
ONDERHOUDSCONTRACT

Watergekoelde Generatoren

datum	uren	opmerkingen	technieker

Belangrijke aanwijzingen

1. Om uw rechten en claims voor garantie te beschermen is het niet toegestaan de verzegeling van de brandstof inspuitspuitpomp te verwijderen.
2. Wanneer de verzegeling van de brandstofpomp verwijderd is, vervalt de fabrieksgarantie
3. De brandstofpomp mag niet door de gebruiker uit elkaar genomen worden, indien dit toch gebeurd, vervalt de fabrieksgarantie.
4. De as van de turbolader is een nauwkeurig gefabriceerd en een met hoge snelheid roterend onderdeel. Het uit elkaar halen is ten strengste verboden.
5. De bouten van de drijfstangkappen zijn voor eenmalig gebruik en dienen, als deze los zijn geweest, vervangen te worden.
6. Het is niet toegestaan de bouten van de krukas en van de drijfstanglagering los te maken binnen de garantieperiode.
7. Telkens voordat de dieselmotor wordt gestart, dient het koelwaterniveau evenals het oliepeil te worden gecontroleerd.
8. Het instellen van de brandstof inspuitspuitvervroeging beïnvloedt de prestaties en het verbruik. De gebruiker van de motor dient het instellen van dit moment over te laten aan een specialist.

Aandachtspunten

1. Lees deze handleiding goed en volg de aanwijzingen op die in deze handleiding staan.
2. Doe bij de inbedrijfstelling een test run van vijftig uur.
3. Laat de motor eerst opwarmen bij lage toerentallen, wissel geleidelijk van laag naar hoog toerental. Na een periode van belasting de motor voor vijf a tien minuten stationair draaien alvorens deze af te zetten.
4. Gebruik antivries in het koelsysteem om bevriezing in de winter te voorkomen.
5. Laat de motor niet zonder luchtfilter draaien.
6. Gebruik alleen de voorgeschreven smeerolie.
7. Het controleren en uitvoeren van reparaties aan het elektrische systeem dienen alleen te worden uitgevoerd door personen die daartoe gekwalificeerd zijn.
8. Voer regelmatig een optische controle uit.
9. Het kalibreren en instellen van het vermogen van de motor heeft in de fabriek plaatsgevonden.
10. Wij nodigen u uitdrukkelijk uit bevindingen en opmerkingen over het functioneren en de uitvoering van de motor in het algemeen aan ons te rapporteren.
11. Wanneer onderdelen voor de motor voor onderhoud of reparatie worden besteld dienen dit onderdelen te zijn die door Javac, zijn goedgekeurd

Inleiding

De dieselmotoren worden geproduceerd in licentie door Javac. Deze dieselmotor heeft verschillende eigenschappen, zoals een compacte bouw, betrouwbaarheid, zeer goede vermogenskarakteristiek en een laag verbruik, snel startend, eenvoudig te bedienen en gemakkelijk in onderhoud. Wanneer de motor (deels) uit elkaar gehaald wordt voor onderhoud is het aan te bevelen het onderdelenboek "parts catalogus for diesel engine" bij de hand te houden. De motor wordt voortdurend verder ontwikkeld en verbeterd, het is niet mogelijk om alle wijzigingen voortdurend door te geven aan de eigenaren van deze motoren. De motor heeft drie verschillende uitvoeringen van inlaat types:

Atmosferische aanzuiging,

Turbogeladen

Turbogeladen met intercooler.

De motor is er in een 3, 4 of 6 cilinders uitvoering en is viertakt watergekoelde lijnmotor met directe injectie. Het toerental in de verschillende uitvoeringen varieert van 1500 tot 2500 omw./min. en het vermogen varieert van 40kW – 300 kW.

Ingebruikname van de motor

Wanneer de omgevingstemperatuur van de motor hoger is dan -15 C° dient 15W40 multigrade olie toegepast te worden. Voor lagere temperaturen is 10W50 de juiste keuze.

Onderhoud en reparatie

De volgende werkzaamheden dienen volgens onderstaand schema eenmalig te worden uitgevoerd. Vervolgens per herhaling

Tabel 1: Onderhoudswerkzaamheden

Werkzaamheden	Bedrijfsuren		Opmerkingen
Cilinderkopbouten		250	Kwartslag los en dan aantrekken op 210Nm
V-snaar controleren en zonodig spannen	30	250	10-15mm speling
Vervangen motorolie en oliefilter	30	250	15W40 olie Nederland
Controleren en stellen klepspeling	30	250	Inlaat: 0.20mm Uitlaat: 0.30mm

Tabel2: Onderhoudswerkzaamheden

Werkzaamheden	Elke Bedrijfsuren			Opmerkingen
	250	500	1000	
Schoonmaken luchtfilter	X			In stoffige omgeving vaker
V-snaar controleren en zonodig spannen	X			
Vervangen motorolie en oliefilter		X		
Controleren klepspeling		X		
Vervangen dieseloliefilter		X		
Schoonmaken carterontluchting	X			In geval de deze niet op de inlaat aangesloten is

Controle

Het aggregaat dient regelmatig op de volgende punten te worden gecontroleerd.

1. Controleer de lucht- en brandstoffilter en vervang indien nodig
2. Controleer het niveau van de koelvloeistof en de hoeveelheid antivries. Controleer op lekkages
3. Controleer het oliepeil
4. Controleer de brandstofpomp en regelaar
5. Controleer de voltage en de stroomafgifte van de accu
6. Controleer de elektrische en mechanische verbindingen. Draai deze aan indien nodig.
7. Controleer de voltage- en frequentieregelaar van de synchrone generator.

Tabel 3: Reguliere inspecties

Onderdeel	Te controleren items	Tijdsinterval
Dieselmotor	Oliepeil	Elke 12 uur
	Brandstofniveau in tank	Elke 12 uur
	Niveau van de koelvloeistof	Elke 12 uur
	Tap bezinksel in de tank af	Elke 100 uur
	Controleer en maak de radiator schoon	Elke 100 uur
	Controleer lekkage van het brandstofsysteem en koelsysteem	Elke 100 uur
	Controleer het luchtfilter	Elke 250 uur
	Controleer het brandstof- en oliefilter	Elke 250 uur
	Controleer spanning V-snaar	Elke 250 uur
	Controleer anti vries gehalte in koelsysteem	Elke 250 uur

Start systeem	Vervang smeerolie	Elke 250 uur
	Controleer peil electrolit in accu	Elke 12 uur
	Controleer laadtoestand door hydrometer	Elke 100 uur
	Controleer de contacten van de accu en smeer in met vet	Elke 200 uur
Generator	Maak de roosters schoon met perslucht	Elke 200 uur
	Controleer de contacten, draai aan indien noodzakelijk	Elke 12 uur
	Controleer de ventilatieruimte, verwijder obstakels	Elke 12 uur
	Vervang lager vet (indien noodzakelijk)	Elke 200 uur
Complete inspectie	Controleer op loszittende delen	Elke 200 uur
	Controleer de uitlaat	Elke 200 uur
	Verwijder stof van de generator	Elke 200 uur

Tabel 4: Proefdraaien

Tijd	Actie
Elke maand	Proefdraaien volgens paragraaf „Proefdraaien van de dieselmotor onbelast“
6 maanden	Nadat de dieselmotor voor zes maanden gedraaid heeft maar het totale aantal bedrijfsuren minder is dan 500 uur, is het tijd voor de 500 uur beurt.
12 maanden	Nadat de motor voor 12 maanden gedraaid heeft maar het totale aantal uren is minder dan 1000 uur, is het tijd voor de 1000 uren beurt.

Groot onderhoud

De betrouwbaarheid van de motor wordt beïnvloed door slijtage en corrosie van onderdelen. Om een goede werking van de motor te waarborgen, is het aan te bevelen onderhoud te doen volgens de volgende tabel. Het eerste groot onderhoud dient gedaan te worden na 2000 uur of twee jaar, indien 2000 bedrijfsuren niet gemaakt zijn.

onderwerp	bedrijfsuren
Controleer verstuivers	2000
Controleer compressie	2000
Controleer lagerspeling van de waterpomp	5000
Controleer turbolader	5000
Controleer brandstofpomp	5000
Controleer cilinderkoppen	5000
Controleer watergekoelde spuitstukken op corrosie (indien aanwezig)	10000
Controleer krukas- en drijfstanglagers	10000
Controleer de zuigers	10000
Controleer de krukas	10000
Controleer de nokkenas	10000
Controleer secundaire balansmechanisme	10000
Controleer de distributietandwielen	10000
Revisie van de brandstofpomp	10000
Vervang waterpomp	10000
Vervang voorste en achterste olieafdichtingsringen van de krukas	10000
Controleer schokbreker (indien aanwezig)	10000

De bovenstaande controles en eventuele reparaties vereisen specialistische kennis en dienen te worden uitgevoerd door daartoe gekwalificeerde personen

Schoonmaken droog luchtfilter

Wanneer de onderhouds indicator in het rode gebied staat, beïnvloedt de weerstand van het luchtfilter de prestaties van de dieselmotor. Hierdoor dient het filter te worden schoongemaakt of vervangen volgens de volgende stappen:

1. Verwijder het filterelement
2. Zet het filter element met de opening op de grond
3. Gebruik perslucht (minder dan 500kPa ofwel 5 bar) en blaas van binnen naar buiten
4. Maak de afdichtingring schoon en vervang deze bij beschadiging of uitdroging
5. Controleer de stofklep en opening
6. Installeer het filter opnieuw. Wanneer het luchtfilter horizontaal geïnstalleerd wordt, zorg er dan voor dat de opening van de stofklep naar beneden wijst.

Belangrijk: Het filterelement van het luchtfilter mag slechts vijf maal per schoongemaakt worden of 1 jaar gebruikt worden. Het filter dient onmiddellijk te worden vervangen zodra deze is beschadigd. Maak schriftelijke aantekeningen van wanneer filters schoongemaakt zijn.

Spannen V-snaar

Span de V-snaar door de bouten van de dynamo los te maken en de strip met sleuf na het spannen als eerste weer vast te draaien.

Vervangen motorolie

Start de motor en zet deze uit zodra de bedrijfstemperatuur bereikt is. In geval er een aftappomp is gemonteerd, tap dan de olie af in een kan en vervang de motorolie. In geval er geen aftappomp is gemonteerd, plaats dan een nieuwe koperen ring om de carterplug om lekkage van olie tegen te gaan.

Vervangen oliefilter

Gebruik een filtertang om het oliefilter los te maken en draai deze los. Voor het installeren van het nieuwe oliefilter dient de rubberen ring met olie ingesmeerd te worden. Draai het nieuwe oliefilter op handkracht en met de hand weer vast, dus zonder gebruik van gereedschap. Controleer of het oliefilter goed dicht is in de volgende testrun.

Controleren en stellen klepspel

Verwijder de kleppendecksels, en stel de kleppen in de juiste ontstekingsvolgorde. De kleppen kunnen gesteld worden op een kwart tot een halve slag nadat de inlaatklep zich gesloten heeft. De draairichting van de motor is linksom (op vliegwielen gezien). Stel de inlaatklep met een voelmaat op 0.2mm en de uitlaatklep op 0.3mm. Let erop dat de kleppendeckelpakking goed op zijn plaats zit bij montage.

Vervangen brandstoffilter

1. Draai de afsluiter in de brandstofleiding dicht
2. Draai met een filtertang het brandstoffilter los
3. Smeer de rubber afdichtingring van het brandstoffilter in met olie en draai het dan weer vast
4. Draai de afsluiter van de brandstofleiding weer open
5. Ontlucht het brandstofsysteem
6. Controleer de dichtheid van het brandstoffilter

Schoonmaken carterontluchting

1. Verwijder de ontluchtingsunit van de motor
2. Maak de slang los
3. Maak de carterontluchttingsunit schoon in dieselolie
4. Installeer een nieuwe O-ring

Proefdraaien van de dieselmotor (onbelast)

Wanneer een dieselmotor als standby toepassing of noodstroom toepassing gebruikt wordt, dient deze een keer per week proef te draaien volgens het volgende schema: 1 Controleer de instrumenten onmiddellijk na het starten en breng de motor op 1/3 van het maximale toerental 2 Verhoog het toerental naar 3/4 gedurende ongeveer 10 minuten 3 Verhoog het toerental naar het maximale toerental (1500 bij aggregaten) voor ongeveer 10 minuten 4 Controleer de motor op dichtheid 5 Laat de motor gedurende 10 minuten op 1/3 van het maximale toerental draaien 6 Laat de motor gedurende 5 – 10 minuten stationair draaien en zet hem weer af

TARIEVEN VAN HET ONDERHOUDSCONTRACT:

Omschrijving service	Maxim. arbeidsuren	periode	prijstelling
noodstroomconfiguratie	1 - 250	1 x jaar	3,5 % catalogusprijs + index
Kleine interval	251 – 500	1-2 x jaar	6.0 % catalogusprijs + index
Normale interval	501 – 1000	3-4 x jaar	15 % catalogusprijs + index
Grote interval	+ 1001 – 2000	5-10 x jaar	30 % catalogusprijs + index
Continu gebruik	Kostprijsberekening per dossier		
Verplaatsing (wagen+uren)	0,95 euro/km		
<i>Wat valt onder het onderhoudscontract:</i> <i>tijdig wisselen van alle filters, olie, V-snaren, herstellingen van de generator, gratis bruikleen bij langdurige herstellingen van gelijkaardige generator, en garantieafwikkeling (maximaal 25.000 draaiuren)</i>			
<i>Wat is uitgesloten:</i> <i>kortsluiting van de alternator, verkeerd gebruik en vandalisme, pannes door brandstofproblemen. Vervreemding van het materieel</i>			

Bedieningshandleiding JAVAC genset

Algemene informatie over de genset

De Javac genset bestaat uit een dieselmotor, een generator en meet- en regelsysteem. De dieselmotor is verbonden met de generator via een boutverbinding en via trillingdempers gemonteerd op een frame. De generator kan toegepast worden voor continue of tijdelijke stroomvoorziening. De dieselmotor is een verticale, watergekoelde, viertakt lijnmotor met directe insputting. De motor is voorzien van elektrische start en mechanische of elektronische toerentalregeling. De generator is een driefase, continu voltage en borstelloze synchroongenerator. Deze levert goede prestaties, is betrouwbaar en eenvoudig in onderhoud. De generator is voorzien van een druppellader. Wanneer het net verbonden is met het aggregaat zal het „charge on lamp” lampje gaan branden en zullen de accu's via de interne druppellader geladen worden. Wanneer het aggregaat gestart wordt zullen de accu's via de dynamo van het aggregaat geladen worden.

Veilige bediening

1. Degene die het aggregaat bedient, behoort vertrouwd te zijn met de procedures voor het inwerking stellen, het bedienen en bijregelen en het stoppen van het aggregaat. Ook dient degene die het aggregaat bedient te weten welke meters en vloeistofniveaus er gecontroleerd dienen te worden en de betekenis daarvan.
2. Middelen die bedoeld zijn ter bestrijding van calamiteiten, dienen deze in de buurt van het aggregaat opgesteld te zijn.
3. Roken en open vuur is verboden in de buurt van het aggregaat.
4. Degene die het aggregaat bedient dient gehoorbescherming te dragen.
5. Er dient een brandblusser in de buurt van het aggregaat geïnstalleerd te zijn.
6. Het aggregaat moet goed geaard zijn.
7. De aarding dient in overeenstemming met de bepalingen te zijn.

8. Pas op met accuzuur dat zich in de accu's bevindt. Vermijd vonken en vuur in de buurt van de accu, vooral wanneer de accu opgeladen wordt.
9. Indien het aggregaat is voorzien van deuren (geluidgedempte set) dan dienen deze gesloten te zijn wanneer het aggregaat draait.
10. Vermijd obstakels of gevaarlijke items in de buurt van het aggregaat.
11. Houdt de vloer droog en schoon.
12. Apparaten die niet bij het aggregaat horen dienen zich niet in de buurt van of op het aggregaat te bevinden.

Als er onderhoud gepleegd wordt, open de hoofdschakelaar (positie „Off“ of „0“) en zet het contact uit. Maak duidelijk kenbaar via een bord of opschrift dat het aggregaat in onderhoud is.

Parameters

De voltagereregeling kan in een onbelaste toestand geregeld worden op 95% - 105% van het nominale voltage. De voltage en frequentieval van nullast tot vollast, hersteltijd en fluctuatiesnelheid van de set zullen niet groter zijn dan de waarden in onderstaande tabel

voltage	Normale voltage regeling	± 4.75%
	Overgangs voltage regeling	+25 -20
	Hersteltijd	2.7s
	Fluctuatie	±1.35%
frequentie	Normale toerenregeling	±4.75%
	Overgangstoerenregeling	±12%
	Hersteltijd	9s
	Fluctuatie	±1.35%

De set heeft een groot aantal beveiligingsfuncties, zoals tegen te hoog toerental, te lage oliedruk, te hoge watertemperatuur. De set heeft de mogelijkheid om gedurende 1 uur continu op 110% van het nominale vermogen te draaien gedurende elke 12 uur.

Installatie en bevestiging

- De ruimte om de genset behoort minimaal 1 meter om alle zijden te zijn
- De batterijkabels behoren niet te lang te zijn, niet langer dan 1.5m
- De batterijkabels behoren van multikern koperdraad te zijn met een minimale diameter van 70mm².
- Schuur de kabelcontacten licht op alvorens te bevestigen en smeer de accupolen in met zuurvrij vet.
- De generator set dient deugdelijk geaard te zijn opgesteld.
- Stel de generatorset horizontaal op.

Inbedrijfstelling en testen

Voorzorgsmaatregelen

1. Verwijder alle stof, water en olievlekken, zo aanwezig, van de buitenkant van de generatorset.
2. Controleer of de vaste en verbonden delen niet los zijn en of de draaiende componenten vrij kunnen draaien.
3. Controleer of alle verbindingen in goede staat zijn.
4. Controleer of de startaccu in goede staat zijn met een accu kortsluit tester en op voldoende voltage (min. 24V).
5. Controleer het oliepeil en het koelwaterniveau en de brandstofleidingen.
6. Controleer of de hoofdschakelaar in de „off“ positie of „0“ positie staat.

Starten

1. Start de dieselmotor van de voorzorgsmaatregelen uitgevoerd te hebben.
2. Controleer of de knop op „Idle” staat, d.w.z. stationair toerental. Start de motor en controleer de oliedruk en het verloop van de watertemperatuur. Als er zich iets merkwaardigs voordoet, stop het aggregaat dan onmiddellijk.
3. Draai aan de regelknop naar de stand „rate” nodig om het toerental op 1500 te zetten. Stel daarna het voltage –indien nodig- met de potentiometer bij. Controleer of de voltages van de drie fasen hetzelfde zijn.
4. Wanneer het aggregaat stabiel draait met het gewenste toerental en voltage, schakel dan de hoofdschakelaar in en belast het aggregaat op 25% van het vermogen. Controleer of de belasting op de drie fasen hetzelfde zijn. Wanneer alle meetwaarden van het bedieningspaneel in orde zijn, verhoog dan de belasting wanneer de watertemperatuur 40°C bereikt heeft. Laat het aggregaat draaien en controleer of de oliedruk, watertemperatuur, stroomsterkte en frequentie in orde zijn.

Stoppen

Verminder geleidelijk de belasting, open de hoofdschakelaar (dus in de „off” of „0” positie) en laat de motor voor twee tot vijf minuten stationair draaien door de stelknop op „idle” te zetten. Stop daarna het aggregaat.

Startstop cyclus

1. Controleer of de genset startklaar is (zie paragraaf „Instellen en testen”)
2. Controleer of de hoofdschakelaar in de „0” positie staat
3. Start het aggregaat volgens de in de paragraaf „Instellen en testen”, beschreven stappen
4. Laat het aggregaat warmdraaien zoals in de paragraaf „instellen en testen”, beschreven is.
5. Schakel met de knop op het bedieningspaneel naar „rate” en stel eventueel het voltage bij. Schakel de hoofdschakelaar in om het aggregaat te belasten.
6. Aggregaat stoppen: zoals beschreven in de paragraaf „Instellen en testen

Aandachtspunten

1. De geleverde stroomsterkte van het aggregaat mag niet hoger zijn dan de nominale stroomsterkte, het geleverde vermogen mag de belasting als vermeld in de paragraaf „Parameters” niet overschrijden.
2. Om een lange levensduur van het aggregaat te waarborgen, dient de eerste belasting niet hoger te zijn dan 90% van het nominale vermogen. Bij gebruik als noodstroomvoorziening is het aan te bevelen de initiële belasting niet hoger te laten zijn dan 50% van het nominale vermogen.
3. Controleer de watertemperatuur en oliedruk regelmatig in overeenstemming met de bedienings- en onderhoudshandleiding van de dieselmotor.
4. Controleer het voltage en de stroomafgifte van de accu regelmatig
5. Controleer het koelvloeistofpeil in de radiator regelmatig en vul bij indien nodig.
6. Wanneer er een lekkage is van olie, water of diesel, repareer de leidingen dan onmiddellijk.
7. De accu's kunnen niet vervangen worden door een type Silicium gelijkrichter.
8. Zorg altijd ervoor dat de vorstbescherming van het antivries voldoende is.
9. Houdt het aggregaat schoon