



Instruktionsbok

Cummins **Onan**

Performance you rely on.™



Generatoraggregat för marint bruk

MDKBJ (Spec A)
MDKBW (Spec A)

California

Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.

Innehåll

1. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER.....	1
1.1 Översikt.....	1
1.2 Varningssymboler	1
1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter	1
1.4 Elektriska stötar och ljusbågar kan orsaka livsfarlig eller allvarlig personskada	3
1.5 GENERATORSPÄNNING ÄR LIVSFARLIG!.....	3
1.6 MOTORNS AVGASER ÄR LIVSFARLIGA!	3
1.7 DIESELOLJA ÄR LÄTTANTÄNDLIG!.....	3
1.8 BATTERIGAS ÄR EXPLOSIV!	4
1.9 RÖRLIGA DELAR KAN ORSAKA SVÅRA PERSONSKADOR ELLER DÖDSOLYCKOR!.....	4
1.10 Lättantändliga ångor kan orsaka att en dieselmotor övervarvar.....	4
1.11 Farorna med kolmonoxid	4
1.11.1 Koloxidförgiftning.....	4
1.11.2 Särskilda risker för koloxid ombord på båtar	5
1.11.3 Skydd mot koloxidförgiftning	6
1.12 Hälssofarliga ämnen	6
1.12.1 Frostskyddsmedel (Fleetguard - ES Compleat och EG Premix)	6
1.12.2 Gasolja	7
1.12.3 Smörjolja - Premium Blue E 15W40	9
1.13 Varningsetiketter på generatoraggregatet	10
2. INLEDNING.....	13
2.1 Angående denna instruktionsbok.....	13
2.1.1 Varning - Generatoraggregatet är inte gnistskyddat.....	13
2.2 Relaterad dokumentation	13
2.3 MODELLIDENTIFIERING	14
2.3.1 Nummerplåtens placering	14
2.4 Hur man erhåller service.....	14
2.4.1 I Nordamerika.....	14
2.4.2 Utanför Nordamerika.....	15
2.4.3 Ha följande information till hands.....	15
2.5 Utsläppsetikett	15
2.5.1 Utsläppsetikettens placering	15
2.6 Buller.....	15
2.7 Överensstämmelse beträffande elektromagnetisk kompatibilitet	16
2.8 Byggstandarder.....	16
3. MANÖVERPANEL	19
3.1 Manöverpanel på generatorn.....	19
3.1.1 Komponenter på generatorns manöverpanel	19
3.1.2 Manörväljare och statuslampor	19
3.1.3 Digital visningspanel	20

3.1.4 Nödstoppskontakt	20
3.1.5 Likströmssäkring:	20
3.1.6 Ledningssäkring	20
3.1.7 Timmätare	20
3.2 Fjärrstyrningspaneler	20
3.2.1 Övervakningssystem för båten	20
3.3 Cummins Onan digital visningspanel.....	20
3.3.1 Startknapp.....	21
3.3.2 Stoppknapp	21
3.3.3 Pumpa in bränsle med stoppknappen	21
3.3.4 Generators statuslampa (grön)	21
3.3.5 Statuslampa för förvarning (gul).....	21
3.3.6 Alarmstatuslampa (röd).....	21
3.3.7 Generatoraggregatets status	21
4. ANVÄNDNING	23
4.1 Kontroller före start	23
4.2 Digital visningsskärm	23
4.2.1 Statusskärmar på generatoraggregatet	24
4.2.2 Felskärm	24
4.2.3 Felhistorik.....	25
4.2.4 Motorförvarningar	25
4.2.5 Ljusstyrka och kontrast	26
4.2.6 Inställning av skärm	26
4.2.7 Information om generatoraggregat och digital visningsskärm	26
4.3 Flödning av bränslesystem	27
4.4 START AV GENERATORAGGREGATET.....	27
4.5 Avstängning av generatoraggregatet.....	28
4.6 NÖDSTOPP	28
4.7 BELASTNING AV GENERATORAGGREGATET.....	28
4.8 Körning utan belastning	30
4.9 KÖRNING AV GENERATORAGGREGATET.....	30
4.10 ÅTERSTÄLLNING AV AUTOMATSÄKRINGAR.....	30
4.11 Anslutning till ström från land.....	30
4.12 Skötsel av en ny eller renoverad motor	31
4.13 BATTERIER.....	31
4.14 Eldsläckare	31
4.14.1 Placering för eldsläckaröppningens skylt.....	32
5. UNDERHÅLL.....	33
5.1 Regelbundet underhåll.....	33
5.1.1 Schema för periodiskt underhåll	33
5.2 Allmän översyn	34
5.2.1 Servicepunkternas placering.....	34
5.2.2 Batterianslutningar	35
5.2.3 Oljenivå	35
5.2.4 Läckage i bränslesystemet	36

5.2.5 Kylmedelsnivå	36
5.2.6 Råvattensystem	36
5.2.7 Avgassystem.....	37
5.2.8 Mekaniskt system.....	37
5.3 Underhålla batteriet.....	37
5.4 Underhålla smörjsystem	38
5.4.1 Oljerekommendationer.....	38
5.4.2 BYTE AV MOTOROLJA OCH FILTER.....	38
5.5 Underhåll av motorns bränslesystem	39
5.5.1 Bränslerekommendationer	39
5.5.2 Tömning av bränslefiltret.....	41
5.5.3 Byte av bränslefilter	41
5.5.4 Flödning av bränslesystem	42
5.6 Underhåll av motorns kylsystem.....	43
5.6.1 Kylsystem.....	44
5.6.2 Trycklock	44
5.6.3 Kylmedelsslangar.....	45
5.6.4 Hävertventil	45
5.6.5 Rekommendationer för kylmedel	45
5.6.6 Påfyllning efter normal kylmedelsförlust	46
5.6.7 Påfyllning av kylsystem.....	46
5.6.8 Tömning och rengöring av kylsystemet	46
5.6.9 Värmeväxlare	47
5.6.10 Byte av termostat.....	49
5.6.11 Byte av råvattenpumpens impeller.....	50
5.6.12 Justering av kilremmens spänning.....	52
5.6.13 Byte av kilrem om utrustad med kraftuttag	53
5.7 Förvaring av generatoraggregatet	53
5.8 Förvaring vid låga temperaturer.....	53
5.9 Generatoren tas i bruk igen	53
6. FELSÖKNING	55
6.1 Översikt.....	55
6.2 Felsökning med digital visning.....	55
6.3 FELSÖKNING MED STATUSLAMPA	55
6.4 Felsökning av generatoraggregat	56
6.4.1 Ingen kod - Ingen respons på den digitala skärmen eller manöर्वäljaren	56
6.4.2 Ingen kod - Startmotorn kopplas in och kopplas ur	57
6.4.3 Ingen kod - Startbatterierna håller inte laddningen.....	57
6.4.4 Ingen kod - Ingen växelström medan generatoraggregatet är igång.....	57
6.4.5 Kod nr. 1 - Hög motortemperatur.....	57
6.4.6 Kod nr. 2 - Lågt oljetryck	58
6.4.7 Kod nr. 3 - Servicekontroll	58
6.4.8 Kod nr. 4 - För lång igångdragning.....	58
6.4.9 Kod nr. 5 - Varning - avstängning på grund av koloxid	59
6.4.10 Kod nr. 7 - Förlust av råvattenflöde	59

6.4.11 Kod nr. 12 - Hög växelströmsspänning.....	59
6.4.12 Kod nr. 13 - Låg växelströmsspänning	59
6.4.13 Kod nr. 14 - Hög växelströmsfrekvens.....	60
6.4.14 Kod nr. 15 - Låg växelströmsfrekvens	60
6.4.15 Kod nr. 22 - Överbelastning av regulatorn.....	61
6.4.16 Kod nr. 23 - Fel på oljetryckgivaren.....	61
6.4.17 Kod nr. 24 - Fel på temperaturgivaren.....	61
6.4.18 Kod nr. 27 - Förlust av spänningsavkänning	62
6.4.19 Kod nr. 29 - Hög batterispänning.....	62
6.4.20 Kod nr. 32 - Startfel.....	62
6.4.21 Kod nr. 35 - Fel på kretskort - EE.....	62
6.4.22 Kod nr. 36 - Okänd avstängning	62
6.4.23 Kod nr. 37 - Ogiltig generatorkonfiguration.....	63
6.4.24 Kod nr. 38 - Fältöverbeltning.....	63
6.4.25 Kod nr. 41 - Generatorrotorfel.....	63
6.4.26 Kod nr. 43 - Fel på kretskort - RAM.....	64
6.4.27 Kod nr. 45 - Förlorad varvtalsavkänning.....	64
6.4.28 Kod nr. 48 - Förlorad fältavkänning - RAM	64
6.4.29 Kod nr. 57 - Överflödning.....	64
6.4.30 Kod nr. 58 - Hög avgastemperatur	64
6.4.31 Kod nr. 59 - Låg kylmedelsnivå	65
6.4.32 Kod nr. 61 - Extern avstängning	65
7. SPECIFIKATIONER.....	67
7.1 Specifikationstabell	67
8. UNDERHÅLLSJOURNAL	71

1 Säkerhetsföreskrifter

1.1 Översikt

Läs instruktionsboken noggrant innan generatoraggregatet används. I den finns viktiga anvisningar som måste följas under användning och underhåll. Säker användning och högsta prestanda kan endast uppnås när utrustningen används och underhålls på rätt sätt. Ägare och användare av generatoraggregat är ansvariga för att de används på ett säkert sätt.

Generators användning, underhåll och montering måste uppfylla alla gällande krav och normer. Elektricitet, bränsle, avgaser, rörliga delar och batterier utgör riskfaktorer som kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall. Endast utbildad, erfaren personal med kännedom om riskerna som har med bränsle, elektricitet och maskineri att göra bör utföra montering eller justering av generatören. Dessutom får endast utbildad, erfaren personal med kännedom om riskerna, som har med bränsle, elektricitet och maskineri att göra, ta bort, ta isär och bortskaffa generatoraggregatet.

SPARA DESSA ANVISNINGAR.



WARNING!: *This generator set is not a life support system. It can stop without warning. Children, persons with physical or mental limitations, and pets could suffer personal injury or death. A personal attendant, redundant power, or alarm system must be used if generator set operation is critical.*



WARNING!: *This generator set shall not be the main source of power for communication and steering systems. It can stop without warning.*

1.2 Varningssymboler

Följande symboler används för att rikta uppmärksamheten mot omständigheter som kan skada användare, servicepersonal eller utrustningen.



FARA!: *Denna symbol varnar för omedelbar fara som leder till livsfarliga eller allvarliga personskador.*



WARNING!: *Denna symbol anger att förfarandet är farligt eller osäkert och kan resultera i livsfarliga eller allvarliga personskador.*



WARNING!: *Denna symbol anger att förfarandet är farligt eller osäkert och kan resultera i personskador eller skador på produkt eller egendom.*

1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter



WARNING!: *Keep children away from the generator set.*



WARNING!: *Heta, rörliga eller elektriskt ledande delar kan orsaka livsfarliga eller allvarliga personskador. Endast utbildad och erfaren personal får utföra justeringar när generatoraggregatet är i drift.*



WARNING!: *Om du är mentalt eller fysiskt trött är det farligt att använda utrustningen. Använd inte utrustningen om du är trött eller om du har använt någon form av alkohol eller droger.*

-  **WARNING!:** Underhåll eller installation av ett generatoraggregat kan orsaka allvarliga personskador. Använd personlig skyddsutrustning som skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, skor med stålhätta och skyddsklädsel under arbete med utrustningen.
-  **WARNING!:** Rörliga delar kan orsaka livsfarliga eller allvarliga personskador och delar som blivit heta av avgaser kan orsaka allvarliga brännskador. Kontrollera att alla skyddsanordningar är på plats innan generatoraggregatet startas.
-  **WARNING!:** Körning av generatoraggregatet utan kåpa eller servicelucka kan orsaka allvarliga personskador eller skador på utrustning. Kör inte generatoraggregatet med borttagen kåpa eller servicelucka.
-  **WARNING!:** Kylmedel under tryck kan orsaka allvarlig brännskada. Öppna inte ett trycklock till en kylare eller värmeväxlare när motorn är i drift. Låt motorn svalna innan du öppnar kylsystemets trycklock. Vrid locket försiktigt men öppna det inte helt förrän trycket släpps ut helt.
-  **WARNING!:** Heta metalldelar kan orsaka allvarliga brännskador. Undvik att komma i kontakt med kylaren, turboladdaren och avgassystemet.
-  **WARNING!:** Lättantändliga vätskor kan orsaka brand eller explosion. Förvara inte bränsle, rengöringsmedel, oljor etc. nära generatoraggregatet.
-  **WARNING!:** Startvätskor, t.ex. eter, kan orsaka explosion och därmed även skada generatoraggregatets motor. Använd inte startvätskor.
-  **WARNING!:** Etylenglykol, som används som motorkylmedel, är giftig för människor och djur. Samla upp utspillt kylmedel och använd frostskyddsvätska och lämna till avfallshantering enligt lokala miljöföreskrifter.
-  **WARNING!:** Använda motoroljor anses av vissa stater och federala myndigheter orsaka cancer och skada reproduktionsförmågan. Svälj inte olja, andas inte in rök från olja och undvik kontakt med använd olja när du kontrollerar eller byter motorolja.
-  **WARNING!:** Inandning av koloxid kan orsaka livsfarlig eller allvarlig personskada. Testa och bekräfta att alla detektorer för koloxid fungerar enligt tillverkarens instruktioner eller ägarens manual före varje start och efter 8 timmars drift.
-  **WARNING!:** Ämnen i avgaser anses av vissa stater och myndigheter orsaka cancer eller minskad reproduktionsförmåga. Undvik att andas in och komma i kontakt med avgaser.
-  **WARNING!:** För att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start när arbete på generatoraggregatet pågår, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel.
-  **WARNING!:** Osäkrade eller lösa fästanordningar kan orsaka skador på utrustning. Kontrollera att alla fästen sitter som de ska och att de är rätt åtdragna.
-  **WARNING!:** Oljiga trasor och annat material kan orsaka brand och minska kylningen. Håll generatoraggregatet, dropptråget och utrymmet rent.
-  **WARNING!:** Ansamling av fett och olja kan orsaka överhettning och motorskador som kan utgöra en potentiell brandrisk. Håll generatoraggregatet rent och åtgärda omedelbart alla eventuella oljeläckor.
-  **OBS!:** Ha ABC-eldsläckare till hands. Klass A-bränder omfattar vanligt brännbart material som trä och tyg. Klass B-bränder omfattar brännbara och lättantändliga vätskor och gasformiga bränslen. Klass C-bränder omfattar elektrisk utrustning. (Se NFPA No. 10 i tillämpligt område.)

1.4 Elektriska stötar och ljusbågar kan orsaka livsfarlig eller allvarlig personskada

- Arbeta aldrig med exponerade strömförande ledningar om du inte är en kvalificerad servicetekniker, som är certifierad att arbeta med strömförande elledningar och har auktoriserats för sådant arbete.
- Allt relevant servicematerial för produkten måste vara tillgängligt och allt elektriskt arbete måste utföras av kvalificerad servicepersonal.
- Allt arbete med strömförande kretsar med spänningar på 50 V AC eller 75 V DC eller mer utgör en betydlig risk för elektriska stötar och ljusbågar.
- Se standarden NFPA 70E eller motsvarande säkerhetsstandarder i andra områden angående farorna och säkerhetskraven.

1.5 GENERATORSPÄNNING ÄR LIVSFARLIG!

- Generatorns elektriska anslutningar måste göras av en utbildad och erfaren elektriker i enlighet med tillämpliga föreskrifter.
- Var försiktig vid arbete på strömförande elektrisk utrustning. Ta av alla smycken, se till att kläder och skor är torra, stå på en torr plattform av trä eller en isoleringsmatta av gummi och använd verktyg med isolerade handtag.

1.6 MOTORNS AVGASER ÄR LIVSFARLIGA!

- Båten måste vara utrustad med fungerande koloxiddetektorer i samtliga områden på båten där människor vistas.
- Vistas aldrig i båten medan generatoraggregatet är igång, om båten inte är utrustad med korrekt fungerande koloxiddetektorer för marint bruk.
- Avgassystemet måste monteras i enlighet med generatorns installationshandbok och vara fritt från läckage.
- Före varje start och efter var åttonde drifttimme skall alla koloxiddetektorer testas och bekräftas fungera enligt tillverkarens instruktioner eller ägarens handbok.
- Säkerställ att slaget är ordentligt ventilerat och försett med en elektrisk fläkt.
- Kontrollera att avgassystemet inte läcker vid varje start och efter var åttonde driftstimme.
- För ytterligare information om koloxid se "American Boat and Yacht Council (ABYC) publication TH22"—*Educational Information About Carbon Monoxide* (information om koloxid - ej översatt).

1.7 DIESELOLJA ÄR LÄTTANTÄNDLIG!

- Rök inte och använd inte elektriska brytare där dunster från bränsle förekommer eller i utrymmen som delar ventilation med bränsletankar eller bränsleutrustning. Håll öppen eld, gnistor, tändlågor, utrustning som kan orsaka ljusbågar och alla andra antändningskällor på ordentligt avstånd.

- Bränsleledningar måste vara ordentligt säkrade, får inte läcka och ska vara avskilda eller skyddade från elektriska ledningar.

1.8 BATTERIGAS ÄR EXPLOSIV!

- Använd stänksäkra skyddsglasögon.
- Rök inte och låt inte öppen eld eller gnistor komma i närheten av batteriet eller generatoraggregatet.
- För att undvika ev. ljusbågar när batterikablar ansluts eller tas loss, måste den negativa batterikabeln (-) tas loss först och anslutas sist.

1.9 RÖRLIGA DELAR KAN ORSAKA SVÅRA PERSONSKADOR ELLER DÖDSOLYCKOR!

- Använd åtsittande kläder och ta av ev. smycken i närheten av rörliga delar som krafttuttagsaxlar, fläktar, remmar och remskivor.
- Håll händerna borta från rörliga delar.
- Håll alla skydd på plats över fläktar, remmar, remskivor och andra rörliga delar.

1.10 Lättantändliga ångor kan orsaka att en dieselmotor övervarvar



WARNING!: *Flammable vapor can cause a diesel engine to overspeed and become difficult to stop, resulting in possible fire, explosion, severe personal injury, and death. Do not operate a diesel-powered generator set where a flammable vapor environment can be created by fuel spill, leak, etc.*

Ägare och användare av generatoraggregat är ansvariga för att de används på ett säkert sätt.

1.11 Farorna med kolmonoxid



WARNING!: *Engine-driven generators can produce harmful levels of carbon monoxide causing nausea, fainting, or death. It is possible to be harmed by this poisonous gas despite good generator set maintenance and proper ventilation.*

1.11.1 Koloxidförgiftning

Koloxid (CO) är en luktfri, färglös, smaklös och icke-irriterande gas. Det går inte att se eller lukta gasen. Exponering mot även låga nivåer av koloxid under en längre tid kan leda till asfyxi (brist på syre) och kan föranleda död.

Milda symptom på koloxidförgiftning inkluderar:

- ögonirritation
- yrsel
- sömninghet

- huvudvärk
- trötthet
- oförmåga att tänka klart

Mer extrema symptom inkluderar:

- kräkning
- anfall
- kollaps

1.11.2 Särskilda risker för koloxid ombord på båtar

Beroende på lufttemperatur och vind kan koloxid ansamlas mellan skrov, under överhängande däck eller en bakre nedsänkt plattform och i eller runt båten. Simmare kan utsättas för dödliga halter av koloxid när generatoraggregatet körs. Passagerare på däck och i utrymmena inne i båten kan också utsättas, särskilt om båten ligger vid kaj eller strand eller är förtöjd vid en intilliggande båt.

Risken för kolmonoxidexponering kan mångfaldigas ordentligt av "kombivagnseffekten", hinder som förhindrar avgaserna från att skingras och infiltration från andra båtar. För att skydda dig från alla tre situationerna bör du installera pålitliga och för marint bruk godkända koloxiddetektorlarm på din båt.

- **Stationsvagnseffekt:** En båt trycker undan luften som den rör sig igenom, vilket orsakar en lågtryckszon baktill på båten och i hytterna, så att avgaser dras in i båten (se bilden nedan). En bris över en ankrad båt kan ha samma effekt. Effekten kan minskas genom att man öppnar dörrar och fönster så att luften kan flöda genom båten.

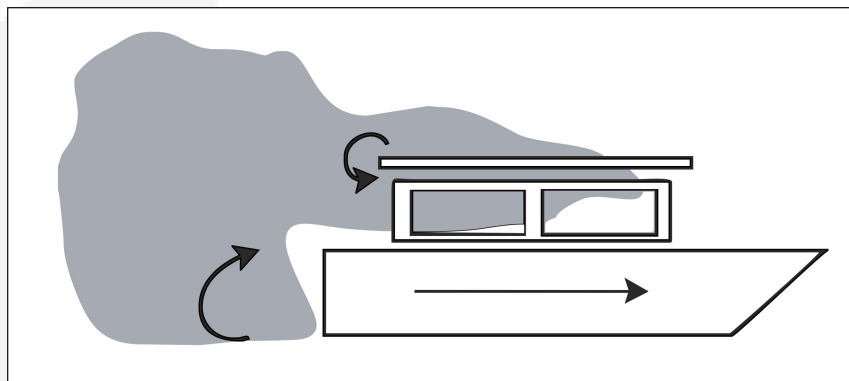


FIG. 1. STATIONSVAGNSEFFEKTEN

- **Obstruktioner:** Ankring nära stora föremål som husbåt eller vägg eller kanjon kan orsaka att avgaser samlas i nära båten trots goda underhållsrutiner för generatoren och god ventilation. Kör inte generatoraggregatet när båten är ankrad.
- **Avgaser från närliggande båtar:** När båtar är ankrade i trånga utrymmen kan avgaser från närliggande båtar samlas i och runt omkring din båt.

1.11.3 Skydd mot koloxidförgiftning

- Håll ständigt utsikt efter simmare medan generatoren är igång.
- Se till att avgaserna inte kan komma in under däck, mellan skroven eller i inre utrymmen via ett fönster, en ventil eller dörr.
- Se till att alla koloxiddetektorer fungerar på rätt sätt.
- Var uppmärksam på tecken på koloxidförgiftning.
- Kontrollera avgassystemet och leta efter korrosion, obstruktioner och läckor varje gång du startar generatoraggregatet och var åttonde timme om det körs kontinuerligt.

1.12 Hälsosofarliga ämnen

Generators användare använder ämnen och släpper ut och skapar avfall som kan skapa risker för hälsan. Användare av generatoraggregat måste använda lämplig skyddsutrustning (t.ex. kläder, handskar, glasögon och andningsutrustning) vid exponering mot bränsle, olja, kylmedel, våta batterier, fett, rengöringsmedel eller andra ämnen som lungor, ögon eller hud utsätts för. Använd lämpliga behållare för transport, förvaring och kassering av avfall. Följ lokala bestämmelser beträffande kassering och återvinning.

1.12.1 Frotskyddsmedel (Fleetguard - ES Compleat och EG Premix)

Detta frotskyddsmedel kallas även etylenglykolbaserad kylvätska och tillsatsmedel. Det är en lila, viskös vätska som har en mild kemisk lukt och är vattenlös och skadlig. Det innehåller etylenglykol och dietylenglykol. Etylenglykol är en potentiellt skadlig beståndsdel.

Ämnets kokpunkt är 107 °C (224,6 °F) och en flampunkt på 121 °C (249,8 °F).

Det används som en kylmedelstillsats och återfinns i kylsystem och värmesväxlare. Personer som använder enheten eller utför installation eller underhåll utsätts sannolikt för detta ämne.

1.12.1.1 Farliga reaktioner

Etylenglykol är brandfarligt när det utsätts för värme eller eldslåga och kan reagera kraftigt med oxidationsmedel.

- Det utgör en måttlig explosionsrisk i form av ånga när det utsätts för värme eller eldslåga. Farliga produkter som resulterar från brandfarliga ämnen eller nedbrytning inkluderar kolmonoxid, koldioxid och från rök. Bärbar andningsapparat måste bäras i händelse av rökbildning.
- Det är oförenligt med svavelsyra, salpetersyra, baser och alifatiska aminer. Undvik starkt oxiderande ämnen.
- Det kan orsaka neurologiska tecken och symptom samt njurskador och irriterar hud och ögon.
- Det är mycket giftigt i partikelform vid inandning.
- Det är farligt att förtära. En dödlig dos för människor uppges vara 100 ml.

1.12.1.2 Skyddsåtgärder

Avstå från att äta, dricka och röka när produkten används. Iaktta högsta standard för personhygien. Vid kontakt med hud skall du omedelbart tvätta med tvål och vatten.

Säkerställ god ventilation och undvik värmekällor. Undvik inandning av ånga. Om det finns risk för ånga eller partiklar ska en lämplig organisk ångmask användas.

Använd skyddsglasögon, handskar, överdragskläder och ogenomträngligt förkläde. Undvik kontaminering inuti handskarna. Om överdragskläderna blir kontaminerade skall du avbryta användningen av dem och rengöra dem ordentligt.

1.12.1.3 Förvaring och transport

Förvaras och transporteras endast i korrekt märkta behållare. Behållare skall hållas stängda när de inte används. Förvaras svalt, skyddade från solljus och borta från öppna eldslågor och starka syror. Får ej frysas. Förvaras på avstånd från mat och dricksvatten. Var särskilt försiktig så att du inte tömmer behållare i avlopp eller vattendrag.

Begränsa läckage och spill med sand, jord eller icke brandfarligt, absorberande material för att förhindra att ämnet kommer ut i avloppssystem, vattendrag eller land. Eliminera alla gniskällor. Flytta till en lämplig behållare med en plastskyffel. Låt en godkänd firma bortskaffa det oönskade eller absorberade materialet på ett licensierat ställe.

1.12.1.4 Nödstopp

- Brand - Brandmän ska använda självständiga andningsapparater. Håll behållare som utsätts för brand nedkylda. Förhindra överflödigt vätska från att komma ut i vattendrag, avlopp och dricksvattenkällor. Släckmedel: CO₂, alkoholbeständigt skum, torrt pulver eller spridd stråle.
- Förtäring - Farligt att förtära. Kontakta läkare eller giftcentral. Kräkning ska endast framkallas på inrådan av läkare eller giftcentral. Fördröjning i behandling kan resultera i dödsfall.
- Inandning (av ångor) - Avlägsna personen från ytterligare exponering. Kontakta läkare vid irritation i lungor eller hals.
- Inandning (av vätska) Sök omedelbar medicinsk hjälp.
- Ögon - Skölj med rikliga mängder vatten, eller hellre ögondusch, i minst fem minuter. Uppsök läkare.
- Hud - Tvätta ordentligt med tvål och vatten, och uppsök läkare om irritation uppstår. Byt kläder om det behövs, och tvätta dem före återanvändning.
- Spill - Sug upp med ett absorberande material och bortskaffa det enligt anvisningarna under Förvaring och transport.

1.12.2 Gasolja

Denna produkt kallas även för röd diesel, bränsleolja och typ A1 eller A2. Den kan vara ljusröd eller genomskinlig med kännetecknande mild lukt. Den innehåller katalytiskt krackad olja, petroleumdestillat, quinizarin och rött färgämne tillsatt av oljetillverkaren. Katalytiskt krackad olja och petroleumdestillat är potentiellt skadliga beståndsdelar.

Ämnets kokpunkt är 180 °C (345 °F), flampunkt är 56 °C (132,8 °F) och ångtryck under 0,7 mm Hg vid 20 °C (68 °F), med försumlig löslighet i vatten.

Det används som bränsle i bränsletankar, rörsystem och injektionssystem i dieseldrivna terrängfordon och stationära motorer. Kontakta tillverkaren eller leverantörer innan du använder ämnet i något annat syfte. Personer som använder enheten eller utför installation eller underhåll utsätts sannolikt för detta ämne.

1.12.2.1 Farliga reaktioner

Denna vätska är lättantändlig. Undvik rökning, värmekällor, t.ex. svetsning och öppna eldslågor, gnistor och statisk elektricitet. Produkter med termisk nedbrytning är farliga och innehåller föreningar bestående av CO_x, NO_x och SO_x.

Ångan är explosiv. Höga koncentrationer av ånga kan orsaka irritation i luftvägarna, yrsel, illamående och medvetlöshet. Långvarig exponering för ångan kan orsaka kronisk inflammatorisk reaktion i lungorna samt en form av lungfibros.

Undvik starka oxideringsämnen, t.ex. klorater, som ibland används i lantbruk.

Gasolja är lätt irriterande för huden och har en avfettande inverkan. Toxicitet efter hög engångsexponering för gasolja är låg. Långvarig, upprepad hudkontakt kan avfetta huden, vilket kan resultera i möjlig hudirritation och dermatit. I vissa fall har vårtliknande, cancerogena svulster uppstått.

1.12.2.2 Skyddsåtgärder

Säkerställ god ventilation och undvik värmekällor. Genom att iaktta goda rutiner undviker man skador. Rök inte! Undvik inandning av ånga.

Vid arbete på, eller testning av, injektionsutrustningen, krävs särskild omsorg för att undvika hudperforation orsakad av högtrycksbränsle. Använd skyddsglasögon om misstanke föreligger om högtrycksläckage.

Iaktta högsta standard för personhygien. Vid kontakt med hud skall du tvätta ordentligt med tvål och vatten.

Använd handskar och överdragskläder, samt skyddsglasögon om det finns risk för stänk. Använd handskar som är ogenomträngliga för olja och undvik kontaminering inuti handskarna. Om överdragskläderna blir kontaminerade skall du avbryta användningen av dem och rengöra dem ordentligt. Kontaminerade kläder skall avlägsnas, blötläggas och tvättas före återanvändning.

Vid normal användning krävs inga särskilda försiktighetsåtgärder vad gäller andning.

Får inte användas som lösningsmedel för borttagning av smuts/fett o dyl från huden.

1.12.2.3 Förvaring och transport

Förvaras och transporteras endast i korrekt märkta behållare. Behållare skall hållas stängda när de inte används. Förvaras svalt, skyddat från solljus och borta från öppna eldslågor. Elektrisk kontinuitet krävs mellan transport- och förvaringskärlen vid produktöverföring.

Täck utläckt vätska och spill med sand, jord eller annat lämpligt material och förhindra att ämnet kommer ut i avloppssystem, vattendrag eller marken. Låt en godkänd firma bortskaffa det oönskade eller absorberade materialet på ett licensierat ställe.

Underrätta lokal myndighet och brandkår om produkten kommer ut i vattendrag, avlopp etc.

1.12.2.4 Nödstopp

- Brand - Undvik att skapa gnistor. Brandmän ska använda självständiga andningsapparater. Håll behållare som utsätts för brand nedkylda med vattendimma eller sprej. Förhindra överflödigt vätska från att komma ut i vattendrag, avlopp och dricksvattenkällor.
 - Släckmedel för större brand: Skum eller vattendimma. Använd aldrig vattenstråle.
 - Släckmedel för mindre brand: Skum eller torrpulver, AAAF, CO₂, sand, jord.
- Förtäring - Framkalla inte kräkning. Skölj munnen med vatten och uppsök sjukhus omedelbart.
- Inandning (av ångor) - Avlägsna personen från ytterligare exponering. Uppsök läkare/sjukhus omedelbart.
- Inandning (av vätska) - Om kräkning inträffar efter förtäring av gasolja, föreligger risk för aspiration i lungorna. Detta orsakar svår lokal irritation och kemisk pneumoni som kan vara dödlig. Uppsök läkare/sjukhus omedelbart.
- Ögon - Skölj med rikliga mängder vatten, eller hellre ögondusch, i minst fem minuter. Sök läkarhjälp om irritationen fortsätter.
- Hud - Tvätta ordentligt med tvål och vatten. Byt kläder om det behövs. Om en insprutning under högt tryck har inträffat krävs omedelbar kirurgisk omsorg.
- Spill - Absorbera med sand, jord eller annat lämpligt material. Bortskaffa oönskat eller absorberat lättantändligt material enl. anvisningarna i Förvaring och transport.

1.12.3 Smörjolja - Premium Blue E 15W40

Kallas även olja, smörjolja, sumpolja. Ny olja är en mörk viskös vätska med svag utmärkande lukt. Basoljan innehåller destillat (petroleum) och lösningsmedelavvaxad tung paraffin. Den är inte klassificerad som farlig enligt Direktiv 1999/45/EC och dess tillägg och den är inte klassificerad enligt EU-förordningar.

Kokpunkten är över 150 °C (302 °F), flampunkten med öppen kopp är 220 °C (438 °F) (Cleveland), och den är olöslig i kallt vatten.

Den används som smörjolja i motorsystem, sumptråg och filter, tillsatstankar och rörsystem i många olika typer av dieselmotorer som används under svåra förhållanden. Förare och personer som utför installation eller underhåll utsätts sannolikt för denna produkt.

1.12.3.1 Farliga reaktioner

Denna produkt är stabil, även om den reagerar något för oxiderande medel. Vid nedbrytning bildas koloxider (CO, CO₂) och vatten.

Skadlig vid förtäring (sväljning) eller aspiration (inandning); upprepade eller långvarig exponering är inte känd att förvärra medicinska tillstånd.

Använd olja kan innehålla skadliga förbränningsprodukter och oförbränt bränsle som orsakar hudreaktioner. Var särskilt försiktig om olja från en mycket överhettad motor ska hanteras. Använd skyddsglasögon, ogenomträngliga handskar och labbrock. Andas inte in ångor eller stänk.

1.12.3.2 Skyddsåtgärder

Säkerställ god ventilation och undvik värmekällor.

laktta högsta standard för personhygien. Vid kontakt med hud skall du tvätta ordentligt med tvål och vatten.

Använd skyddsglasögon, ogenomträngliga handskar och labbrock. Undvik kontaminering inuti handskarna. Om överdragskläderna blir kontaminerade skall du avbryta användningen av dem och rengöra dem ordentligt.

Vid normal användning krävs inga särskilda försiktighetsåtgärder vad gäller andning. Andas inte in ånga eller spray när du hanterar heta material.

1.12.3.3 Förvaring och transport

Förvaras och transporteras endast i korrekt märkta behållare. Behållare ska vara ordentligt förseglade när de inte används. Förvaras svalt med god ventilation borta från solljus och öppna eldslågor. Förvaras på avstånd från mat och dricksvatten.

Använd stängglasögon, överdragskläder, stövlar och handskar. Absorbera läckage och spill med ett inert material och låt en godkänd firma bortskaffa det oönskade eller absorberade materialet på ett licensierat ställe. Avsluta rengöringen genom att sprida ut vatten på den kontaminerade ytan och låt det utrymma genom avloppet.

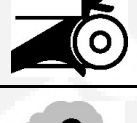
1.12.3.4 Nödstopp

- Brand - Brandmän ska använda självständiga andningsapparater och fullständig utrustning. Håll behållare som utsätts för brand nedkylda.
 - Släckmedel för större brand: vattensprej, skum eller dimma. Använd inte vattenstråle.
 - Släckmedel för större brand: torrt kemiskt pulver eller CO₂.
- Förtäring - Framkalla inte kräkning. Sök medicinsk hjälp.
- Inandning (av ångor) - Avlägsna personen från ytterligare exponering. Sök läkarhjälp.
- Inandning (av vätska) Sök omedelbar medicinsk hjälp.
- Ögon - Skölj med rikliga mängder vatten, eller hellre ögondusch, i minst femton minuter. Sök läkarhjälp.
- Hud - Tvätta ordentligt med tvål och vatten. Uppsök läkare om irritation uppstår. Byt kläder om det behövs, och tvätta dem före återanvändning.
- Spill - Sug upp med ett trögt material och bortskaffa det enligt anvisningarna under Förvaring och transport.

1.13 Varningsetiketter på generatoraggregatet

Generatoraggregatet är försett med varningsetiketter i närheten av ställen där risker föreligger. Vidta alltid nödvändiga försiktighetsåtgärder för att undvika skador – detta anges på dekalerna nedan:

	Försiktigt eller Varning indikerar risk för personskada
---	---

	Försiktigt eller Varning betr. temperaturfara. Indikerar risk för personskada pga hög temperatur
	Försiktigt eller Varning betr. högspänning. Indikerar risk för personskada pga elektrisk stöt eller livsfarlig spänning.
	Försiktigt eller Varning betr. fara för tryck i motorkylmedel. Indikerar risk för personskada pga hett trycksatt motorkylmedel.
	Försiktigt eller Varning. Anger att bruksanvisningen ska läsas för ytterligare information
	Försiktigt eller Varning betr. inget steg. Indikerar risk för personskada eller skada på utrustning om man trampar på utrustningen.
	Försiktigt eller Varning betr. förbränning eller explosionsrisk. Indikerar risk för personskada pga explosion.
	Försiktigt eller Varning betr. fara från rem och roterande del. Indikerar risk för personskada orsakad av att man fastnar i rörliga delar.
	Försiktigt eller Varning betr. kemisk fara (förtäring/brännskada). Indikerar risk för personskada eller kvävning pga giftiga ångor eller giftiga gaser.
	Försiktigt eller Varning betr. fara pga hög spänning eller strömförande ledning. Anger risken för personskador från elektrisk stöt eller livsfarlig spänning.

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



2 Inledning

2.1 Angående denna instruktionsbok

Det här är instruktionsboken för de generatoraggregat som anges på omslaget. Varje användare bör studera denna instruktionsbok och följa alla dess anvisningar och säkerhetsföreskrifter. Den bör alltid finnas tillhands.

Kapitlen Användning, Regelbundet underhåll och Felsökning i instruktionsboken ger de anvisningar som fordras för att köra generatören och bibehålla dess goda prestanda. Ägaren är ansvarig för att underhåll utförs enligt [Kapitel 5 på sid. 33](#).

Denna instruktionsbok innehåller också generatorns specifikationer, information om hur man erhåller service, föreskrifter gällande utsläpp och modellbeteckning.

Se Reservdelshandboken (ej översatt) ang. erforderligt antal reservdelar och deras artikelnummer. Cummins Onan originalreservdelar rekommenderas för bästa resultat.

2.1.1 Varning - Generatoraggregatet är inte gnistskyddat



WARNING!: *The generator set or sets included in this manual are not ignition protected and shall not be used in a flammable vapor environment.*



WARNING!: *Within the Parts Manual, MC parts are marine critical and must comply with boating safety ignition protection, backfire, fire resistance, exhaust system integrity, or other requirements established by regulatory agencies, such as the U.S. Coast Guard, ABYC, and ISO. When marine critical parts are replaced for any reason, use Cummins Onan parts that are identified with the part numbers in the appropriate Parts Manual.*

2.2 Relaterad dokumentation

Innan generatoraggregatet körs måste operatören ta sig tid att läsa alla medföljande handböcker och bekanta sig med varningar och driftrutiner.



WARNING!: *Generatoraggregatet måste köras och skötas på rätt sätt för att driften ska bli säker och tillförlitlig. I instruktionsboken finns ett underhållsschema och en felsökningsguide.*

Handboken Hälsa och säkerhet måste läsas tillsammans med den här handboken för att generatoraggregatet ska kunna köras säkert:

- Handboken Hälsa och säkerhet (0908-0110)

Relevanta dokument för ditt generatoraggregat finns också. Dokumenten nedan är på engelska:

- Instruktionsbok (A029Z105)
- Installationshandbok (A029Z106)
- Servicehandbok för (A029Z107)
- Reservdelsmanual (A029Z108)
- (Handbok för motorservice för marin QD (0981-0550))

- Specifikation och datablad (A1556) (för konstruktionsdata som är specifika för generatoraggregatet)
- Lista med rekommenderade reservdelar (RSL) (A034C235)
- Standardreparationstider - EZ-serien (A029Z109)
- Garanthandbok (F1117-0002)
- Globalt kommersiellt garantimeddelande (A028U870)

2.3 MODELLIDENTIFIERING

Alla generatoraggregat har en namnskylt där modellbeteckning och serienummer anges. Denna information behövs när du kontaktar Cummins Onan för reservdelar, service och produktinformation.

Alla tecken i modellbeteckningen är betydelsefulla. Det sista tecknet i modellbeteckningen är specifikationsbokstaven, vilken är av betydelse för att erhålla rätt reservdelar.

Anteckna generatoraggregatets modellbeteckning och serienummer i bilden nedan så att de är lätta att få fram vid behov.

2.3.1 Nummerplåtens placering

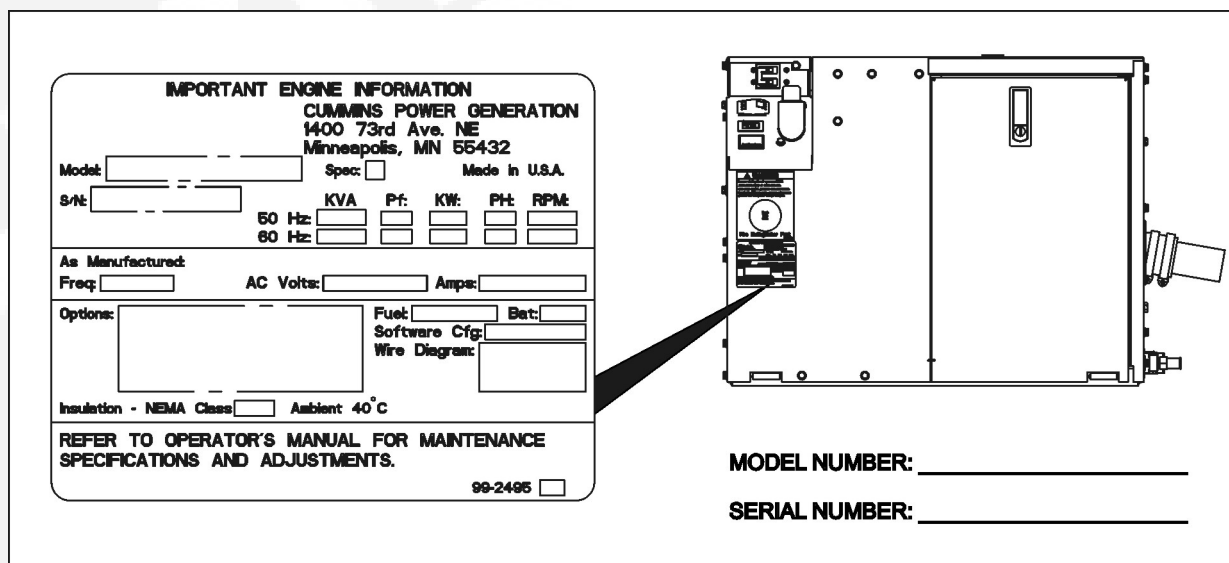


FIG. 2. NUMMERPLÅTENS PLACERING

2.4 Hur man erhåller service

Kontakta närmaste auktoriserade Cummins Onan-återförsäljare ang. reservdelar, service och dokumentation. Besök www.cumminsonan.com på Internet för att få information om våra återförsäljare runtom i världen.

2.4.1 I Nordamerika

Ring +01 800 8886626 för att hitta närmaste Cummins/Onan-återförsäljare i USA eller Kanada. Tryck på 1 (alternativ 1) för en automatisk anslutning.

Det går också att söka efter en återförsäljare i Gula Sidorna. Vanligen är våra återförsäljare upptagna under: generatorer - elektriska.

2.4.2 Utanför Nordamerika

Ring Cummins Power Generation, +01 763 5745000, mellan 14.30 och 23.00, mån.–fre. (svensk tid) eller skicka ett fax till +01 763 5287229.

2.4.3 Ha följande information till hands

- modellnummer, inkl. spec-bokstaven och serienumret
- inköpsdatum
- problemets art (se [Kapitel 6 på sid. 55](#)).

2.5 Utsläppsetikett

Utsläppsetiketten anger överensstämmelse med tillämpliga utsläppsföreskrifter. Se även Federal Emissions Design And Defect Limited Warranty for C.I. Engine (Diesels) (ej översatt) som levererades i samma paket som instruktionsboken.

2.5.1 Utsläppsetikettens placering

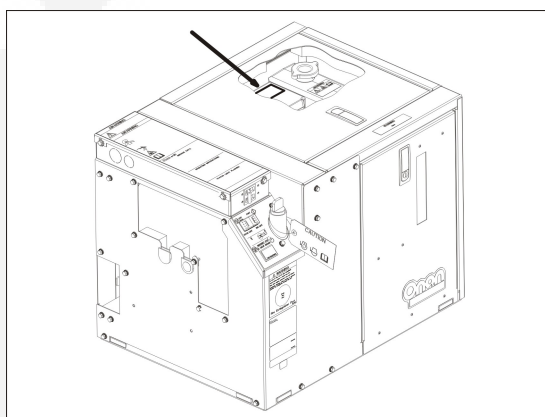


FIG. 3. UTSLÄPPSETIKETTENS PLACERING

2.6 Buller

Generatoraggregatet skapar buller. Ju högre bullernivå och längre exponering, desto större risk för hörselskador. Tabellen i [Kapitel 7 på sid. 67](#) visar det här generatoraggregatets bullernivå. Använd personligt hörselskydd som är lämpligt för din exponering för generatoraggregatets bullernivå.

När generatoraggregatet används i länder där EU:s ljudnivådirektiv måste iakttas: Detta generatoraggregat har inte utvärderats och är inte märkt för användning utomhus. Generatoraggregatet måste installeras i enlighet med installationshandboken. Lokala bestämmelser beträffande ljudnivå ska iakttas vid användning av generatoraggregatet.

2.7 Överensstämmelse beträffande elektromagnetisk kompatibilitet

Generatoraggregat skapar och tar emot elektromagnetisk (radiofrekvent) energi. Om generatoraggregatet påverkar enheter i närheten eller om andra enheter påverkar generatoraggregatets funktion skall avståndet ökas.

Om det används i länder där EMC-direktivet måste iakttas: Detta generatoraggregat har utvärderats för användning i bostadsmiljö, kommersiell och lättindustrimiljö.

2.8 Byggstandarder

Generatoraggregatet och dess kontrollsystem har utformats, konstruerats och testats i enlighet med följande standarder ifall de är tillämpliga.

Standard	Titel
BS EN 1037:1995+A1:2008	Maskinerisäkerhet - Förhindra oväntad start.
BS EN ISO 14121-1:2007	Maskinerisäkerhet. Riskbedömningsprinciper
BS EN ISO 13857:2008	Maskinerisäkerhet. Säkra avstånd för att förhindra att farozoner nås av övre och nedre extremiteter.
BS EN 349:1993+A1:2008	Maskinerisäkerhet - Minimala avstånd för att undvika krosskador.
BS EN 547-1:1996+A1:2008	Maskinerisäkerhet - Människokroppsdimensioner - Del 1: Principer för bedömning av dimensioner som krävs i öppningar för att hela kroppen ska få plats i maskineriet.
BS EN 547-2:1996+A1:2008	Maskinerisäkerhet - Människokroppsdimensioner - Del 2: Principer för bedömning av dimensioner som krävs i åtkomstöppningar.
BS EN 547-3:1996+A1:2008	Maskinerisäkerhet - Människokroppsdimensioner - Del 3: Antropomorfa data.
BS EN 60204-1:2006+A1:2009	Maskinerisäkerhet. Elektrisk utrustning för maskiner. Allmänna krav.
BS EN 614-1:2006+A1:2009	Maskinerisäkerhet. Principer för ergonomisk design. Terminologi och allmänna principer.
BS EN 953:1997+A1:2009	Maskinerisäkerhet - Skydd - Allmänna krav för design och konstruktion av fasta och flyttbara skydd.
BS EN ISO 12100-1:2003+A1:2009	Maskinerisäkerhet. Grundläggande begrepp, allmänna principer för design. Grundterminologi, metodik
BS EN ISO 12100-2:2003+A1:2009	Maskinerisäkerhet. Grundläggande begrepp, allmänna principer för design. Tekniska principer
BS EN ISO 13732-1:2008	Ergonomi hos termisk miljö. Metoder för bedömning av mänsklig respons till kontakt med ytor. Heta ytor
BS EN ISO 13849-1:2008	Maskinerisäkerhet - Säkerhetsrelaterade delar av kontrollsystem
BS EN ISO 13850:2006	Maskinerisäkerhet - Nödstopp. Designprinciper.
BS EN 61310-1:2008	Maskinerisäkerhet - Indikation, märkning och aktivering - Del 1: Krav för visuella, ljud- och kännbara signaler.
BS EN 61310-2:2008	Maskinerisäkerhet - Indikation, märkning och aktivering - Del 2: Krav för märkning.

Standard	Titel
BS EN 61000-6-1:2007	Elektromagnetisk kompatibilitet. Generiska standarder. Immunitetsstandard för bostads-, kommersiell och lättindustriell miljö.
BS EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetisk kompatibilitet Generiska standarder. Immunitetsstandard för bostads-, kommersiell och lättindustriell miljö.
BS EN 1299:1997+A1:2008	Mekanisk vibration och stöt - Maskiners vibrationsisolering - Information för applicering av källisolering
BS EN 1679-1:1998	Kolförbränningsmotorer - säkerhet - Del 1: kompressionsmotorer
BS EN 12601:2001	Generatoraggregat som drivs med kolförbränningsmotorer - säkerhet

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



3 Manöverpanel

3.1 Manöverpanel på generatorn

På generatoraggregatets manöverpanel finns antingen en manöverväljare med statuslampor eller en Cummins Onan digital visningsskärm. Om generatoraggregatet är monterat för parallell drift med andra generatoraggregat kan det vara försett med väljaren **Single/Parallel** (enkel/parallell). Det kan också ha en manuell spänningsregulator. Om generatoraggregatet har ett hölje måste frontpanelen avlägsnas för att manöverväljarna och den manuella spänningsregulatorn ska bli åtkomliga.

3.1.1 Komponenter på generatorns manöverpanel

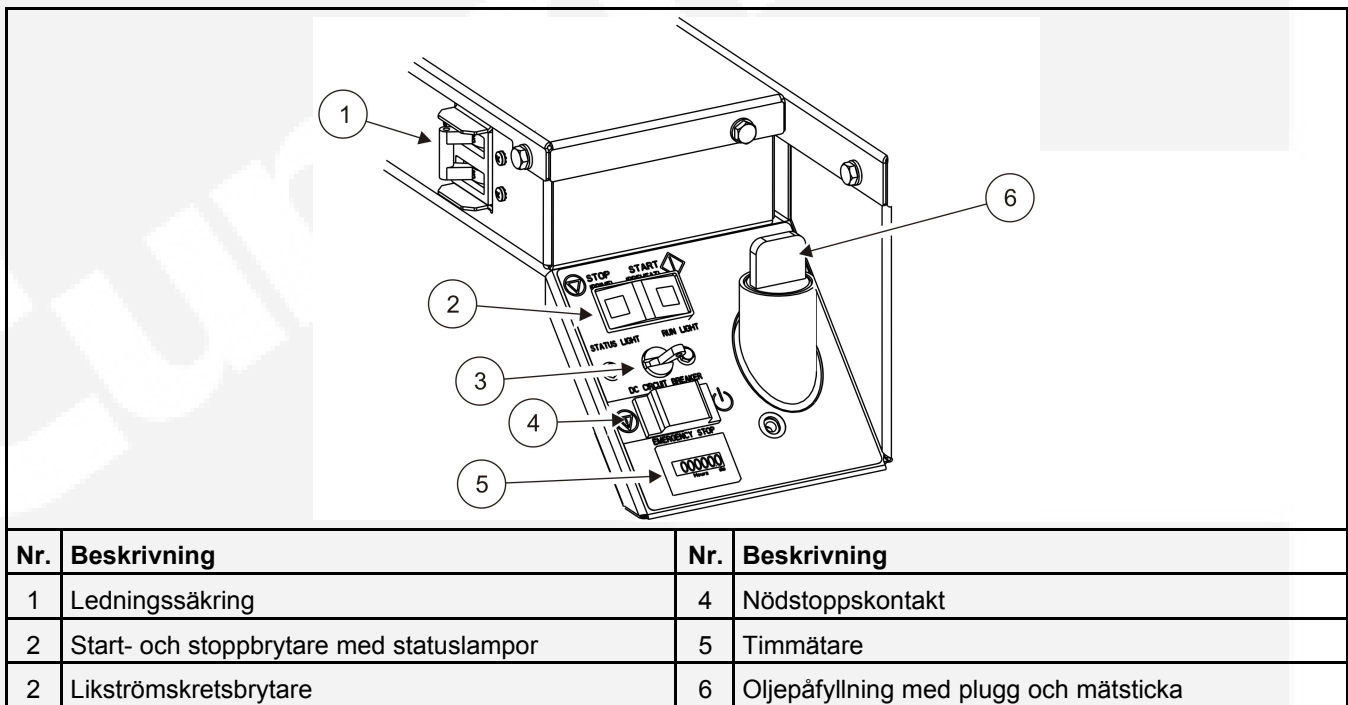


FIG. 4. KOMPONENTER PÅ GENERATORNS MANÖVERPANEL

3.1.2 Manöverväljare och statuslampor

Manöverväljaren används till att starta eller stoppa generatorn och pumpa in bränsle.

- När generatoraggregatet startas blinkar den gula statuslampan snabbt under förvärmning och igångsättning och slocknar när motorn går som den ska. Den gröna statuslampan tänds efter starten och förblir tänd medan generatoraggregatet är igång. (Förvärmningen är tiden innan startmotorn går igång, då glödstiften förvärmer förbränningskamrarna. Tiden varierar automatiskt av generatorns styrenhet beroende på motorns temperatur.) Mer information finns i [Avsnitt 4.4 på sid. 27](#).
- När generatoraggregatet stängs av slocknar alla statuslampor. Mer information finns i [Avsnitt 4.5 på sid. 28](#).

- Den gula statuslampan tänds och lyser medan bränsle pumpas in. Se Flödning av bränslesystemet i kapitlet Drift för mer information.
- Om generatoren inte stängs av på normalt sätt blinkar den gula lampan långsamt fram en sifferkod som visar orsaken till avstängningen. Mer information om felkoder och statuslampors blinkkoder finns i [Kapitel 6 på sid. 55](#).

3.1.3 Digital visningspanel

Manöverpanelen på generatoren kan ha en digital visningspanel i stället för en manövernväljare. Mer information om den digitala visningspanelen finns i [Avsnitt 3.3 på sid. 20](#).

3.1.4 Nödstoppskontakt

Denna automatsäkring skyddar generatorns kretsar mot kortslutning till jord. Tryck kontakten till läget OFF (av) i en nödsituation. Tryck på ON (på) när alla nödvändiga reparationer av generatoraggregatet och ansluten utrustning har utförts.

3.1.5 Likströmssäkring:

Denna automatsäkring skyddar generatorns likströmskretsar mot kortslutning. Den måste återställas när alla nödvändiga reparationer har utförts på generatoraggregatet.

3.1.6 Ledningssäkring

Denna säkring skyddar växelströmsledningarna, som är anslutna till generatoren, mot överbelastning och kortslutning i utrustningen. Den kan sitta på sidan av generatoraggregatet i stället för på den lokala manöverpanelen.

3.1.7 Timmätare

Timmätaren registrerar generatoraggregatets totala antal drifttimmar. Den kan inte återställas.

3.2 Fjärrstyrningspaneler

Båten kan vara utrustad med en eller flera fjärrstyrningspaneler för reglering och övervakning av generatoraggregatet. En fjärrstyrningspanel kan bestå av en manövernväljare och en statuslampa eller en Cummins Onan digital visningspanel.

3.2.1 Övervakningssystem för båten

Generatordrivningen kan övervakas av ett inbyggt system för övervakning med nätprotokoll SAE J1939 eller SmartCraft™. (SmartCraft är ett varumärke som tillhör Brunswick Corporation.)

3.3 Cummins Onan digital visningspanel

En Cummins Onan digital visningspanel består av en LCD-skärm med 4 manöverknappar, 3 statuslampor, en startknapp och en stoppknapp.

Den digitala visningsskärmen kommunicerar med generatoraggregatets styrenhet. Alla anslutna visningspaneler aktiveras automatiskt, oavsett varifrån generatoraggregatet startas. Alla stängs av 5 minuter efter det att generatoren har erhållit en normal stoppsignal. Om ett fel inträffar är de aktiva tills felet har tagits bort. Se [Avsnitt 4.2 på sid. 23](#).

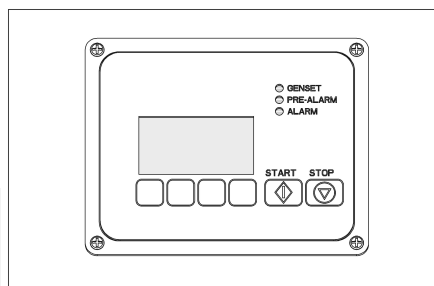


FIG. 5. CUMMINS ONAN DIGITAL VISNINGSPANEL

3.3.1 Startknapp

När du trycker på **Start** startar generatoraggregatet. När du startar generatoraggregatet blinkar statuslampan **Generator** på den digitala visningsskärmen medan motorn förvärms och sätts igång. Lampan lyser med fast sken när generatoraggregatet körs. Status på skärmen ändras från *Starting* (startar) till *Running* (igång). Mer information finns i [Avsnitt 4.4 på sid. 27](#).

3.3.2 Stoppknapp

När du trycker på **Stop** stängs generatoraggregatet av. När generatoraggregatet har stängs av slocknar statuslampan **Generator**. Status på skärmen ändras från *Running* (igång) till *Stopped* (stoppad). Mer information finns i [Avsnitt 4.5 på sid. 28](#).

3.3.3 Pumpa in bränsle med stoppknappen

Knappen **STOP** används för att pumpa in bränsle i generatoraggregatet. Statuslampan **Generator** blinkar när bränsle pumpas in och statusen på den digitala visningsskärmen ändras från **Stopped** till **Priming** (pumpar bränsle). Se Flödning av bränslesystemet i kapitlet Drift för information om när och hur flödning görs.

3.3.4 Generatorns statuslampa (grön)

Generatorns statuslampa blinkar när motorn startar eller när bränslesystemet fylls. Den lyser stadigt medan generatoraggregatet är igång.

3.3.5 Statuslampa för förvarning (gul)

Statuslampan **Förvarning** tänds och förblir tänd när en motorförvarning föreligger. Den blinkar snabbt medan generatoraggregatet körs i felbortkopplingsläge.

3.3.6 Alarmstatuslampa (röd)

Statuslampan **Alarm** blinkar under avstängning på grund av fel.

3.3.7 Generatoraggregatets status

Generatoraggregatets status visas på tre eller fyra digitala visningsskärmar beroende på modellkonfigurationen. Mer information finns i [Avsnitt 4.2 på sid. 23](#).

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



4 Användning

4.1 Kontroller före start



WARNING!: Exhaust gas is deadly. All engine exhaust contains carbon monoxide - an odorless, colorless, poisonous gas that can cause unconsciousness and death. Symptoms of carbon monoxide poisoning include: dizziness, nausea, sleepiness, headache, vomiting, weakness, and inability to think coherently.

Get everyone out into fresh air immediately if anyone experiences any of these symptoms. Seek medical attention if symptoms persist. Never sleep in the boat when the generator set is running unless the cabin has a working carbon monoxide detector.

Look over the entire exhaust system and listen for leaks every time you start the generator set and after every eight hours of operation. Shut down the generator set immediately if there is a leak. Do not run the generator set until the leak has been repaired. The exhaust system must be installed in accordance with the generator set Installation Manual.

Före varje start:

1. Kontrollera generatorm före dagens första start och sedan var åttonde drifttimme enligt instruktionerna i [Avsnitt 5.2 på sid. 34](#). För en logg över underhåll ([Kapitel 8 på sid. 71](#)) och antalet driftstimmar och utför eventuellt nödvändigt underhåll ([Avsnitt 5.1 på sid. 33](#)). Läs [Avsnitt 5.9 på sid. 53](#) om båten har varit i förvaring.
2. Se till att alla koloxiddetektorer ombord fungerar.
3. Koppla loss alla elektriska anslutningar och koppla ur kraftuttaget (om så utrustad).
4. Se upp för personer i vattnet som kan utsättas för avgaser från motorn.

4.2 Digital visningsskärm

Tryck på valfri knapp för att starta Cummins Onan digital visningsskärm. Huvudstatusskärmen (**GEN STATUS Pg1**) (generatorstatus sida 1) visar ordet **Priming** (pumpar in bränsle), **Starting** (startar), **Running** (går), **Stopped** (stoppad), **Volt Adj** (spänningsinställning) eller **Fault Override** (åsidosättning av fel) beroende på generatoraggregatets driftstatus.

Navigera på skärmarna med dubbelpilarna eller tryck på någon av knapparna **SETUP** (inställningar), **FAULT** (fel) eller **SCREEN** (skärm) om du vill ha fler alternativ.

Dessutom kan följande information visas på statusskärmen:

- Utgående växelströmsspänning
- Växelströmsfrekvens
- motorns kylmedelstemperatur
- motorns oljetryck
- batteriets startspänning
- generatorns totala drifttid i timmar.

På en fjärde skärm (om den finns) visas:

- procent av full belastning i steg om 10 % som ett stapeldiagram
- motorns varvtal
- temperatur i motorns insugsgrenrör
- bränsletemperatur
- bränsleförbrukningstakt.



OBS!: Den totala tiden på huvudtimmätaren gäller om den totala tiden på den digitala visningsskärmen skiljer sig. Mer information om hur du återställer timmätaren finns i servicemanualen.

4.2.1 Statusskärmar på generatoraggregatet

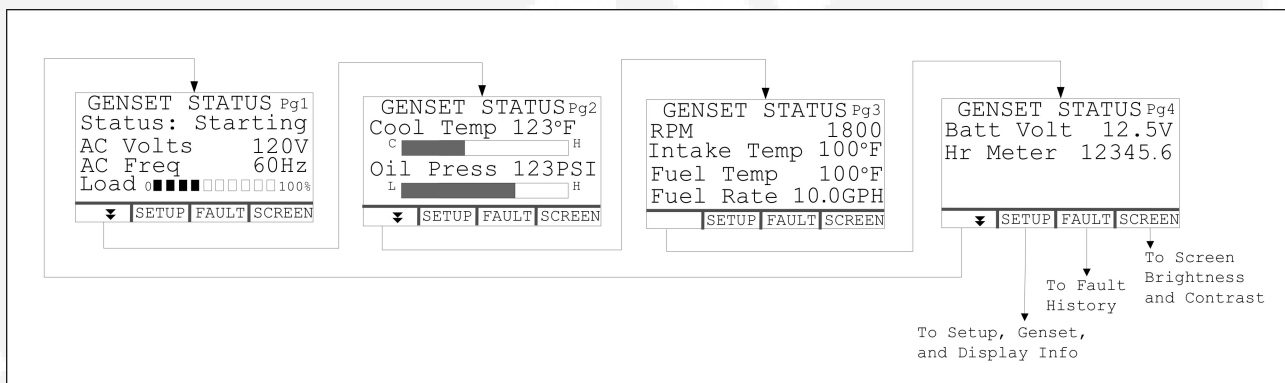


FIG. 6. STATUSSKÄRMAR PÅ GENERATORAGGREGATET

4.2.2 Felskärm

Om generatoren stängs av på grund av ett fel, blinkar statuslampan ALARM och LCD-skärmen visar felkoden, en beskrivning på felet och efter hur många ackumulerade drifttimmar felet inträffade (se bilden nedan). Hur felet ska diagnostiseras och åtgärdas beskrivs i [Avsnitt 6.4 på sid. 56](#).

Felet visas på skärmen tills du trycker på någon knapp för att ta bort det. Visningen stängs av 5 minuter efter det att felet har raderats.

Tryck på **BACK** (tillbaka) för att återgå till skärmen **GEN STATUS** (generatorstatus).

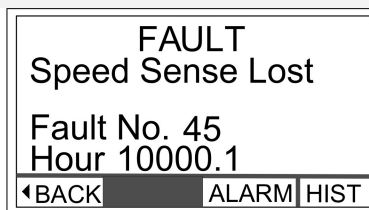


FIG. 7. FELSKÄRM PÅ DEN DIGITALA VISNINGSSKÄRMEN

4.2.3 Felhistorik

Om du vill visa ett av de senaste fem felen trycker du på **FAULT** (fel) på en av **GEN STATUS**-skärmarna (generatorstatus) och på **HIST** på skärmen **FAULT** (fel) (se bilden nedan).

På skärmen **FAULT HISTORY** (felhistorik) visas en beskrivning av felet, den numeriska felkoden och antalet ackumulerade drifttimmar när felet inträffade. Tryck på de dubbla pilarna för att växla mellan de senaste fem felen. Om det inte fanns några fel, visar skärmen **FAULT HISTORY** (felhistorik) **No Stored Faults** (inga lagrade fel).

Tryck på **BACK** (tillbaka) för att återgå till skärmen **GEN STATUS** (generatorstatus).

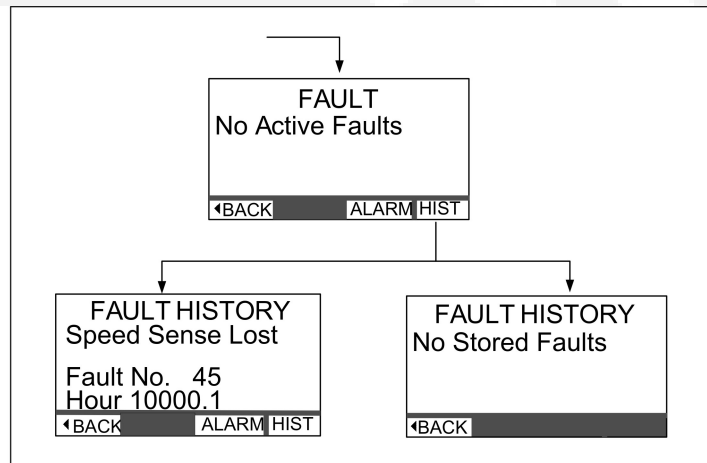


FIG. 8. FELHISTORIK

4.2.4 Motorförvarningar

Statuslampan **PRE-ALARM** (förvarning) när motoroljetrycket eller motortemperaturen når gränsen för motoravstängning. På skärmen visas **Low Oil Pressure** (lågt oljetryck) eller **High Engine Temperature** (hög motortemperatur) (se bilden nedan).

Tryck på **BACK** (tillbaka) för att återgå till skärmen **GEN STATUS** (generatorstatus) och övervaka motortemperaturen och oljetrycket. Utför service på generatoraggregatet efter behov.

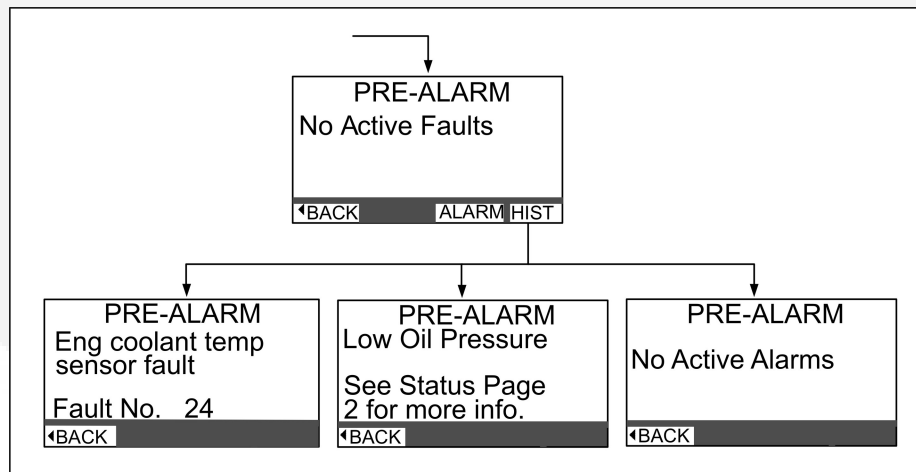


FIG. 9. MOTORFÖRVARNINGAR

4.2.5 Ljusstyrka och kontrast

Om du vill justera ljusstyrkan eller kontrasten på den digitala visningsskärmen trycker du på **SCREEN** (skärm) på någon **GEN STATUS**-skärm (generatorstatus) och sedan på **NEXT** (nästa) för att växla mellan ljusstyrka och kontrast (se bilden nedan). Tryck på höger eller vänster pil för att öka eller minska ljusstyrkan eller kontrasten.

Tryck på **BACK** (föregående) för att spara inställningarna och gå tillbaka till **GEN STATUS** (generatorstatus).



OBS!: Inställningarna gäller bara för den kontrollpanel som ändringarna gjordes på, inte på några fjärrpaneler. Alla andra paneler måste ändras lokalt.

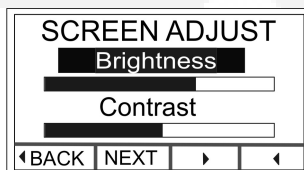


FIG. 10. SKÄRMENS LJUSSTYRKA OCH KONTRAST

4.2.6 Inställning av skärm

På skärmen **SETUP** (inställningar) kan du ställa in måtenheter och kalibrering av voltmeter. Dessutom finns allmän information om generatoren och visningsskärmen ([Fig. 11 på sid. 27](#)). Tryck på **SETUP** (inställningar) på någon **GEN STATUS**-skärm (generatorstatus) och bläddra sedan bland alternativen **DISPLAY SETUP** (skärminställningar), **GENSET INFO** (information om generatoraggregatet) och **DISPLAY INFO** (skärminformation). Tryck på **ENTER** (retur) när önskat alternativ är markerat.

Om du vill välja måtenheter för **GEN STATUS**-skärmarna (generatorstatus) trycker du på **NEXT** (nästa) på skärmen **DISPLAY SETUP** (skärminställning) och markerar **UNITS** (enheter). Välj sedan **SAE** eller **METRIC** (metriska mått) med uppåtpilen och nedåtpilen. Tryck på **BACK** (tillbaka) om du vill spara ditt val och återgå till **GEN STATUS** (generatorstatus).

Kalibrera den digitala visningsskärmens voltmeter genom att trycka på **NEXT** (nästa) på skärmen **DISPLAY SETUP** (skärminställningar) och markera **AC Voltmeter Calibration** (kalibrera växelströmsvoltmeter) och öka eller minska spänningen som visas med uppilen och nedpilen så att den matchar värdet på en rättvisande växelströmsvoltmeter (ledning till ledning eller ledning till neutral, efter behov). Tryck på **BACK** (tillbaka) om du vill spara ditt val och återgå till **GEN STATUS** (generatorstatus).



OBS!: Detta förfarande ändrar inte den utgående växelströmsspänningen.



WARNING!: Have a trained and experienced person adjust AC output voltage, if necessary, before calibrating the digital display voltmeter.

4.2.7 Information om generatoraggregat och digital visningsskärm

Tryck på **SETUP** (inställningar) på skärmen **GEN STATUS** (generatorstatus). Tryck på uppåtpilen eller nedåtpilen på skärmen **SETUP** och välj **GENSET INFO** (generatorinformation) eller **DISPLAY INFO** (skärminformation) och tryck på **ENTER** (se bilden nedan). Serviceteknikern kan be om denna information. Tryck på **BACK** (tillbaka) flera gånger tills skärmen **GEN STATUS** (generatorstatus) visas.

På skärmarna **GENSET INFO** (generatorinformation) och **DISPLAY INFO** (skärminformation) visas artikelnummer och versionsinformation för programvara som serviceteknikern kan fråga efter. Tryck på **BACK** (tillbaka) för att återgå till skärmen **GEN STATUS** (generatorstatus).

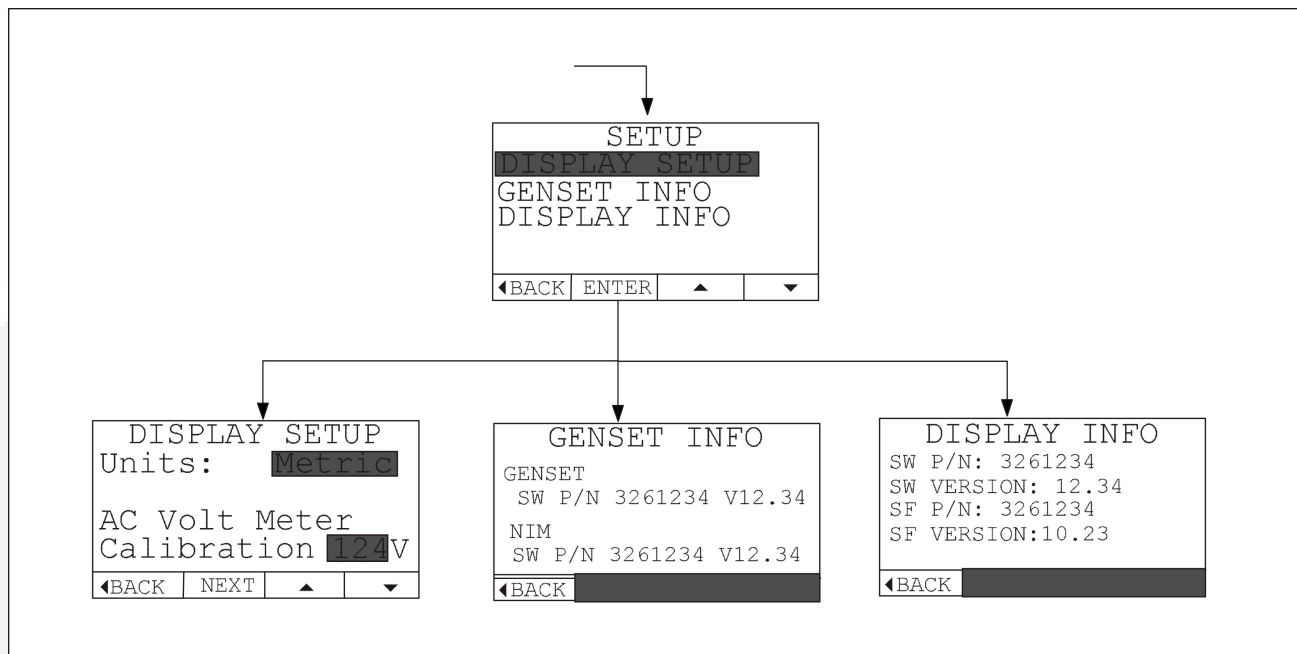


FIG. 11. SKÄRMINSTÄLLNINGAR, GENERATORINFORMATION, SKÄRMINFORMATION

4.3 Flödning av bränslesystem



WARNING!: Diesel fuel is combustible and can cause severe personal injury or death. Do not smoke near fuel tanks or fuel-burning equipment or in areas sharing ventilation with such equipment. Keep flames, sparks, pilot flames, electrical arcs and switches, and all other sources of ignition well away. Keep a multiclass fire extinguisher handy.



WARNING!: Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.

När bränslefilter har bytts ut eller om bränslet har tagit slut måste nytt bränsle pumpas in i systemet.

Håll ned **STOP (prime)** (pumpa bränsle) på manöverpanelen eller håll ned **STOP (prime)** (pumpa bränsle) på den digitala skärmen i minst 30 sekunder. Statuslampan **Generator** blinkar när bränsle pumpas in och statusen på den digitala visningsskärmen ändras från **Stopped** till **Priming** (pumpar bränsle).

4.4 START AV GENERATORAGGREGATET

Generatoraggregatet kan startas antingen från manöverpanelen eller fjärrpanelen.

1. Se efter att det inte finns vatten-, kylmedels-, bränsle- eller avgasläckage. Stäng omedelbart av generatorm om något läcker. Åtgärda bränsleläckage omedelbart.

2. Håll ned startknappen på den digitala visningsskärmen eller manörväljaren tills generatoren startar. Statuslampan blinkar medan motorn dras runt och lyser stadigt när generatoren går igång. Den förblir tänd medan generatoren är igång. Status på skärmen ändras från **Starting** (startar) till **Running** (igång).
3. Öka motorns livslängd genom att värma upp den i två minuter innan luftkonditioneringsapparater eller annan större elektrisk belastning ansluts eller kraftuttaget kopplas in (om så utrustad).
4. Övervaka generatoraggregatets status med hjälp av den digitala visningsskärmen. Utför underhåll eller service efter behov om visningsskärmen anger ett förvarningstillstånd ([Kapitel 5 på sid. 33](#)).
5. Om generatoren inte startar, kommer igångdragningen att avslutas efter 20 till 60 sekunder beroende på motortemperaturen. Den digitala visningsskärmen och/eller statuslampan på manörväljaren kommer att ange felkod nr. 4. Se [Avsnitt 6.4 på sid. 56](#) om generatoren inte startar efter flera försök.



WARNING!: *Excessive cranking can burn out the starter or flood the engine (exhaust flow during cranking is too low to expel water from a wet exhaust system). Find out why the generator set does not start and make necessary repairs.*

6. Om generatoraggregatet stoppar, kommer den digitala visningsskärmen och/eller statuslampan på manörväljaren att ange felkoden. Se [Avsnitt 6.4 på sid. 56](#).

4.5 Avstängning av generatoraggregatet

Koppla loss all elektrisk belastning och koppla ur kraftuttaget (om så utrustad) så att generatoren kan gå utan belastning och svalna. Tryck in och släpp stoppknappen på den digitala skärmen eller manörväljaren efter två minuter. Generatoraggregatets statuslampa släcks.



WARNING!: *Afterboil can force large amounts of coolant through the pressure cap and coolant recovery tank. Always let the engine cool down before stopping the generator set. Check for loss of coolant after every emergency stop or fault shutdown. Refill and clean up as necessary.*

4.6 NÖDSTOPP

Tryck nödstoppsbrytaren till läge OFF (av) om en nödsituation skulle uppstå. När all nödvändiga reparationer utförts, trycker du kontakten till läge ON (på) så att generatoraggregatet kan användas. En bild som visar var nödstoppsbrytaren sitter finns i [Avsnitt 3.1 på sid. 19](#).

4.7 BELASTNING AV GENERATORAGGREGATET

Generators kapacitet (kW) på generators namnskytt bestämmer hur stor elektrisk belastning (motorer, fläktar, pumpar, värmeaggregat, luftkonditioneringsanläggningar, apparater) generatoraggregatet kan försörja. Generatoren stängs av eller dess huvudsäkringar går om den sammanlagda belastningen överskrider dess märkeffekt.



OBS!: Det kan bli nödvändigt att använda mindre antal apparater som körs samtidigt, eftersom den totala belastningen inte får överskrida generatoraggregatets märkeffekt.

Undvik att generatoraggregatet stängs av på grund av överbelastning genom att räkna ut om det är sannolikt att de elektriska märkvärden som anges på dataskyltarna för utrustning som kan komma att användas samtidigt överskrider generatoraggregatets märkeffekt. Se [Tabell 1](#) nedan angående apparaters typiska märkeffekter.

- Om apparaten endast är markerad med ampere och volt, multipliceras ampere med volt för att erhålla belastningen i watt.
- Dividera watt-talet med 1 000 för att få belastningen i kilowatt (kW).

Var medveten om att generatormen kan stängas av p.g.a. överbelastning – trots att den totala belastningen är mindre än generatormens kapacitet – när en kraftig motor eller luftkonditioneringsapparat sätter igång. Orsaken till detta är att belastningen när en motor sätter igång är mycket större än medan den är igång.

På generatoraggregat som är utrustade med ett kraftuttag kan detta användas om inte hela motoreffekten. Tillverkaren av båten kan ha vidtagit åtgärder för att koppla bort huvuddelen av eller all elektrisk belastning när kraftuttaget kopplas in.



OBS!: När kraftuttaget (om det finns) är inkopplat kan det vara nödvändigt att köra färre elektriska belastningar eller apparater, eller inga alls.

Generatorspecifikationerna avser genomsnittligt barometertryck, fuktighet och temperatur (enl. ISO 3046). Ett lågt barometertryck (hög höjd) eller hög lufttemperatur minskar motoreffekten.

TABELL 1. TYPISKA APPARATBELASTNINGAR

Apparat	Belastning (watt)
Luftkonditionering	1 400-2 000
Batteriladdare	Upp till 3 000
Likströmsomvandlare	300-700
Kylskåp	600-1 000
Mikrovågsugn	1 000-1 500
Elektrisk stekpanna eller wok	1 000-1 500
Elektrisk platta	350-1 000
Elektrisk vattenvärmare	1 000-1 500
Strykjärn	500-1 200
Hårtork	800-1 500
Kaffekokare	550-750
Television	200-600
Radio	50-200
Elektrisk borrar	250-750
Dammsugare	200-500
Elektrisk filt	50-200

4.8 Körning utan belastning

Kör generatoraggregatet så lite som möjligt utan belastning. Vid körning utan belastning faller cylindertemperaturen så lågt att bränslet inte helt förbränns, vilket orsakar bränslevätning och vit rök. Det är bäst att köra generatormed en kvarts till tre kvarts belastning.

4.9 KÖRNING AV GENERATORAGGREGATET

Kör generatormin st en timme varje månad om den inte används ofta. Kör generatormed en kvarts till tre kvarts belastning. En enda igångsättningsperiod är bättre än flera korta perioder. När en generator körs drivs fukten ut, motorn smörjs igen, bränsle används innan det blir gammalt och oxider avlägsnas från elektriska kontakter. Detta leder till lättare starter, längre livslängd för motorn och bättre driftsäkerhet.

4.10 ÅTERSTÄLLNING AV AUTOMATSÄKRINGAR

Om en säkring i generatorns ledningskrets eller i effektfördelningspanelen utlöses är det kortslutning i en krets eller så har för många apparater anslutits.



OBS!: Generatoraggregatet fortsätter att gå om dess säkring har utlösts.

Om en säkring utlöses:

1. Koppla bort eller stäng av så stor elektrisk belastning och så många apparater som möjligt.
2. Återställ säkringen.
3. Om säkringen utlöses igen beror det antingen på kortslutning i apparaten (eller den elektriska belastningen) eller på att det är något fel på säkringen. Anlita en kvalificerad elektriker.



OBS!: Det kan vara nödvändigt att trycka säkringen till OFF (av) för att återställa den och till ON (på) för att ansluta kretsen igen.

4. Om säkringen inte löser ut direkt igen ansluter du belastningarna igen en i taget. Var noggrann med att inte överbelasta generatormeller lösa ut en säkring. Om säkringen går så snart en apparat ansluts, är det förmodligen kortslutning i den apparaten eller kretsen.

Elektrisk utrustning måste användas och underhållas på rätt sätt och vara korrekt jordad, så att automatsäkringarna utlöses när en kortslutning inträffar.

Elektriska apparater och verktyg måste användas och underhållas i enlighet med tillverkarens anvisningar och säkerhetsföreskrifter. De måste vara ordentligt jordade för att reducera risken för elektriska stötar och eldsvåda.



WARNING!: *Short circuits in electrical equipment can cause fire and electrical shock leading to severe personal injury or death. Electrical equipment and its grounding must be maintained properly to protect against short circuits.*

4.11 Anslutning till ström från land

Om båten har möjlighet att anslutas till ström på land, måste den också vara utrustad med en godkänd anordning som förhindrar att generatormoch strömmen från land kopplas ihop.



WARNING!: *Interconnecting the generator set and shore power can lead to electrocution of utility line workers, equipment damage, and fire. Use an approved switching device to prevent interconnections.*

4.12 Skötsel av en ny eller renoverad motor

Undvik så mycket som möjligt drift utan belastning under inkörningen. Byt olja och filter efter de första 50 körtimmar. Information om oljerekommendationer finns i [Avsnitt 5.4.1 på sid. 38](#).

4.13 BATTERIER

Generatoren fordrar ett 12-volts-batteri som strömkälla för sina styr- och startkretsar. Tillförlitliga generatorstarter och startmotorers livslängd beror på batterisystemets kapacitet och dess underhåll. Se [Kapitel 5 på sid. 33](#) för batterivård och [Kapitel 7 på sid. 67](#) för batterikrav.

4.14 Eldsläckare



WARNING!: *Make sure that the nozzle of your fire extinguisher is smaller than the circle found on the enclosure warning label so that it will fit through the port. The fire extinguisher must be of the gaseous type.*

Båten måste ha en eldsläckare som är lättåtkomlig i händelse av brand i generatoraggregatet. Den måste vara godkänd för användning på bränsle i vätskeform och elektrisk utrustning.

Ett generatoraggregat med en kåpa har en öppning för en eldsläckare, som man kommer åt genom att bryta igenom cirkeln på varningsskylten, som sitter kåpans servicesida (se nedan). Eldsläckaren måste vara av gastyp.

I händelse av eldsvåda:

1. Öppna inte generatorkåpan.
2. Stäng av motorer, generatorer och fläktar.
3. Bryt igenom cirkeln på varningsskylten med munstycket och spruta in eldsläckarens hela innehåll.

4.14.1 Placering för eldsläckaröppningens skylt

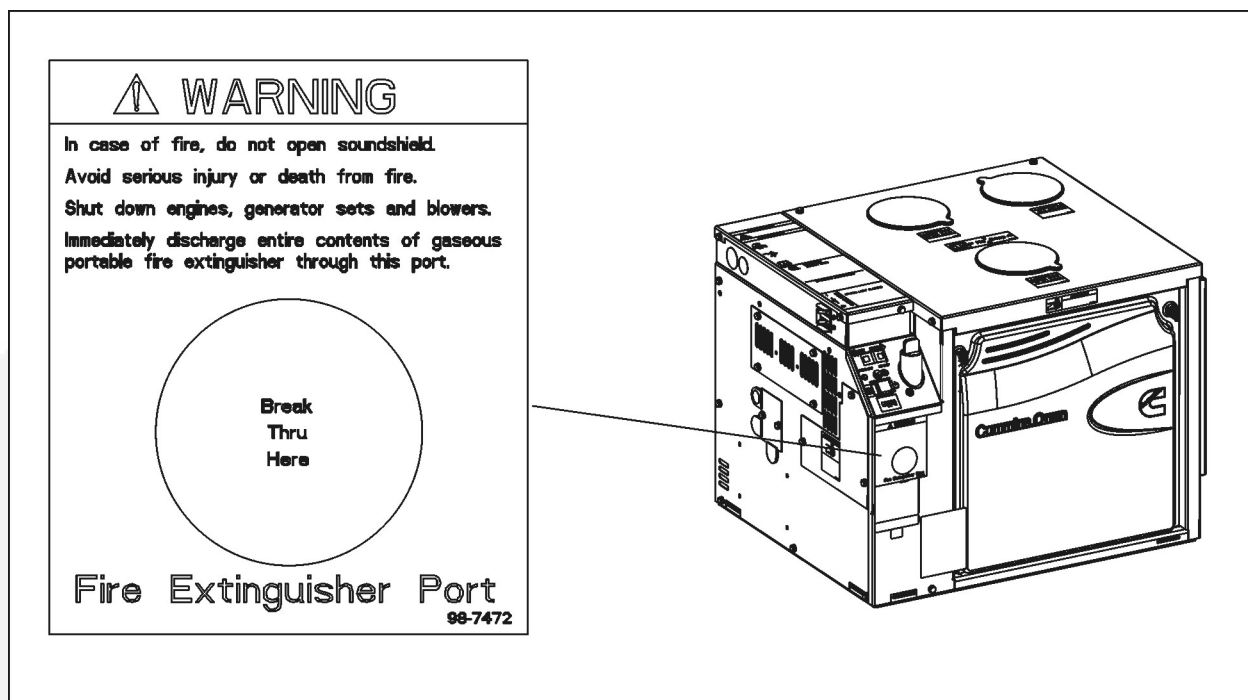


FIG. 12. PLACERING FÖR ELDSLÄCKARÖPPNINGENS SKYLTT

5 Underhåll

5.1 Regelbundet underhåll

Regelbundet underhåll är av största vikt för bästa prestanda och lång livslängd. Använd schemat för regelbundet underhåll nedan som ledning för normalt regelbundet underhåll.

Underhåll, utbyte eller reparation av anordningar för kontroll av utsläpp kan utföras av valfri reparationsverkstad eller tekniker. Garantiarbeten måste dock utföras av en auktoriserad Cummins Onan-återförsäljare.

Som hjälp vid regelbundet underhåll och som stöd för garantianspråk ska det underhåll som utförs antecknas i [Kapitel 8 på sid. 71](#).

5.1.1 Schema för periodiskt underhåll

Underhållsaktivitet	Underhållsintervall							
	Efter de första 50 tim.	Daglig en/ var 8:e tim.	Varje månad/ var 100:e tim.	Årligen/ var 200:e tim.	Årligen/ var 500:e tim.	Var 800:e tim.	Vartannat år	Vart 5:e år/ var 2000:e tim.
Allmän översyn		X ¹						
Kontroll av motoroljenivå		X						
Tömning av vatten ur bränslefiltret			X					
Inspektion av batteri och batterianslutningar			X ²					
Kontroll av kilremmen			X ³					
Kontroll av hävertventil			X					
Byte av motorolja och oljefilter	X			X				
Byte av bränslefilter					X			
Byte av råvattensimpeller					X ⁴			
Justering av motorns ventilspel						X ⁴		
Byte av kylmedel, trycklock och termostat							X ⁴	
Kontroll av generatorlager								X ⁴
1 - Innefattar inspektion av oljenivån, kylmedelsnivån, bränslesystemet, avgassystemet, samt batterierna och batterianslutningarna. 2 - Se batteritillverkarens rekommendationer. 3 - Kontrollera att den inte slirar, har sprickor eller är sliten. 4 - Måste utföras av en kvalificerad tekniker (auktoriserad Cummins Onan-återförsäljare).								

5.2 Allmän översyn

Kontrollera följande före dagens första start och sedan var åttonde driftstimme.

- Batterianslutningar
- Oljenivå
- Bränslesystem
- Kylmedelsnivå
- Råvattensystem
- Avgassystem
- Mekaniskt system

Titta på följande bild om du behöver hjälp att hitta olika servicepunkter.

5.2.1 Servicepunkternas placering

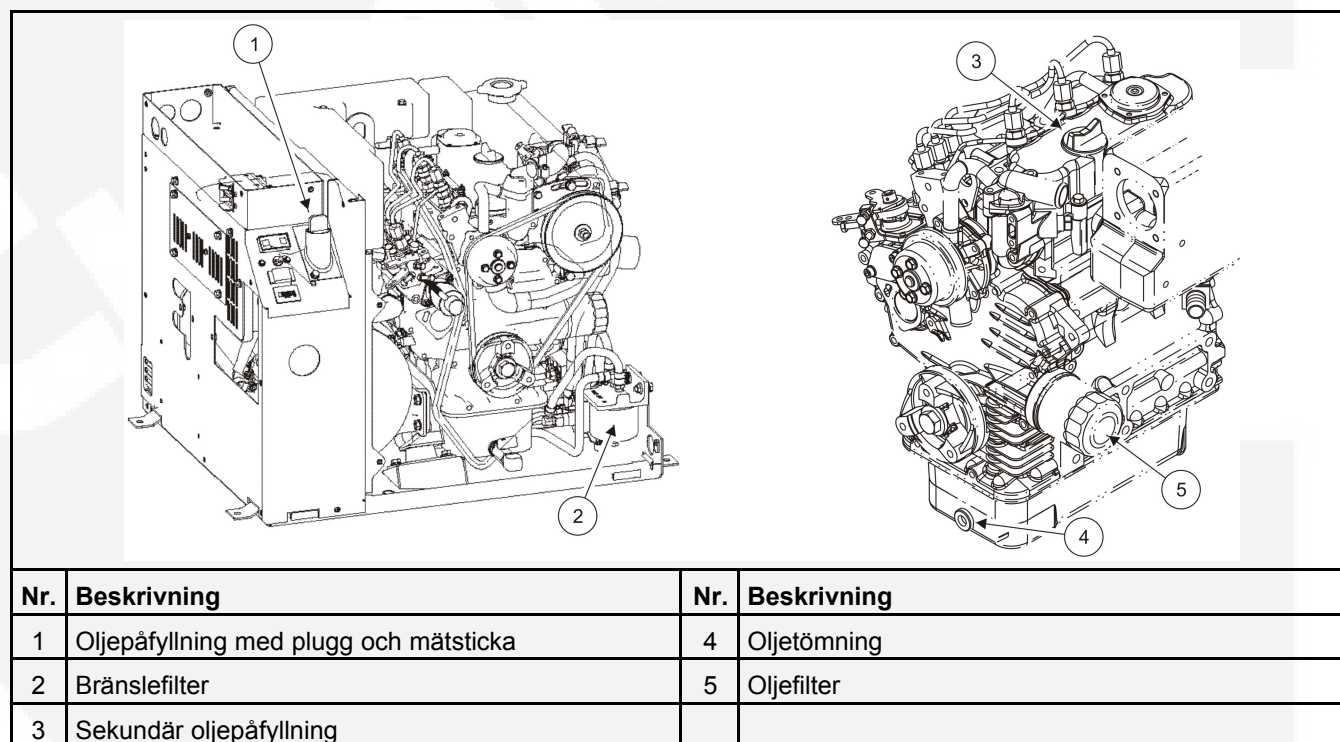


FIG. 13. SERVICEPUNKTERNAS PLACERING FÖR OLJA OCH BRÄNSLE

5.2.2 Batterianslutningar



WARNING!: *Ljusbågar vid batteripolerna, strömbrytare eller annan utrustning - och lågor eller gnistor - kan antända batterigas och orsaka allvarlig personskada. Ventilera batteriområdet före arbete på eller nära batteriet, använd skyddsglasögon, rök inte. Tänd och släck arbetslampan på avstånd från batteriet. Inför underhållsarbete och batteriservice skall generatorm stoppas och laddningsutrustningen kopplas från innan batterikablarna kopplas från. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla från den negativa (-) kabeln först och återanslut den sist.*

Kontrollera att batteriklämmorna är rena och sitter åt ordentligt. Lösa eller korroderade anslutningar har högt elektriskt motstånd, vilket försvårar starten.

5.2.3 Oljenivå



WARNING!: *Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.*



WARNING!: *Trycket i vevhuset kan spruta ut het motorolja genom påfyllningsöppningen och orsaka allvarliga brännskador. Stoppa alltid generatoraggregatet innan oljepåfyllningslocket tas bort.*



WARNING!: *State and federal agencies have determined that contact with used engine oil can cause cancer or reproductive toxicity. Avoid skin contact and breathing of vapors. Use rubber gloves and wash exposed skin.*



WARNING!: *Too little oil can cause severe engine damage. Too much oil can cause high oil consumption. Keep the oil level between the high and low beads on the dipstick.*

1. Stäng av generatoraggregatet.
2. Dra ut oljepåfyllningspluggen och mätstickan genom påfyllningsröret. Det kan vara svårt att dra pluggen rakt utåt. Vinkla pluggen i hålet medan du drar ut den.
3. Torka av mätstickan skruva tillbaka den i påfyllningsröret. Sätt tillbaka pluggen, som går in i sin fattning med ett klick.
4. Ta ut pluggen och mätstickan igen och kontrollera oljenivån. Sätt tillbaka oljepåfyllningspluggen.
5. Tillsätt eller tappa av olja om oljenivån inte är inom markeringarna FULL och ADD. Oljerekommendationer finns i [Avsnitt 5.4 på sid. 38](#).



OBS!: *Olja behöver inte tillsättas mellan oljebyten om nivån inte har sjunkit mer än en tredjedel mellan de höga och låga ringarna. En hel quart (0,9 liter) kan tillsättas om nivån befinner sig vid den lägre ringen.*

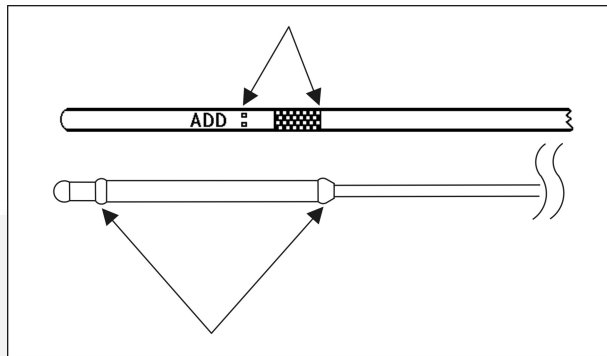


FIG. 14. MÄTSTICKA FÖR OLJENIVÅ, MARKERINGAR FÖR FYLL/FULL

5.2.4 Läckage i bränslesystemet



WARNING!: *Fuel leaks can lead to fire. Repair leaks immediately. Do not run the generator set if it causes fuel to leak.*

1. Kontrollera att ingenting läcker vid slang- eller rörförskruvningar i bränsleförsörjnings- och -retursystemen medan generatoren är igång och medan den är avstängd.
2. Kontrollera att de böjliga bränsleslangarna inte har några skador och att klämmorna sitter åt.
3. Säkerställ att bränsleledningarna inte skaver mot några andra delar.
4. Byt ut slitna eller skadade bränsleledningar innan de börjar läcka. Byt ut slangens mot en bränsleslang för bränsleinsprutningssystem med högt tryck av typ USCG TYPE A1 eller ISO 7840-A1.
5. Pumpa in bränsle i systemet om generatoren har kört slut på bränslet.

5.2.5 Kylmedelsnivå

Returbehållaren är avsedd att bibehålla kylmedelsnivån, inte att fylla systemet. Håll kylmedelsnivån i återvinningsbehållaren mellan **COLD** och **HOT**. Kylmedelsspecifikationer finns i [Avsnitt 5.6.5 på sid. 45](#). Detaljerade instruktioner om påfyllning av kylsystemet finns i [Avsnitt 5.6.7 på sid. 46](#).

1. Kontrollera kylmedelsnivån i returbehållaren och, om så behövs, fyll till **COLD**-märket när motorn är kall eller till **HOT**-märket när den befinner sig vid normal drifttemperatur. Använd det rekommenderade frotskyddsmedlet.
2. Om behållaren är tom, leta efter och reparera ev. kylmedelsläckage och fyll på systemet genom påfyllningsröret på motorn. Använd det rekommenderade frotskyddsmedlet.

5.2.6 Råvattensystem

1. Rengör sjövattensilen om det behövs.
2. Kontrollera att bottenventilen är öppen för generatoraggregatets drift.
3. Öppna bottenventilen för vattendraineringsslangen om en vatten-/avgasavskiljare är monterad.
4. Kontrollera om några slangar läcker eller är skadade. Slangar som läcker eller är skadade ska bytas ut av kvalificerad servicetekniker.

5.2.7 Avgassystem



VARNING!: Exhaust gas is deadly. Do not operate the generator set until all exhaust leaks have been repaired.

1. Kontrollera att alla koloxiddetektorer fungerar som de ska.
2. Titta efter läckage och lösa slangklämmor på avgassystemets
 - avgasgrenrör
 - avgasrörkrök
 - ljuddämpare
 - vattenavskiljare
 - skrovbeslag
3. Ersätt alla delar av avgasslangen som är skadade.

5.2.8 Mekaniskt system

1. Övervaka generatoraggregatets status med hjälp av den digitala visningsskärmen.
2. Inspektera generatoraggregatet för att se om det finns mekaniska skador.
3. Montera åtkomstluckorna på generatoraggregat med ljudskydd innan det körs och lyssna sedan efter ovanliga ljud när generatoraggregatet körs.
4. Kontrollera generatorns monteringsbultar.
5. Kontrollera att generatorns luftintag och -utsläpp inte är fulla av skräp eller blockerade.
6. Håll generatorutrymmet rent.

5.3 Underhålla batteriet



VARNING!: Ljusbågar vid batteripolerna, strömbrytare eller annan utrustning - och lågor eller gnistor - kan antända batterigas och orsaka allvarlig personskada. Ventilera batteriområdet före arbete på eller nära batteriet, använd skyddsglasögon, rök inte. Tänd och släck arbetslampan på avstånd från batteriet. Inför underhållsarbete och batteriservice skall generatorm stoppas och laddningsutrustningen kopplas från innan batterikablarna kopplas från. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla från den negativa (-) kabeln först och återanslut den sist.

Batteriets underhållsschema finns i [Avsnitt 5.1 på sid. 33](#). Följ tillverkarens anvisningar. Utför service på batteriladdningssystemet om likströmsspänningen alltid är för låg eller för hög.

Kontrollera att batteriklämmorna är rena och sitter åt ordentligt. Lösa eller korroderade anslutningar har högt elektriskt motstånd, vilket försvårar starten.

1. Håll alltid batterihöljet och polerna rena och torra.
2. Håll batteripolerna hårt åtdragna.
3. Ta alltid av batterikablarna med ett lämpligt verktyg.
4. Ta reda på vilket kabelfäste som är positivt (+) och vilket som är negativt (-) innan kablarna ansluts. Ta alltid bort den negativa kabeln (-) först och sätt tillbaka den sist för att minska risken för en elbåge.

5.4 Underhålla smörjsystem

Se till att smuts, vatten eller andra föroreningar, som kan korrodera eller blockera smörjningskomponenter, inte tränger in i smörjsystemet.

5.4.1 Oljerekommendationer



WARNING!: Using normally specified CH-4 or equivalent oils will not allow a new or rebuilt engine to break-in properly.

- Använd motorolja med API-klassificering (American Petroleum Institute) CH-4 eller bättre efter de första 100 inkörningstimmarna.
- Titta efter SAE-viskositetsgraden (Society of Automotive Engineers). Välj den viskositetsgrad som lämpar sig för de lufttemperaturer som förväntas under perioden före nästa oljebyte. Se bilden nedan.
- Multigrade-oljor som SAE 15W-40 rekommenderas för användning året om.

5.4.1.1 Oljeviskositet jämfört med omgivande temperatur

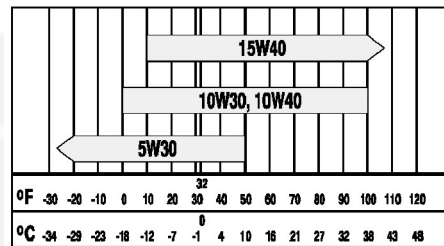


FIG. 15. OLJEVISKOSITET JÄMFÖRT MED OMGIVANDE TEMPERATUR

5.4.2 BYTE AV MOTOROLJA OCH FILTER



WARNING!: Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.



WARNING!: Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.



WARNING!: State and federal agencies have determined that contact with used engine oil can cause cancer or reproductive toxicity. Avoid skin contact and breathing of vapors. Use rubber gloves and wash exposed skin.

Se [Kapitel 5 på sid. 33](#) angående motorns oljebytesschema.

1. Kör generatormed belastning tills den når arbetstemperatur, stäng av den och koppla loss den negativa (-) kabeln vid batteriet.
2. På generatorer med ljudskydd ska serviceluckan tas bort.
3. Ta bort oljepåfyllningspluggen och öppna avtappningsventilen. Avtappningsventilen har ett 3/8" NPT-uttag för en slangmuff för att göra avtappningen lättare.



WARNING!: *Trycket i vevhuset kan spruta ut het motorolja genom påfyllningsöppningen och orsaka allvarliga brännskador. Stoppa alltid generatoraggregatet innan oljepåfyllningslocket tas bort.*



OBS!: Om ett oljepumpningssystem är monterat följer du anvisningarna som medföljde pumpen.



OBS!: Bortskaffa olja i enlighet med lokala bestämmelser.

4. Tappa ut oljan i en lämplig behållare.
5. Stäng avtappningsventilen.
6. Ta bort det gamla filtret eller filtren med en lämplig filteravdragare (tillgänglig från Cummins Onan) och kassera filtren på ett korrekt sätt.
7. Ta bort den gamla packningen om den inte avlägsnas tillsammans med filtret. Torka av tätningssytan.
8. För på lite olja på filterpackningen och fyll filtret delvis med olja så att oljan når alla motordelar snabbare vid starten.
9. Skruva på det nya filtret för hand tills packningen precis vidrör monteringsytan och dra åt med tre kvarts varv till.
10. Fyll motorn igen med olja av rätt typ och mängd. Oljerekommendationer finns i föregående avsnitt och oljekapacitet anges i [Kapitel 7 på sid. 67](#).



WARNING!: *Too little oil can cause severe engine damage. Too much oil can cause high oil consumption. Keep the oil level between the high and low beads on the dipstick.*



OBS!: Fyll inte på olja genom mätstickans öppning eftersom oljan stiger upp i röret.

11. Kontrollera oljenivån och tillför eller tappa ur olja efter behov.
12. Sätt tillbaka serviceluckorna om generatoraggregatet har ett ljudskydd.
13. Sätt tillbaka den negativa batterikabeln.
14. Kör generatorm ett par minuter, stäng av den och kontrollera oljenivån igen och titta efter läckage.
15. Bortskaffa den gamla oljan och filtret i enlighet med lokala miljöföreskrifter.

5.5 Underhåll av motorns bränslesystem

Se till att smuts, vatten eller andra föroreningar, som kan korrodera eller blockera bränsleinsprutningskomponenter, inte tränger in i bränslesystemet.

5.5.1 Bränslererekommendationer



WARNING!: *Diesel fuel is combustible and can cause severe personal injury or death. Do not smoke near fuel tanks or fuel-burning equipment or in areas sharing ventilation with such equipment. Keep flames, sparks, pilot flames, electrical arcs and switches, and all other sources of ignition well away. Keep a multiclass fire extinguisher handy.*

Dieseloilja, klass 2D, av högsta kvalitet fordras för bästa prestanda och för att motorn ska hålla länge. Använd dieseloilja klass 1-D där utomhustemperaturen är lägre än 5 °C (40 °F). Där bränslet kommer att utsättas för låga temperaturer ska man använda bränsle som har en grumlingspunkt (den temperatur där vaxkristaller börjar bildas) som är minst 10 °C (5 °F) lägre än den största förväntade temperaturen.

- Dieseloilja som specificeras av EN590 eller ASTM D975 rekommenderas.
- Cetantalet får inte vara lägre än 45 och svavelhalten får inte överstiga 0,5 viktprocent.
- Specifikationerna för dieseloiljans typ och svavelhalt (miljondelar, % vikt) måste efterfölja alla regler som gäller utsläpp där generatoren ska användas.
- Dieseloiljans smörjförmåga måste motsvara standarden ASTM D975 och klara en minsta belastningsnivå på 3 100 gram mätt genom ASTM D6078 eller en största anslagsdiameter på 0,45 mm mätt genom ASTM D6079 eller ISO 12156-1.
- B5-miljödiesel som motsvarar specifikationerna och kraven på kvalitet inom industrin lämpar sig för användning i denna generator.

5.5.1.1 Miljödieselbränslen B5-B20

B5-miljödiesel som motsvarar specifikationerna och kraven på kvalitet inom industrin lämpar sig för användning i denna generator.

Se tabellen Specifikationer [Kapitel 7 på sid. 67](#) för information om vilka miljödieselblandningar upp till B20 som är kompatibla med respektive modell och specifikation.

Säkerställ följande innan miljödieselblandningar används:

- Fordonets framdrivningsmotor måste kunna använda B20 om samma bränsletank används.
- OEM-tillverkaren har monterat en B20-kompatibel bränsleledning mellan bränsletanken och generatoren.
- OEM-tillverkaren har monterat en vattenavskiljare i bränsleledningen precis före generatoren.

Godkänt miljödieselbränsle:

- Miljödiesel som uppfyller ASTM D6751 eller EN14214. Bränsle som uppfyller ASTM D6751 eller EN14214 kan blandas med ett godtagbart dieselbränsle som uppfyller ASTM D975 och uppfyller då ASTM D975 vid upp till 20 % volymkoncentration (B20).

Blandat miljödieselbränsle ska inte köpas förblandat eller framställas av kund.

Egenskaper för miljödiesel:

- Miljödiesel har dålig oxideringsstabilitet, vilket kan accelerera bränslets oxidering. Bränsleoxidering försämrar generatorns prestanda. Effekten påskyndas vid höga omgivningstemperaturer.
- Miljödieslets egenskaper ändras vid omgivningstemperaturer under -55 °C (235 °F). Försiktighetsåtgärder måste vidtas om generatoren körs på miljödieselblandningar vid låga temperaturer, t.ex. bränslevärmare, slangisolering eller extra frostskyddstillägg.
- Miljödieselblandningar är ett utmärkt medium för mikrobakteriell tillväxt. Mikrober orsakar korrosion i bränslesystemet och gör att filtret sätts igen snabbare. Effektiviteten i alla kommersiellt tillgängliga antibakteriella tillsatser är okänd när de används i miljödiesel. Be bränsleleverantören och tillsatsleverantören om hjälp.

- Vi rekommenderar att specifika marknadstillämpningar undviks eller utförs med extra försiktighet på grund av vissa av egenskaperna hos miljödieselblandningar, till exempel drift i kallt väder, långvarig lagring, inkompatibla material och andra effekter på motorns driftegenskaper. Sådana tillämpningar där standardbränslen ska användas är bland annat tillämpningar där utrustningen används säsongsvis, lagring i mer än 60 dagar och extrem temperatur eller fuktighet.

Lagringskrav:

Om miljödiesel används i säsongsbetonade tillämpningar (mer än 90 dagars lagring) måste generatoren renas före lagringen genom att motorn körs på rent diesel som uppfyller ASTM D975 i minst 30 dagar.

Garantitäckning:

Cummins Onans garanti täcker fel som är ett direkt resultat av material- eller fabrikationsfel. Skador på generatoren, problem med service och/eller prestandaproblem som Cummins Onan finner vara orsakade av miljödieselblandningar som inte motsvarar de specifikationer som beskrivs i gällande installations-, drift- och servicehandböcker betraktas inte som material- eller fabrikationsdefekter och kan påverka generatorens garanti.

5.5.2 Tömning av bränslefiltret

Generatoren kan ha ett bränslefilter av vattenavskiljartyp. Se efter om andra filter uppströms behöver tömmas eller bytas ut. Tappa ut vatten och avlagringar oftare än planerat om bränslet är av dålig kvalitet, om kondensering inte kan undvikas eller om en **WATER IN FUEL**-varning visas.

Se till att det finns tillgång till handdukar och behållare för att torka upp, samla upp och kassera utspillt eller utrunnet kylmedel på rätt sätt.

1. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla loss den negativa (–) batterikabeln för att förhindra att motorn startar.
2. Öppna åtkomstluckan på framsidan.
3. Ta bort dräneringspluggen längst ned på filtret och töm ut vatten och sediment i en lämplig behållare, ungefär 120 ml (en halv kopp).
4. Sätt tillbaka dräneringspluggen.
5. Sätt tillbaka åtkomstluckan på framsidan.
6. Anslut den negativa (–) batterikabeln.
7. Kassera den urtappade vätskan enligt lokala miljöföreskrifter.

5.5.3 Byte av bränslefilter



WARNING!: *Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.*



WARNING!: *Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.*



WARNING!: Diesel fuel is combustible and can cause severe personal injury or death. Do not smoke near fuel tanks or fuel-burning equipment or in areas sharing ventilation with such equipment. Keep flames, sparks, pilot flames, electrical arcs and switches, and all other sources of ignition well away. Keep a multiclass fire extinguisher handy.

Se [Avsnitt 5.1 på sid. 33](#) angående regelbundet byte av bränslefilter. Byt ut bränslefiltren vid låg motoreffekt. Generatoren kan ha ett primärt och ett sekundärt bränslefilter. Det primära filtret har en vattenavskiljare och en givare. Se efter om det finns filter uppströms som också behöver bytas ut.

1. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla loss den negativa (–) batterikabeln för att förhindra att motorn startar.
2. Öppna åtkomstluckan på framsidan (om tillämpligt).
3. Stäng alla bränslematnings- och returventiler.
4. Skruva av det gamla filtret med en filteravdragare.
5. Kassera det gamla filtret i enlighet med lokala miljöföreskrifter.
6. Rengör monteringsytan på filtersockeln, smörj den nya filterpackningen och skruva på filtret för hand.
7. Öppna alla bränslematnings- och returventiler.
8. Stäng åtkomstluckan på framsidan (om tillämpligt).
9. Pumpa in bränsle i motorn i minst 30 sekunder för att fylla det nya filtret. Låt generatoren gå i flera minuter och titta efter läckor.
10. Dra åt filtret för hand om det behövs.
11. Anslut den negativa (–) batterikabeln.

5.5.4 Flödning av bränslesystem



WARNING!: Diesel fuel is combustible and can cause severe personal injury or death. Do not smoke near fuel tanks or fuel-burning equipment or in areas sharing ventilation with such equipment. Keep flames, sparks, pilot flames, electrical arcs and switches, and all other sources of ignition well away. Keep a multiclass fire extinguisher handy.



WARNING!: Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.

När bränslefilter har bytts ut eller om bränslet har tagit slut måste nytt bränsle pumpas in i systemet.

Håll ned **STOP (prime)** (pumpa bränsle) på manöverpanelen eller håll ned **STOP (prime)** (pumpa bränsle) på den digitala skärmen i minst 30 sekunder. Statuslampan **Generator** blinkar när bränsle pumpas in och statusen på den digitala visningsskärmen ändras från **Stopped** till **Priming** (pumpar bränsle).

5.6 Underhåll av motorns kylsystem

Motorn kyls av ett trycksatt, slutet system med flytande kylmedel. Kylmedel pumpas genom kanaler i motorblocket, topplocket och avgasgrenröret. Avgasgrenröret tjänar också som kylmedelsbehållare.

Råvatten (flytvattnet) pumpas genom rör i värmeväxlaren för att kyla ner motorns kylmedel. Råvattnet passerar sedan genom en slang i avgas/vattenblandaren där det kyler ner avgaserna och sedan passerar ut.



5.6.1 Kylsystem

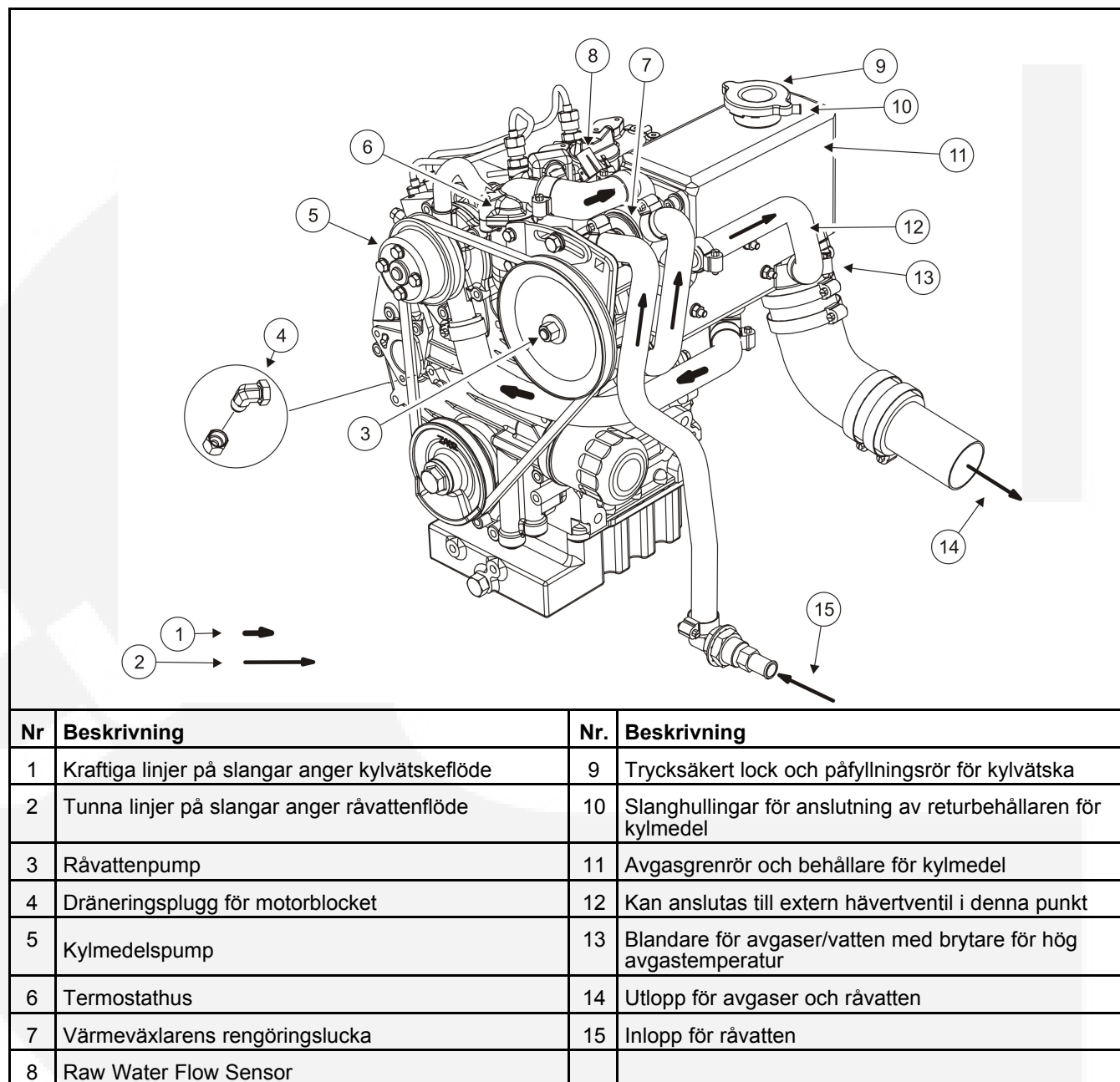


FIG. 16. KYLSYSTEM

5.6.2 Trycklock



VARNING!: Hot coolant is under pressure and can spray, causing severe burns when loosening the pressure cap or opening the coolant drain. Let the engine cool before loosening the pressure cap. Wear safety glasses.

Byt ut trycklocket vartannat år (tätningarna blir sämre och läcker). Ett riktigt kylsystemtryck (7 psi) fordras för bästa kylning av motorn och minsta förlust av kylmedel.

5.6.3 Kylmedelsslangar

Kontrollera slangarna och byt ut sådana som läcker eller är skadade.

Se till att de två slangarna från återvinningsbehållaren leds genom de två hålen på höger sida av generatorutrymmet (om tillämpligt), att återvinningsslangen är ansluten till motorns påfyllningsrör och att ändan av överflödesslangen befinner sig i droppskålen, där den inte kan stänka kylmedel på elektriska komponenter.

5.6.4 Hävertventil



WARNING!: *Bypassing a siphon break or failing to maintain it can lead to engine flooding and damage to the engine that is not covered under warranty.*

En hävertventil monteras när avgas/vattenblandaren sitter mindre än 15 cm (6 tum) över vattenlinjen. Byt hävertventilen om den är belagd med avlagringar eftersom det tyder på läckage. Om den är av luftningstyp kontrollerar du att ventilationsslangen är ansluten till en anslutning som går genom skrovet. Kontrollera om vattenflödet är normalt när motorn körs. Se Installationshandboken [ej översatt] ang. ytterligare information om hävertventiler.

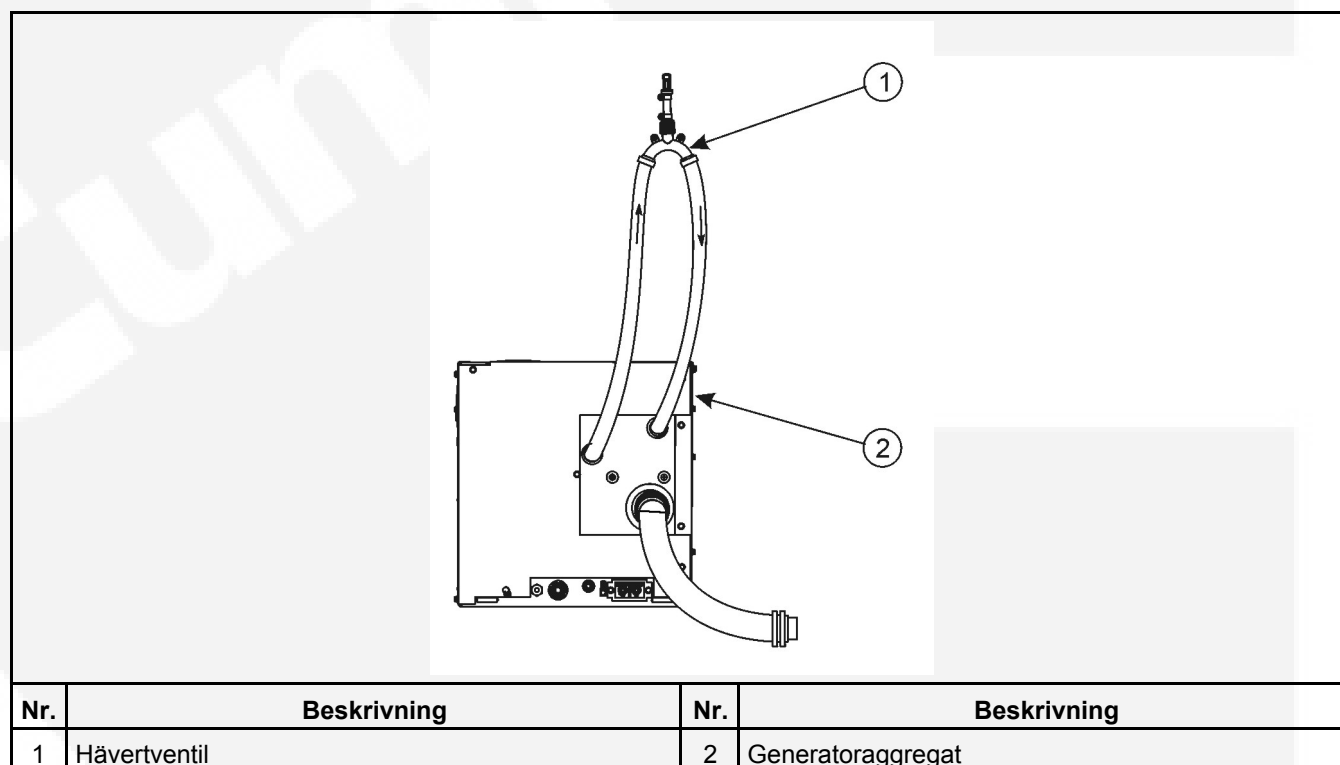


FIG. 17. HÄVERTVENTIL

5.6.5 Rekommendationer för kylmedel

Använd en färdigblandad etylenglykolvätska av hög kvalitet med rostskyddstillägg och kylmedelstillägg som uppfyller ASTM D6210 standardspecifikation för färdigblandade glykolbaserade motorkylmedel för tunga motorer. Detta ger rostskydd, begränsning av skumbildning, skydd mot punktfrätning och begränsning av avlagringar.

Såvida det inte är förbjudet av transportförfordningar, levereras generatorm med den rekommenderade 50/50-blandningen av vatten och etylenglykol, vilket är tillräckligt för ner till -37 °C (-34 °F). I varmare klimat och i havsvattenmiljö rekommenderas en 60/40-blandning av vatten och etylenglykol.

Använd sötvatten med lågt innehåll av mineraler och frätande kemikalier för kylmedelsblandningen. Destillerat vatten är bäst.

Mer information om kylmedlets kapacitet finns i [Kapitel 7 på sid. 67](#).



WARNING!: *Ethylene glycol antifreeze is considered toxic. Dispose of it according to local regulations for hazardous substances.*

5.6.6 Påfyllning efter normal kylmedelsförlust

Kontrollera kylmedelsnivån i returbehållaren innan den första starten för dagen och, om så behövs, fyll till COLD-märket när motorn är kall eller till HOT-märket, när den har normal drifttemperatur. Returbehållaren är avsedd att bibehålla kylmedelsnivån, inte att fylla systemet. Om behållaren är tom, leta efter och reparera ev. kylmedelsläckage och fyll på systemet genom påfyllningsröret på motorn.

Se till att de två slangarna från återvinningsbehållaren leds genom de två hålen på höger sida av generatorutrymmet, att återvinningsslangen är ansluten till motorns påfyllningsrör och att ändan av överflödesslangen befinner sig i droppskålen, där den inte kan stänka kylmedel på elektriska komponenter.

5.6.7 Påfyllning av kylsystem



WARNING!: *Filling a hot engine with cold water can cause cracks in the manifold, head, and block. Follow the manufacturer's instructions for cleaning and flushing.*

Kylmedelsspecifikationer finns i [Avsnitt 5.6.5 på sid. 45](#). Mer information om kylmedlets kapacitet finns i [Kapitel 7 på sid. 67](#).

1. Stäng dräneringsventilerna på blocket och värmeväxlaren (eller se efter att de är stängda), anslut pumpens insugsslang (eller se efter att den är ansluten) och fyll på systemet genom motorns påfyllningsrör. Systemet fylls bara så snabbt som luften kan tränga ut. Fyll till underkanten av påfyllningsröret.
2. Starta motorn och låt den gå ett par minuter för att bli av med luftbubblor och stäng sedan av den.
3. Kontrollera kylmedelsnivån och tillsätt så mycket kylmedel som behövs och dra åt tryckklocket.
4. Fyll returbehållaren till märket COLD (kall).
5. På aggregat med hölje ska övre och främre åtkomstluckorna låsas och batterikablar (den negativa sist) sättas tillbaka med en isolerad skruvnyckel, när det är klart.



WARNING!: *Low coolant level can cause severe engine damage. Be sure the system is full.*

5.6.8 Tömning och rengöring av kylsystemet



WARNING!: *Hot coolant is under pressure and can spray, causing severe burns when loosening the pressure cap or opening the coolant drain. Let the engine cool before loosening the pressure cap. Wear safety glasses.*



WARNING!: Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.

Se till att det finns tillgång till handdukar och behållare för att torka upp, samla upp och kassera kylmedlet på rätt sätt.

1. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla loss den negativa (-) kabeln vid batteriet för att förhindra att motorn startar, låt motorn svalna och ta bort den främre åtkomstluckan, höljets övre del samt trycklocket för kylmedel.
2. Töm avgasgrenrörs-/kylmedelsbehållaren genom att ta loss slangen vid kylmedelpumpens inlopp och vrida ner den i en behållare.
3. Töm motorblocket genom att ta bort locket på avtappningskranen på vänster sida av blocket. Använd en 11/16-tums ledad hylsa och en förlängning på 12 till 18 tum. För att fånga upp kylmedlet och leda det till en behållare, ska hylsan och förlängningen föras in genom en bit slang som är stor nog att passa över hylsan men kortare än förlängningen. Slangen fångar upp kylmedlet medan locket skruvas loss.
4. Använd rengöringskemikalier för kylare vid rengöringen och spola kylsystemet innan det fylls med nytt kylmedel. Följ anvisningarna från rengöringsmedlets tillverkare.



WARNING!: Filling a hot engine with cold water can cause cracks in the manifold, head, and block. Follow the manufacturer's instructions for cleaning and flushing.

5.6.9 Värmeväxlare



WARNING!: Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.



WARNING!: Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.



WARNING!: Ethylene glycol is considered toxic. Do not use it to protect the raw water passages in the heat exchanger from freezing. It will be expelled into the environment when the generator set is started.

Se [Avsnitt 5.1 på sid. 33](#) angående regelbundet underhåll. Rengör råvattenrören om motorn stängs av hela tiden (kod nr 1) eller om mätaren eller den digitala skärmen visar onormalt höga motortemperaturer. Töm värmeväxlaren om det är risk för frysgrader när generatoren är avstängd eller magasineras. Vatten som fryser kan skada sjövattenrören i värmeväxlaren. Kylmedlet innehåller frostskyddsmedel, men det gör inte råvattnet.

5.6.9.1 Värmeväxlare

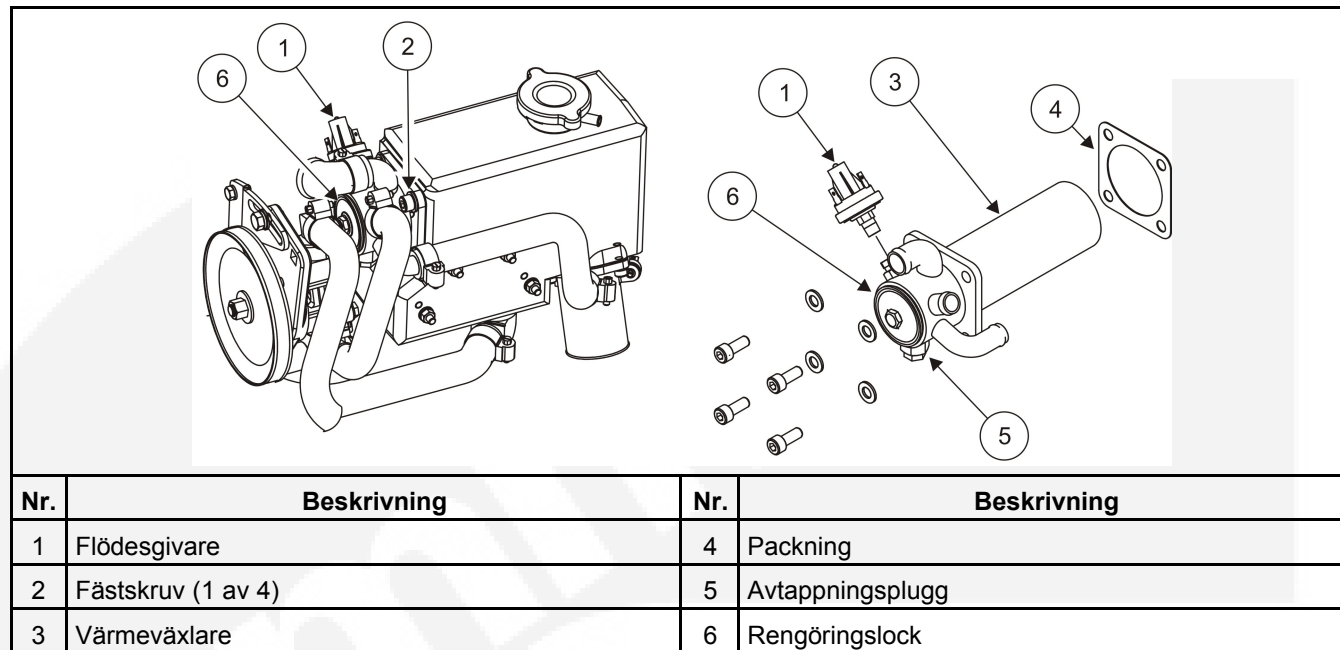


FIG. 18. VÄRMEVÄXLARE

5.6.9.2 Borttagning/installation av värmeväxlaren

Borttagning

1. Koppla från de två ledningarna vid flödesgivaren.
2. Ta bort givaren.
3. Koppla från de tre slangarna. (För att få loss kylmedelsslangkröken från förskruvningen på värmeväxlaren, måste slangklämmorna på båda ändarna lossas.)
4. Ta bort de fyra fästskruvarna.
5. Ta bort värmeväxlaren.

Installation

1. Rengör först packningsytorna. Var extra försiktig så att grenröret av aluminium inte skadas.
2. Byt ut den gamla packningen mot en ny.
3. Momentdra monteringsbultarna med 26 Nm (19 lb-ft).
4. Montera flödesgivaren med gängtätning.
5. Sätt tillbaka de två ledningarna i kabelstammen.
6. Sätt tillbaka slangarna och alla de delar som togs bort för att komma åt.

5.6.9.3 Rengöring och tömning av värmeväxlaren

1. Koppla loss den negativa (–) kabeln vid batteriet för att förhindra att motorn startar, låt motorn svalna och stäng bottenkranen.

2. Avlägsna den främre åtkomstluckan, remskyddet, det övre skyddet på utrymmet samt ändstycket om ett sådant finns.
3. Ha handdukar och behållare tillhands och undvik att spilla råvatten på de elektriska komponenterna nedanför värmeväxlaren.
4. Ta bort vattenpumpen. Detta gör det lättare att rengöra rören.
5. Ta bort avtappningspluggen och rengöringslocket.
6. Rengör och spola rören. Avtappningspluggen måste tas bort för att få ut allt vatten ur rören. Använd inte metallstavar till att rengöra rören, de är gjorda av en relativt mjuk kopparlegering och kan lätt skadas.



OBS!: Låt rengöra värmeväxlaren på en kylarverkstad om det finns hårda avlagringar i rören.

7. Använd gängtättningsmedel på avtappningspluggen och en ny packning för rengöringslocket om den gamla är skadad på något sätt.
8. Sätt tillbaka alla delar som togs bort för att komma åt.

5.6.10 Byte av termostat



WARNING!: *Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.*



WARNING!: *Hot coolant is under pressure and can spray, causing severe burns when loosening the pressure cap or opening the coolant drain. Let the engine cool before loosening the pressure cap. Wear safety glasses.*

Se avsnittet [Avsnitt 5.1 på sid. 33](#) angående regelbundet byte.

1. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla loss den negativa (-) batterikabeln för att förhindra att motorn startar. Låt motorn svalna och ta bort höljets övre del, den främre åtkomstluckan och trycklocket.
2. Avlägsna de två bultarna i termostathuset och dra bort huset, termostaten och packningen. Slangen behöver inte tas bort.
3. Rengör packningsytan och montera den nya termostaten och packningen. Applicera "Three Bond 1215" flytande tätning eller liknande på ovansidan av packningen.
4. Fyll på ev. avrunnet kylmedel, sätt fast trycklocket och höljets övre del och anslut batterikablarna, den negativa (-) kabeln sist.

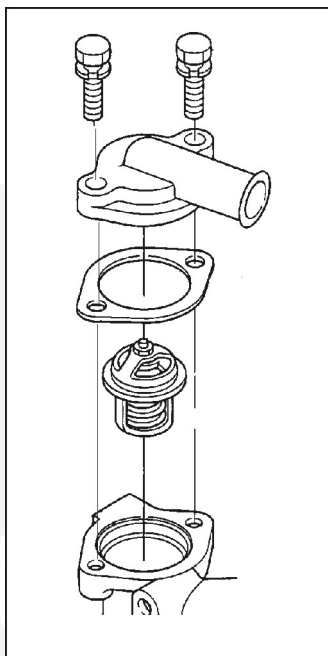


FIG. 19. TYPISK TERMOSTAT MED HUS

5.6.11 Byte av råvattenpumpens impeller



WARNING!: Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.



WARNING!: Engine components (drains, filters, hoses, etc.) can be hot and cause severe burns, lacerations of the skin, and liquid splash. Use personal protective equipment when working with or around hazardous materials. Examples of personal protective equipment include (but are not limited to) safety glasses, protective gloves, hard hats, steel toed boots, and protective clothing.

Se [Avsnitt 5.1 på sid. 33](#) angående regelbundet byte. Undvik att spilla sjövattnet på de elektriska komponenterna under pumpen. Ha handdukar och behållare till hands om vatten spills ut.

1. Stäng bottenventilen.
2. Koppla loss den negativa (–) batterikabeln för att förhindra att motorn startar.
3. Ta bort framsidans åtkomstlucka, höljets övre del och, om arbetsutrymmet är trångt, höljets ändstycke om aggregatet har en kåpa.
4. Ta bort remskyddet.
5. Lossa slangklämmorna och dra loss slangarna.
6. Ta bort pumpens två monteringsbultar och remmen, dra ut pumpen.
7. Ta bort pumpkåpans 4 fästsruvar.
8. Avlägsna impellern och O-ringen. Ett impellerverktyg kan behövas för att dra loss impellern från axeln.

9. Kontrollera om det finns trasiga skovelblad på impellern. Titta efter och avlägsna bitar som har fastnat i värmeväxlaren.
10. Montera den nya impellern - monteringen underlättas om du vrider impellern moturs (det håll den normalt roterar) när du pressar in den i huset.
11. För att ge en första smörjning och få bättre pumpsugning innan vattnet når pumpen, ska insidan av pumpen och impellern fuktas med vatten, en tvållösning eller ett smörjmedel med silikon. Montera O-ringen och locket.



WARNING!: *Do not lubricate with petroleum products like grease and oil which chemically attack impeller materials.*

12. Återmontera pumpen, anslut slangarna, justera kilremmens spänning och sätt fast remskyddet, kåpans ovandel och främre åtkomstluckan.
13. Om sjövattnensilen befinner sig ovanför vattenytan, fyll den för att få igång pumpningen snabbare och sätt på dess skyddsplåt.
14. Öppna bottenventilen, anslut batterikablarna, den negativa [-] sist, och starta generatoren. Generatoren stängs av inom 8 sekunder om det inte finns något råvattenflöde och den gula statuslampan blinkar fram avstängningskod 7. Om generatoren stängs av, avlägsnar du eventuell blockering och startar om generatoren.

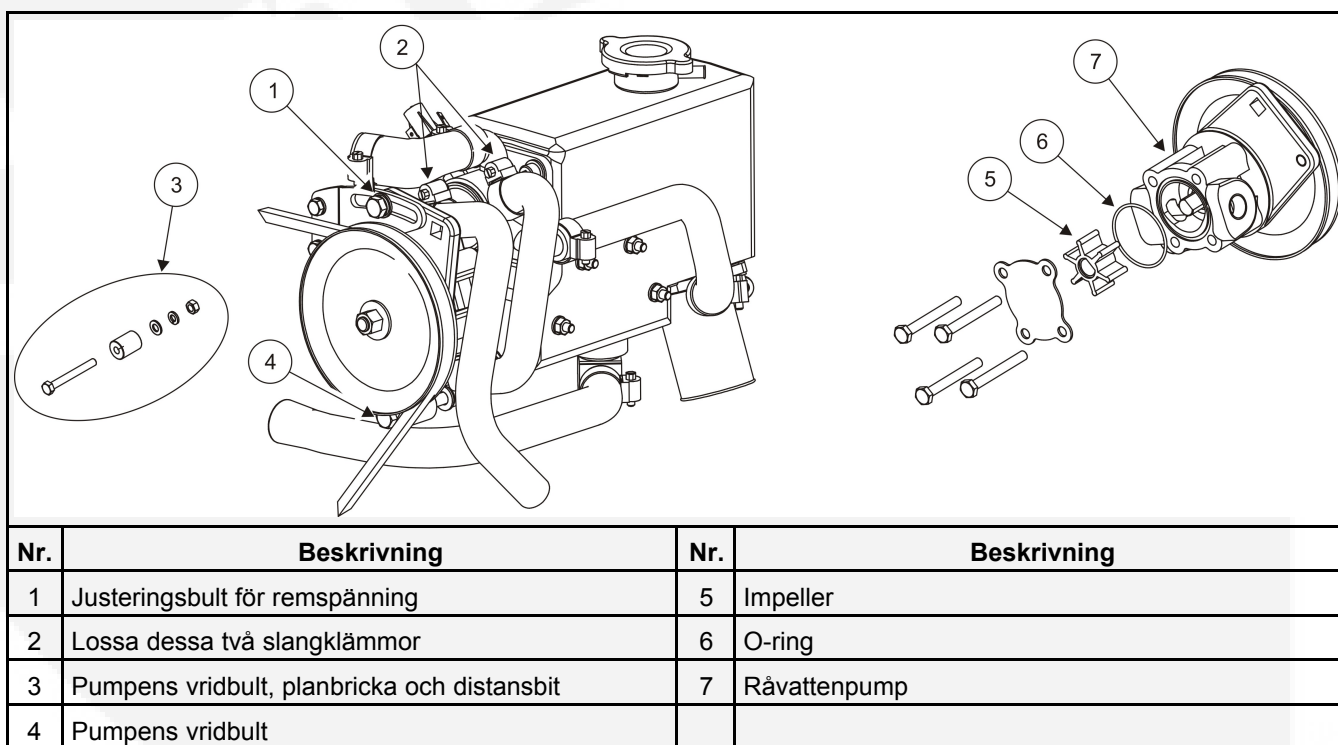


FIG. 20. BORTTAGNING AV RÅVATTENPUMP

5.6.12 Justering av kilremmens spänning



VARNING!: Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.

1. Använd en isolerad skruvnyckel och koppla loss den negativa (–) batterikabeln för att förhindra att motorn startar.
2. Avlägsna remskyddet eller det övre skyddet på utrymmet samt serviceluckorna om ett sådant finns. Om det inte finns nog med plats att arbeta, ta bort ändstycket för att kunna hålla fast muttern på pumpens vridbult med en öppen nyckel medan bulten tas loss.
3. Lossa båda bultarna så att pumpen kan vridas.
4. Vrid pumpen utåt för att spänna remmen. Bibehåll spänningen genom att dra åt justeringsbulten. Kontrollera spänningen genom att belasta med 10 kg (20 pounds) mitt på remspannet. Spänningen är riktig när remmen ger sig 10 mm (0,4 tum).
5. Dra åt bultarna, montera tillbaka remskyddet eller panelerna och sätt tillbaka den negativa batterikabeln.

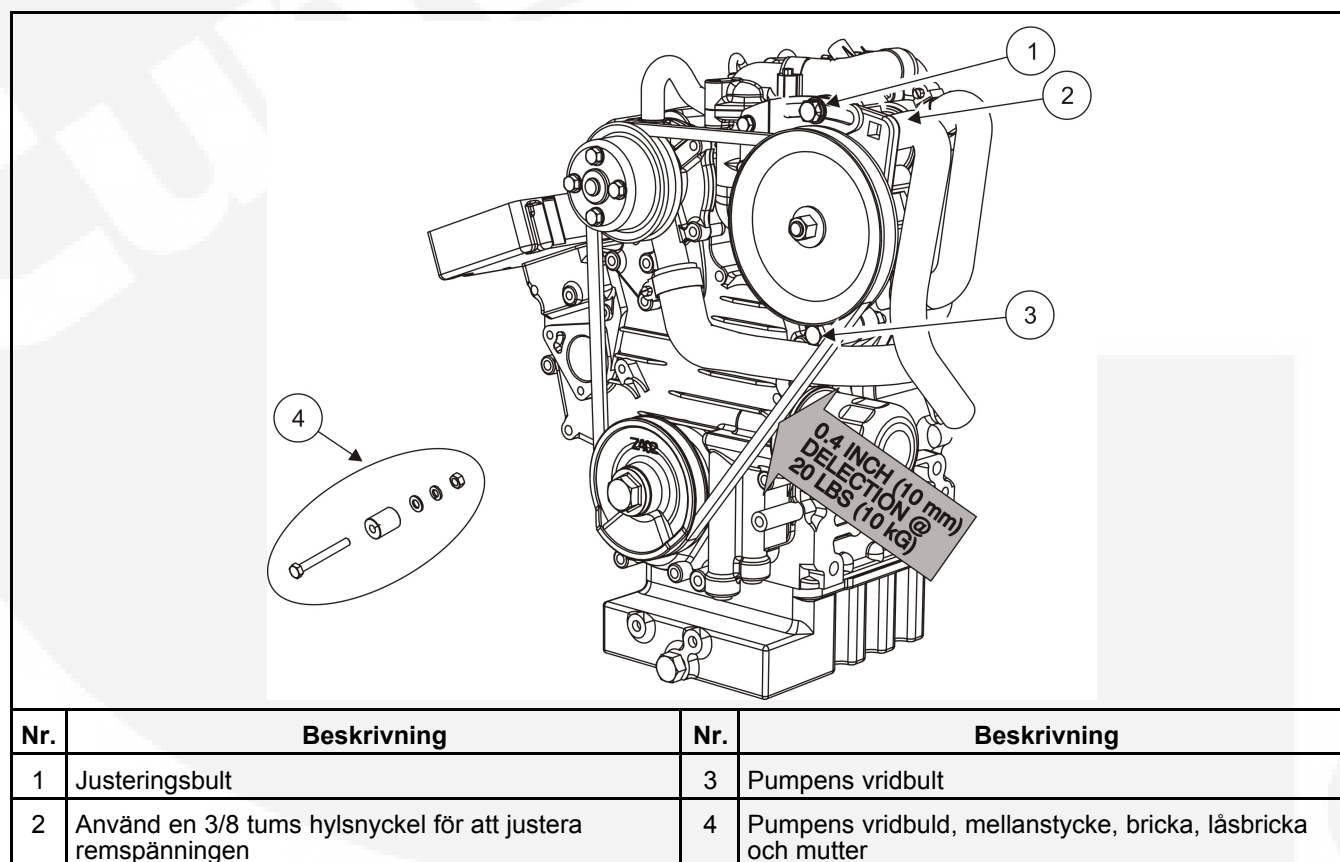


FIG. 21. JUSTERING AV KILREMMENS SPÄNNING

5.6.13 Byte av kilrem om utrustad med kraftuttag

En särskild utbytessats för remmar måste användas när generatoren är utrustad med ett kraftuttag. Satsen innehåller ett verktyg som förhindrar att den böjliga kopplingen vrider sig under hopsättningen och isärtagningen. Kopplingen måste tas isär så att remmen kan föras runt remskivan. Följ anvisningarna i satsen.

5.7 Förvaring av generatoraggregatet

Om generatoren inte kan köras regelbundet eller inte ska användas på mer än fyra månader, är det ytterst viktigt för dess prestanda och tillförlitlighet att den förvaras på rätt sätt.

1. Stäng av ledningssäkring eller elcentralen.
2. Byt motorolja och filtret och fäst en dekal som visar oljans viskositet
3. Dra runt motorn flera gånger genom att trycka in startomkopplaren en kort stund, men låt inte motorn starta. Detta fyller oljekanalerna med den nya oljan.
4. Använd en isolerad skruvnyckel och lossa batterikablarna (negativa [-] kabeln först) från batteriet och förvara batteriet enligt batteritillverkarens rekommendationer. Kontrollera kylmedelsnivån och tillför mer kylmedel efter behov. Prova kylmedelsblandningen om frysgrader förväntas och byt ut om så behövs.
5. Töm värmeväxlaren och ljuddämparen om frysgrader förväntas.
6. Koppla ur kraftuttagskopplingen, om så utrustad.
7. Lossa eller ta bort serpentinremmen, om så utrustad. (se Servicehandboken [ej översatt]).
8. Rengör och olja lätt in delar som kan rosta.

5.8 Förvaring vid låga temperaturer

Om vattnet fryser kan det skada värmeväxlaren och avgaskylaren. Töm dessa på vatten innan temperaturen når nollpunkten. Se fig xx som visar var avgaskylarens dräneringsslang sitter

Mer information finns i [Avsnitt 5.7 på sid. 53](#).

5.9 Generatoren tas i bruk igen

1. Kontrollera oljedekalen på generatoren och byt oljan om dess viskositet inte är lämplig för de förväntade temperaturerna
2. Använd en isolerad skruvnyckel och anslut batterikablarna igen (den negativa kabeln [-] sist).
3. Byt ut råvattenpumpens impeller om den är över ett år gammal.
4. Byt ut luftfilterelementet om det är smutsigt.
5. Sätt tillbaka serpentinremmen om en sådan är monterad (se servicemanualen).
6. Koppla in kraftuttagskopplingen, om så utrustad.
7. Utför erforderligt underhåll.
8. När batteriet anslutits utför du kontroller före start och pumpar in bränsle i systemet.

-
9. Starta och kör generatoraggregatet.
 10. Aktivera ledningssäkringen eller elcentralen när belastning ska anslutas.



6 Felsökning

6.1 Översikt

När du felsöker generatoraggregatet använder du den blinkande statuslampan eller felkoden på den digitala skärmen i kombination med följande lista med felkoder (listan är sorterad efter felkodsnummer). Utför de stegvisa åtgärder som föreslås i det här avsnittet. Om problemet fortfarande inte kan lösas kontaktar du en auktoriserad Cummins Onan-representant. Se [Avsnitt 2.4 på sid. 14](#).



OBS!: Många generatorstopp kan undvikas om underhållsarbetet utförs enligt underhållsschemat och genom att inte låta generatoraggregatet köra slut på bränsle. Var medveten om att generatoraggregat och drivmotorer använder samma bränsletankar. Bränsleförsörjningsledningarna är vanligen placerade så att generatören kör slut på bränslet först. Om man markerar denna punkt på bränslemätarna, blir det lättare att veta när generatören ska stängas av innan dess bränsle tar slut.



WARNING!: *Some generator set service procedures present hazards that can result in severe personal injury or death. Only trained and experienced service personnel with knowledge of fuels, electricity, and machinery hazards should perform generator set service. See the Safety Precautions Chapter for more information on hazards.*



WARNING!: *Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.*

6.2 Felsökning med digital visning

Om generatören stängs av p.g.a. ett fel, blinkar statuslampan ALARM på den digitala skärmen och LCD-skärmen visar felkoden, en beskrivning av felet och vid vilken drifttimme felet inträffade.

Felet visas tills det raderas. Tryck på valfri knapp för att radera felet. Visningen stängs av 5 minuter efter det att felet har raderats.

I [Avsnitt 4.2.3 på sid. 25](#) beskrivs hur du kan visa de fem senaste felen.

6.3 FELSÖKNING MED STATUSLAMPAN

Om generatören stängs av p.g.a. ett fel, upprepar den gula statuslampan på huvudbrytaren olika blinkningar.

- En blinkning anger avstängning p.g.a. hög motortemperatur.
- Två blinkningar anger avstängning p.g.a. lågt oljetryck.
- Tre blinkningar anger ett servicefel.

1. Tryck på **Stop** en gång för att få en tvåsiffrig felkod att blinka.

Den tvåsiffriga koden består av två blinkningssekvenser. Den första är 1 till 7 blinkningar, som representerar tiotal. Efter en kort paus följer den andra sekvensen med 1 till 9 blinkningar, som representerar ental. Därefter följer en längre paus. Sedan upprepas processen.

Till exempel visas koden för låg spänning, nr 13, som: blink—*paus*—blink-blink-blink—*lång paus* — upprepat

2. Om du trycker på **Stop** igen slutar det blinka.

- Fyra blinkningar anger avstängning p.g.a. att generatorn inte gick igång inom den tid som tillåts för igångdragning.
- Fem blinkningar anger en avstängning p.g.a. en stor mängd koloxid (CO) inombords.
- Sju blinkningar anger en avstängning p.g.a. förlust av råvattensflöde för kylning av motor och avgassystem.

Blinkningen fortsätter i fem minuter och slutar sedan. Återställ blinkningen genom att föra manöverväljaren till **STOP (flödning)** tills lampan tänds (3-4 sekunder). Tryck sedan tre gånger på **STOP (flödning)** för att återställa blinkningarna.



OBS!: Det sista felet som noterades kommer att blinka även om orsaken till avstängningen har åtgärdats.

6.4 Felsökning av generatoraggregat



WARNING!: *Some generator set service procedures present hazards that can result in severe personal injury or death. Only trained and experienced service personnel with knowledge of fuels, electricity, and machinery hazards should perform generator set service. See the Safety Precautions Chapter for more information on hazards.*



WARNING!: *Oavsiktlig start eller fjärrstart kan orsaka allvarliga eller livsfarliga personskador. Innan en panel eller åtkomstlucka tas bort och innan något arbete på generatoraggregatet påbörjas, skall kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel för att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start.*

6.4.1 Ingen kod - Ingen respons på den digitala skärmen eller manöverväljaren

Logik:

Fel på väljaren, anslutningar som är dåliga eller fattas, ett urladdat batteri

Diagnos och reparation:

Se ritningar i bilagan.

1. Ta bort nödstoppsläget genom att trycka på nödstoppsbrytaren. För likströmssäkring (om den har utlöst) till **ON**.
2. Använd den digitala skärmen eller manöverväljaren på generatoraggregatet (lokalt) om en fjärrmonterad manöverväljare inte reagerar, och vice versa.
3. Om inga manöverväljare fungerar ska service utföras på batterianslutningar genom rengöring, uppladdning eller byte av batteriet eller byte av skadade batterikablar ([Avsnitt 5.3 på sid. 37](#)).

6.4.2 Ingen kod - Startmotorn kopplas in och kopplas ur

Logik:

Låg igångdragningspänning

Diagnos och reparation:

1. Koppla ur kraftuttagskopplingen, om så utrustad.
2. Utför service efter behov genom att rengöra och dra åt batterianslutningarna, ladda eller byta ut batteriet eller ersätta skadade batterikablar ([Avsnitt 5.3 på sid. 37](#)).

6.4.3 Ingen kod - Startbatterierna håller inte laddningen

Logik:

Dåligt batteri, dåliga anslutningar eller dåligt laddningssystem

Diagnos och reparation:

Se ritningar i bilagan.

1. Utför service efter behov genom att rengöra och dra åt batterianslutningarna, ladda eller byta ut batteriet eller ersätta skadade batterikablar ([Avsnitt 5.3 på sid. 37](#)).
2. Kontrollera om det finns parasitbelastning på batteriet och koppla loss den/dem.

6.4.4 Ingen kod - Ingen växelström medan generatoraggregatet är igång

Logik:

En säkring har gått, det är fel på den eller generatoren är felansluten.

Diagnos och reparation:

Se ritningar i bilagan.

1. Återställ, slå PÅ eller byt säkringen om den har gått.
2. Återställ, slå PÅ eller byt någon annan säkring i växelströmssystemet om den har gått.
3. Om generatoraggregatet har en manuell spänningsregulator ska den ställas på AUTO.

6.4.5 Kod nr. 1 - Hög motortemperatur

Logik: Motors kylmedelstemperatur överskrider den avsedda gränsen.

Diagnos och reparation:

1. Kontrollera om en sjövattnessil är blockerad och rengör vid behov. Om silen är ovanför vattenlinjen ska den fyllas på med vatten för att hjälpa till att få in vatten i pumpen.
2. Kontrollera kylmedelnivån och tillför mer kylmedel efter behov.
3. Kontrollera att det inte finns slangar som har lossnat, är böjda eller läcker och anslut, led förbi eller byt ut.
4. Kontrollera att hävertventilen fungerar som den ska ([Avsnitt 5.6.4 på sid. 45](#)).
5. Kontrollera att råvattensimpellern inte är sliten, byt ut efter behov.
6. Rengör värmeväxlaren.

7. Kontrollera att anslutningen genom skrovet på undersidan inte är blockerad.
8. Töm och rengör kylsystemet för att avlägsna skräp ur kylmedelskanalerna.
9. Byt ut termostaten, som kanske inte öppnar sig helt.

6.4.6 Kod nr. 2 - Lågt oljetryck

Möjlig orsak:

Lågt oljetryck

Åtgärd:

Kontrollera oljenivån och tillför mer olja efter behov ([Avsnitt 5.4.2 på sid. 38](#)). Reparera ev. läckage.

6.4.7 Kod nr. 3 - Servicekontroll

Logik:

Ett fel med ett tvåsiffrigt kodnummer har inträffat.

Diagnos och reparation:

Tryck på STOP en gång. Statuslampan blinkar fram den tvåsiffriga avstängningskoden, som kommer att vara en av koderna i det här avsnittet (gäller inte för digital skärm).

6.4.8 Kod nr. 4 - För lång igångdragning

Möjlig orsak:

Igångdragningen överskred 20 till 60 sekunder, beroende på motortemperaturen.

Diagnos och reparation:

1. Koppla ur kraftuttagskopplingen, om så utrustad.
2. Kontrollera bränslenivån och fyll på bränsle efter behov.



OBS!: **Generators bränslesugledning sitter antagligen högre än drivmotorns sugledning.**

3. Öppna ev. stängda bränsleförsörjnings- och returventiler.
4. Pumpa in bränsle i bränslesystemet under minst 30 sekunder. Se Flödning av bränslesystem i kapitlet Underhåll.
5. Utför service efter behov genom att rengöra och dra åt batterianslutningarna, ladda eller byta ut batteriet eller ersätta skadade batterikablar ([Avsnitt 5.3 på sid. 37](#)).
6. Avlägsna ev. blockering i förbränningsluft- eller avgassystemet.
7. Kontrollera att inga bränsleanslutningar eller bränslefilter läcker bränsle eller luft, dra åt efter behov och pumpa in bränsle igen.
8. Byt bränslefiltren och pumpa in bränsle, se Tömning av bränslefiltret i kapitlet Underhåll.
9. Kontrollera motors luftfilter om det finns ett och avlägsna eventuell igensättning.
10. Kontrollera att bränslet inte är förorenat genom att ansluta till en källa med känd bränslekvalitet.

11. Byt olja till en olja med viskositet som passar omgivningstemperaturen ([Avsnitt 5.4 på sid. 38](#)). Olja med hög viskositet kan sänka igångdragningshastigheten.

6.4.9 Kod nr. 5 - Varning - avstängning på grund av koloxid

Logik:

Farliga koloxidnivåer i båten.

Diagnos och reparation:

Se till att alla omgående kommer ut i friska luften och uppsök läkarhjälp.

6.4.10 Kod nr. 7 - Förlust av råvattenflöde

Logik:

Lågt råvattentryck i värmeväxlaren

Diagnos och reparation:

1. Öppna bottenkranen.
2. Kontrollera om en sjövattnessil är blockerad och rengör vid behov. Om silen är ovanför vattenlinjen, fyll den med vatten för att hjälpa till att få in vatten i pumpen.
3. Kontrollera att det inte finns slangar som har lossnat, är böjda eller läcker och anslut, led förbi eller byt ut.
4. Kontrollera att råvattensimpellern inte är sliten, byt ut efter behov.
5. Kontrollera att anslutningen genom skrovet på undersidan inte är blockerad.

6.4.11 Kod nr. 12 - Hög växelströmsspänning

Logik:

När spänningsregleringen aktiverades ökade den utgående spänningen till mer än 125 % av den nominella under 75 millisekunder, eller till mer än 115 % av den nominella under 3 sekunder

Diagnos och reparation:

1. Gäller inte om generatoren har PMG-aktivering.
2. Kontrollera att en säkring inte har gått, återställ den om så behövs och kör generatoren med minskad belastning. (En säkring som går under belastning kan orsaka för hög spänning.)
3. Kontrollera att inga bränsleanslutningar läcker bränsle eller luft och dra åt efter behov. (Luftbubblor kan störa frekvensen och spänningen.)
4. Pumpa in bränsle i bränslesystemet under minst 30 sekunder. Se Flödning av bränslesystem i kapitlet Underhåll.
5. Slå **AV** generatorns ledningssäkring och starta generatoren. Om spänningen är normal är problemet i kretsarna utanför generatoraggregatet. Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker om det inte finns någon spänning.

6.4.12 Kod nr. 13 - Låg växelströmsspänning

Logik:

När spänningsregleringen aktiverades föll den utgående spänningen till mindre än 90 % av den nominella under 5 sekunder

Diagnos och reparation:

1. Gäller inte om generatoren har PMG-aktivering.
2. Slå av generatoraggregatets ledningssäkring och koppla bort kraftuttaget, om så utrustad. Om generatoren nu fungerar, och spänningen och frekvensen är normala, måste antalet elektriska och mekaniska (kraftuttag) belastningar reduceras. Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker om det inte finns någon spänning.
3. Kontrollera bränslenivån och fyll på efter behov.



OBS!: **Generators bränslesugledning sitter antagligen högre än drivmotorns sugledning.**

4. Avlägsna ev. blockering i förbränningsluft- eller avgassystemet.
5. Pumpa in bränsle i bränslesystemet under minst 30 sekunder.
6. Kontrollera att inga bränsleanslutningar läcker bränsle eller luft och dra åt efter behov. (Luftbubblor kan störa frekvensen och spänningen.)
7. Byt ut bränslefiltren och pumpa in bränsle.

6.4.13 Kod nr. 14 - Hög växelströmsfrekvens

Logik:

När startmotorn kopplades in ökade frekvensen till mer än 70 Hz under 40 millisekunder, eller till mer än 2 % högre än normalt under 6 sekunder

Diagnos och reparation:

1. Kontrollera att en säkring inte har gått, återställ den om så behövs och kör generatoren med minskad belastning.



OBS!: **En säkring som går under belastning kan orsaka för hög frekvens.**

2. Kontrollera att inga bränsleanslutningar läcker bränsle eller luft och dra åt efter behov.



OBS!: **Luftbubblor kan störa frekvensen**

6.4.14 Kod nr. 15 - Låg växelströmsfrekvens

Logik:

Under normal funktion föll frekvensen till mindre än 90 % av nominell under mer än 8 sekunder

Diagnos och reparation:

1. Slå av generatoraggregatets ledningssäkring och koppla loss kraftuttagskopplingen, om så utrustad. Om generatoren nu fungerar, måste antalet elektriska och mekaniska (kraftuttag) belastningar reduceras, särskilt sådana som drar mycket ström vid starten såsom luftkonditioneringsapparater.
2. Kontrollera bränslenivån och fyll på efter behov.



OBS!: **Generators sugledningar sitter antagligen högre än framdrivningsmotorns sugledningar, vilket innebär att generatoren får slut på bränsle före framdrivningsmotorerna.**

3. Avlägsna ev. blockering i förbränningsluft- eller avgassystemet.
4. Pumpa in bränsle i bränslesystemet under minst 30 sekunder. Se Flödning av bränslesystem i kapitlet Underhåll.
5. Kontrollera att inga bränsleanslutningar läcker bränsle eller luft och dra åt efter behov.



OBS!: Luftbubblor kan störa frekvensen och spänningen.

6. Byt bränslefiltren och pumpa in bränsle, se Byte av bränslefilter i kapitlet Underhåll.
7. Kontrollera att bränslet inte är förorenat genom att ansluta till en källa med känd bränslekvalitet.
8. Kontrollera motorns luftfilter om det finns ett och avlägsna eventuell igensättning.

6.4.15 Kod nr. 22 - Överbelastning av regulatorn

Logik:

Mesta tillåtna tid vid full belastning har överskridits

Diagnos och reparation:

1. Reducera antalet apparater som är igång, särskilt sådana med hög startbelastning som luftkonditioneringsapparater.
2. Kontrollera bränslenivån och fyll på bränsle efter behov.



OBS!: Generators sugledningar sitter antagligen högre än framdrivningsmotorns sugledningar, vilket innebär att generatoren får slut på bränsle före framdrivningsmotorn.

3. Avlägsna ev. blockering i förbränningsluft- eller avgassystemet.
4. Pumpa in bränsle i bränslesystemet under minst 30 sekunder.
5. Kontrollera att inga bränsleanslutningar läcker bränsle eller luft, dra åt efter behov och pumpa in bränsle igen.
6. Byt bränslefiltren och pumpa in bränsle, se Byte av bränslefilter i kapitlet Underhåll.
7. Kontrollera att bränslet inte är förorenat genom att ansluta till en källa med känd bränslekvalitet.

6.4.16 Kod nr. 23 - Fel på oljetryckgivaren

Logik:

Styrenheten kände av en jordad givare

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.17 Kod nr. 24 - Fel på temperaturgivaren

Logik:

Styrenheten kände av en öppen givare

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.18 Kod nr. 27 - Förlust av spänningsavkänning

Logik:

Generatoraggregatets styrenhet förlorade avkänningen av växelströmsspänningen under normal spänningsreglering, när fältet fungerade normalt och frekvensen var minst 40 Hz

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.19 Kod nr. 29 - Hög batterispänning

Logik:

Styrenheten upptäckte en högre batterisystemspänning vid starten än 19,2 volt [i ett 12-voltssystem] eller 32,2 volt [i ett 24-voltssystem].

Diagnos och reparation:

1. Kontrollera batteriets anslutningar och koppla om för 12 eller 24 volt, om så behövs, beroende på generatormodellen.
2. Välj en lägre laddningsstyrka (externt laddningssystem).

6.4.20 Kod nr. 32 - Startfel

Logik:

Styrenheten upptäckte inget igångdragningsvarvtal under 3 sekunder.

Diagnos och reparation:

1. Koppla ur kraftuttagskopplingen, om så utrustad.
2. Låt båtens motorer vara igång vid försöket att starta generatorn. Det är möjligt att laddningen från deras växelströmsgeneratorer kan bibehålla en batterispänning som är hög nog att starta generatorn.
3. Utför service efter behov genom att rengöra och dra åt batterianslutningarna, ladda eller byta ut batteriet eller ersätta skadade batterikablar ([Avsnitt 5.3 på sid. 37](#)).
4. Byt olja till en olja med viskositet som passar omgivningstemperaturen ([Avsnitt 5.4 på sid. 38](#)).



OBS!: Olja med hög viskositet kan sänka igångdragningshastigheten.

6.4.21 Kod nr. 35 - Fel på kretskort - EE

Logik:

Styrenheten uppfattade ett fel i EE-minnet vid starten.

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.22 Kod nr. 36 - Okänd avstängning

Logik:

Styrenheten anmälde detta fel därför att motorvarvtalet blev lägre än 1 000 varv/min under 0,5 sekunder utan påverkan från generatoren eller motorn.

Diagnos och reparation:

1. Kontrollera att det inte finns mekaniska fel och utför service efter behov.
2. Slå av generatoraggregatets ledningssäkring och koppla loss kraftuttagskopplingen, om så utrustad. Om generatoren nu fungerar, reducera antalet elektriska och mekaniska (kraftuttag) belastningar.
3. Kontrollera bränslenivån och fyll på bränsle efter behov.



OBS!: **Generators bränslesugledning sitter antagligen högre än drivmotorns sugledning.**

4. Pumpa in bränsle i bränslesystemet under minst 30 sekunder. Se Flödning av bränslesystem i kapitlet Underhåll.
5. Avlägsna ev. blockering i förbränningsluft- eller avgassystemet.
6. Kontrollera att inga bränsleanslutningar läcker bränsle eller luft och dra åt efter behov.
7. Byt bränslefilter och pumpa in bränsle, se Byte av bränslefilter i kapitlet Underhåll.
8. Kontrollera motorns luftfilter om det finns ett och avlägsna eventuell igensättning.

6.4.23 Kod nr. 37 - Ogiltig generatorkonfiguration

Logik:

Generatoraggregatets styrenhet är inte rätt programmerad för generatoren.

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-återförsäljare.

6.4.24 Kod nr. 38 - Fältöverbelastning

Logik:

Hög fältspänning föranledd av hög rotortemperatur eller låga effektfaktorbelastningar.

Diagnos och reparation:

1. Avlägsna vad som ev. blockerar generators luftflöde vid luftgallret på framsidan.
2. Reducera antalet apparater som är igång samtidigt, särskilt sådana som drar mycket ström vid starten såsom luftkonditioneringsapparater.
3. Kontrollera att luftkonditioneringen och andra apparater fungerar som de ska.



OBS!: **En kompressorrotor som fastnat kan orsaka en mycket låg effektfaktor.**

6.4.25 Kod nr. 41 - Generatorrotorfel

Logik:

F+ jordad.

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.26 Kod nr. 43 - Fel på kretskort - RAM

Logik:

Styrenheten uppfattade ett fel i RAM-minnet vid starten

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.27 Kod nr. 45 - Förlorad varvtalsavkänning

Logik:

När startmotorn kopplades ur förlorade styrenheten varvtalsavkänningen under 0,25 sekunder.

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.28 Kod nr. 48 - Förlorad fältavkänning - RAM

Logik:

Styrenheten kan inte känna av fältspänningen.

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-servicetekniker.

6.4.29 Kod nr. 57 - Överflödning

Logik:

En lokal eller fjärrstyrd huvudkontakt hölls i inpumpningsläget i mer än 5 minuter.

Diagnos och reparation:

Titta efter och avlägsna ev. föremål som kanske håller kvar någon manöverkontakt (lokal eller fjärrstyrd) i pumpningsläget.

6.4.30 Kod nr. 58 - Hög avgastemperatur

Logik:

Avgastemperaturen överskred avsedd gräns p.g.a. brist på vattenförsörjning till avgas-/vattenblandaren.

Diagnos och reparation:

1. Öppna bottenkranen.
2. Kontrollera att det inte finns vattenslangar som har lossnat, är böjda eller läcker och anslut, led förbi eller byt ut.
3. Kontrollera om en sjövattnenssil är blockerad och rengör vid behov. Om silen är ovanför vattenlinjen, fyll den med vatten för att hjälpa till att få in vatten i pumpen.
4. Kontrollera att hävertventilen (om så utrustad) fungerar som den ska.
5. Kontrollera att råvattensimpellern inte är sliten, byt ut efter behov.
6. Rengör värmeväxlaren.

6.4.31 Kod nr. 59 - Låg kylmedelsnivå

Logik:

Motorns kylmedelsnivå föll under den valbara sensorn för kylmedelsnivån

Diagnos och reparation:

Tillför kylmedel efter behov och reparera ev. läckage.

6.4.32 Kod nr. 61 - Extern avstängning

Logik:

Generatoren stängdes av av ett eldsläckningssystem eller annan extern styrenhet.

Diagnos och reparation:

Utför alla nödvändiga reparationer på generator och ansluten utrustning. Återställ den externa brytaren som stängde av generatoren.

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



7 Specifikationer

7.1 Specifikationstabell

TABELL 2. SPECIFIKATIONER FÖR GENERATORAGGREGAT

BESKRIVNING	MDKBJ	MDKBW
Växelströmsgenerator	Enkellagrad, 2-polig borsttyp med roterande fält	Enkellagrad, 2-polig borsttyp med roterande fält
Monteringsritning	A029F006	A029F006
Motor	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning
Modell	D722	D722
Nominellt varvtal		
60 Hz	2 900	Ej tillämpligt
50 Hz	2 400	2 880
Antal cylindrar	3	3
Cylinderdiameter	67 mm (2.64 in)	67 mm (2.64 in)
Slaglängd	68 mm (2.68 in)	68 mm (2.68 in)
Slagvolym	0,719 l (43.88 in ³)	0,719 l (43.88 in ³)
BRÄNSLE:		
Anpassad för biodiesel	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Förbrukning - 60 Hz		
Utan belastning	1 l/hr (0.27 gal/hr)	Ej tillämpligt
Halv belastning	1,8 l/hr (0.48 gal/hr)	Ej tillämpligt
Full belastning	2,9 l/hr (0.77 gal/hr)	Ej tillämpligt
Förbrukning - 50 Hz		
Utan belastning	0,8 l/hr (0.21 gal/hr)	0,8 l/hr (0.21 gal/hr)
Halv belastning	1,5 l/hr (0.39 gal/hr)	1,85 l/hr (0.488 gal/hr)
Full belastning	2,3 l/h (0.6 gal/hr)	2,97 l/hr (0.784 gal/hr)
Lägsta bränsleinsugstryck	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Lägsta bränsleinsugstryck med extrapump	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
SMÖRJNING:		
Motoroljekapacitet	3 l (3.2 qt)	3 l (3.2 qt)
Högsta vinkel i någon riktning		
Kontinuerligt	20°	20°
Intermittent	30°	30°
KYLNING:		

BESKRIVNING	MDKBJ	MDKBW
Kylmedelskapacitet	3,1 l (3.3 qt)	3,1 l (3.3 qt)
Kylmedelsflöde		
60 Hz	13 l/min (3.5 gal/min)	Ej tillämpligt
50 Hz	11 l/min (3 gal/min)	11 l/min (3 gal/min)
Råvattenflöde		
60 Hz	19 l/min (5 gal/min)	Ej tillämpligt
50 Hz	15 l/min (4 gal/min)	15 l/min (4 gal/min)
Lägsta insugstryck för råvatten	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Största tryckfall över kölkylarutlopp och -inloppsanslutning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Värmeavgivning till kylmedlet		
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
50 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Termostatöppningstemperatur	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Temperatur med termostat helt öppen	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Rekommenderat trycklock	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
GENERATORNS LUFTFLÖDE:		
Förbränningsluftflöde	0,75 m³/min (26.5 ft³/min)	0,75 m³/min (26.5 ft³/min)
Värmeavgivning till omgivningen		
60 Hz	39 Kcal/min (154 Btu/min)	Ej tillämpligt
50 Hz	31 Kcal/min (124 Btu/min)	31 Kcal/min (124 Btu/min)
AVGASER:		
Avgasernas största backtryck	76 mm Hg (3 in Hg)	76 mm Hg (3 in Hg)
Torr avgasflöde	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Torr avgastemperatur	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
BATTERIER:		
Nominell batterispänning	12 VDC	12 VDC
Lägsta CCA-klassning - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 V DC	450 Amps	450 Amps
Lägsta CCA-klassning - SAE @ 0 °C (32 °F) 24 V DC	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
12 V nettoeffekt för batteriladdaren		
Negativ jord (60 Hz)	3 Amps	3 Amps
Isolerad jord (60 Hz)	3 Amps	3 Amps
Negativ jord (50 Hz)	3 Amps	3 Amps
Isolerad jord (50 Hz)	3 Amps	3 Amps
24 V nettoeffekt för batteriladdaren		
Negativ jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Isolerad jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

BESKRIVNING	MDKBJ	MDKBW
Negativ jord (50 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Isolerad jord (50 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Ström för aktiv startmotor		
12 V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24 V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Högsta motstånd för startström		
12 V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24 V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
MÅTT, VIKT, BULLER:		
Ljud utan ljudskydd:		
Torrsvikt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Vikt med ljudskydd:		
Torrsvikt	195 kg (429 lb)	195 kg (429 lb)
Ljudnivå med ljudskydd @ 1 meter	71/69 dB(A) @ 60/50 Hz	72,5 dB(A) @ 50 Hz

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



8 Underhållsjournal

TABELL 3. UNDERHÅLLSJOURNAL

[illegible]

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



Cummins Onan

Cummins Power Generation

1400 73rd Ave. N.E. NE

Minneapolis MN 55432 USA

Telefon: 1 763 574 5000

Avgiftsfritt (inom USA) 1 800 888 6626

Fax: 1 763 574 5298

Copyright © 2012 Cummins Power Generation, Inc. Med ensamrätt.

Cummins, Onan, "C"-logotypen och "Performance you rely on" är registrerade varumärken som tillhör Cummins Inc.

