



Bruks - og vedlikeholdhåndbok For motormodeller

3IRL2N

4IRQ2N

4IRS2N

4IRS2T

Doosan purchased Bobcat Company from Ingersoll-Rand Company in 2007. Any reference to Ingersoll-Rand Company or use of trademarks, service marks, logos, or other proprietary identifying marks belonging to Ingersoll-Rand Company in this manual is historical or nominative in nature, and is not meant to suggest a current affiliation between Ingersoll-Rand Company and Doosan Company or the products of either.

Bok: 23184682 (Norsk - 03/2008) Utg. B

Revised (10-12)



Informasjon om motoren

Sikkerhetsinstruksjoner

Dersom det er noe du ikke forstår i denne håndboka og du trenger assistanse; kontakt din lokale Ingersoll-Rand forhandler.

- Følg også alle nasjonale og lokale lover og sikkerhetsregler for bruk av maskiner.
- Les omhyggelig Brukerhåndboka som er levert sammen med generatoraggregatet.
- Modifiser ikke maskinen.
- Røyk ikke under fylling av diesel.
- Tørk opp eventuelt søl. Ta hånd om oljefiller på forsvarlig måte.
- Fyll ikke diesel mens motoren går.
- Foreta ikke rengjøring, smøring eller justeringer mens motoren går. (Det er kun kvalifisert personell som kan gjøre slikt - med den største forsiktighet).
- Foreta aldri justeringer du ikke er kvalifisert til.
- Maskinen må aldri brukes i områder uten tilstrekkelig god ventilasjon av eksosgasser.
- Hold uvedkommede i god avstand fra arbeidsområdet.
- Bruk ikke skjerf eller andre løstsittende klær når du arbeider i nærheten av roterende maskindeler. Vær klar over at hurtig roterende vifteblader ikke "synes". Hold avstand!
- La ikke motoren gå uten at alle vernedeksler er på plass.
- Ta ikke av lokket på en VARM radiator.
- Ta ikke på eksosrør og varme motordeler. Hold brennbart materiale på avstand.
- Bruk aldri sjøvann eller vann av dårlig kvalitet i kjølevann-systemet.
- Batteriet må ikke utsettes for gnister og åpen ild. Batterigasser er ekstremt eksplosive. Batterisyre kan gi alvorlig helseskade.
- Foreta all betjening fra kontrollpanelet.
- Dersom huden utsettes for væske under høyt trykk må lege kontaktes øyeblikkelig.
- Diesel kan forårsake allergiske reaksjoner. Bruk vernehansker eller en beskyttende krem.
- Før vedlikehold, ettersyn eller annet arbeid på maskinen skal batteriet alltid kobles fra for å forhindre start. Ta ut nøkkel, men sett også på et "START IKKE"-dekal.
- BRUK KUN tilpasset verktøy for å rotere veivakselen. Forsøk aldri å gjøre det ved hjelp av vifta. Dette kan medføre personskade og/eller skade på vifta - som igjen kan gi store følgeskader på f.eks. radiator.
- Avlast alt trykk i systemer med gasser, luft, og væsker før vedlikehold på rør, slanger, koblinger eller andre komponenter. Vær alltid oppmerksom på faren for gjenværende trykk ved demontering av slike komponenter. Bruk ikke hånden for å sjekke om det er trykk! Olje eller andre væsker under trykk kan gi alvorlig personskade.

- Rusthindrende midler er strekt alkaliske. Vis forsiktighet. Unngå kontakt med hud eller øyne. Må ikke inntas! I tilfelle hudkontakt: Skyll umiddelbart med store mengder vann og såpe. Om det kommer i øynene: Skyll umiddelbart med rennende vann i minst 15 minutter. Oppsøk LEGE øyeblikkelig dersom en skade oppstår. LA ALDRI BARN KOMME I NÆRHETEN AV PRODUKTET.
- Bruk alltid riktig verktøy som er i god stand. Les og forstå brukerveiledningen før maskinen tas i bruk.
- Bruk aldri bensin eller andre brennbare væsker til rengjøring.
- Bruk kun originale deler.
- Stans motoren før vedlikeholdsarbeid eller justeringer foretas.
- Alt arbeid på elektriske anlegg må skje innen rammen av nasjonale og lokale forskrifter.
- Bruk ikke skadede kabler!
- Motorer med turbolader: La ikke motoren gå uten at luftfilter er på plass og i orden. Hurtig roterende kompressorblader i turboladeren kan medføre personskade. Fremmedlegemeer som kan komme inn i turboladeren vil gi store skader.
- Motorer utstyrt med forvarming (gløding): Bruk aldri aerosol eller lignende som starthjelp. Sammen med motorer med forvarming (gløding) i innsugingsmanifolden kan det forårsake eksplosjon og fare for maskin - og personskade.
- Smøreolje er giftig og farlig å svelge. Unngå langvarig kontakt med hud. Unngå innånding av oljedamper. Les anvisninger på emballasjen.
- Rusthindrende midler er giftige og farlige å svelge. Unngå kontakt med hud og øyne. Les anvisninger på emballasjen.
- Glykol er giftig og farlig å svelge. Unngå kontakt med hud og øyne. Les anvisninger på emballasjen.
- Enkelte slike produkter er svært brannfarlige. Noen av dem avgir også farlige gasser - unngå innånding. Sørg for god ventilasjon. Bruk vernemaske.
- Utsett ikke huden for kontakt med oljeprodukter. Avlast alt trykk i systemer før vedlikehold. Sørg for at alle lokk er på plass slik at det ikke søles oljeprodukter.
- Koble polariteten til batteriet korrekt. Feilaktig kobling vil skade systemet. Se etter i koblingsskjemaer.
- Bruk riktige løftepunkter for løfting av generator-aggregatet. Sørg for at løfteutstyret er i god stand og har stor nok løfteevne.
- Vær oppmerksom på at tilkoblet utstyr vil øke vekten og endre balansepunktet. Ta hensyn til dette under planlegging og utføring av arbeidet.
- Utfør aldri arbeid under hengende last. Bruk egnede støtter eller andre sikringsmetoder.
- **ADVARSEL!** Bruk aldri maskinen i nærheten av eksplosive produkter.

- Skifting av dieselfilter skal skje med kald motor for å unngå brannfare. Dersom dynamo eller andre elektriske komponenter er montert under fileteret så må de dekkes til. Diesel kan ødelegge elektriske komponenter.
- Beskytt alltid hendene under søking etter lekkasjer, Væsker med høyt trykk kan trenge inn i huden og forårsake alvorlig skade. Væsken kan trenge inn i blodbanene.
- Bruk bare godkjent diesel. Dårlig dieselkvalitet kan gi store skader på innsprøytingssystemet. På en dieselmotor kan feil drivstoff bl.a. føre til over-rusing med fare for skade på materiell og personer. Dårlig eller feil dieselkvalitet kan også gi større vedlikeholdskostnader..
- Eksosgasser er giftige! Bruk ikke generator-aggregatet i dårlig ventilerte rom.
- Det elektriske anlegget må være i orden. Alle koblinger må være godt tiltrukket og kabler helt uten skader.

Drivstoff, smøremidler og kjølevæske spesifikasjoner

Disse motorene fungerer best med diesel som dekkes av en av følgende standarder:

- BS 2869: 1988, class A2
- BS EN590 : 1995, class 1
- ASTM D-975-77 : quality 2D

Bruk diesel fra en seriøs leverandør og med et svovelinnhold på mindre enn 0.5 %.

Utslipp av gasser målt etter standard prosedyrer refererer alltid til en standard diesel anbefalt av myndigheter som gir disse standardene.

Dieselen må være et høyverdig destillat og IKKE en raffinert olje eller blanding. Brukeren er herved advart om at selv om motoren vil virke med drivstoff som ikke er i samsvar med spesifikasjonene nevnt ovenfor, så kan det føre til større slitasje og skade.



Innsprøytingssystemer er finmekanikk som skades, eller får redusert funksjon selv av de aller minste partikler.

Det er derfor svært viktig at dieselen er fri for vann og annen forurensing.

MERK: Brukes motoren under 0°C (32°F) må det brukes et tilsetningsmiddel som hindrer voksutfelling, alternativt må det brukes forvarming av dieselen.

Eksempel: ACCEL additiv (tilsetning) for kaldt vær. Anbefalt blanding: 1 liter til 1000 liter diesel. Dette gir beskyttelse ned til -18°C.

Data:

- Utseende: klar, mørk rød.
- Flammepunkt: over 55°C.
- Viskositet ved 20°C : ca10 cSt.
- Ikke korroderende.
- Farger ikke dieselen.
- Spesifikk egenvekt ved 15°C : 0.9
- Flytepunkt: -20°C
- Askeinnhold: = 0
- Ikke giftig.

Anbefalte olje-spesifikasjoner

Kvalitet

Oljen må ha en slik kvalitet at de ojeskiftintervallene som er beskrevet i "Generellt vedlikehold" kan følges. De temperaturene det henvises til i tabellen for Oljeviskositet er omgivelsestemperaturer ved oppstart. Imidlertid: Dersom omgivelses-temperaturen under drift anses å bli mye høyere enn i startøyeblikket må det finnes et kompromiss: En noe høyere viskositet, men ikke for høy av hensyn til start.

Den beste måten å løse et slikt problem på er ved å bruke en "Multi-grade" olje som dekker et stort viskositets-område. ("Helårs-olje"). Disse diesel-motorene skal brukes med en høykvalitets olje som tilfredstiller kravene til standardene API CC, DEF2101D, Mil-I-2104C eller Mil-L-46152A/B for L.E. + S.L + S.Q motorer og API CD for S.S motorer. Ren mineralolje er ikke god nok. Heller ikke oljer med dårligere renseevne enn spesifisert.

I nye eller overhalte motorer kan 3.serie API CD eller Mil-I-2104C/D oljer være skadelige i innkjøringsperioden. De er heller ikke egnet for kontinuerlig drift med liten belastning. Disse oljen kan derimot anbefales for ekstra tung drift, særlig ved spesielt høye omgivelsestemperaturer. MERK: De skal brukes ved svovelinnhold i diesel på mer enn 0.5%.

Viskositet

Skjemaet nedenfor viser riktig oljeviskositet for forskjellige omgivelses-temperaturer, fra laveste til høyeste.

Viskositet	Omgivelses-temperatur, område
SAE 30	-5°C til 40°C (23°F til 104°F)
SAE 5W-20	-30°C til -5°C (-22°F til 23°F)
SAE 10W-30	-25°C til 40°C (-13°F til 104°F)
SAE 15W-40	-20°C til 50°C (-4°F til 122°F)



Som en hovedregel frarådes det sterkt å blande forskjellige oljer. I de fleste tilfelle er ikke forskjellige produsenters oljer kompatible med hverandre. Blandes de kan deler som stempelringer og sylindre utsettes for unormal rask slitasje. Det anbefales å holde seg til produkter fra en og samme produsent.

Grenseverdier i kvalitetskrav for motoroljer

Dersom det brukes et godkjent analyseprogram for en olje, sammenhold med tabellen nedenfor. Skift olje øyeblikkelig dersom en av disse kravene er oppfylt.

Merk:

- Lengden på oljeskift-intervaller avhenger av dieselkvaliteten. Bruk kun anbefalt diesel!
- Grenseverdien for total base er det halve av en ny olje dersom det benyttes en analyse etter perklorisyre.

Innhold av		Testemetode	Grense
Viskositet.	cSt@100°C (212°F)	JIS K 2283	+ 30% maksimum av ny olje
Total Base (Hcl)	mgKOH/g	JIS K 2501	2.0 minimum
Total syre	mgKOH/g		+3,0%, maksimum av ny olje
Vanninnhold	Vol %	JIS K 2275	0,2, maksimum
Flammepunkt (coc)	°C (°F)	JIS K 2265	180 (356), minimum
Uoppløselig pentan	Wt%	ASTM D893	0,5, maksimum
Uoppløselig koagulerende pentan	Wt%		3,0, maksimum

Kjølevæske spesifikasjoner

Kvaliteten på kjølevæsken har stor betydning for effektiviteten på kjølesystemet. Anbefalingene nedenfor vil hjelpe brukeren til å oppnå en best mulig beskyttelse mot frost og/eller korrosjon.

Merk: I utgangspunktet skal ikke innholdet av farlige kjemiske additiver i vannet (som kjølevæske) overstige spesifiserte grenser. De kan gå opp til verdiene/tallene i tabellen nedenfor:

Beskrivelse	Kjemisk symbol	Måle enhet	Anbefalt grense	Korrosjon/rust	Kalk/rustbelegg
pH, 25°C (77°F)	-	-	6,5 til 8.5 (6.5 til 8.0)	0	0
Elektrisk ledningsevne, pH, 25°C (77°F)	-	Ω / cm	<400 (<250)	0	0
Total hardhet	Ca CO ₃	PPM	<100 (<95)	-	0
M alkalitet		PPM	<150 (<70)	-	0
Klor-ioner	Cl ⁻	PPM	<100 (<100)		-
Svovelsyre-ioner	SO ₄ ²⁻	PPM	<100 (<50)	0	-
Total jern	Fe	PPM	<1.0 (<1.0)	-	0
Silisiumdioksid	SiO ₂	PPM	<50 (-)	-	0
Reststoff-analyse etter fordamping	-	PPM	<400 (<250)	-	0

Anbefalt type langtids-frostvæske (LLC)

Helårs, amin-frie LLC eller tilsvarende anbefales.

Kjennetegn på anbefalte merker.

- Fri for aminer (metyl-amin, etylen-amin, n-propyl-amin o.l., alle disse er derivater av ammoniakk - NH₃).
- Fri for silikat og borat.
- Nær nøytral på pH-skalaen (svakt alkalisk).
- En balansert sammensetning av additiver, noen som erstatning for amin-forbindelser.
- Lang-tids. Kjølervæske med 30% konsentrasjon.



LLC er giftig og kan forårsake alvorlige skader med kontakt med hud eller øyne. Om det kommer LLC i øynene: Kontakt lege, og skyll umiddelbart med rennende vann.

Bruk av amin-frie Type LLC-kjølervæsker:

(1) Kjølervæsker som inneholder noen av de anbefalte additivene bør skiftes hvert 2. år.

Merk: Brukes andre typer LLC, referer til blandetabell på beholderen.

(2) Innholdet av LLC kan variere fra 30% to 60% (avhengig av temperaturen). Ta høyde for en temperatur som er 5°C (9°F) lavere enn laveste forventede. LLC med en konsentrasjon på under 30% gir ikke tilfredstillende beskyttelse mot korrosjon. På den andre siden vil en konsentrasjon på over 60% påvirke frostbeskyttelsen og varmelednings-evnen. Ved etterfylling: Bruk LLC i samme konsentrasjon.

ANBEFALT KONSENTRASJON AV LLC.				
Omgivelses-temperatur °C (°F)	-10 (14)	-20 (-4)	-30 (-22)	-45 (-49)
LLC konsentrasjon %	30	40	50	60

FOREBYGGENDE VEDLIKEHOLD

Selv om det er gitt anbefalinger til rutinemessig vedlikehold (intervaller): Vær klar over at det må tas hensyn til de driftsbetingelsene som maskinen arbeider under (temperatur, støv, belastning osv).

Skulle noen av disse faktorene være ekstreme må det kortes ned på intervallene. Bruk vedlikeholdsskjemaet som en rettesnor. Tilpass i henhold til driftsforhold og din erfaring.

KONTROLLISTE FOR DAGLIG ETTERSYN:

Følg punktene i denne sjekk-listen hver dag før første oppstart.

- Kontrollør oljenivå på motoren. Etterfyll om nødvendig.
- Kontrollør at det er nok diesel. Etterfyll om nødvendig**

- Kontrollør væsknivå på radiatoren. Etterfyll om nødvendig.
- Kontrollør slanger og rør** for lekkasjer og forringelser.
- Sjekk om det er unormal støy eller vibrasjon.**
- Sjekk om det er nok olje i det oljefylte luftfilteret (ekstrautstyr).
- Kontrollør at det er uhindret luftpassasje i alle luftkanaler.
- Kontrollør at alle varsellamper og sikkerhets-systemer er i orden.**

ETTER AT MOTOREN ER STARTET:

- Kontrollør eksosfargen. Svart eksos tyder på feil.
- Kontrollør for lekkasjer av væsker.
- Hør etter unormale lyder.
- Disse sjekkpunktene kan det være fornuftig å gjenta oftere: se tekst fulgt av (**).

Vedlikeholdsskjema	Hver						
Utfør	50 timer	100 timer	250 timer	400/500 timer	800/1000 timer	2 år	etter behov
MOTOR							
Kontrollør luftfilter (om det er rent)	x						
Skift motorolje - og filter		x	x				
Smør koblinger			x				
Skift dieselfilter				x			
Justør ventilklang				#			
Rengjør og kontrollør dyser				#			
Kontrollør reimstramming				x			
Kontrollør glødespiraler				#			
Rengjør eller skift luftfilter				x			
Kontroller starter og dynamo					#		
Rengjør radiator					x		
Kontrollør innsprøytingspumpen (L.E. motorer)					#		
Rengjør hele generator-aggregatet					#		
Ettertrekk skruer og muttere					#		
Tapp og rengjør kjølesystemet						x	
GENERATOR							
Identifiser generatoren med navneplaten før vedlikeholdsarbeidet.			eller 3 mnd.	eller 12 mnd.	eller 12 mnd.		
Kontrollør fri lufvei	x	x					
Kontrollør isolasjonen på viklingene				#			
Kontrollør lagre			x				#
Kontrollør elektriske forbindelser				x			
Fjern støv fra innsiden av maskinrommet.				x			
KONTROLLPANEL							
Hver 2. uke skal generatoren kjøres fullt belastet for så å kontrollere alle sikkerhets-indikatorer.							
Kontrollør elektriske forbindelser			x				
Fjern støv, særlig viktig under støvete forhold			x				
Fjern støv innvendig i maskinrommet. Smør hengsler og lås					x		
# = Ytterligere vedlikeholds - og reparasjonsarbeid på generatoren krever fagmann med spesialverktøy.							

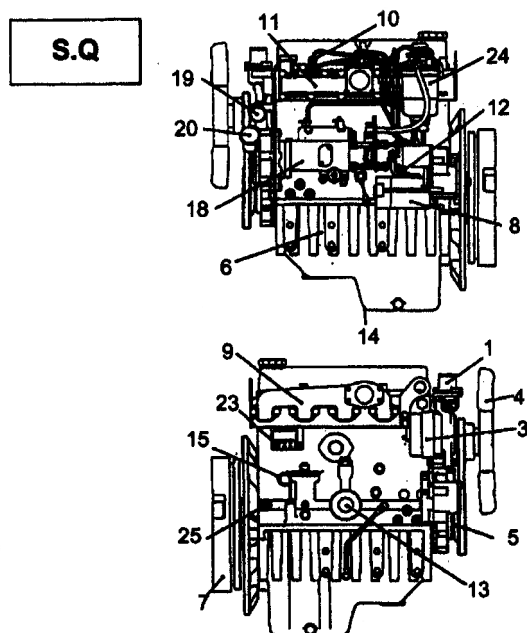
Dette sammendraget vil hjelpe deg til å kunne ha rutiner for - og for å kunne dokumentere vedlikehold utført på generator-aggregatet. Det skal fylles ut av brukeren av maskinen/ servicepersonell i samsvar med det generelle vedlikeholds-skjemaet.

Driftstimer	Dato	Utført vedlikehold	Utført av	Driftstimer	Dato	Utført vedlikehold	Utført av	Driftstimer	Dato	Utført vedlikehold	Utført av
100				200				300			
400				500				600			
700				800				900			
1 000				1 100				1 200			
1 300				1 400				1 500			
1 600				1 700				1 800			
1 900				2 000				2 100			
2 200				2 300				2 400			
2 500				2 600				2 700			
2 800				2 900				3 000			
3 100				3 200				3 300			
3 400				3 500				3 600			
3 700				3 800				3 900			
4 000				4 100				4 200			
4 300				4 400				4 500			
4 600				4 700				4 800			
4 900				5 000				5 100			
5 200				5 300				5 400			
5 500				5 600				5 700			
5 800				5 900				6 000			
6 100				6 200				6 300			
6 400				6 500				6 600			
6 700				6 800				6 900			
7 000				7 100				7 200			
7 300				7 400				7 500			
7 600				7 700				7 800			
7 900				8 000				8 100			
8 200				8 300				8 400			
8 500				8 600				8 700			
8 800				8 900				9 000			
9 100				9 200				9 300			
9 400				9 500				9 600			
9 700				9 800				9 900			
10 000								Start på et nytt skjema fra 10 100 driftstimer			

Skiftede deler (med unntak av vanlige vedlikeholds-deler)

Driftstimer	Deler	Driftstimer	Deler	Driftstimer	Deler

Beskrivelse av motoren.



1	Kjølevannstermostat	13	Oljefilter
2	Løftebøyle	14	Tappeplugg for olje
3	Dynamo	15	Peilepinne
4	Vifte	16	Reimskive på veivaksel
5	Kilereim	17	Oljepåfylling
6	Bunnpanne	18	Dieselpumpe
7	Svinghjul	19	Kjølevannspumpe
8	Startmotor	20	Oljepåfylling
9	Eksosmanifold	21	Regulator
10	Innsprøytingsdyse	22	Matepumpe for diesel
11	Hus for luftfilter	23	Motorens serieummer
12	Tappeplugg for vann	24	Dieselfilter
		25	Oljetrykk-føler

Skift motorolje - og filter

Skift mens motoroljen enda er varm, ca 80 °C.

Det er viktig å gjøre dette mens motoren er varm, oljen har da en temperatur på ca 80 °C.

- Ta av påfyllingslokket.

To tappemetoder er aktuelle:

Enten: Med tappepluggen

- Plasser en tilstrekkelig stor beholder under tappespunsen.

- Åpne pluggen og la all oljen renn ut.

Eller: Med tappepluggen

- Plasser en tilstrekkelig stor beholder under tappespunsen.

- Åpne tappingen (event. ved hjelp av en skiftenøkkel), pump deretter oljen ut med håndpumpen til bunnpannen er helt tom.



Utvis stor forsiktighet ved avtapping av varm olje. Stor fare for skålding. Unngå oljesøl. Spillolje skal lagres og avhendes i henhold til nasjonale og lokale miljøkrav.

- Løsne filteret med en egnet filtertang. Skru det helt av for hånd.
- Samle opp oljen som renner ut.
- Rengjør flatene på filtersokkelen.
- Smør inn gummiringen og gjengepartiet på det nye filteret med ny olje.
- Trekk til for hånd til flatene møtes.
- Trekk deretter til 1 hel omdreining.
- Start motoren og la den gå et øyeblikk. Se om oljetrykket stiger til det normale og kontrollør at det ikke lekker fra filteret.
- Stans motoren. Kontrollør oljenivå på motoren. Etterfyll om nødvendig.

Alle koblinger skal smøres/settes inn med fett.

Skift dieselfilter (Av den gjennomsiktige typen som ikke kan demonteres.)

- Ta av innløpet og det fleksible utløpsrøret fra filteret.
- Ta av filteret og sett på nytt.
- Sett på igjen rørene og fest de to klemmene.
- Start motoren for å fylle filteret. Luft om nødvendig på pumpen.
- Kontrollør at det ikke lekker. Operasjonen er nå utført.

Dieselfilter av patrontypen

- Løsne filteret med en egnet filtertang. Skru det helt av for hånd. Smør forsiktig O-ringen på det nye filteret.
- Trekk til det nye filteret for hånd. ADVARSEL: Fyll ikke diesel i det nye filteret.
- Luft systemet.

Justèring av ventilkjøring

- Dette betinger fagkunnskap og spesialverktøy.

Rengjøring og kontroll av dyser

- Kontroll av dyser.

Feil på dyse(r) merkes bl.a. ved feil tenning.

- For å lokalisere hvilke(n) dyser som har en feil: La motoren gå på tomgang.
- Løsne og trekk til igjen for en kort tid trykkrøret på en og en dyse.
- I det en defekt dyse blir trykkløs merkes liten eller ingen endring i motorens gange.

ADVARSEL: Væske under høyt trykk er farlig!

Skifting av dyse(r)

- Ta av spillrøret (overstrømsrøret).
- Ta av rørkoblingen i begge ender av trykkrøret. Ta røret helt av. Det kan være nødvendig å ta av rørklemmer.
- Ta ut dysa.
- Montør ny dyse. Vær forsiktig, hold den ren.
- Reinstaller rørene og eventuelle rørklemmer.
- Start motoren. Se på eksosen, og se etter diesellekkasjer.

Kontroll av stramming og tilstand på kilereimer. Skifting av kilereimer.

- Motoren skal være stanset for kontroll, stramming eller skifting av reimer.
- Sjekk visuelt hele reima for sprekker og slitasje.
- Etter at det eventuelt er satt på ny reim skal strammingen kontrolleres etter 15 minutter og etter 50 driftstimer.
- For å kontrollere strammingen må vernedekslene foran reima og vifta demonteres.
- Strammingen sjekkes ved å trykke ned reima med en finger midt på det lengste spennet.

Stramming av reim

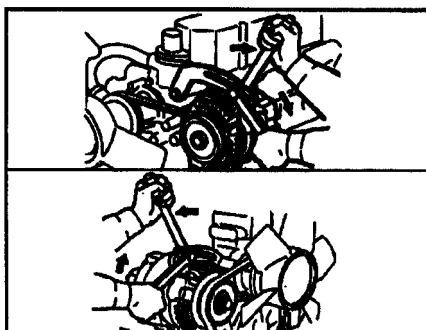
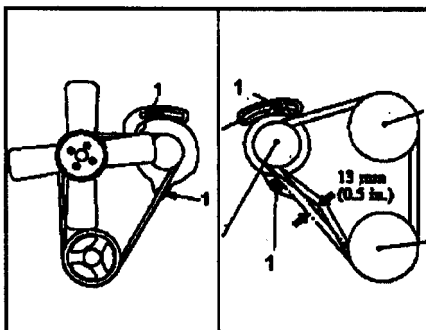
Om nødvendig, etterkontrollør og justør på nytt.

Stramming utføres slik:

- Løsne skruene som fester dynamoen 1.
- Beveg dynamoen til rett stramming av reima er oppnådd.
- Trekk til igjen skruene som fester dynamoen.
- Sett på igjen dekslene.

Skifting av reim

- Ta av vernedekslene foran reima og vifta.
- Løsne skruene som fester dynamoen 1.
- Beveg dynamoen til reima er slakk. Ta av reima.
- Sett på ny reim. Beveg dynamoen til rett stramming av reima er oppnådd.
- Fest dynamoen og kontrollør reimstramminga.
- Sett på igjen dekslene.



Kontroll av glødespiralene krever fagkunnskap og spesialverktøy.

Kontroll av dyser krever fagkunnskap og spesialverktøy.

Eksosanlegg:

- Kontrollør lyddemper for lekkasjer. Kontrollør alle rør og koblinger for lekkasjer.
- Ettetrekk festebraketter. Kontrollør, og om nødvendig ettertrett alle forbindelser (motor, eksosanlegg osv.)

- Kontrollør for lekkasjer. Sjekk visuelt at tanken er tett.

Feil	Årsak	Tiltak	Feil	Årsak	Tiltak
Motoren starter ikke.	Defekt sikring.	Sett inn ny sikring.	Starteren går tungt.	Feil oljeviskositet (for tykk).	Skift til rett viskositet.
	Feil på startbryter eller relè.	Reparør eller skift.		Tett luftfilter.	Rengjør eller skift.
	Starteren går for sakte.	Lad batteriet. Kontroller starter. Skift om nødvendig.		Dieselfilter er tett.	Rengjør eller skift.
	Feil oljeviskositet (for tykk).	Skift til rett viskositet.		Feil i dieselpumpe.	Rengjør eller skift.
	Bevegelige deler sitter fast.	Reparør.		Feil på innsprøytings-dyser.	Rengjør eller skift.
	Luft i innsprøytings-systemet.	Luft.		Feil innsprøytings-tidspunkt.	Justør.
	Tom dieseltank.	Fyll diesel.		Feil dieselkvalitet.	Skift til rett type.
	Feil dieselkvalitet.	Skift til rett type.		For høy temperatur.	Tapp og rengjør kjølesystemet.
	Dieselfilter er tett.	Rengjør eller skift.		Feil ventilkling.	Justør.
	Feil i dieselpumpe.	Reparør eller skift.		Dårlig kompresjon (slitte sylindre, stempelringer, brente ventiler e.l.).	Reparør eller skift.
	Feil i styresystemet for innsprøyting.	Skift.			
	Tett luftfilter.	Rengjør eller skift.			

Feil	Årsak	Tiltak	Feil	Årsak	Tiltak
For høy temperatur.	For lite kjølevæske.	Etterfyll.	Stort diesel-forbruk.	Tett luftfilter.	Rengjør eller skift.
	Lekkasjer i kjølesystemet.	Reparør eller skift.		Feil ventilkling.	Justør.
	Slakk viftereim.	Justør.		Overbelastet motor.	Redusér belastningen.
	Tett radiator (red. luftgjennomgang).	Rengjør.		Dårlig kompresjon (slitte sylindre, stempelringer, brente ventiler e.l.).	Reparør eller skift.
	Feil på kjølevannspumpe.	Skift.		Feil dieselkvalitet.	Skift til rett type.
	Skadet vifte.	Skift.		Feil i dieselpumpe.	Reparør eller skift.
	Feil på termostat.	Skift.		Feil på innsprøytings-dyser.	Reparør eller skift.
	For høy (+60 %) frostvæske-blanding.	Redusér.		Feil innsprøytings-tidspunkt.	Justør.
Mye hvit eller blå eksos.	For mye motorolje.	Ikke overfyll!	For stort oljeforbruk.	Tett luftfilter.	Rengjør eller skift.
	For lav oljeviskositet.	Skift til rett viskositet.		Dårlig kompresjon (slitte sylindre, stempelringer, brente ventiler e.l.).	Reparør eller skift.
	Feil på termostat (for lav kjølevannstemperatur).	Skift.		For mye motorolje.	Ikke overfyll!
	Feil på innsprøytings-dyser.	Reparør eller skift.		For lav oljeviskositet.	Skift til rett viskositet.
	Feil innsprøytings-tidspunkt.	Justør.		Lekkasjer på smøresystemet.	Reparør eller skift.
	Feil Cetan-tall på diesel.	Skift til rett type.		Slitte sylindre og stempelringer.	Reparør eller skift.
	Dårlig kompresjon (slitte sylindre, stempelringer, brente ventiler e.l.).	Reparør eller skift.		Slitte tetninger på ventilstyringer.	Skift.
Mye svart eller grå eksos.	Feil dieselkvalitet.	Skift til rett type.		For lavt oljenivå motor.	Etterfyll.
	Feil i dieselpumpe.	Reparør eller skift.		For lav oljeviskositet.	Skift til rett viskositet.
	Feil på innsprøytings-dyser.	Reparør eller skift.		Tett oljefilter.	Skift.
	Feil innsprøytings-tidspunkt.	Justør.		Feil på oljepumpe.	Reparør eller skift.
				Feil på tilbakeslags-ventil.	Reparør eller skift.
				Feil på trykkmåler.	Skift.

LAGRING (over lengre perioder)

Dersom generator-aggregatet ikke skal brukes på en måned eller mer må det tas spesielle hensyn:

Rengjør etter behov. Se til at alt er i orden.

MOTOR

1. Tapp av motoroljen og erstatt den med litt spesiell korrosjons-hemmende lagringsolje. (Følg anv. på etiketten).
2. Bland litt av samme oljen med like deler diesel og fyll blandingen på tom dieseltank. (Følg anv. på etiketten).
3. Start motoren, la den gå i 5 -10 minutter.
4. Stans motoren. Spray inn litt penetrerende lagringsolje i luftinntaket.
5. Tapp av blandingen fra dieseltanken.
6. Spray på et tynt lag med rusthindrende olje på utsatte flater.
7. Dekk til luftinntak - og åpninger med plast og tape.
8. Slakk opp viftereima.
9. Beskytt dynamoens kabelsko med tape. Dekk til starter og dynamo. Pakk inn starter og dynamo med tett plast, legg inn en fuktsugende poser og fest godt med tape.
10. Beskytt maskinen mot vær og vind.

MERK

- Maskinen bør lagres i et godt ventilert rom.
- Det behøves ikke gjøres noe med kjølevæsken dersom den er av typen LLC.
- Sett på en tydelig beskjed om at maskinen IKKE må startes.
- Ny motorolje kan brukes i stedet for lagringsolje.

DYNAMO

- Ta av beskytter foran vifta og legg inn fuktsugende poser.
- Tett til alle åpninger.

STARTBATTERI

- Ta ut batteriet, lad det og lagre det på et rent, luftig sted.
- Smør inn polene med silikon-fett.
- Under lagringsperioden skal ladetilstanden sjekkes jevnlig. Lad etter behov.
- Sett aldri et utladet batteri til lagring. Tapp aldri av elektrolytten (Batterisyrer).

