temperatuursensormeter defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer of de meter en temperatuursensor nauwkeurig zijn.
Defecte, verkeerde of ontbrekende thermostaat.	Controleer/vervang de thermostaat.
Lucht of verbrandingsgassen in het koelsysteem.	Vergewis u ervan dat er niet te veel wordt bijgevuld en dat de juiste thermostaat met ontluchting is geïnstalleerd. Als de aeratie aanhoudt, controleer dan op compressielekkage via de cilinderkoppakking.
Koelvloeistofpomp defect.	Controleer/vervang de koelvloeistofpomp.
De ontluchtingsleiding van de motor en/of radiator zit verstopt of is verkeerd gelegd (plotselinge oververhitting).	Controleer de loop en werking van de ontluchtingsgeleiding.
Lek tussen de boventank en de hulptank (plotselinge oververhitting).	Inspecteer op lekkage van koelvloeistof tussen de hulptank en boventank van de radiator.
Koelluchtkanalen in radiator, cilinderkop, koppakking of blok geblokkeerd.	Spoel het systeem door en vul het met zuivere koelvloeistof.
ECU of elektrische sensor storing.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de ECU en sensoren.
Eén of meer brandstofinjectoren zijn versleten of defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer de elektrische aansluitingen bij de injectoren (Specialistische taak - Neem contact op met uw JCB Dealer).

Tabel 40. Koelvloeistofmiddel – ondertemperatuur

Oorzaak	Oplossing
De luchtstroom over de radiator is te sterk.	Controleer/repareer de ventilatormantel, antihercirculatie afdichting, sluiters, ventilatorsensors, ventilatorsnelheden zoals nodig. Raadpleeg de documentatie van de machinefabrikant voor uitgebreide informatie.
Temperatuursensormeter defect.	Controleer de elektronische foutcodes. Controleer of de meter en temperatuursensor nauwkeurig zijn.
De thermostaat is defect, (open - sluit niet af).	Controleer/vervang de thermostaat.
Er stroomt geen koelvloeistof langs de temperatuursensor.	Controleer/reinig de koelluchtkanalen.

(1) Totaal verlies van koelvloeistof kan voorafgegaan worden door de meter die aanvankelijk een lage temperatuur laat zien. In welk geval u het peil moet controleren. Zie *Motorkoelsysteem, Hoofdstuk 3*.

Tabel 41. Koelvloeistof – vervuild.

Oorzaak	Oplossing
De koelvloeistof is roestbruin, werkt zonder het juiste mengsel van antivries en water.	Tap het koelsysteem af en spoel het door. Vul het met het juiste mengsel van antivries en water. Pas de termijn voor het verversen van de koelvloeistof zo nodig aan. Zie de Bedienings- en onderhoudshandleiding.
Koelvloeistof voor motor of behuizing veroorzaakt kruisbesmetting van de koelvloeistof met motorolie.	Verwijder de oliekoeler en inspecteer de betreffende afdichtingen op schade.
Transmissie smeeroilie koeler lekt (indien van toepassing).	Controleer/vervang smeeroilie koeler. Zie de procedures van de apparatuurfabrikant.
Smeeroilie lekkage van smeeroilie koeler, koppakking, kop en cilinderblok.	Zie tabel 38.

Technische gegevens Werkafmetingen

Algemeen

Tabel 42.

Omschrijving	DP Motor
Motorvarianten	Motor met turbolader en interkoeler en uitlaat nabehandelingssysteem.
Naleving emissievereisten	EU Fase V
Nominale toerental	2200 t.p.m.
Gewicht (droog)	(Droog gewicht - geen koelventilatoraanrijving) 496 kg
Aantal cilinders	4
Nominaal boringformaat	106 mm
Slag	135 mm
Cilinderopstelling	In-lijn
Verbrandingscyclus	Viertakt
Ontstekingsvolgorde	1-3-4-2
Verplaatsing	4,765 L
Compressieverhouding	16,7: 1
Compressiemotor	Compressieverschil tussen elke cilinder mag ten hoogste 3,5 bar zijn.
Draairichting (gezien vanaf voorzijde {krukaspoelie} eind)	Rechtsom
Kleppen	4 per cilinder
Klepspeling gemeten bij het klepstoter einde van de tuimelaars (koud gemeten)	
- Inlaat	0,15–0,21 mm
- Uitlaat	0,43–0,49 mm
Smeeroliedruk (afhankelijk van motortemperatuur en toerental)	1,6–6,5 bar
Soort brandstoffilter	Opschroefbare filterbus (met aftapvoorziening)
Afstelling oliedrukontlastklep	6 bar
Instelling oliedrukschakelaar	0,6 bar vallend
Oliepomp ⁽¹⁾	Geïntegreerde eenheid met overdrukventiel
verbrandingssysteem	Common-rail directe inspuiting
Hogedrukbrandstofpomp	Hoge druk met elektronisch geregelde brandstofdosering

(1) Er kunnen geen onderhoudswerkzaamheden aan de oliepompe uitgevoerd worden.

Vloeistoffen, smeermiddelen en hoeveelheden

Algemeen

Nieuwe motoren hoeven NIET ingereden te worden. De motor/machine dient onmiddellijk in een normale werkcyclus te worden gebruikt. Er zou verglazing van de zuigercilinderboringen kunnen optreden, met overmatig oliegebruik als gevolg, als de motor te voorzichtig wordt ingereden. Onder geen voorwaarde mag de motor lang achtereen stationair lopen (bijv. onbelast warmlopen).

Er moet olie van ten minste kwaliteit API CJ-4 worden gebruikt. Het kan zijn dat hoogwaardige oliën geschikter zijn voor zware toepassingen (zoals langdurige hoge belastingen en werken bij hoge temperaturen).

De keuze wat betreft de viscositeit van het smeermiddel dient te worden gemaakt op basis van de laagste omgevingstemperatuur waarbij de machine gestart zal worden en de maximale omgevingstemperatuur waarbij die zal opereren.

In onderstaande tabel worden richtlijnen gegeven wat betreft het temperatuurbereik dat met standaardolieviscositeiten bestreken kan worden en aan de hand van de tabel kan een geschikte kwaliteit gekozen worden. Zie tabel 43.

Vergewis u er bij het kiezen van de olieviscositeitswaarde van dat de olie voldoet aan of van hogere kwaliteit is dan de aanbevolen specificatie. Zie tabel 44.

Tabel 43.

Olieviscositeit	Minimumtemperatuur °C	Maximumtemperatuur °C
SAE 5W30	-30 °C	30 °C
SAE 5W40	-30 °C	46 °C
SAE 10W30	-15 °C	46 °C

Aanbevolen olieën

Tabel 44. Met uitlaat na behandeling

Motorolie	Specificatie
JCB 5W30 (Onderdeel 4001/3100)	CJ-4
JCB 5W40 (Onderdeel 4001/3400)	CJ-4
JCB 10W30 (Onderdeel 4001/3000)	CJ-4
JCB 10W30 (Onderdeel 4001/3700)	CK-4
JCB 5W40 (Onderdeel 4001/3800)	CK-4

Motoroliecapaciteit

Kies de soort olie die bij het temperatuurbereik past als volgt. Zie tabel 43.

De hoeveelheid motorolie, met inbegrip van filter en schoon carter is 11,5 L MIN- en 14 L MAX-merkteken op de peilstok. Zie tabel 45.

Controleer altijd of de olie is gevuld tot aan het bovenste merkteken op de peilstok.

Tabel 45.

Item	Inhoud L	
	Minimale	Maximaal
Motor	11,5 L	14 L
Motor - afstand oliefilter		21 L

DEF systeem

Gebruik uitsluitend gedemineraliseerd/gedeïoniseerd water of DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof) bij het schoonmaken van de O-ringen van het DEF filter

Brandstof

Deze motor is gecertificeerd voor Fase V emissies voor gebruik binnen de EU-lidstaten en voor alle landen die dezelfde Fase V certificeringseisen hebben voor emissies.

De Fase V motor is gecertificeerd voor de standaard markt brandstof voor de EU (EN590 en gasolie voor niet voor de weg bestemde machines). Voor de vereisten van deze standaard markt brandstof: Zie tabel 46.

Naast deze brandstoffen zijn de volgende alternatieve markt brandstoffen ook gecertificeerd conform Fase 5 voor deze motor:

- EN15940 paraffinehoudende diesel voldoet aan de eisen. Zie tabel 47.
- EN16734 diesel met 10% FAME voldoet aan de eisen. Zie tabel 48.
- EN16709 diesel met 20% FAME voldoet aan de eisen. Zie tabel 49.

Brandstoffen die niet aan de eisen voldoen zoals vermeld in dit document mogen niet in EU-lidstaten of andere landen met dezelfde Fase V certificeringseisen voor emissie worden gebruikt.

Houd er rekening mee dat de EU-lidstaten extra beperkingen kunnen hebben voor parameters die in dit document staan vermeld.

Tabel 46. Standaard markt brandstof (EN590 diesel of gasolie voor niet voor de weg bestemde machines)

Eigenschap	Beproevingmethode	Minimale	Maximaal
Cetaangetal	EN-ISO 5165	45	-
Dichtheid bij 15 °C	EN-ISO 12185	820kg/m ³	865kg/m ³
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	EN 12916	-	8% Concentratie per massa
Zwavelgehalte	EN-ISO 20846 EN-ISO 20884	-	10mg/kg
Vlampunt	EN-ISO 2719	55 °C	-
Koolstofresidu (op 10% destillatieresidu)	EN-ISO 10370	-	0,3% Concentratie per massa
Asgehalte	EN-ISO 6245	-	0,01% Concentratie per massa
Watergehalte	EN-ISO 12937	-	200mg/kg
Totale contaminatie	EN-ISO 12662	-	24mg/kg
Corrosie van koperband (3 h bij 50 °C)	EN-ISO 2160	Nominaal vermogen klasse 1	Nominaal vermogen klasse 1
FAME gehalte	EN 14078	0% Concentratie per volume	7% Concentratie per volume
Oxidatiestabiliteit			
<2% concentratie per volume FAME	EN-ISO 12205	-	25g/m ³
>2% concentratie per volume FAME	EN 15751	20 h	-
Smerend vermogen, gecorrigeerd slijtageplekjes diameter (1,4 wsd) bij 60 °C	EN-ISO 12156-1	-	460µm
Viscositeit bij 40 °C	EN-ISO 3104	2mm ² /s	5mm ² /s
Destillatie			
% concentratie per volume hersteld bij 250 °C	EN-ISO 3405		65% Concentratie per volume
% concentratie per volume hersteld bij 350 °C	EN-ISO 3924	85% Concentratie per volume	
95% Concentratie per volume hersteld bij			360 °C
Mangaangehalte	EN 16576	-	2mg/l

Tabel 47. EN15940 paraffinehoudende diesel

Eigenschap	Beproevingmethode	Minimale	Maximaal
Cetaangetal	EN-ISO 15195	70	-
Dichtheid bij 15 °C	EN-ISO 12185	765kg/m ³	800kg/m ³
Totale aromatische koolwaterstoffen	EN 12916	-	1,1% Concentratie per massa
Zwavelgehalte	EN-ISO 20846	-	5mg/kg
Vlampunt	EN-ISO 2719	55 °C	-
Koolstofresidu (op 10% destillatieresidu)	EN-ISO 10370	-	0,3% Concentratie per massa
Asgehalte	EN-ISO 6245	-	0,01% Concentratie per massa
Watergehalte	EN-ISO 12937	-	200mg/kg
Totale contaminatie	EN-ISO 12662	-	24mg/kg
Corrosie van koperband (3 h bij 50 °C)	EN-ISO 2160	Nominaal vermogen klasse 1	Nominaal vermogen klasse 1
FAME gehalte	EN 14078	0% Concentratie per volume	7% Concentratie per volume
Oxidatiestabiliteit			
<2% concentratie per volume FAME	EN-ISO 12205	-	25g/m ³
>2% concentratie per volume FAME	EN 15751	20 h	-
Smerend vermogen, gecorrigeerd slijtageplekjes diameter (1,4 wsd) bij 60 °C	EN-ISO 12156-1	-	460µm
Viscositeit bij 40 °C	EN-ISO 3104	2mm ² /s	4,5mm ² /s
Destillatie			
% concentratie per volume hersteld bij 250 °C	EN-ISO 3405		65% Concentratie per volume
% concentratie per volume hersteld bij 350 °C	EN-ISO 3924	85% Concentratie per volume	
95% Concentratie per volume hersteld bij			360 °C
Mangaangehalte	EN 16576	-	2mg/l

Tabel 48. EN16734 diesel met 10% FAME

Eigenschap	Beproevingmethode	Minimale	Maximaal
Cetaangetal	EN-ISO 5165	51	-
Dichtheid bij 15 °C	EN-ISO 3675	820kg/m ³	845kg/m ³
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	EN 12916	-	8% Concentratie per massa
Zwavelgehalte	EN-ISO 20846 EN-ISO 20884	-	10mg/kg
Vlampunt	EN-ISO 2719	55 °C	-
Koolstofresidu (op 10% destillatieresidu)	EN-ISO 10370	-	0,3% Concentratie per massa
Asgehalte	EN-ISO 6245	-	0,01% Concentratie per massa
Watergehalte	EN-ISO 12937	-	200mg/kg
Totale contaminatie	EN-ISO 12662	-	24mg/kg
Corrosie van koperband (3 h bij 50 °C)	EN-ISO 2160	Nominaal vermogen klasse 1	Nominaal vermogen klasse 1
FAME gehalte	EN 14078	0% Concentratie per volume	10% Concentratie per volume

Eigenschap	Beproevingmethode	Minimale	Maximaal
Oxidatiestabiliteit			
<2% concentratie per volume FAME	EN-ISO 12205	-	25g/m ³
>2% concentratie per volume FAME	EN 15751	20 h	-
Smerend vermogen, gecorrigeerd slijtageplekjes diameter (1,4 wsd) bij 60 °C	EN-ISO 12156-1	-	460µm
Viscositeit bij 40 °C	EN-ISO 3104	2mm ² /s	4,5mm ² /s
Destillatie			
% concentratie per volume hersteld bij 250 °C	EN-ISO 3405		65% Concentratie per volume
% concentratie per volume hersteld bij 350 °C	EN-ISO 3924	85% Concentratie per volume	
95% Concentratie per volume hersteld bij			360 °C
Mangaangehalte	EN 16576	-	2mg/l

Tabel 49. EN16709 diesel met 20% FAME

Eigenschap	Beproevingmethode	Minimale	Maximaal
Cetaangetal	EN-ISO 5165	51	-
Dichtheid bij 15 °C	EN-ISO 12185	820kg/m ³	860kg/m ³
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	EN 12916	-	8% Concentratie per massa
Zwavelgehalte	EN-ISO 20846	-	10mg/kg
Vlampunt	EN-ISO 2719	55 °C	-
Koolstofresidu (op 10% destillatieresidu)	EN-ISO 10370	-	0,3% Concentratie per massa
Asgehalte	EN-ISO 6245	-	0,01% Concentratie per massa
Watergehalte	EN-ISO 12937	-	260mg/kg
Totale contaminatie	EN-ISO 12662	-	24mg/kg
Corrosie van koperband (3 h bij 50 °C)	EN-ISO 2160	Nominaal vermogen klasse 1	Nominaal vermogen klasse 1
FAME gehalte	EN 14078	14% Concentratie per volume	20% Concentratie per volume
Oxidatiestabiliteit	EN 15751	20 h	-
Smerend vermogen, gecorrigeerd slijtageplekjes diameter (1,4 wsd) bij 60 °C	EN-ISO 12156-1	-	460µm
Viscositeit bij 40 °C	EN-ISO 3104	2mm ² /s	4,62mm ² /s
Destillatie			
% concentratie per volume hersteld bij 250 °C	EN-ISO 3405		65% Concentratie per volume
% concentratie per volume hersteld bij 350 °C	EN-ISO 3924	85% Concentratie per volume	
95% Concentratie per volume hersteld bij			
Mangaangehalte	EN 16576	-	2mg/l

Additieven

Dieselbrandstoffen worden door brandstofbedrijven gemengd en aan proeven onderworpen om te waarborgen dat het brandstof- en nabehandelingssysteem er niet door aangetast worden. Het gebruik van verdere additieven is onaanvaardbaar.

Onaanvaardbare brandstoffen

Diesel met FAME gehalte > 20%

Deze brandstoffen worden gewonnen uit een groot aantal plantaardige oliën en dierlijke vetten, resulterend in een betere stabiliteit, viscositeit en cetaangetal dan die gefabriceerd uit niet-gemodificeerde plantaardige oliën. Maar erkend wordt dat er potentiële problemen zijn met betrekking tot de kenmerken van de gereede brandstoffen. Deze oliën zijn bij opslag minder stabiel dan uit minerale olie gewonnen brandstoffen en ze zullen vlug in kwaliteit achteruitgaan, waarbij vetzuren, methanol en water geproduceerd worden; geen van deze effecten zijn gewenst in het inspuitstelsel (FIE). Het is bekend dat deze effecten versneld optreden wanneer de brandstof wordt opgeslagen in aanwezigheid van lucht en water bij elkaar.

In een 'gemeenschappelijke verklaring' geven de fabrikanten van deze apparatuur o.m. aan: "De fabrikanten van inspuitstelsels kunnen geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor storingen die toe te schrijven zijn aan het werken met hun producten in combinatie met brandstoffen waarvoor de producten niet werden ontworpen, en er worden geen waarborgen gegeven noch wordt er verantwoordelijkheid aanvaard wat betreft de mogelijke effecten die het in werking hebben van deze producten met dergelijke brandstoffen met zich mee kunnen brengen".

Ongemodificeerde plantaardige oliën

Onvermengd verbrand in dieselmotoren of gebruikt als aanlegmiddel voor uit mineralen gewonnen brandstof. Wanneer deze aan de hitte in het brandstofinspuitstelsel onderworpen worden, dan vormen ze een kleverig residu dat binnenin de brandstofpomp aangetroffen kan worden en als een harde lak in de verstuivers, waar blootstelling aan nog hogere temperaturen plaatsvindt.

Zwavelgehalte

▲ Let op! Een combinatie van water en zwavel heeft een corroderende chemische werking op het inspuitstelsel. Gebruik van brandstoffen met een hoog zwavelgehalte vergiftigt de Selectieve Katalytische Reductie (SCR) catalyst en mag niet gebruikt worden. Er dient altijd zeer zwavelarme diesel (ULSD) gebruikt te worden. Diesel met een zeer laag zwavelgehalte (ULSD) heeft een zwavelgehalte van minder dan 10 ppm (US 15 ppm).

Gevolgen van verontreinigde brandstof

Vuil, water en andere verontreinigende stoffen in diesel kunnen een rampzalige uitwerking op het inspuitstelsel hebben:

Vuil

Een ernstige schade veroorzakende verontreinigende stof. Verfijnd afgewerkte en op elkaar gepaste vlakken zoals perskleppen en verdelerrotors zijn gevoelig voor de schurende werking van vuildeeltjes - versnelde slijtage zal dan bijna onvermijdelijk leiden tot grotere lekkage, onregelmatige loop en een slechte brandstofopbrengst.

Water

Water kan in brandstof terechtkomen via gebrekkige opslag of slordige behandeling; water in brandstof leidt bijna onvermijdelijk tot condensatie in de brandstoftank. De geringste hoeveelheden water kunnen net zo'n rampzalige uitwerking op de brandstofinspuitpomp hebben als vuil, en tot snelle slijtage, corrosie en in ernstige gevallen, zelfs tot vastlopen leiden. Het is van vitaal belang te voorkomen dat er water in het inspuitstelsel komt. De filter/waterafscheider moet regelmatig afgetapt worden.

Was

Was slaat neer uit diesel wanneer de omgevingstemperatuur onder die van het troebelingspunt van de brandstof komt, waardoor de brandstof moeilijker kan doorstromen, als gevolg waarvan de motor onregelmatig gaat lopen. Er zijn eventueel speciale winterbrandstoffen leverbaar voor motorbedrijf bij temperaturen onder 0 °C. Deze brandstoffen hebben een lagere viscositeit en beperken de vorming van was.

Chemische verontreiniging

Opgemerkt dient te worden dat blootstelling van brandstof aan oppervlakken die koper (Cu), zink (Zn) of lood (Pb) bevatten, van nadelige invloed kan zijn op de brandstofkwaliteit; dit dient derhalve tot een minimum beperkt te worden.

Dieseluitletgasvloeistof (DEF)

▲ Let op! Er zal geen enkele aansprakelijkheid uit hoofde van garantie geaccepteerd worden met betrekking tot een storing van het emissiebeperkingsysteem indien de storing te wijten is aan de kwaliteit en soort dieseluitletgasvloeistof (DEF) die gebruikt is.

Let op! Er zal geen enkele aansprakelijkheid uit hoofde van garantie geaccepteerd worden met betrekking tot een storing van het emissiebeperkingsysteem indien de storing te wijten is aan verontreiniging van de dieseluitletgasvloeistof (DEF).

Deze motor beschikt over een uitletgasbehandelingssysteem waarbij gebruik gemaakt wordt van selectieve katalytische reductie. Bij SCR (Selectieve katalytische reductie)-technologie wordt er een vloeistof, de zgn. dieseluitletgasvloeistof in de uitletgasen ingespoten. DEF (Dieseluitletgasvloeistof) wordt toegepast in een SCR systeem van een dieselmotor om schadelijke uitletgasemissies, bekend onder de noemer NOx, te reduceren. Wanneer de DEF in de uitletstroom wordt ingespoten, wordt die omgezet in ammoniak en water; deze ammoniak stroomt de katalysator in en reageert met de NOx-moleculen, waarbij stikstof en water wordt gevormd. Deze in de natuur voorkomende en onschadelijke stoffen worden vervolgens afgevoerd naar de buitenlucht.

Hoeveel DEF wordt verbruikt, hangt af van de belastingsfactor van de motor.

DEF is een sterk gezuiverde, kleurloze vloeistof die gedemineraliseerd water 67,5% en ureum 32,5% bevat. DEF is gespecificeerd volgens NEN-ISO 22241 en wordt in de handel gebracht onder diverse namen, zoals AdBlue®, ARLA 32 of AUS 32.

Vergewis u ervan dat er DEF van zuivere kwaliteit wordt gebruikt. Verdun DEF niet en meng het ook niet met andere stoffen, want dan kan de katalysator schade oplopen.

De DEF tanks en leidingen zijn verwarmd als er een risico op bevroering bestaat, het vriespunt van DEF bij 32,5% is -11 °C. Het DEF-reservoir op de machine zal automatisch worden verwarmd vanuit het motorkoelsysteem.

Als er een probleem wordt vastgesteld in het DEF-systeem, zal bij elk probleem, met inbegrip van verontreiniging, het motorvermogen worden verminderd.

Opslag

Sla DEF altijd op in vaten of reservoirs van polyethyleen, polypropyleen, roestvrij staal of kunststof, aangezien DEF de meeste metalen (bijv. staal, koper en aluminium) kan aantasten. Dit geldt voor trechters, kannen, buizen, pompen en andere verwerkingsapparatuur

Vermijd overhevelen waar mogelijk om verontreiniging door vuil of sporen van metalen te voorkomen, wat zich kan voordoen als er vaten of reservoirs van metaal worden gebruikt. Zelfs bij gebruik van ogenschijnlijk schone voorwerpen, zoals kannen of trechters, kunnen, als ze ooit voor andere doeleinden zijn gebruikt, er schadelijke verontreinigende stoffen in de vloeistof terecht komen.

Zorg altijd dat doppen op DEF-tanks er stevig opgeschroefd worden om verdamping en kristallisatie te voorkomen.

DEF kan max. 1 jaar in een gesloten houder worden opgeslagen, en moet worden bewaard tussen de -6 °C en 25 °C op een plek met schaduw, uit direct zonlicht en ultraviolette straling.

Gemorste vloeistof

Een geringe hoeveelheid gemorste DEF kan worden verdund met water. Het is het beste de gemorste vloeistof op te dweilen en het niet weg te spoelen in een afvoerputje of naar een waterloop.

Probeer in geval van een grote gemorste hoeveelheid, te voorkomen dat de gemorste vloeistof in afvoeren of waterlopen terecht komt. Dam gemorste vloeistof in met zand of aarde, of gebruik uw opruimset en voer het op de juiste wijze af

Het oppervlak waarop u DEF morst, kan glad worden. Zorg dat u het gemorste zo snel mogelijk opruimt om te voorkomen dat er iemand uitglijdt en valt.

Als er op de machine is gemorst, spoel die dan af met water aangezien er zich witte kristallen gaan vormen die op den duur de lak en, op zijn beurt, het metaal zullen aantasten.

DEF mag nooit op elektrische aansluitingen worden gemorst, omdat de aansluitklemmen daardoor snel onherstelbaar zullen worden aangetast. De vloeistof kan ook gemakkelijk door capillaire werking tussen de isolatie en koperdraden in draadbundels 'kruipen'.

Voorkomen van verontreiniging van de DEF-tank

Om schade aan het SCR-systeem te voorkomen, moet er DEF gebruikt worden conform norm NEN-ISO 22241-1. DEF conform NEN-ISO 22241-1 is verkrijgbaar bij alle JCB-dealers

Iedere machine die is uitgerust met een SCR-systeem van JCB is voorzien van een DEF-kwaliteitssensor in de DEF-tank om problemen veroorzaakt door kruisverontreiniging met andere vloeistoffen, te helpen voorkomen.

DEF moet te allen tijde vrij worden gehouden van vuil en andere verontreinigende deeltjes om schade aan het SCR-systeem te voorkomen. Er zit een gaaszeefje in de vulopening van de DEF van JCB.

DEF moet te allen tijde vrij worden gehouden van vloeibare vreemde stoffen, zoals diesel, olie, antivries, ruitensproeiervloeistof en andere vloeistoffen. Eén druppel diesel of olie kan wel 20 L - DEF vervuilen.

Als er diesel in de DEF-tank wordt gegoten kan het nabehandelingssysteem als gevolg hiervan beschadigd raken. Start de motor niet. Neem onmiddellijk contact op met de dichtstbijzijnde JCB-dealer zodat deze het systeem op de juiste wijze kan doorspoelen om een dure reparatie te vermijden.

De JCB-dealer bij u in de buurt beschikt over een hele reeks speciale gereedschappen en vloeistofanalysediensdiensten om de kwaliteit van de DEF te controleren met behulp van eenvoudige papieren strips voor testen op koolwaterstoffen, of hij kan een grondige analyse laten uitvoeren in het laboratorium. Ook zijn er meettoestellen voor het digitaal en optisch bepalen van de concentratie beschikbaar.

Als er kruisverontreiniging wordt vastgesteld, dan is JCB niet aansprakelijk voor enige verdere diagnose van of reparaties aan het SCR-systeem.

Voorkomen van kruisverontreiniging van dieselbrandstof en DEF

De opening voor uw DEF-tank is nauwer dan de opening voor een dieselolietank; daarom zult u normaal gesproken geen diesel in de verkeerde tank kunnen doen (want de spuitmond past niet)

De DEF-dop op iedere machine van JCB is blauw en duidelijk gemarkeerd met AdBlue®, DEF en het ISO (Internationale Organisatie voor Standaardisatie)-symbool in witte letters. Er zijn waarschuwingsstickers naast de DEF-vulopening aangebracht.

De dieseldop is eveneens duidelijk met letters gemarkeerd.

Elke DEF-dop van JCB is afsluitbaar met een speciale sleutel met een blauwe sleutelhanger, die aan een terreinopzichter of een andere verantwoordelijkheid dragende persoon kan worden gegeven.

Er is een speciale magneet in de DEF-vulhals aangebracht, waardoor sommige elektrische DEF vulpompen kunnen starten als die over de bijbehorende ISO-voorziening beschikt, zoals alle vulsystemen van

pompstations die hebben, en zo verhinderen dat er DEF afgegeven wordt als de spuitmond niet in de DEF-tank zit.

Als er verontreiniging optreedt, start de motor dan niet. Neem onmiddellijk contact op met de dichtstbijzijnde JCB-dealer zodat deze het systeem op de juiste wijze kan doorspoelen om een dure reparatie te vermijden.

Koelvloeistof

▲ **VOORZICHTIG** Antivries kan schadelijk zijn. Houd u aan de fabrieksvoorschriften bij het hanteren van onverdunde of verdunde antivriesmiddel.

Controleer de sterkte van het koelvloeistofmengsel ten minste eenmaal per jaar, bij voorkeur aan het begin van het koude jaargetijde.

Ververs het koelvloeistofmengsel volgens de in het serviceschema van de machine aangegeven tussenpozen.

U moet onverdunde antivries vóór gebruik eerst verdunnen met schoon water. Gebruik hiervoor schoon water van een niet meer dan matige hardheid (pH-waarde 8,5). Is dit niet voorhanden, gebruik dan gedeïoniseerd water. Neem voor meer informatie en advies over waterhardheid contact op met uw waterleidingbedrijf.

De juiste concentratie antivries beschermt de motor tegen vorstschade in de winter en biedt het hele jaar door bescherming tegen corrosie.

De bescherming geboden door High Performance Antifreeze and Inhibitor van JCB staat hieronder vermeld.

Tabel 50.

Concentratie	Beschermingsgraad
50% (Standaard)	Beschermt tegen beschadiging tot -40 °C
60% (Alleen bij extreme omstandigheden)	Beschermt tegen beschadiging tot -56 °C

Gebruik geen concentratie die sterker dan 60% is, want de tegen bevriezing geboden bescherming neemt voorbij dit punt af.

Als u antivries van een ander fabricaat gebruikt:

- Controleer of de antivries aan de internationale specificatie ASTM D6210 voldoet.
- Lees de fabrieksvoorschriften altijd aandachtig door.
- Vergewis u ervan dat er een anti-corrosiemiddel in zit. Het koelsysteem kan zwaar beschadigd raken als er geen anti-corrosiemiddelen worden gebruikt.
- Controleer of de antivries er een is op basis van ethyleenglycol en of er geen gebruik van organisch-zuurtechnologie (OAT) wordt gemaakt.
- De verschillende koelmiddelen mogen niet gemengd worden. Het mengen van koelmiddelen heeft een nadelig effect op de prestaties van het koelmiddel.

Aanhaalmomenten

Algemeen

Dit hoofdstuk geeft alle koppels die op de JCB Ecomax motor gebruikt moeten worden. Sommige koppels moeten samen met de aanbevolen procedures in deze handleiding gebruikt worden, bijvoorbeeld als de koppels op een specifieke volgorde toegepast moeten worden. De lijst hieronder is in alfabetische volgorde opgesteld zodat u gemakkelijk een item kunt vinden.

Tabel 51.

Borgbouten wisselstroomdynamo Zie tabel 63.
DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof) Filterdeksel Zie tabel 65.
Delta drukleidingen naar SCRof (Selectieve katalytische reductie op het Filter) bus Zie tabel 67.
Bouten uitlaatspruitstuk Zie tabel 59.
Klemmen voor V-riem uitlaat
Spanbouten ventilatorriem Zie tabel 55.
Bout bevestigingsband brandstoffilter Zie tabel 54.
Bouten inlaatspruitstuk Zie tabel 60.
Bouten hefbeugel Zie tabel 62.
Aftapplug oliekoeler Zie tabel 52.
Plug en borgbouten oliereservoir Zie tabel 53.
PTO (Aftakas) Pompbouten Zie tabel 61.
Borgbouten startmotor Zie tabel 64.
Bouten thermostaatbehuizing Zie tabel 56.
Aansluitbouten waterinlaat Zie tabel 57.
Zender/schakelaar watertemperatuur Zie tabel 58.

Tabel 52. Aftapplug oliekoeler

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Aftapplug oliekoeler	35–40	-	

Tabel 53. Plug en borgbouten oliereservoir

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
A. Borgbouten oliereservoir	22–26	-	
B. Plug oliereservoir	40–60	-	

Tabel 54. Brandstoffilter montagebout

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Bout van brandstoffilter	45	-	

Tabel 55. Spanbouten ventilatorriem

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Bout van brandstoffilter	22–26	-	

Tabel 56. Bouten thermostaatbehuizing

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten thermostaatbehuizing	22-26	-	

Tabel 57. Aansluitbouten waterinlaat

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten waterinlaat-aansluiting	22-26	-	

Tabel 58. Zender/schakelaar watertemperatuur

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Zender/schakelaar watertemperatuur	18-26	-	

Tabel 59. Bouten uitlaatspruitstuk

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten uitlaatspruitstuk (T3)			
- eerste fase	25	-	
- laatste fase hoek koppelpel	-	90°	

Tabel 60. Bouten inlaatspruitstuk

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten inlaatspruitstuk (T3)	43–47	-	

Tabel 61. Aftakas (PTO) pompbouten

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
PTO Pompbouten			
- SAE `A` - M10 bouten	43–51	-	
- SAE `B` - M12 bouten	73–89	-	

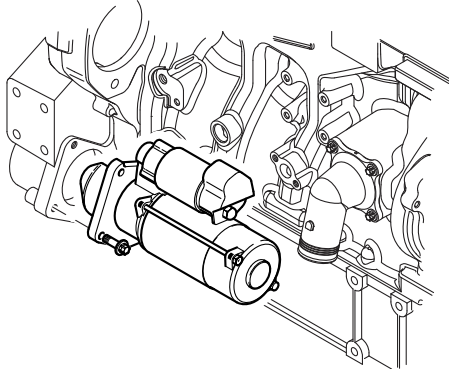
Tabel 62. Bouten hefbeugel

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten hefbeugel	43-51	-	

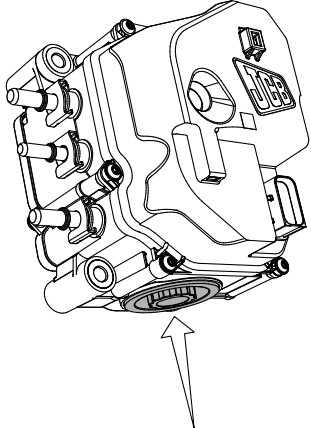
Tabel 63. Borgbouten wisselstroomdynamo

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten wisselstroomdynamo	47	-	

Tabel 64. Borgbouten startmotor

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Borgbouten startmotor	43-51	-	

Tabel 65. DEF filterafdekking

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
DEF filterafdekking	22,5 ± 2,5 N·m	-	

Tabel 66. klemmen voor V-riem uitlaat

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Afglijding 3", vaste 3", afglijding 2,5"	14 ± 1 N·m	-	
2,5" Vaste 3"	12 ± 1 N·m	-	

Tabel 67. Delta drukleidingen naar SCRoF bus

Item	Koppel	Hoek	Afbeelding
	N·m		
Delta drukleidingen naar SCRoF bus"	27 ± 3 N·m	-	

Elektrisch systeem

Algemeen

Raadpleeg de documentatie van de machinefabrikant.

Motor

Uitlaat Na Behandeling (EAT)

Inleiding

Deze motor voldoet aan de toepasselijke voorschriften. Het emissiebeheersingssysteem voldoet aan de uitlaatemissievoorschriften. Het emissiebeperkingsstelsel wordt gedefinieerd als een inrichting, stelsel of constructieonderdeel dat motoruitlaatgasemissies regelt of beperkt.

Uw motor is uitgerust met een volledig geautomatiseerd nabehandelingssysteem. Het beschikt over een geavanceerd systeem van zelfcontrole en storingsdetectie om te waarborgen dat het zowel betrouwbaar als conform de toepasselijke emissiewetgeving is. Een waarschuwingssysteem voor de bestuurder geeft aan wanneer het systeem niet goed werkt of wanneer er ingegrepen moet worden. Nalating om op dit waarschuwingssysteem te reageren en een eventuele storing te verhelpen resulteert in het afstellen van de motor. Dit systeem zal de motorprestatie beperken totdat de aangetroffen storing is verholpen; als gevolg hiervan is de machine mogelijk niet in staat om de werkzaamheden voort te zetten.

Het manipuleren van of wijzigingen aanbrengen aan de motor kan de typegoedkeuring en de garantie ongeldig maken. De boordcomputer zal dan storings-/manipulatieomstandigheden registreren. Controlediensten kunnen deze logboekregistraties met een scanner uitlezen.

De type goedkeuring is alleen geldig certificaat wanneer aan alle volgende voorwaarden is voldaan:

- De motor en het emissiebeperkingsstelsel worden bediend en onderhouden in overeenstemming met de instructies in deze handleiding.
- Er worden onmiddellijk maatregelen genomen om een onjuiste werking, onjuist onderhoud of onjuiste reparatie te verhelpen.
- De motor of het emissiebeperkingsstelsel is niet opzettelijk misbruikt en er is niet aan geknoeid.

Dieseldeeltjes

Het SCRF systeem combineert elementen van een DPF (Dieseldeeltjesfilter), om dieseldeeltjes of roet te verwijderen en SCR (Selectieve katalytische reductie) om stikstofoxiden te verwijderen, in dezelfde bus om uitlaatemissies te beheersen.

Het nabehandelingssysteem kan een zelfreinigende 'regeneratie' routine uitvoeren om de doeltreffendheid te behouden en aan de wettelijk vastgestelde limieten te voldoen. Dit is automatisch en de machine kan normaal bediend worden terwijl dit plaatsvindt. Tijdens de regeneratie stijgt de temperatuur van de uitlaatgassen en de bestuurder kan besluiten om een regeneratie stop te zetten, bijvoorbeeld als de machine zich in een gevaarlijke omgeving bevindt.

Als de regeneratie niet automatisch uitgevoerd kan worden wegens een zeer lichte bedrijfscyclus dan wordt de bestuurder hiervan op de hoogte gesteld door een reeks lampjes op het dashboard zoals hieronder beschreven. Als dit zich voordoet, heeft de bestuurder de keuze om ofwel de motor bij een hoger vermogen te laten werken ofwel de regeneratiecyclus d.m.v. een stationaire regeneratie uit te voeren.

De stationaire regeneratie is een procedure waarbij het uitlaatsysteem automatisch heet genoeg is terwijl de machine stilstaat. De bestuurder moet bevestigen dat de motor een stationaire regeneratie kan laten plaatsvinden door de procedure te starten en kan de machine niet gebruiken terwijl de procedure plaatsvindt. Raadpleeg de bedieningshandleiding van de machine voor de procedure om een stationaire regeneratie in gang te zetten. Een knipperend DPF lampje geeft aan dat er een stationaire regeneratie loopt.

Als de bestuurder het DPF waarschuwinglampje negeert, en de stationaire regeneratie niet wordt gestart, dan raakt de DPF verstopt en worden de prestaties van de motor geleidelijk aan minder. Vervanging of speciale reiniging is nodig.

De DPF escalatie kan in 6 niveaus worden onderverdeeld:

Niveau 0: normaal bedrijf. Geen DPF regeneratie nodig. Bij een succesvolle afronding van een actieve, handmatige of service regeneratie keert de motor terug naar niveau 0 bedrijf.

- Geen DPF lampje.
- Handmatige regeneratie niet beschikbaar voor de bestuurder.

- De regeneraties kunnen door de dealer worden uitgevoerd maar de service moet in dat geval eerst worden ontgrendeld.

Niveau 1: DPF regeneratie vereist. De motor probeert automatisch te regenereren. De meeste bestuurders kunnen verwachten dat er een actieve regeneratie wordt uitgevoerd zonder veranderingen in de manier waarop de machine werkt. Voor

- Geen DPF lampje. HEST (Temperatuur uitlaatsysteem hoog) lampje wordt gebruikt om aan te geven wanneer een regeneratie actief is en de uitlaattemperaturen hoog zijn.
- Er is een handmatige regeneratie beschikbaar voor de bestuurder.
- Regeneratie door de dealer is beschikbaar via de service tool zonder ontgrendeling.

Niveau 2: DPF regeneratie vereist. Er is een regeneratie nodig, maar deze is niet voltooid voor een tijdperiode/pogingen/verhoging roetgehalte. De motor blijft proberen om automatisch te regenereren. Er kan een gedeeltelijke vermogensreductie van de motor plaatsvinden als de bestuurder via de dashboard schakelaar of menu-instellingen de regeneratie blijft blokkeren.

- Het oranje DPF lampje geeft dit aan de bestuurder aan om hem/haar de kans te geven een actieve regeneratie uit te voeren door de machine in gunstigere omstandigheden te laten werken of door op een geschikt moment een stationaire regeneratie uit te voeren. De bestuurder krijgt een waarschuwing te zien (om aan te geven dat de machine stilgezet moet worden of handmatige regeneratie nodig is als er geen verandering is in de bedrijfscyclus).
- Er is een handmatige regeneratie beschikbaar voor de bestuurder.
- Regeneratie door de dealer is beschikbaar via de service tool zonder ontgrendeling.

Niveau 3: DPF regeneratie dringend vereist. De regeneratie is niet afgerond en de tijdperiode, pogingen, roetgehalte hebben een drempel bereikt waar nu een stationaire regeneratie nodig is. Vermogensreductie van de motor vindt plaats. De bestuurder kan nog steeds een stationaire regeneratie uitvoeren om deze situatie te verhelpen.

- De waarschuwing aan de klant wordt geëscaleerd. Een oranje DPF lampje en MIL (Storingsindicatielampje) lampen branden.
- De automatische regeneratie is uitgeschakeld.
- Er is een handmatige regeneratie beschikbaar voor de bestuurder.

Niveau 4: DPF Regeneratie niet mogelijk (vanwege veiligheid). Het roetgehalte is veel te hoog als gevolg van het niet handelen van de bestuurder of een onderliggend probleem van de motor die onderzocht moet worden. De dealer moet de problemen verhelpen en de regeneratie veilig uitvoeren. Laatste vermogensreductie van de motor vindt plaats.

- Verdere escalatie van de waarschuwing aan de bestuurder. Rood DPF lampje, rood stop lampje en motor stationair.
- Automatische en handmatige regeneratie uitgeschakeld.

Niveau 4b: Roetgehalte is te hoog voor een veilige regeneratie. Het filter moet verwijderd worden en gereviseerd of vervangen worden. De dealer moet de DPF vervangen en de vernomen waarden opnieuw instellen. Geforceerde stationaire motor vindt plaats.

- Rood DPF lampje, rood stop lampje.

Stikstofoxide emissies

Als er een NO_x (Stikstofoxide) emissiestoring wordt waargenomen vindt er onmiddellijk een vermogensreductie van de motor plaats en gaat het MIL branden. Maximaal motortoerental wordt verlaagd met 40%. Het maximale motorkoppel wordt verlaagd met 50%.

DEF-niveaus

De motor of SCR kunnen beschadigd raken door ze te blijven bedienen zonder DEF (Dieseluitlaatgasvloeistof). Uit zelfbescherming zal het prestatievermogen van de machine verminderd worden. Vul de DEF-tank opnieuw om het prestatievermogen te herstellen.

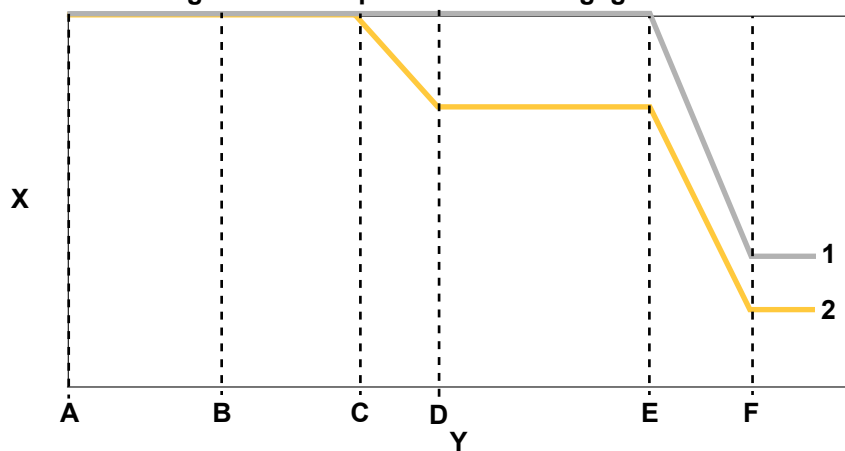
De motor schakelt niet uit als u zonder DEF komt te zitten, maar wel:

- krijgt de bestuurder een waarschuwing wanneer het resterende niveau te ver daalt, wat, als dit herhaaldelijk genegeerd wordt, ertoe zal leiden dat het motorkoppel automatisch in toenemende mate wordt verminderd en het motortoerental tot stationair wordt verminderd, zodat er geen effectieve werkactiviteit meer mogelijk is.
- wordt het oorspronkelijke vermogen hersteld wanneer de DEF-tank opnieuw gevuld is.

DEF is vereist voor type goedkeuring. Bestuurders die trachten om de machine zonder DEF te gebruiken kunnen aansprakelijk worden gesteld voor civiele en strafrechtelijke feiten in de Europese Unie.

Als er geen andere storingen van de motor of het emissiesysteem aanwezig zijn, kunt u in de informatie hieronder lezen wanneer er reductie van het vermogen en van het toerental van de motor optreedt, naargelang het niveau in de DEF-tank.

Figuur 20. DEF peil waarschuwingsgrafiek.



- | | |
|---|---|
| <p>A DEF peil laag. Vroege waarschuwing aan bestuurder (niveau 0) – deze ploegendienst bijvullen</p> <p>C 0% DEF peil aangegeven op de peilmeter. Het machinevermogen wordt verminderd (lagere koppel) – vul nu bij</p> <p>E Het motorkoppel wordt lager, het maximaal toerental van de motor wordt minder – Vul nu bij.</p> <p>1 Motortoerental</p> <p>X Percentage</p> | <p>B DEF geeft kritisch laag aan. Laatste waarschuwing aan bestuurder – vul nu bij.</p> <p>D Het motorkoppel blijft voor een bepaalde periode op het aangegeven peil staan (Niveau 1) - Vul nu bij.</p> <p>F Het motorkoppel en het maximaal toerental blijven op het aangegeven peil staan (niveau 2) - Vul nu bij</p> <p>2 Motorkoppel</p> <p>Y Tijd</p> |
|---|---|

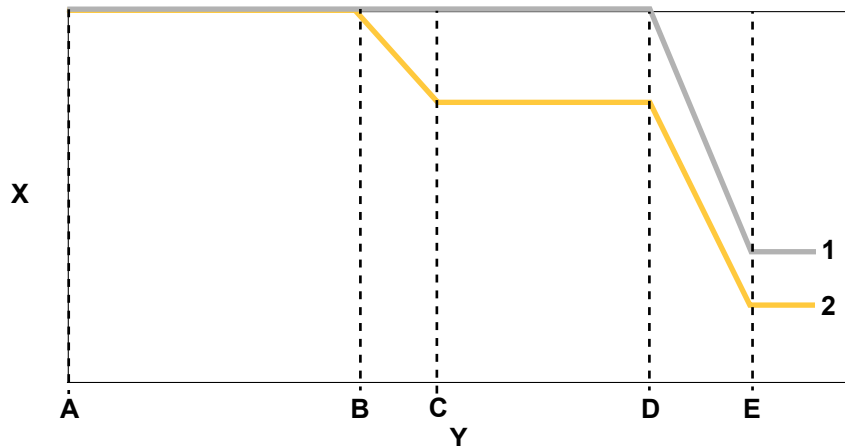
Emissiesysteem – Eerste storing

Storingen in het emissiesysteem leiden (aanvankelijk) tot waarschuwingen en een vermindering van het motorvermogen. Als men de waarschuwingen blijft negeren, dan zal dit leiden tot een verdere afname in het toerental en koppel.

Als de motor tijdens deze stoppen door de bestuurder wordt uitgeschakeld, dan gaat de stap verder vanaf het punt dat de motor werd stopgezet tenzij de storing wordt opgelost.

Als de storing nog steeds wordt waargenomen wanneer de motor opnieuw wordt gestart, dan blijft de motor bij een verlaagd vermogen lopen.

Figuur 21. Eerste storing grafiek emissiesysteem.



A Storing waargenomen (niveau 0)

B De storing wordt nog steeds genegeerd, reductie van het motorkoppel begint. Het maximaal toerental van de motor wordt niet beïnvloedt.

C Het motorkoppel blijft voor een bepaalde periode op het aangegeven peil staan (Niveau 1)

D De storing wordt nog steeds genegeerd, de motorkoppel wordt nog verder verminderd. Het maximaal toerental van de motor wordt minder.

E Het motorkoppel en het maximaal toerental blijven op het aangegeven peil staan (Niveau 2)

1 Motortoerental

2 Motorkoppel

X Percentage

Y Tijd

Emissiesysteem storingen – Verdere storingen binnen 40 uur na waarneming van de eerste storing.

Als het emissiesysteem binnen 40 motoruren van een eerdere storing een tweede storing waarneemt, vermindert het systeem onmiddellijk het vermogen zodat de motor wordt beschermd. Het systeem gaat weer normaal werken als de storing(en) verholpen is/zijn.

Tabel 68. Emissiesysteem – Storingen die zich in minder dan 40 uur tijd voordoen.

Parameter	Latere gevolgen van de storing
Motorvermogen	Het aanvankelijke volle vermogen wordt na enige tijd tot niveau 2 beperkt.
Motor RPM (Toeren per minuut) limiet	Na enige tijd tot niveau 2 beperkt.
Er moet actie ondernomen worden door de bestuurder/operator	Parkeer de machine, indien van toepassing, op een veilige plaats. Neem onmiddellijk contact op met uw JCB-dealer

GEBODEN en VERBODEN m.b.t. DEF

GEBODEN

- Kijk voordat u de motor start, waar welke tank zit; diesel en DEF zitten in afzonderlijke tanks. Zorg dat er geen kruisverontreiniging tussen diesel en DEF plaatsvindt.
- Onderneem actie bij waarschuwingen van de machine dat de DEF bijna op is.
- Zorg dat er te allen tijde voldoende DEF in de machine aanwezig is.
- Gebruik uitsluitend DEF van hoge kwaliteit volgens ISO 22241-1 van een goed bekend staande leverancier.
- Houd alle DEF, tanks, vulhalzen ervan, vaten en vulapparatuur schoon om verontreiniging te voorkomen.

VERBODEN

- Zorg ervoor dat uw DEF niet vervuild raakt door vuil of vloeistof daar dit het SCR systeem kan beschadigen.

- Meng geen DEF met uw diesel. Het is geen brandstofadditief.
- Doe geen DEF in uw dieseltank – als u dit wel doet, mag u de motor niet starten, neem onmiddellijk contact op met uw JCB dealer.
- Voeg geen chemische stoffen aan uw DEF toe om bevrozing te voorkomen.
- Verdun DEF niet met water of andere vloeistoffen, anders kan de machine afslaan of blijvende schade oplopen.
- Wanneer de motor uitgeschakeld is, is er een kleine pomp in het DEF systeem dat de leiding van de toevoermodule tot de doseerinjector doorspoelt. De massaschakelaar voor 80 s mag niet verwijderd worden zodat deze functie voltooid kan worden en het systeem op de juiste manier uitgezet kan worden. Sommige machines zijn uitgerust met een stroomrelais om te voorkomen dat deze doorspoeling wordt onderbroken door de hoofschakelaar te bedienen.

Garantie-informatie

Algemeen

Tabel 69.

	Handtekening en stempel		Datum
	Jaarlijkse verzekering (Ja)		Uren

Figuur 22. Installatiecontrolelijst

			/ /		h


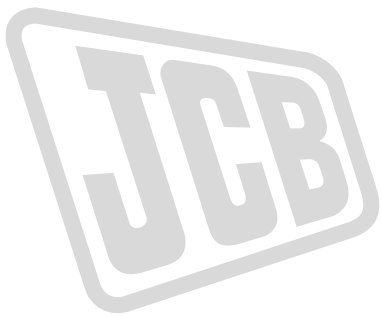


Figuur 23. 500 uur/6 maanden

			/ /		h





Figuur 24. 1000 uur/12 maanden


			/ /		h

Figuur 25. 1500 uur/18 maanden





 	 1 / /		h

Figuur 26. 2000 uur/24 maanden


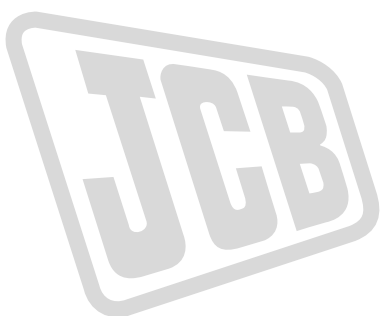


 	 1 / /		h




Figuur 27. 2500 uur/30 maanden


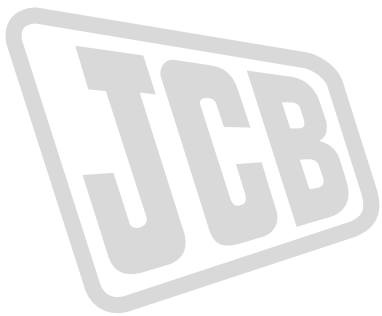


 	 1 / /		h

Figuur 28. 3000 uur/36 maanden





 	 1 / /		h




Figuur 29. 3500 uur/42 maanden





 	 1 / /		h

Figuur 30. 4000 uur/48 maanden


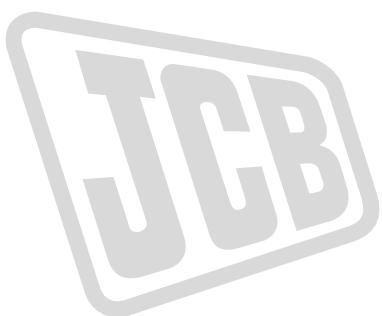


 	 1 / /		h


			

Figuur 31. 4500 uur/54 maanden


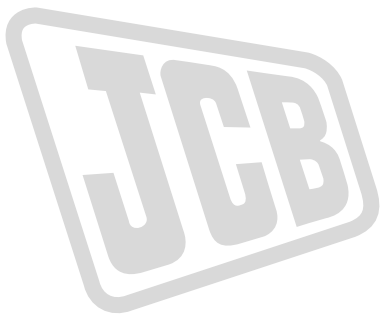


 	 1 / /		h

Figuur 32. 5000 uur/60 maanden





 	 1 / /		h


			

Figuur 33. 5500 uur/66 maanden





 	 1 / /		h

Figuur 34. 6000 uur/72 maanden


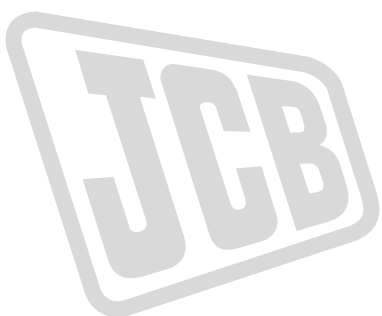


 	 1 / /		h


			

Figuur 35. 6500 uur/78 maanden


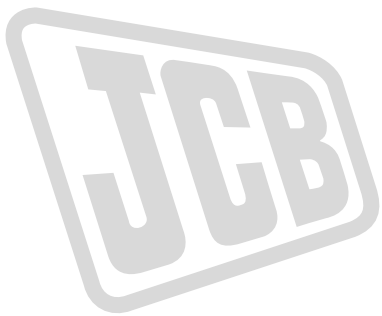


 	 1 / /		h

Figuur 36. 7000 uur/84 maanden


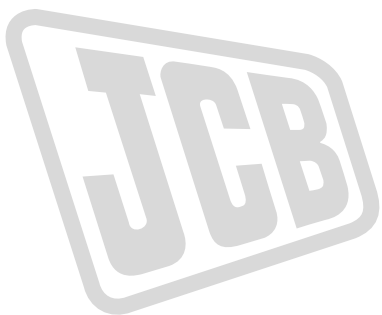


 	 1 / /		h


			

Figuur 37. 7500 uur/90 maanden


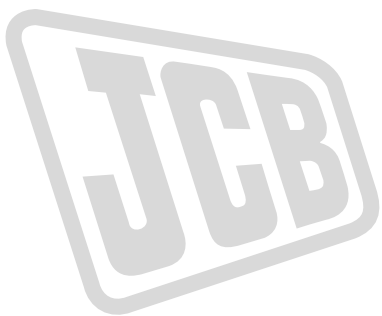


 	 1 / /		h

Figuur 38. 8000 uur/96 maanden


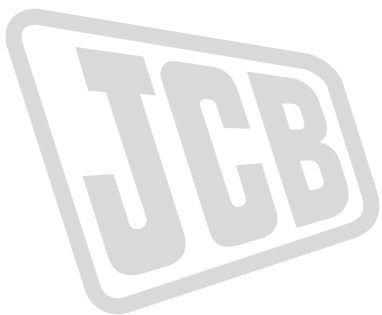


 	 1 / /		h


			

Figuur 39. 8500 uur/102 maanden


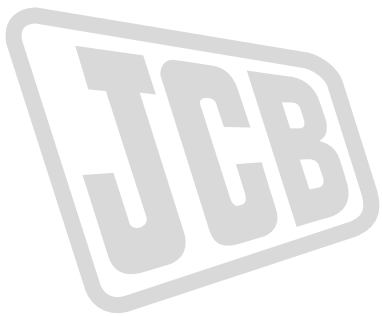


 	 1 / /		h

Figuur 40. 9000 uur/108 maanden


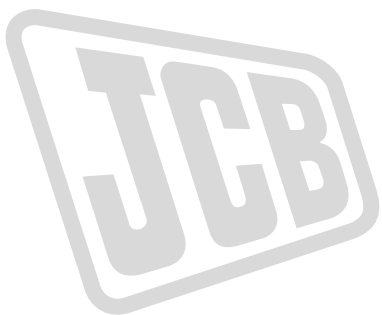


 	 1 / /		h


			

Figuur 41. 9500 uur/114 maanden


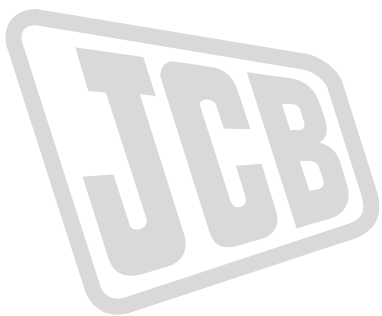


 	 1 / /		h

Figuur 42. 10000 uur/120 maanden


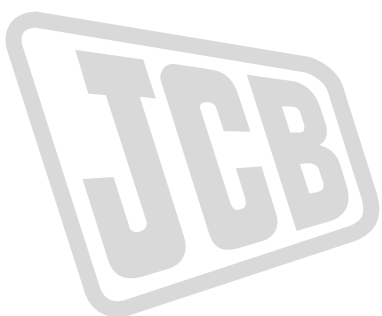


 	 1 / /		h


			

Figuur 43. 10500 uur/126 maanden

 	 1 / /		h

Figuur 44. 11000 uur/132 maanden

 	 1 / /		h

Onderhoudsstaat

Tabel 70.

	Datum		Jaarlijkse verzekering (Ja)
	Uren		Handtekening en stempel

Figuur 45. Installatiecontrolelijst

			/ /		h


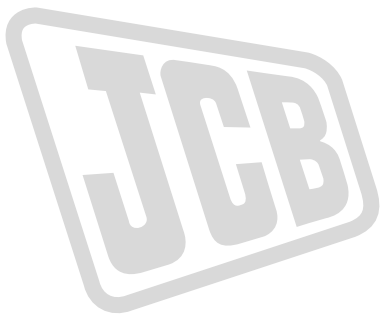


Figuur 46. 500 uur/3 maanden

			/ /		h





Figuur 47. 1000 uur/6 maanden


			/ /		h

Figuur 48. 1500 uur/9 maanden





 	 1 / /  h

Figuur 49. 2000 uur/12 maanden


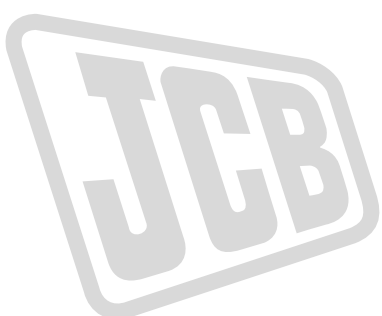


 	 1 / /  h




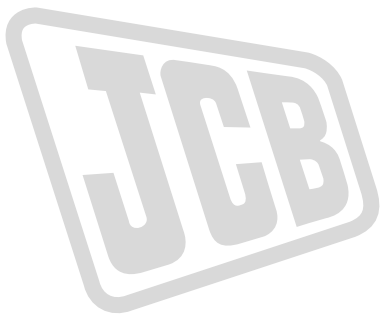


Figuur 50. 2500 uur/15 maanden

 	 1 / /  h





Figuur 51. 3000 uur/18 maanden


 	 1 / /  h

Figuur 52. 3500 uur/21 maanden





 	 1 / /		h

Figuur 53. 4000 uur/24 maanden


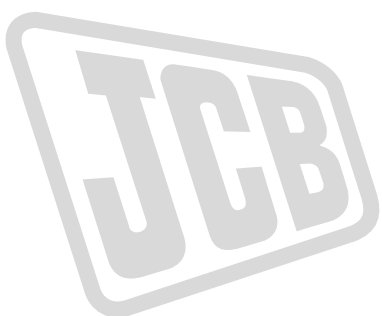


 	 1 / /		h




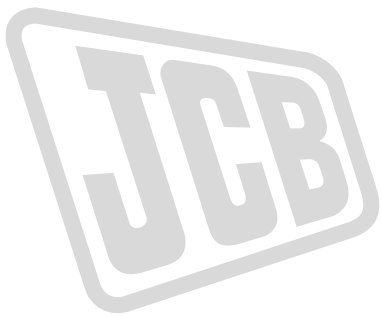


Figuur 54. 4500 uur/27 maanden

 	 1 / /		h





Figuur 55. 5000 uur/30 maanden


 	 1 / /		h

Figuur 56. 5500 uur/33 maanden





 	 1 / /		h

Figuur 57. 6000 uur/36 maanden


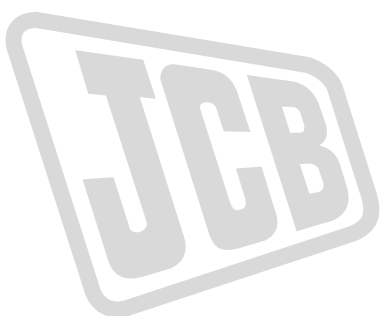


 	 1 / /		h


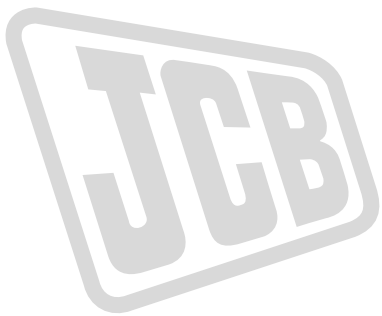


Figuur 58. 6500 uur/39 maanden

 	 1 / /		h





Figuur 59. 7000 uur/42 maanden


 	 1 / /		h

Figuur 60. 7500 uur/45 maanden





 	 1 / /		h

Figuur 61. 8000 uur/48 maanden


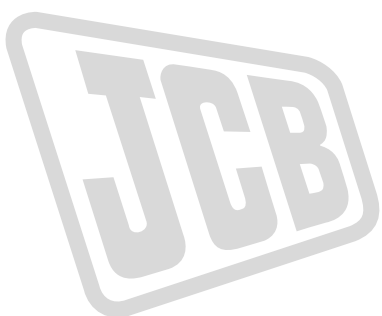


 	 1 / /		h


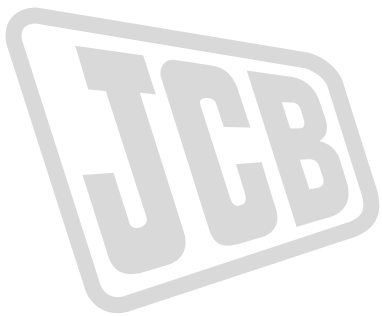


Figuur 62. 8500 uur/51 maanden

 	 1 / /		h


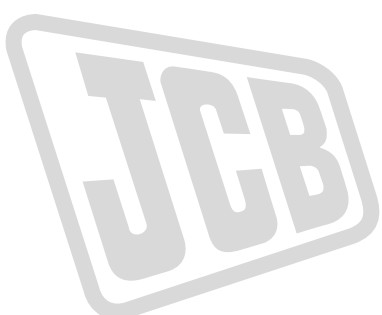


Figuur 63. 9000 uur/54 maanden


 	 1 / /		h

Figuur 64. 9500 uur/57 maanden


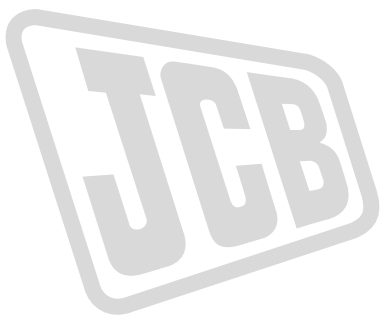


 	 1 / /		h

Figuur 65. 10000 uur/60 maanden


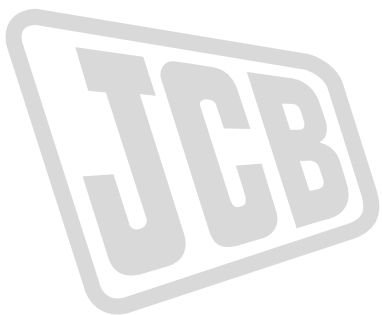


 	 1 / /		h



Figuur 66. 10500 uur/63 maanden

 	 1 / /		h

Figuur 67. 11000 uur/66 maanden

 	 1 / /		h



Opmerkingen:
