



Instruktionsbok

Generatoraggregat för marint bruk

MDKDP (Spec A)

MDKDR (Spec A)

MDKDS (Spec A)

MDKDT (Spec A)

MDKDU (Spec A)

MDKDV (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.

Innehållsförteckning

1. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER.....	1
1.1 Översikt.....	1
1.2 Varningssymboler	1
1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter	2
1.4 Elektriska stötar och ljusbågar kan orsaka livsfarlig eller allvarlig personskada	4
1.5 GENERATORSPÄNNING ÄR LIVSFARLIG!.....	4
1.6 MOTORNS AVGASER ÄR LIVSFARLIGA!	4
1.7 DIESELOLJA ÄR LÄTTANTÄNDLIG!.....	5
1.8 BATTERIGAS ÄR EXPLOSIV!	5
1.9 RÖRLIGA DELAR KAN ORSAKA SVÅRA PERSONSKADOR ELLER DÖDSOLYCKOR!.....	5
1.10 Lättantändliga ångor kan orsaka att en dieselmotor övervarvar.....	5
1.11 Farorna med kolmonoxid	6
1.11.1 Koloxidförgiftning.....	6
1.11.2 Särskilda risker för koloxid ombord på båtar	6
1.11.3 Skydd mot koloxidförgiftning	7
1.12 Hälssofarliga ämnen	7
1.12.1 Frostskyddsmedel (Fleetguard - ES Compleat och EG Premix)	7
1.12.2 Gasolja	9
1.12.3 Smörjolja - Premium Blue E 15W40	11
1.13 Varningsetiketter på generatoraggregatet	12
2. INTRODUKTION.....	15
2.1 Om denna instruktionsbok	15
2.1.1 Varning - Generatoraggregatet är inte gnistskyddat.....	15
2.2 Relaterad dokumentation.....	16
2.3 MODELLIDENTIFIERING	16
2.3.1 Nummerplåtens placering	17
2.4 Hur man erhåller service.....	17
2.4.1 I Nordamerika.....	17
2.4.2 Utanför Nordamerika.....	17
2.4.3 Ha följande information till hands.....	17
2.5 Utsläppsetikett	18
2.5.1 Typisk placering av utsläppsetiketten	18
2.6 Buller.....	18
2.7 Överensstämmelse beträffande elektromagnetisk kompatibilitet	18
2.8 Byggstandarder.....	19
3. MANÖVERPANEL	21
3.1 Manöverpanel på generatorn.....	21
3.1.1 Komponenter på generatorns manöverpanel	21
3.1.2 Manöर्वväljare och statuslampor	22
3.1.3 Digital visningspanel	22

3.1.4 Nödstoppskontakt	22
3.1.5 Likströmssäkring:	22
3.1.6 Ledningssäkring	22
3.1.7 Timmätare	22
3.2 Fjärrstyrningspaneler	22
3.2.1 Övervakningssystem för båten	23
3.3 Cummins Onan digital visningspanel	23
3.3.1 Startknapp	23
3.3.2 Stoppknapp	23
3.3.3 Pumpa in bränsle med stoppknappen	23
3.3.4 Generators statuslampa (grön)	23
3.3.5 Statuslampa för förvarning (gul)	24
3.3.6 Alarmstatuslampa (röd)	24
3.3.7 Generatoraggregatets status	24
4. ANVÄNDNING	25
4.1 Kontroller före start	25
4.2 Digital visningsskärm	25
4.2.1 Statusskärmar på generatoraggregatet	26
4.2.2 Felskärm	26
4.2.3 Felhistorik	27
4.2.4 Motorförvarningar	27
4.2.5 Ljusstyrka och kontrast	28
4.2.6 Inställning av skärm	28
4.2.7 Information om generatoraggregat och digital visningsskärm	29
4.3 Flödning av bränslesystem	29
4.4 START AV GENERATORAGGREGATET	30
4.5 Avstängning av generatoraggregatet	30
4.6 NÖDSTOPP	31
4.7 BELASTNING AV GENERATORAGGREGATET	31
4.8 Körning utan belastning	32
4.9 KÖRNING AV GENERATORAGGREGATET	32
4.10 ÅTERSTÄLLNING AV AUTOMATSÄKRINGAR	32
4.11 Anslutning till ström från land	33
4.12 Skötsel av en ny eller renoverad motor	33
4.13 BATTERIER	33
4.14 Eldsläckare	33
4.14.1 Placering för eldsläckaröppningens skylt	34
5. UNDERHÅLL	35
5.1 Regelbundet underhåll	35
5.1.1 SCHEMA FÖR REGELBUNDET UNDERHÅLL	35
5.2 Allmän översyn	36
5.2.1 Servicepunkternas placering	36
5.2.2 Batterianslutningar	37
5.2.3 Oljenivå	37
5.2.4 Läckage i bränslesystemet	38

5.2.5 Kylmedelsnivå	39
5.2.6 Råvattensystem	39
5.2.7 Avgassystem.....	39
5.2.8 Mekaniskt system.....	40
5.3 Underhålla batteriet.....	40
5.4 Underhålla smörjsystem	40
5.4.1 Oljerekommendationer	41
5.4.2 BYTE AV MOTOROLJA OCH FILTER.....	41
5.5 Underhålla bränslesystemet	43
5.5.1 Bränslererekommendationer	43
5.5.2 Tömning av bränslefiltret.....	43
5.5.3 Byte av bränslefilter	44
5.5.4 Flödning av bränslesystem	45
5.6 Underhåll av motorns kylsystem.....	45
5.6.1 Kylsystem.....	46
5.6.2 Kylsystem.....	47
5.6.3 Trycklock	48
5.6.4 Kylmedelsslangar	48
5.6.5 Hävertventil	48
5.6.6 Rekommendationer för kylmedel	49
5.6.7 Påfyllning efter normal kylmedelsförlust	50
5.6.8 Påfyllning av kylsystem.....	50
5.6.9 Tömning och rengöring av kylsystemet	51
5.6.10 Värmeväxlare	51
5.6.11 Zinkanod	53
5.6.12 Byte av termostat	53
5.6.13 Byte av råvattenpumpens impeller.....	54
5.6.14 Justering av kilremmens spänning.....	56
5.6.15 Byte av kilrem om utrustad med kraftuttag	57
5.7 Förvaring av generatoraggregatet	57
5.8 Förvaring vid låga temperaturer.....	57
5.9 Generatorn tas i bruk igen	57
6. FELSÖKNING	59
6.1 Översikt.....	59
6.2 Felsökning med digital visning	59
6.3 FELSÖKNING MED STATUSLAMPA	59
6.4 Felsökning av generatoraggregat	60
6.4.1 Ingen kod - Ingen respons på den digitala skärmen eller manöverväljaren	60
6.4.2 Ingen kod - Startmotorn kopplas in och kopplas ur	61
6.4.3 Ingen kod - Startbatterierna håller inte laddningen.....	61
6.4.4 Ingen kod - Ingen växelström medan generatoraggregatet är igång.....	61
6.4.5 Kod nr. 1 - Hög motortemperatur.....	61
6.4.6 Kod nr. 2 - Lågt oljetryck	62
6.4.7 Kod nr. 3 - Servicekontroll	62
6.4.8 Kod nr. 4 - För lång igångdragning.....	62

6.4.9 Kod nr. 5 - Varning - avstängning på grund av koloxid	63
6.4.10 Kod nr. 7 - Förlust av råvattenflöde	63
6.4.11 Kod nr. 12 - Hög växelströmsspänning.....	63
6.4.12 Kod nr. 13 - Låg växelströmsspänning	64
6.4.13 Kod nr. 14 - Hög växelströmsfrekvens.....	64
6.4.14 Kod nr. 15 - Låg växelströmsfrekvens	65
6.4.15 Kod nr. 22 - Överbelastning av regulatorn.....	65
6.4.16 Kod nr. 23 - Fel på oljetryckgivaren	66
6.4.17 Kod nr. 24 - Fel på temperaturgivaren.....	66
6.4.18 Kod nr. 27 - Förlust av spänningsavkänning	66
6.4.19 Kod nr. 29 - Hög batterispänning	66
6.4.20 Kod nr. 32 - Startfel.....	67
6.4.21 Kod nr. 35 - Fel på kretskort - EE	67
6.4.22 Kod nr. 36 - Okänd avstängning	67
6.4.23 Kod nr. 37 - Ogiltig generatorkonfiguration	68
6.4.24 Kod nr. 38 - Fältöverbelastning.....	68
6.4.25 Kod nr. 41 - Generatorrotorfel.....	68
6.4.26 Kod nr. 43 - Fel på kretskort - RAM.....	68
6.4.27 Kod nr. 45 - Förlorad varvtalsavkänning.....	68
6.4.28 Kod nr. 48 - Förlorad fältavkänning - RAM	69
6.4.29 Kod nr. 57 - Överflödning.....	69
6.4.30 Kod nr. 58 - Hög avgastemperatur	69
6.4.31 Kod nr. 59 - Låg kylmedelsnivå	69
6.4.32 Kod nr. 61 - Extern avstängning	70
7. SPECIFIKATIONER.....	71
7.1 13.5 MDKDP, 17.5 MDKDR, 19 MDKDV.....	71
7.2 17 MDKDP, 21.5 MDKDR.....	73
7.3 22.5 MDKDT, 27 MDKDU, 29 MDKDS.....	76
8. UNDERHÅLLSJOURNAL	79

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.

VARNING!

Denna generator set är inte ett livsuppehållande system. Det kan sluta utan förvarning. Barn kan personer med fysiska eller psykiska funktionshinder, och husdjur drabbas av personskador eller dödsfall. En personlig assistent, redundant strömförsörjning, eller larmsystem måste användas om generator set operationen är kritisk.

VARNING!

Generatoraggregatet ska inte vara huvudströmkällan för kommunikations- och styrsystemen. Det kan stanna utan föregående varning.

1.2 Varningssymboler

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

FARA!

Anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, kan leda till allvarliga skador eller döden.

VARNING!

Anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, kan leda till allvarliga skador eller döden.

VARNING!

Anger en riskfylld situation som, om den inte undviks, kan resultera i lätta till måttliga skador.

MEDDELANDE

Anger information som anses vara viktig men som inte rör säkerheten (t.ex. meddelanden som rör skador på objekt).

1.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter

WARNING!

Heta, rörliga eller elektriskt ledande delar kan orsaka livsfarliga eller allvarliga personskador. Håll barn borta från generatorn.

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!

*Använda utrustningen.
Olämpligt om du är psykiskt eller fysiskt trött.
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 personskada.
Använd personlig skyddsutrustning som skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, skor med stålhätta och skyddsklädsel under arbete med utrustningen.*

WARNING!

*Rörliga delar.
Kan orsaka allvarlig personskada eller dödsfall.
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!

*Kylarvätska under tryck.
Het kylarvätska under tryck kan orsaka allvarlig brännskada.
Öppna inte ett trycklock till en kylare eller värmväxlare 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 svåra brännskador.
Undvik att komma i kontakt med kylaren, turboladdaren och avgassystemet.*

⚠ VARNING!

Lättantändliga vätskor.
Kan orsaka brand eller explosion.
Förvara inte bränsle, rengöringsmedel, oljor etc. nära generatoraggregatet.

⚠ VARNING!

Startvätskor, t.ex. eter.
Kan orsaka explosion och därmed skada generatoraggregatets motor.
Använd inte startvätskor.

⚠ VARNING!

Etylenglykol.
Används som motorkylmedel och är giftig för människor och djur.
Samla upp utspillt kylmedel och använd frostskyddsvätska och lämna till avfallshantering enligt lokala miljöföreskrifter.

⚠ VARNING!

Begagnad motorolja.
Har av vissa stater och federala myndigheter visats orsaka cancer eller fortplantningstoxicitet.
Svälj inte olja, andas inte in rök från olja och undvik kontakt med begagnad olja när du kontrollerar eller byter motorolja. Använd skyddshandskar.

⚠ VARNING!

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.

⚠ VARNING!

Ämnen i avgaser.
Har av vissa stater och federala myndigheter visats orsaka cancer eller fortplantningstoxicitet.
Undvik att andas in och komma i kontakt med avgaser.

⚠ FARA!

Oavsiktlig eller fjärrstyrd start.
Oavsiktlig start av generatorsetet under arbete på det kan orsaka personskada eller dödsfall
För att hindra en oavsiktlig eller fjärrstyrd start när arbete på generatoraggregatet pågår, ska kabeln till batteriets negativa (-) pol kopplas bort med hjälp av en isolerad skruvnyckel.

⚠ VARNING!

Osäkrade eller lösa fästanordningar kan orsaka skador på utrustning. Kontrollera att alla fästen sitter som de ska och att de är rätt åtdragna.

⚠ VARNING!

Oljiga trasor och annat material kan orsaka brand och minska kylningen. Håll generatoraggregatet, dropptråget och utrymmet rent.

⚠ VARNING!

Ansamling av fett och olja.

Kan orsaka överhettning och motorskador som kan utgöra en potentiell brandrisk.

Håll generatoraggregatet rent och se till att åtgärda eventuella oljeläckor omedelbart.

MEDDELANDE

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 betydande 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 kraftuttagsaxlar, 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!

Lättantändliga ångor kan medföra att en motor övervarvar och blir svår att stänga av, vilket kan leda till eldsvåda, explosion, allvarliga personskador eller dödsfall. Kör inte ett diesel- eller bensinaggregat där bränslespill, bränsleläckage osv. kan medföra brandrisk.

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

1.11 Farorna med kolmonoxid

WARNING!

Motordrivna generatorer kan producera skadliga nivåer av kolmonoxid som orsakar illamående, svimning eller dödsfall. Det är möjligt att skadas av denna giftiga gas trots bra generator som underhåll och god 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:

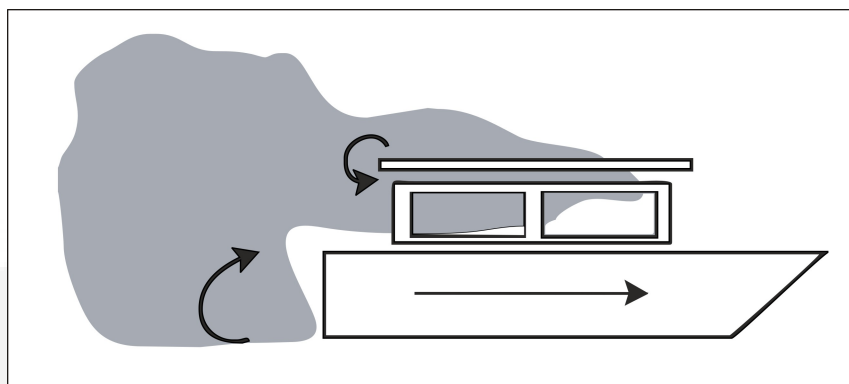
- kräkning
- anfall
- kollaps

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.



FIGUR 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 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 Frostskyddsmedel (Fleetguard - ES Compleat och EG Premix)

Detta frostskyddsmedel kallas även etylenglykolbaserad kylvätska och tillsatsmedel. Det är en lila, viskös vätska som har en mild kemisk lukt och är vattenlöslig 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 värmeväxlare. 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 gnistkällor. 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 överflödig 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. Fördrojning 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. Katalytisk 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 medvetslöshet. 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 överflödig 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, AAF, 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.

Iaktta 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.

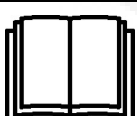
Använd stängglasögon, överdragskläder, stövlar och handskar. Absorbera läckage och spill med ett inert material och låt en godkänd firma bortskaffa det oönskade eller absorberade materialet på ett licensierat ställe. Avsluta rengöringen genom att sprida ut vatten på den kontaminerade ytan och låt det 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. Undvik skador genom att alltid vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder, såsom anges på följande exempeldekaler:

	Försiktigt eller Varning. Anger risken för personskada.
	Försiktigt eller Varning beträffande temperaturfara. Anger risken för personskada från hög temperatur.
	Försiktigt eller Varning beträffande högspänning. Anger risk för personskada pga elektrisk stöt eller livsfarlig spänning.
	Försiktigt eller Varning beträffande fara för tryck i motorkylmedel. Anger risk för personskada pga hett trycksatt motorkylmedel.
	Försiktigt eller Varning. Anger att instruktionsboken ska läsas för ytterligare information.
	Försiktigt eller Varning beträffande inget steg. Anger risk för personskada eller skada på utrustning om man trampar på utrustningen.

	Försiktigt eller Varning beträffande förbränning eller explosionsrisk. Anger risk för personskada pga explosion.
	Försiktigt eller Varning beträffande fara från rem och roterande del. Anger risk för personskada orsakad av att man fastnar i rörliga delar.
	Försiktigt eller Varning beträffande kemisk fara (förtäring/brännskada). Anger risk för personskada eller kvävning pga giftiga ångor eller giftiga gaser.
	Försiktigt eller Varning beträffande fara pga hög spänning eller strömförande ledning. Anger risk för personskador från elektrisk stöt eller livsfarlig spänning.
	Försiktigt eller Varning beträffande fara från fläkt och roterande del. Anger risk för personskada orsakad av att man fastnar i rörliga delar.

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



2 Introduktion

WARNING!

Farlig spänning

Kan orsaka allvarlig personskada eller dödsfall samt skada på utrustningen.

Generatorns elektriska anslutningar måste göras av en utbildad och erfaren elektriker i enlighet med installationsinstruktionerna och alla tillämpliga föreskrifter.

WARNING!

Elektricitetsgenererande utrustning.

Kan orsaka allvarlig personskada eller dödsfall.

Generatoraggregat måste installeras, certifieras och skötas av utbildade och erfarna personer i enlighet med installationsanvisningarna och alla tillämpliga föreskrifter.

2.1 Om 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.

Informationen i bruksanvisningen bygger på information som fanns tillgänglig vid tryckning. Enligt Cummins Power Generations policy för kontinuerlig utveckling och förbättring kan informationen när som helst utan meddelande ändras. Användarna bör därför kontrollera att de har tillgång till den senaste informationen innan de påbörjar något arbete. Den senaste versionen av den här bruksanvisningen finns på QuickServe Online (<https://qsol.cummins.com/info/index.html>).

Kapitlen Användning, Underhåll och Felsökning i instruktionsboken ger de anvisningar som fordras för att köra generatorn och bibehålla dess goda prestanda. Ägaren är ansvarig för att underhåll utförs enligt [Avsnitt 5.1 på sid. 35](#).

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

Se reservdelshandboken (Parts Manual, 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!

Generatoraggregat som ingår i den här instruktionsboken är inte gnistskyddade och ska inte användas i närvaro av brandfarliga ångor.

WARNING!

Inom Parts Manual, MC delar är marina kritiska och måste följa båtlivet säkerhet gnistskydd, slå tillbaka, brandsäkerhet, avgassystem integritet, eller andra krav som fastställts av tillsynsmyndigheter, t.ex. US Coast Guard, ABYC och ISO. När marina kritiska delar byts ut av någon anledning, använd Cummins Onan delar som identifieras med nummer i lämpliga delar handboken.

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 (A046J600)
- Installationshandbok (A046J598)
- Servicehandbok (A046J602)
- Reservdelshandbok MDKDP, MDKDR, MDKDV (A046L892)
- Reservdelshandbok DKDS, MDKDT, MDKDU (A046J604)
- Servicehandbok för Kubota 03-M-E3B, E3BG och 03-M DI-E3B, E4BG, M-E4BG
- Specifikations- och datablad MDKDP NAS-5897, MDKDR NAS-5898, MDKDV NAS-5902, MDKDS NAS-5899, MDKDT NAS-5900 och MDKDU NAS-5901 (för tekniska data som är specifika för generatoraggregatet)
- Standard Repair Times - BT Family (0900-0625) (Standardtider för reparationer - BT-familjen)
- Garantihandbok (F1117-0002)
- Globalt kommersiellt garantimeddelande (A028U870)
- Garantiutlåtande om utsläpp för Kubota (A048K395)

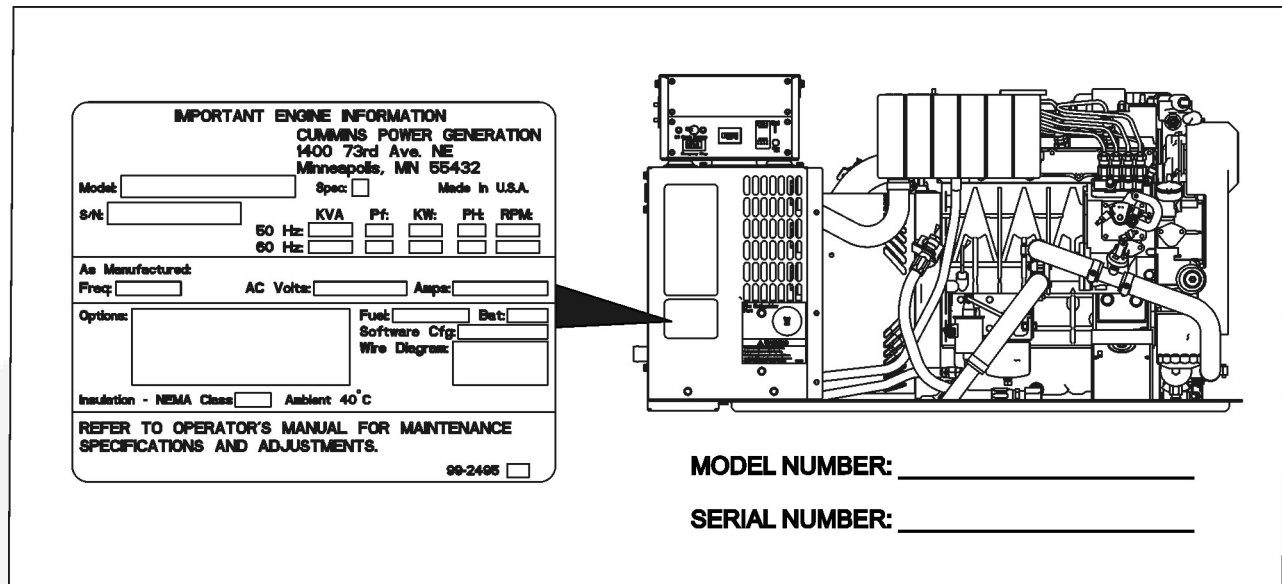
2.3 MODELLIDENTIFIERING

Alla generatoraggregat har en namnskyld 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



FIGUR 2. NUMMERPLÅTENS PLACERING

2.4 Hur man erhåller service

Kontakta närmaste auktoriserade Cummins Onan-återförsäljare ang. reservdelar, service och dokumentation. Besök www.power.cummins.com på Internet för att få information om våra återförsäljare runt om 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
- serienummer
- inköpsdatum
- problemets art (se [Kapitel 6 på sid. 59](#)).

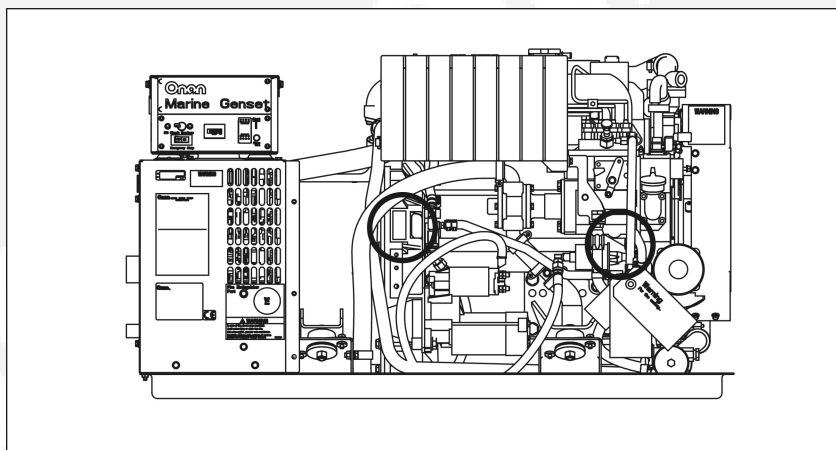
2.5 Utsläppsetikett

Utsläppsetiketten anger uppfyllelse av tillämpliga regler om motorutsläpp för US EPA-certifierade modeller (17 MDKDP, 21.5 MDKDR och 29 MDKDS). Se även Federal Emissions Design And Defect Limited Warranty for C.I. Engine (Diesels) (ej översatt) som levererades i samma paket som instruktionsboken.

MEDDELANDE

Garantiutlåtandet om utsläpp avser endast EPA-certifierade produkter.

2.5.1 Typisk placering av utsläppsetiketten



FIGUR 3. TYPISKA PLACERINGAR AV UTSLÄPPSETIKETTER

2.6 Buller

Generatoraggregatet skapar buller. I takt med att brusnivåerna och exponeringstiden ökar, ökar också risken för hörselskador. [Kapitel 7 på sid. 71](#) innehåller specifik information om brusnivåer för dessa generatoraggregat. 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.
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	Kolvförbränningsmotorer - säkerhet - Del 1: kompressionsmotorer
BS EN 12601:2001	Generatoraggregat som drivs med kolvförbränningsmotorer - säkerhet

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

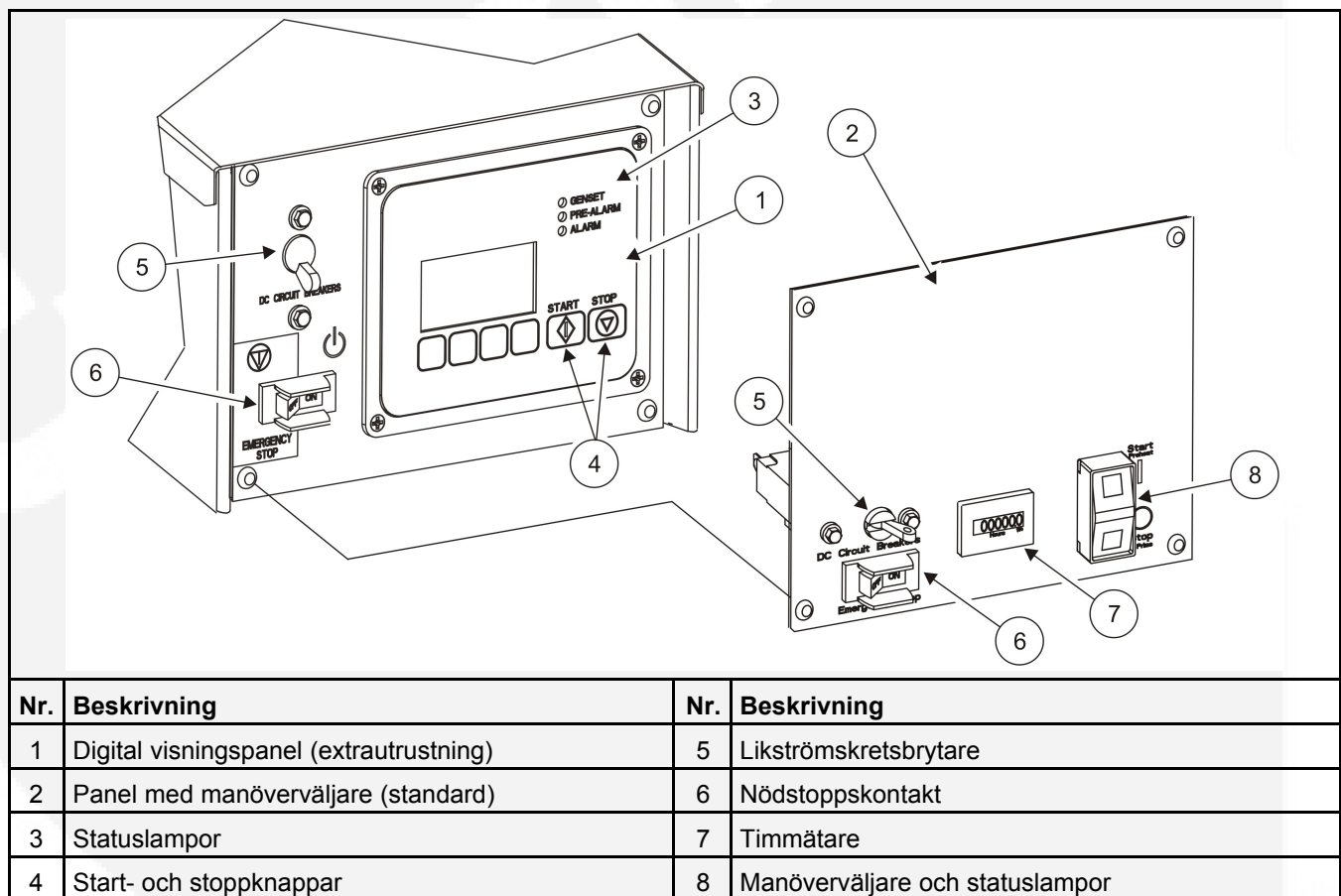


3 Manöverpanel

3.1 Manöverpanel på generatoren

På generatoraggregatets manöverpanel finns antingen en manövernväljare med statuslampor eller en Cummins Onan digital visningsskärm. Om generatoraggregatet är monterat för paralleldrift 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 manövernväljarna och den manuella spänningsregulatorn ska bli åtkomliga.

3.1.1 Komponenter på generatorns manöverpanel



FIGUR 4. KOMPONENTER PÅ GENERATORNS MANÖVERPANEL

3.1.2 Manöverväljare och statuslampor

Manöverväljaren används till att starta eller stoppa generatoren 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. 30](#).
- När generatoraggregatet stängs av slocknar alla statuslampor. Mer information finns i [Avsnitt 4.5 på sid. 30](#).
- 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. 59](#).

3.1.3 Digital visningspanel

Manöverpanelen på generatoren kan ha en digital visningspanel i stället för en manöverväljare. Mer information om den digitala visningspanelen finns i [Avsnitt 3.3 på sid. 23](#).

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 manöverväljare och en statuslampa eller en Cummins Onan digital visningspanel.

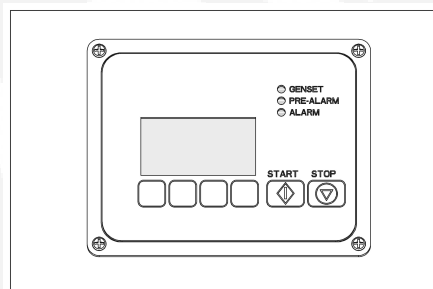
3.2.1 Övervakningssystem för båten

Generatordrivningen kan övervakas av ett inbyggt system för övervakning med nätprotokoll SAE J1939, SmartCraft™ eller NMEA 2000™. (SmartCraft är ett varumärke som tillhör Brunswick Corporation.)

3.3 Cummins Onan digital visningspanel

En Cummins Onan digital visningspanel (se bilden nedan) 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. 25](#).



FIGUR 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. 30](#).

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. 30](#).

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 Generators statuslampa (grön)

Generators 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. 25](#).

4 Användning

4.1 Kontroller före start

VARNING!

Avgaserna är livsfarliga. Alla Avgaserna innehåller kolmonoxid - en luktfri, färglös, giftig gas som kan orsaka medvetslöshet och dödsfall. Symtom på koloxidförgiftning inkluderar: yrsel, illamående, sömnhet, huvudvärk, kräkningar, svaghet och oförmåga att tänka konsekvent. Få alla ut i friska luften omedelbart om någon upplever något av dessa symtom. Uppsök läkare om symptomen kvarstår. Aldrig sova i båten när den generator som körs om kabinen har en arbetsgrupp detektor kolmonoxid. Se över hela avgassystemet och lyssna efter läckor varje gång du startar generatoren set och efter åtta timmars operation. Stäng av generatoren genast om det finns en läcka. Kör inte generatoren inställda tills läckan har reparerats. Avgassystemet måste installeras i enlighet med den generator som installationsmanualen.

Före varje start:

1. Kontrollera generatoren före dagens första start och sedan var åttonde drifttimme enligt instruktionerna i [Avsnitt 5.2 på sid. 36](#). För logg över underhåll ([Kapitel 8 på sid. 79](#)) och antalet driftstimmar och utför eventuellt nödvändigt underhåll ([Avsnitt 5.1 på sid. 35](#)). Läs [Avsnitt 5.9 på sid. 57](#) 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** (åsidösättning 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:

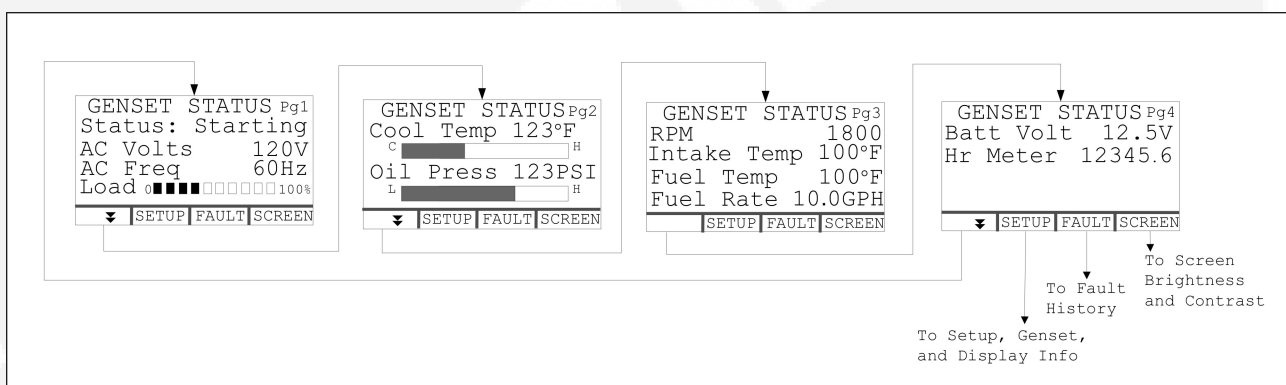
- procent av full belastning i steg om 10 % som ett stapeldiagram

- motorns varvtal
- temperatur i motorns insugsgrenrör
- bränsletemperatur
- bränsleförbrukningstakt.

MEDDELANDE

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



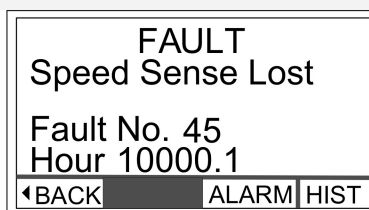
FIGUR 6. STATUSSKÄRMAR PÅ GENERATORAGGREGATET

4.2.2 Felskärm

Om generatorn 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. 60](#).

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).



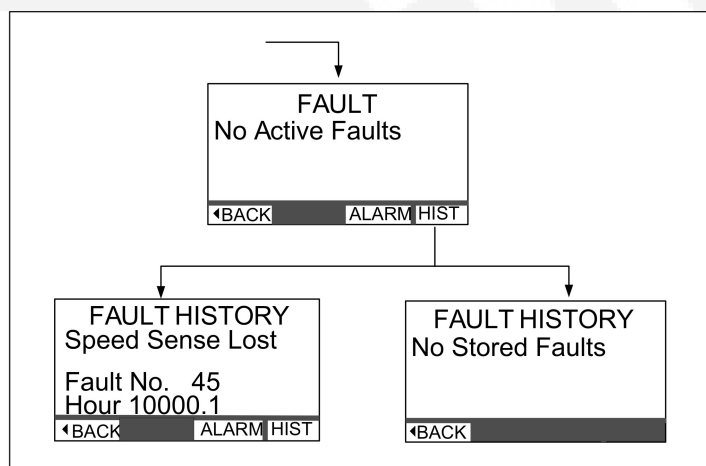
FIGUR 7. FELSKÄRM PÅ DEN DIGITALA VISNINGSSKÄRMEN

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).

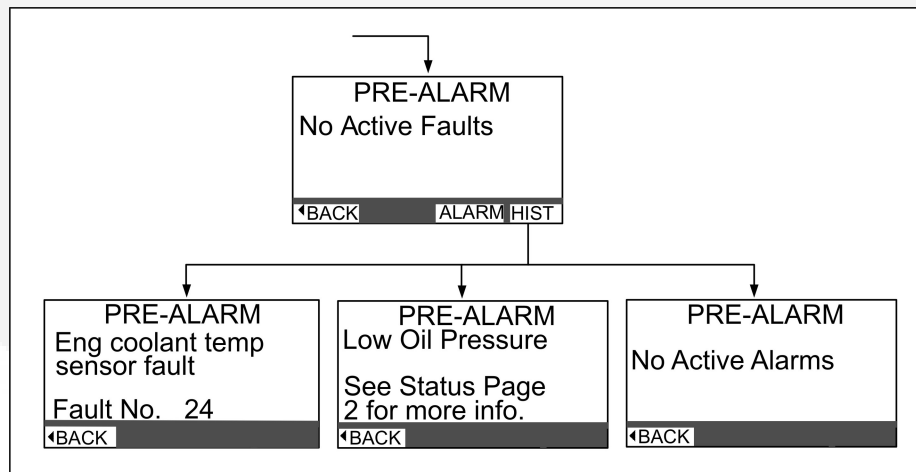


FIGUR 8. FELHISTORIK

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.



FIGUR 9. MOTORFÖRVARNINGAR

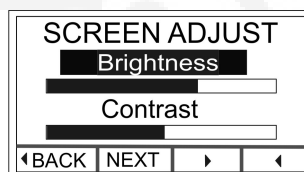
4.2.5 Ljusstyrka och kontrast

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).

MEDDELANDE

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



FIGUR 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 ([Figur 11 på sid. 29](#)). 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).

MEDDELANDE

Detta förfarande ändrar inte den utgående växelströmsspänningen.

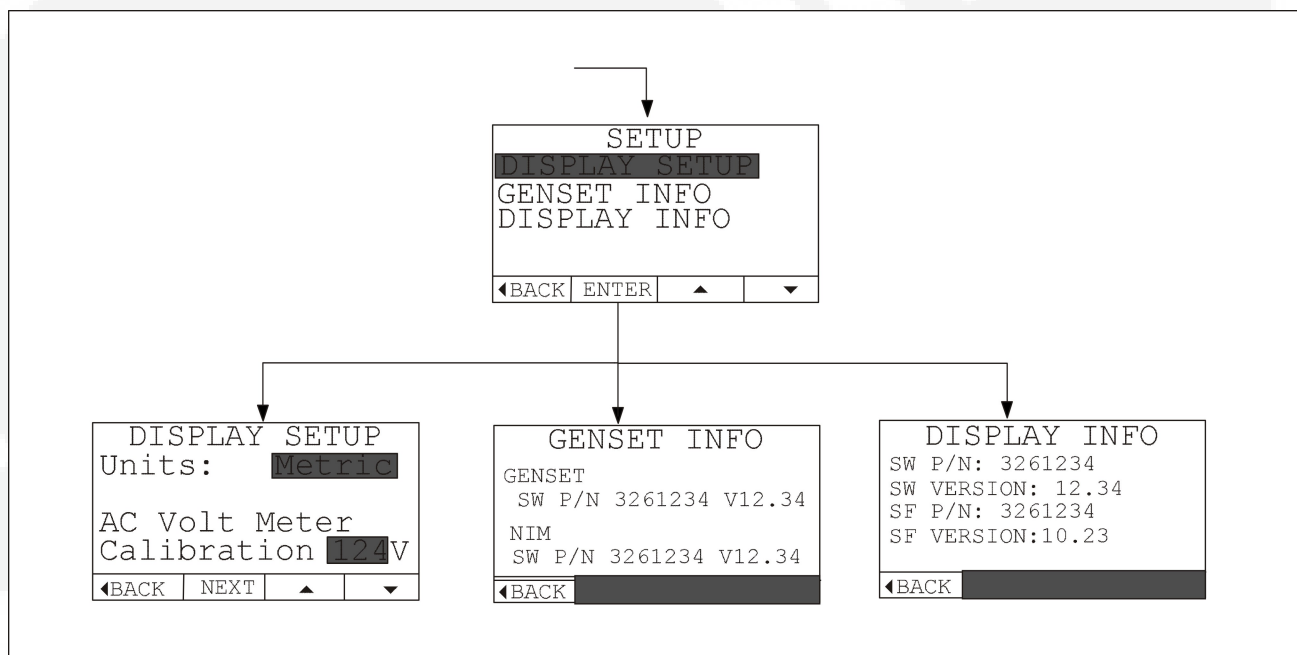
⚠ VARNING!

Många felsökningsprocedurer eller komponentutbyten kan framkalla risker som kan leda till skador på utrustning och allvarliga personskador eller dödsfall. Låt en utbildad och erfaren person justera den utgående växelströmsspänningen, om så behövs, innan voltmeteren på den digitala visningspanelen kalibreras.

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).



FIGUR 11. SKÄRMINSTÄLLNINGAR, GENERATORINFORMATION, SKÄRMINFORMATION

4.3 Flödning av bränslesystem

⚠ VARNING!

Diesellojla är lättantändlig och kan orsaka svåra personskador eller dödsolyckor. Rök inte i närheten av bränsletankar eller bränsle driven utrustning eller i utrymmen som delar ventilation med sådan utrustning. Se till att öppen eld, gnistor, tändlågor, utrustning som kan orsaka ljusbågar, strömbrytare eller andra antändningskällor inte finns i närheten. Ha ABC-eldsläckare till hands.

⚠ VARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

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 generatoren om något läcker. Åtgärda bränsleläckage omedelbart.
2. Håll ned startknappen på den digitala visningsskärmen eller manöर्वäljaren 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. 35](#)).
5. Om generatoren inte startar, kommer igångdragningen att avslutas efter 20 till 60 sekunder beroende på motortemperaturen. Den digitala visningsskärmen och/eller statuslampan på manöर्वäljaren kommer att ange felkod nr. 4. Se [Avsnitt 6.4 på sid. 60](#) om generatoren inte startar efter flera försök.

⚠ VARNING!

Överdriven startförsök kan bränna ut startmotorn eller översvämning motorn (avgasflödet under igångsättning är för låg för att driva ut vattnet från ett vått avgassystem). Ta reda på varför den generator som inte startar och gör nödvändiga reparationer.

6. Om generatoraggregatet stoppar, kommer den digitala visningsskärmen och/eller statuslampan på manöर्वäljaren att ange felkoden. Se [Avsnitt 6.4 på sid. 60](#).

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 manöर्वäljaren efter två minuter. Generatoraggregatets statuslampor släcks.

MEDDELANDE

Efterkokning kan forcera stora mängder kylarvätska genom trycklocket och kylarvätskans återvinningstank. Låt alltid motorn svalna innan du stannar generatoraggregatet. Kontrollera om mängden kylarvätska har minskat efter varje nödstopp eller felavstängning. Fyll på och rengör efter behov.

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. 21](#).

4.7 BELASTNING AV GENERATORAGGREGATET

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

MEDDELANDE

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 generatoren kan stängas av p.g.a. överbelastning – trots att den totala belastningen är mindre än generators 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 använda den mesta 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.

MEDDELANDE

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

Apparat	Belastning (watt)
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 borr	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 motorn med en kvarts till tre kvarts belastning.

4.9 KÖRNING AV GENERATORAGGREGATET

Kör motorn minst en timme varje månad om den inte används ofta. Kör motorn med 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.

MEDDELANDE
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.

MEDDELANDE

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 generatoren eller 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.

⚠ VARNING!

Kortslutningar i elektrisk utrustning kan orsaka brand och elstötar leder till svåra personskador eller dödsfall. Elektrisk utrustning och dess jordning måste underhållas korrekt för att skydda mot kortslutning.

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 generatoren och strömmen från land kopplas ihop.

⚠ VARNING!

Ett generatoraggregat som kopplas ihop med ström från land kan orsaka att personal som arbetar med matgningsledning dödats av elektrisk ström, att utrustning skadas och till eldsvåda. Använd en godkänd kopplingsanordning för att förhindra sammankoppling.

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. 41](#).

4.13 BATTERIER

Generatoren fordrar ett 12-volts-batteri som strömkälla för sina styr- och startkretsar. Tillförlitliga generatorstarter och startmotorns livslängd beror på batterisystemets kapacitet och dess underhåll. Se [Kapitel 5 på sid. 35](#) för batterivård och [Kapitel 7 på sid. 71](#) för batterikrav.

4.14 Eldsläckare

⚠ VARNING!

Felaktig storlek på munstycket kan leda till att strålen riktas åt fel håll. Se till att munstycket på de eldsläckare, som ska användas i händelse av brand, är mindre än cirkeln så att det passar genom öppningen. Eldsläckaren måste vara av gastyp.

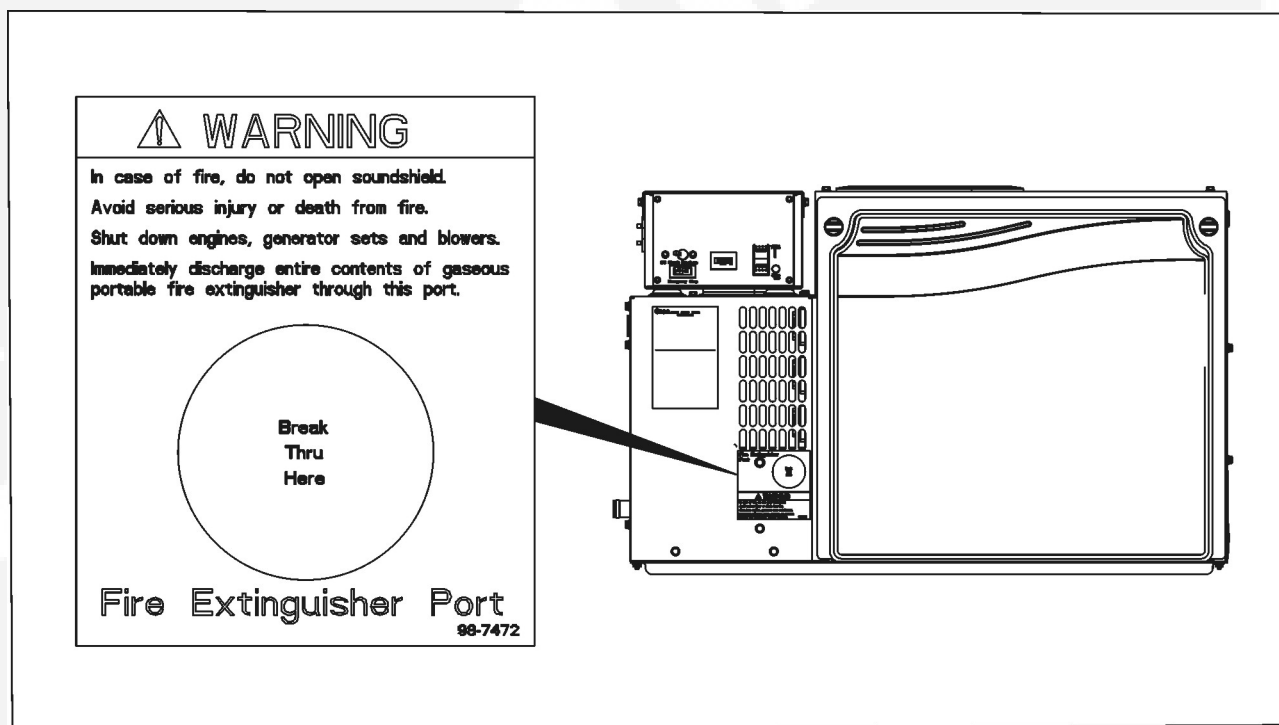
Båten måste ha en eldsläckare som är lättåtkomlig i händelse av brand i generatoraggregatet. Den måste vara godkänd för användning på bränsle i vätskeform och elektrisk utrustning.

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



FIGUR 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. 79](#).

5.1.1 SCHEMA FÖR REGELBUNDET UNDERHÅLL

TABELL 2. SCHEMA FÖR REGELBUNDET UNDERHÅLL

UNDERHÅLLSARBETE	HUR OFTA								
	Efter de första 50 tim.	Dagligen/ var 8:e tim.	Varje månad/ var 100:e tim.	Årligen/ var 200:e tim.	Årligen/ var 350:e tim.	Årligen/ var 500:e tim.	Var 800:e tim.	Vartannat år	Vart 5:e år/ var 2 000:e tim.
Allmän översyn ¹		x							
Kontroll av motoroljenivå		x							
Avlägsnande av vatten ur bränslefiltret			x						
Kontroll av batteri och batterianslutningar ²			x						
Kontroll av kilremmens spänning ³			x						
Kontroll av hävertventilen			x						
Byte av olja och filter - alla utom MDKDS, MDKDT och MDKDU ⁵	x			x					
Byte av olja och filter - endast MDKDS, MDKDT och MDKDU ⁵	x				x				
Byte av bränslefilter						x			
Kontroll av zinkanod						x			
Byte av råvattenpumpens impeller						x			
Justering av ventilspel ⁴							x		
Byte av kylmedel, trycklock och termostad								x	
Kontroll av generatorlager ⁴									x
¹ - Inkluderar kontroll av olje- och kylmedelsnivå, bränslesystem, avgassystem, batteri och batterianslutningar. 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 - Gör detta dubbelt så ofta om högsvavligt bränsle används. Se Motoroljerekommendationer i kapitlet Underhåll.									

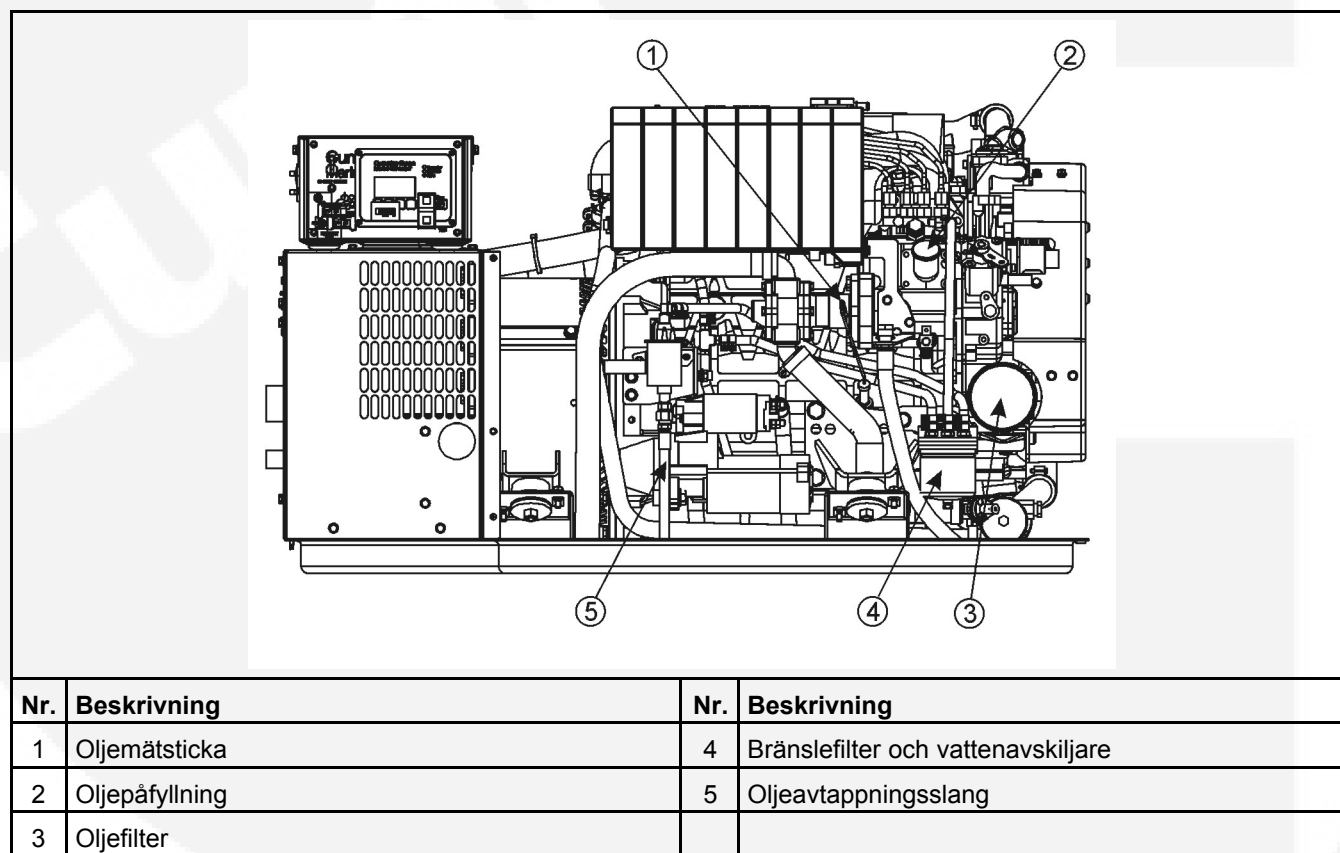
5.2 Allmän översyn

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

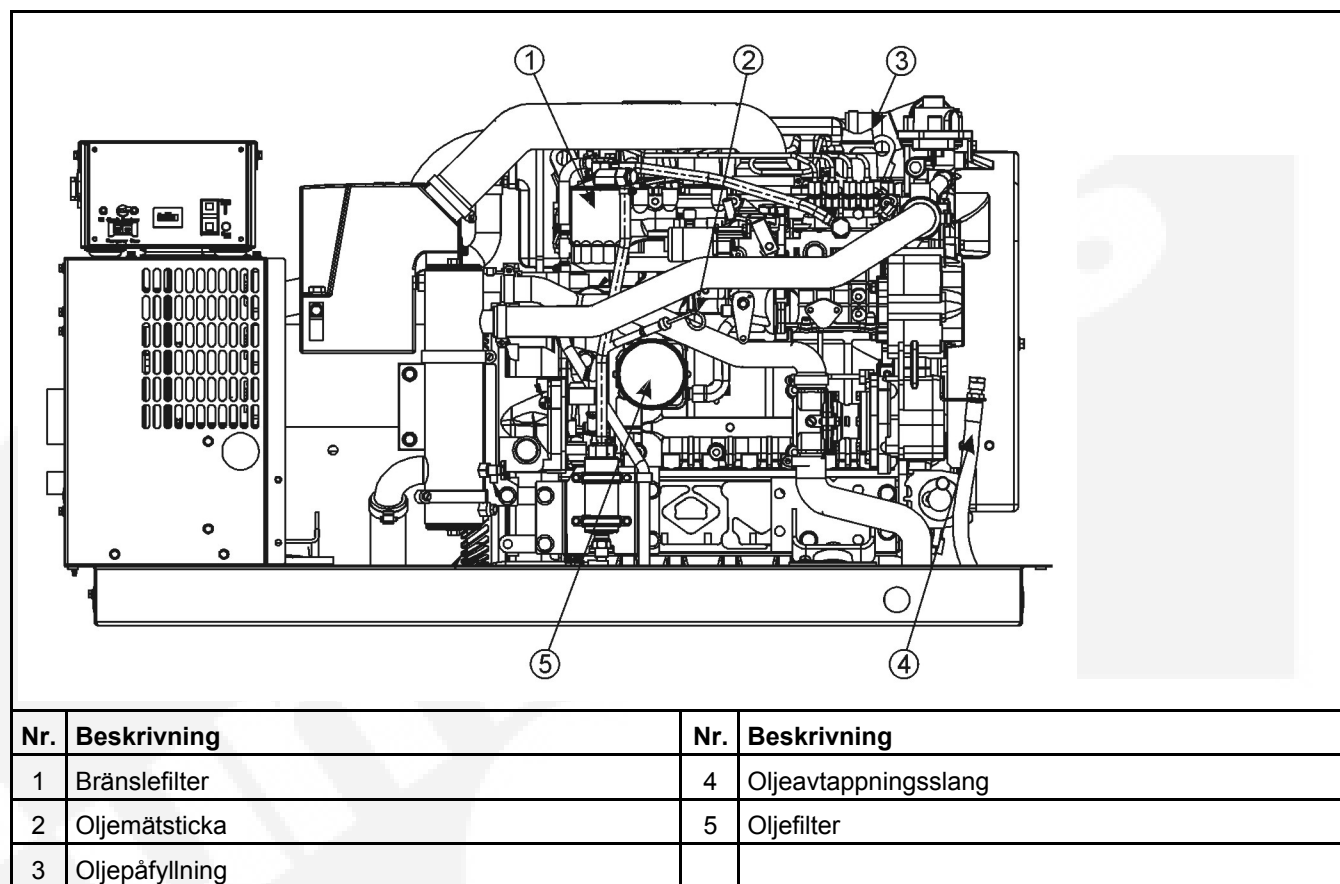
- Batterianslutningar
- Oljenivå
- Bränslesystem
- Kylmedelsnivå
- Råvattensystem
- Avgassystem
- Mekaniskt system

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

5.2.1 Servicepunkternas placering



FIGUR 13. SERVICEPUNKTER FÖR OLJA OCH BRÄNSLE - MDKDP, MDKDR, MDKDV



FIGUR 14. SERVICEPUNKTER FÖR OLJA OCH BRÄNSLE - MDKDS, MDKDT OCH MDKDU

5.2.2 Batterianslutningar

⚠ VARNING!

Flammor, gnistor eller ljusbågsbildning vid batterianslutningar, strömbrytare eller annan utrustning kan antända batterigaser och leda till allvarlig personskada. Ventilera batteriområdet innan du utför arbete på eller nära batteriet, använd säkerhetsglasögon och rök inte. Sätt på eller av arbetslampan avstånd från batteriet. Vid underhållsarbete och batteriservice skall generatoren 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

⚠ VARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

⚠ VARNING!

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

⚠ VARNING!

Statliga och federala myndigheter har fastställt att kontakt med använd motorolja kan orsaka cancer eller reproduktionstoxicitet. Undvik hudkontakt och inandning av ångor. Använd gummihandskar och tvätta exponerad hud.

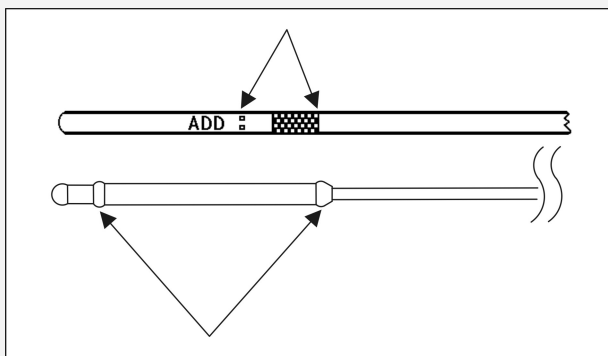
⚠ VARNING!

För lite olja kan orsaka svåra motorskador. För mycket olja kan orsaka hög oljeförbrukning. Håll oljenivån mellan de höga och låga pärlor på oljestickan.

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. 40](#).

MEDDELANDE

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.



FIGUR 15. MÄTSTICKA FÖR OLJENIVÅ, MARKERINGAR FÖR FYLL/FULL

5.2.4 Läckage i bränslesystemet

⚠ VARNING!

Bränsleläckage kan leda till brand. Reparera läckor omedelbart. Kör inte generatören om det orsakar bränsle att läcka.

⚠ VARNING!

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 5.6.6 på sid. 49](#). Detaljerade instruktioner om påfyllning av kylsystemet finns i [Avsnitt 5.6.8 på sid. 50](#).

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 frostskyddsmedlet.
2. Om behållaren är tom, leta efter och reparera ev. kylmedelsläckage och fyll på systemet genom påfyllningsröret på motorn. Använd det rekommenderade frostskyddsmedlet.

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!

Avgaserna är livsfarliga. Använd inte generatorns set tills alla avgassystem läckage har reparerats.

1. Kontrollera att alla koloxiddetektorer fungerar som de ska.
2. Titta efter läckage och lös 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!

Flammar, gnistor eller ljusbågsbildning vid batterianslutningar, strömbrytare eller annan utrustning kan antända batterigaser och leda till allvarlig personskada. Ventilera batteriområdet innan du utför arbete på eller nära batteriet, använd säkerhetsglasögon och rök inte. Sätt på eller av arbetslampan avstånd från batteriet. Vid underhållsarbete och batteriservice skall generatorn 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. 35](#). 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.

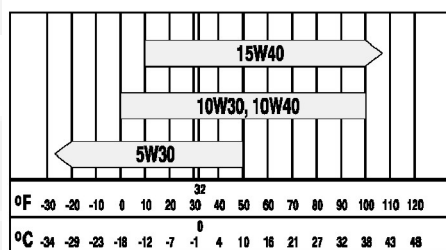
5.4.1 Oljerekommendationer

⚠ VARNING!

Använda specificeras normalt CH-4 eller motsvarande oljor kommer inte att tillåta en ny eller ombyggd motor för att bryta in på rätt sätt.

- 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



FIGUR 16. OLJEVISKOSITET JÄMFÖRT MED OMGIVANDE TEMPERATUR

5.4.2 BYTE AV MOTOROLJA OCH FILTER

⚠ 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.

⚠ VARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

⚠ VARNING!

Statliga och federala myndigheter har fastställt att kontakt med använd motorolja kan orsaka cancer eller reproduktionstoxicitet. Undvik hudkontakt och inandning av ångor. Använd gummihandskar och tvätta exponerad hud.

Se [Kapitel 5 på sid. 35](#) angående motorns oljebytesschema.

- Kör generatormotorn med 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.

⚠ VARNING!

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

MEDDELANDE

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

MEDDELANDE

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. 71](#).

⚠ VARNING!

För lite olja kan orsaka svåra motorskador. För mycket olja kan orsaka hög oljeförbrukning. Håll oljenivån mellan de höga och låga pärlor på oljestickan.

MEDDELANDE

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 generatormotorn 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 Underhålla bränslesystemet

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

5.5.1 Bränslerekommendationer

VARNING!

Dieselolja är lättantändlig och kan orsaka svåra personskador eller dödsolyckor. Rök inte i närheten av bränsletankar eller bränsle driven utrustning eller i utrymmen som delar ventilation med sådan utrustning. Se till att öppen eld, gnistor, tändlågor, utrustning som kan orsaka ljusbågar, strömbrytare eller andra antändningskällor inte finns i närheten. Ha ABC-eldsläckare till hands.

Dieselolja, klass 2D, av högsta kvalitet fordras för bästa prestanda och för att motorn ska hålla länge. Använd dieselolja 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 (50 °F) lägre än den lägsta förväntade temperaturen.

- Dieselolja som specificeras av EN590 eller ASTM D975 rekommenderas.
- Cetantalet får inte vara lägre än 45 och svavelhalten får inte överstiga 0,5 viktprocent.
- Specificationerna för dieseloljans typ och svavelhalt (miljondelar, % vikt) måste efterfölja alla regler som gäller utsläpp där generatoren ska användas.
- Dieseloljans 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.

5.5.2 Tömning av bränslefilteret

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. Använda 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

⚠ 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.

⚠ VARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

⚠ VARNING!

Dieselolja är lättantändlig och kan orsaka svåra personskador eller dödsolyckor. Rök inte i närheten av bränsletankar eller bränsle driven utrustning eller i utrymmen som delar ventilation med sådan utrustning. Se till att öppen eld, gnistor, tändlågor, utrustning som kan orsaka ljusbågar, strömbrytare eller andra antändningskällor inte finns i närheten. Ha ABC-eldsläckare till hands.

Se [Avsnitt 5.1 på sid. 35](#) 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. Använda 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!

Dieselolja är lättantändlig och kan orsaka svåra personskador eller dödsolyckor. Rök inte i närheten av bränsletankar eller bränsle driven utrustning eller i utrymmen som delar ventilation med sådan utrustning. Se till att öppen eld, gnistor, tändlågor, utrustning som kan orsaka ljusbågar, strömbrytare eller andra antändningskällor inte finns i närheten. Ha ABC-eldsläckare till hands.

WARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

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

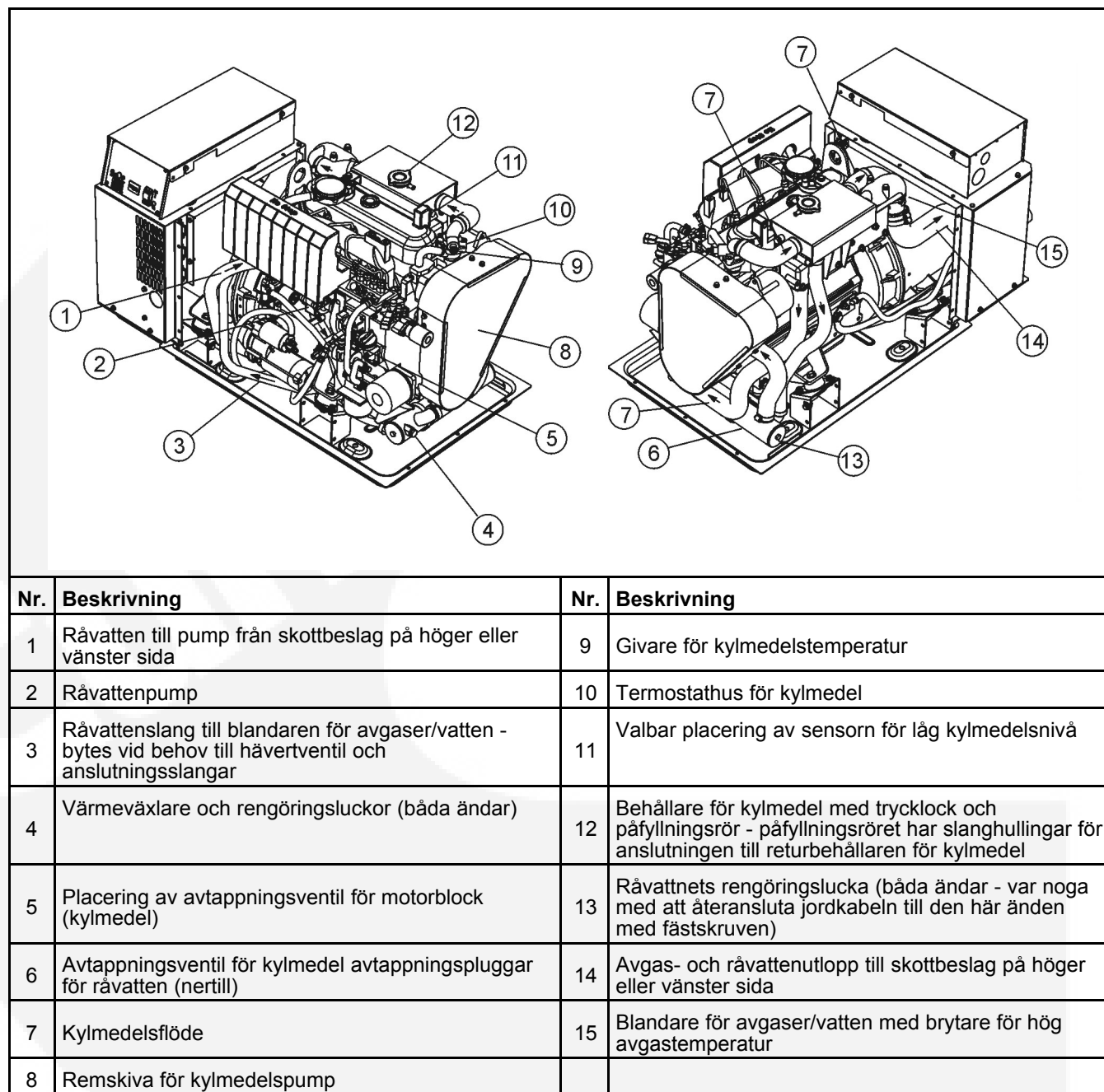
Håll ned **STOP (prime)** (pumpa bränsle) på manöverpanelen eller håll ned **STOP (prime)** (pumpa bränsle) på den digitala skärmen i minst 30 sekunder. Statuslampan **Generator** blinkar när bränsle pumpas in och statusen på den digitala visningsskärmen ändras från **Stopped** till **Priming** (pumpar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

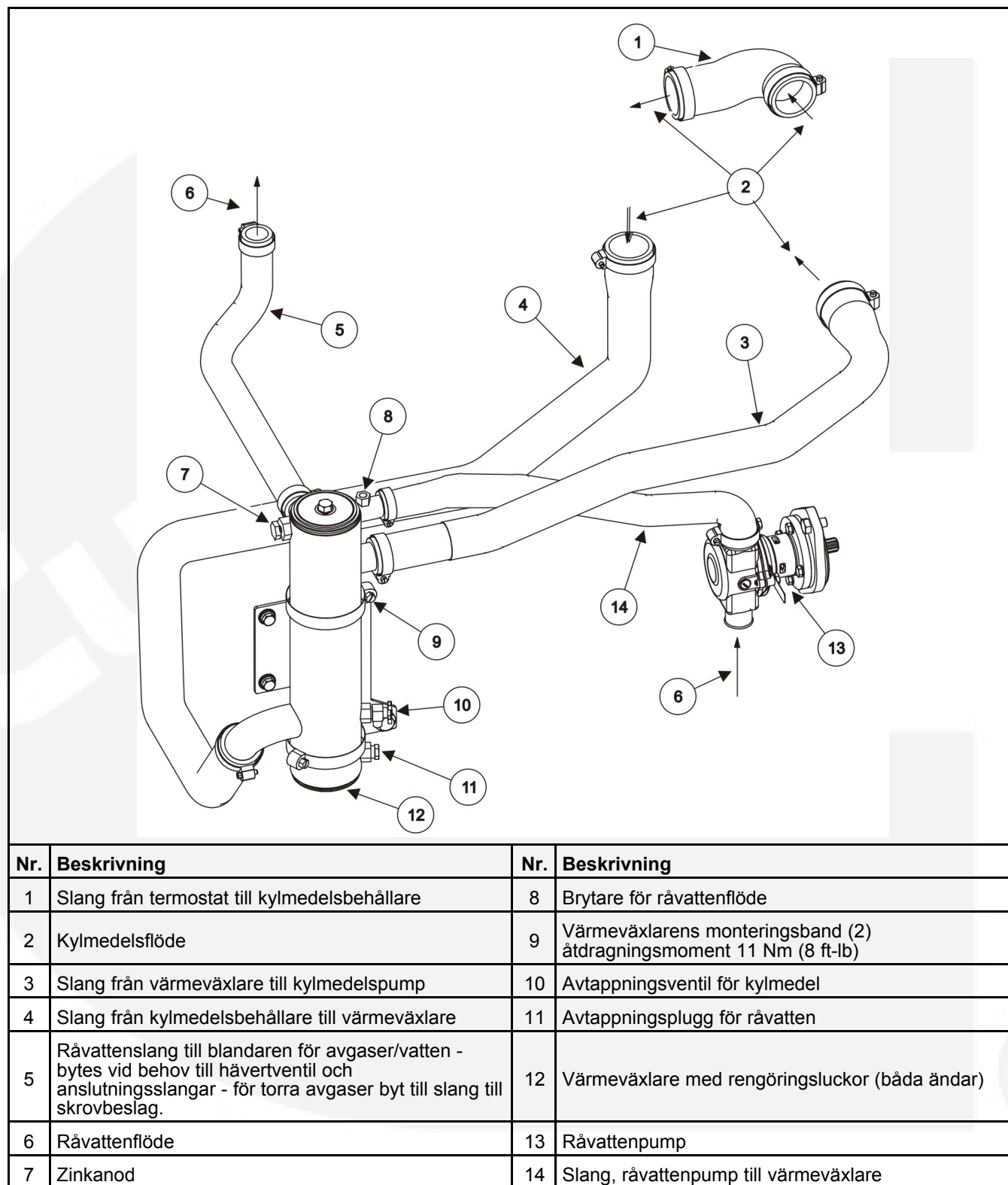
Råvatten (flytvattnet) pumpas genom rör i värmeväxlaren för att kyla ner motorns kylmedel. Råvattnet passerar sedan genom en slang i avgas/vattenblandaren där det kyler ner avgaserna och sedan passerar ut.

5.6.1 Kylsystem



FIGUR 17. MDKDP, MDKDR OCH MDKDV

5.6.2 Kylsystem



FIGUR 18. MDKDS, MDKDT OCH MDKDU

5.6.3 Trycklock

 VARNING!

Het kylvätska är under tryck och kan spruta, vilket orsakar svåra brännskador när du lossar trycklocket eller öppna kylvätska avloppet. Låt motorn svalna innan du lossar trycklocket. Bär skyddsglasögon.

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.

5.6.4 Kylmedelsslanger

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

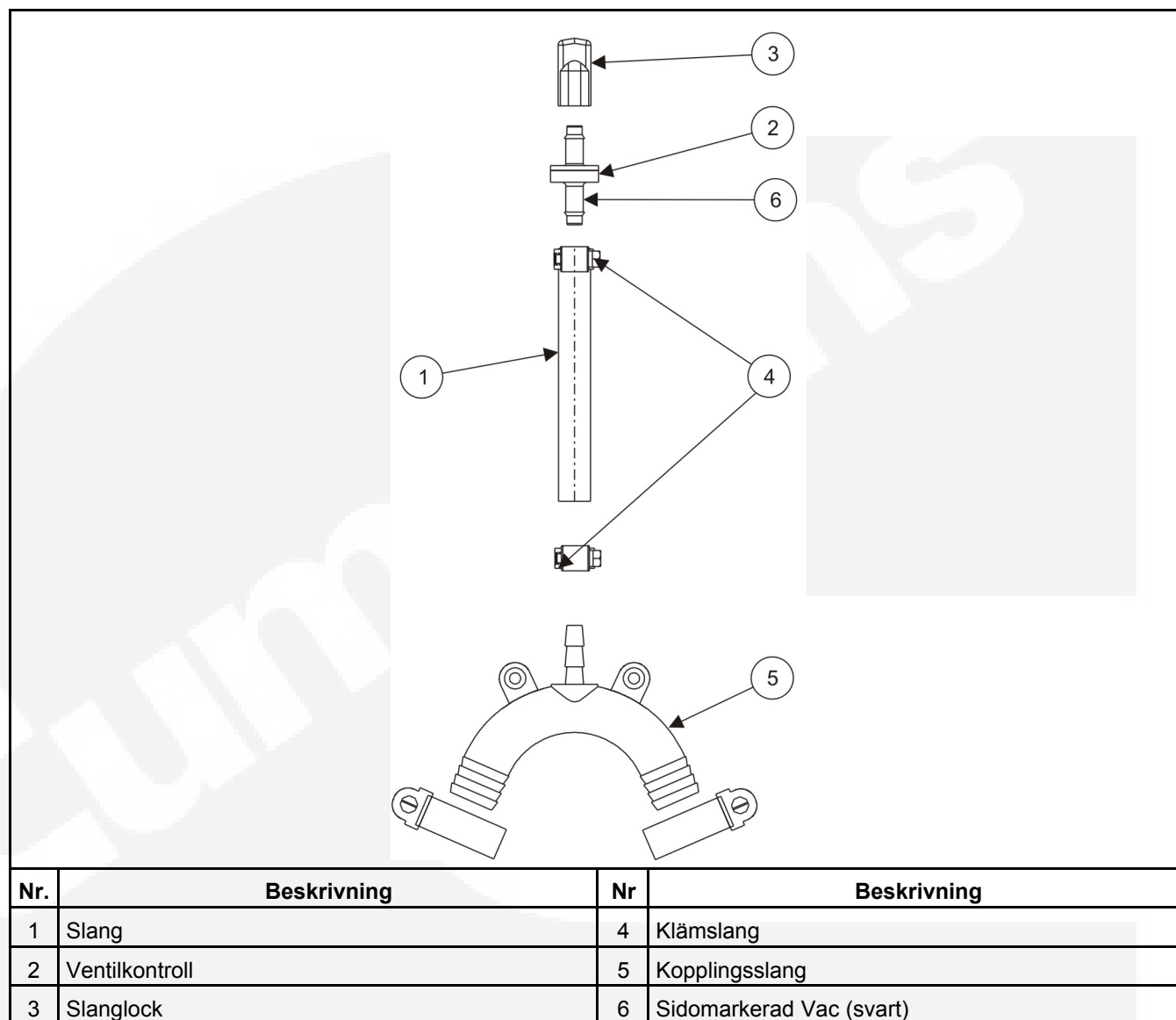
Se till att de två slangarna från återvinningsbehållaren leds genom de två hålen på höger sida av generatorutrymmet (om tillämpligt), att återvinningsslangen är ansluten till motorns påfyllningsrör och att ändan av överflödesslangen befinner sig i droppskålen, där den inte kan stänka kylmedel på elektriska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

5.6.5 Hävertventil

 VARNING!

Förbi en sifon paus eller att inte behålla det kan leda till motorn översvämningar och skador på motorn som inte täcks av garantin.

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.



FIGUR 19. HÄVERTVENTIL

5.6.6 Rekommendationer för kylmedel

Använd en färdigblandad etylenglykolvätska av hög kvalitet med rostskyddstillätsatser och kylmedelstillätsatser 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 generatören 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. 71](#).

⚠ VARNING!

Etylenglykol frostskyddsvätska anses giftig. Kassera det enligt lokala bestämmelser för farliga ämnen.

5.6.7 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.

5.6.8 Påfyllning av kylsystem

⚠ VARNING!

Fylla en varm motor med kallt vatten kan orsaka sprickor i grenröret, huvudet, och blocket. Följ tillverkarens instruktioner för rengöring och spolning.

Kylmedelsspecifikationer finns i [Avsnitt 5.6.6 på sid. 49](#). Mer information om kylmedlets kapacitet finns i [Kapitel 7 på sid. 71](#).

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 trycklocket.
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.

⚠ VARNING!

Låg kylvätskenivå kan leda till allvarliga motorskador. Var noga med att systemet är fullt.

5.6.9 Tömning och rengöring av kylsystemet

WARNING!

Het kylvätska är under tryck och kan spruta, vilket orsakar svåra brännskador när du lossar trycklocket eller öppna kylvätska avloppet. Låt motorn svalna innan du lossar trycklocket. Bär skyddsglasögon.

WARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

1. Se till att handdukar och behållare är tillhands för att torka upp, samla upp och bortskaffa kylmedlet på rätt sätt.
2. 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.
3. Ta bort trycklocket för kylmedel.
4. Ta bort värmeväxlarens avtappningsplugg. Koppla loss och töm de undre slangarna. Öppna avtappningskranen i motorblocket. Töm kylmedlet i lämpliga behållare för kassering i enlighet med lokala bestämmelser för farliga ämnen.
5. Töm eller spola en undervattenskylare i enlighet med tillverkarens anvisningar.
6. Använd rengöringskemikalier för kylare vid rengöringen och spola kylsystemet innan det fylls med nytt kylmedel. Följ anvisningarna från rengöringsmedlets tillverkare.

WARNING!

Fylla en varm motor med kallt vatten kan orsaka sprickor i grenröret, huvudet, och blocket. Följ tillverkarens instruktioner för rengöring och spolning.

5.6.10 Värmewäxlare

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!

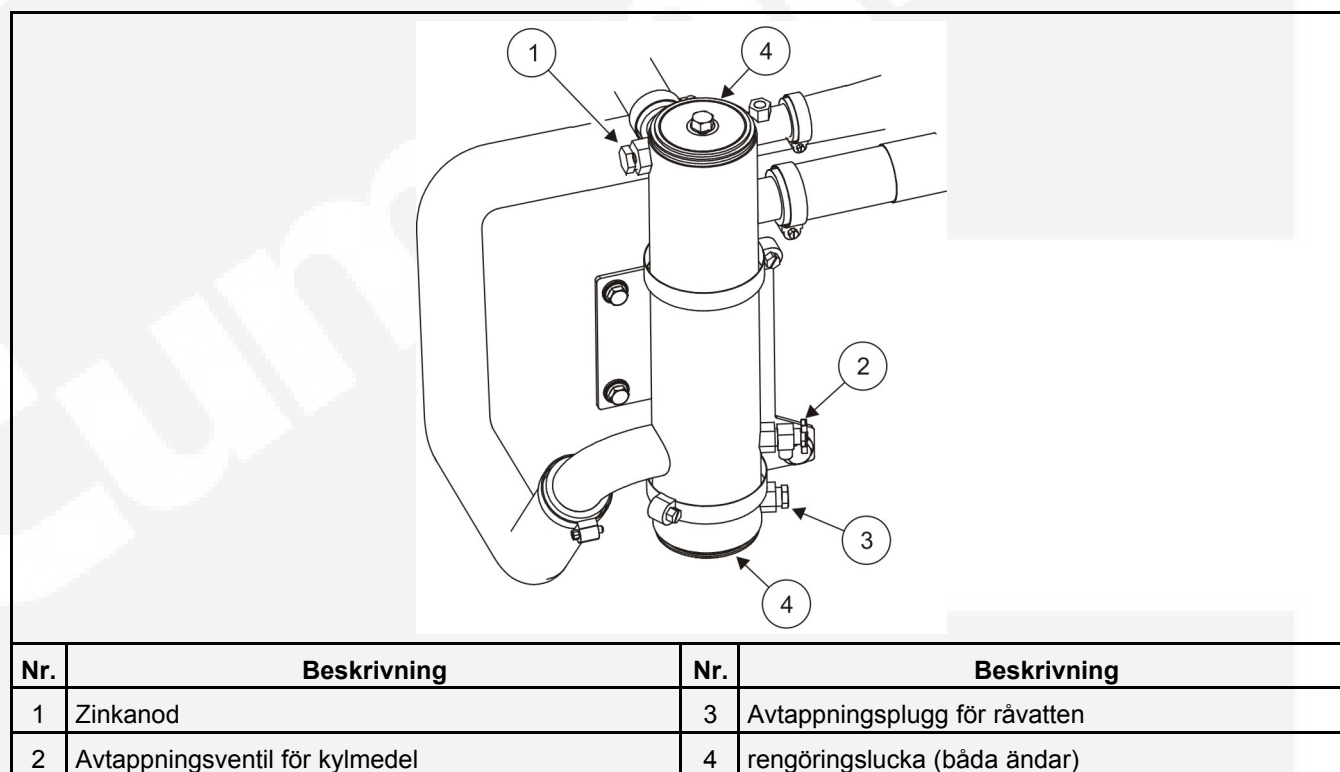
Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

⚠ VARNING!

Etylenglykol anses toxiska. Använd det inte för att skydda råvattnet passager i värmeväxlaren från att frysa. Det kommer att utvisas till miljön när generatoren set startas.

Se [Avsnitt 5.1 på sid. 35](#) 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.

5.6.10.1 Värmewäxlare



FIGUR 20. VÄRMEVÄXLARE

5.6.10.2 Borttagning/installation av värmewäxlaren

Borttagning

1. Koppla från de fyra slangarna. (För att få loss kylmedelsslangkröken från förskruvningen på värmewäxlaren, måste slangklämmorna på båda ändarna lossas.)
2. Ta bort skruven och monteringsbanden.
3. Ta bort värmewäxlaren.

Installation

1. Sätt tillbaka slangar.
2. Sätt värmewäxlaren på monteringsfästet.

3. Sätt monteringsbanden på plats och säkra dem med skruv.

5.6.10.3 Rengöring och tömning av värmepumpen

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 värmepumpen.
4. Ta bort avtappningspluggen och rengöringslocket.
5. 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.

MEDDELANDE

Låt rengöra värmepumpen på en kylarverkstad om det finns hårda avlagringar i rören.

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

5.6.11 Zinkanod

Byt ut zinkanoden enligt rekommendationerna i [Kapitel 5 på sid. 35](#). Använd gängtättningsmedel på zinkpluggen och avtappningspluggarna och byt ut rengöringslockets packning om den gamla är skadad på något sätt. Var zinkanoden sitter beskrivs i [Avsnitt 5.6.10 på sid. 51](#).

5.6.12 Byte av termostat

⚠ 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.

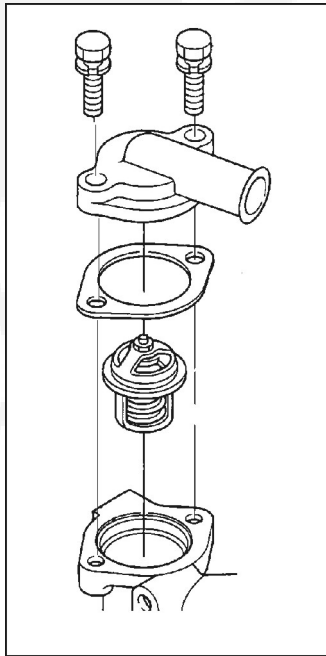
⚠ VARNING!

Het kylvätska är under tryck och kan spruta, vilket orsakar svåra brännskador när du lossar trycklocket eller öppnar kylvätska avloppet. Låt motorn svalna innan du lossar trycklocket. Bär skyddsglasögon.

Se avsnittet [Avsnitt 5.1 på sid. 35](#) 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 åtkomstluckan på framsidan.
2. Ta bort trycklocket för kylmedel.

3. Töm kylmedelsystemet enligt proceduren i föregående avsnitt - Tömning och rengöring av kylsystemet.
4. Avlägsna de två bultarna i termostathuset och dra bort huset, termostaten och packningen. Slangen behöver inte tas bort.
5. Rengör packningsytan och montera den nya termostaten och packningen. Applicera "Three Bond 1215" flytande tätning eller liknande på ovasidan av packningen.
6. Fyll på ev. avrunnet kylmedel (se föregående avsnitt - Påfyllning av kylsystem), sätt fast trycklocket och höljets övre del och anslut batterikablarna, den negativa (-) kabeln sist.



FIGUR 21. TYPISK TERMOSTAT MED HUS

5.6.13 Byte av råvattenpumpens impeller

⚠ 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.

⚠ VARNING!

Motorkomponenter (avlopp, filter, slangar, etc.) kan vara varmt och orsaka allvarliga brännskador, skärsår i huden, och stänk. Använd personlig skyddsutrustning vid arbete med eller i närheten av farliga material. Exempel på personlig skyddsutrustning innefattar (men är inte begränsade till) skyddsglasögon, skyddshandskar, hjälm, stål toed stövlar och skyddskläder.

Se [Avsnitt 5.1 på sid. 35](#) angående regelbundet byte. Undvik att spilla sjövattnet på de elektriska komponenterna under pumpen. Ha handdukar och behållare till hands om vatten spills ut.

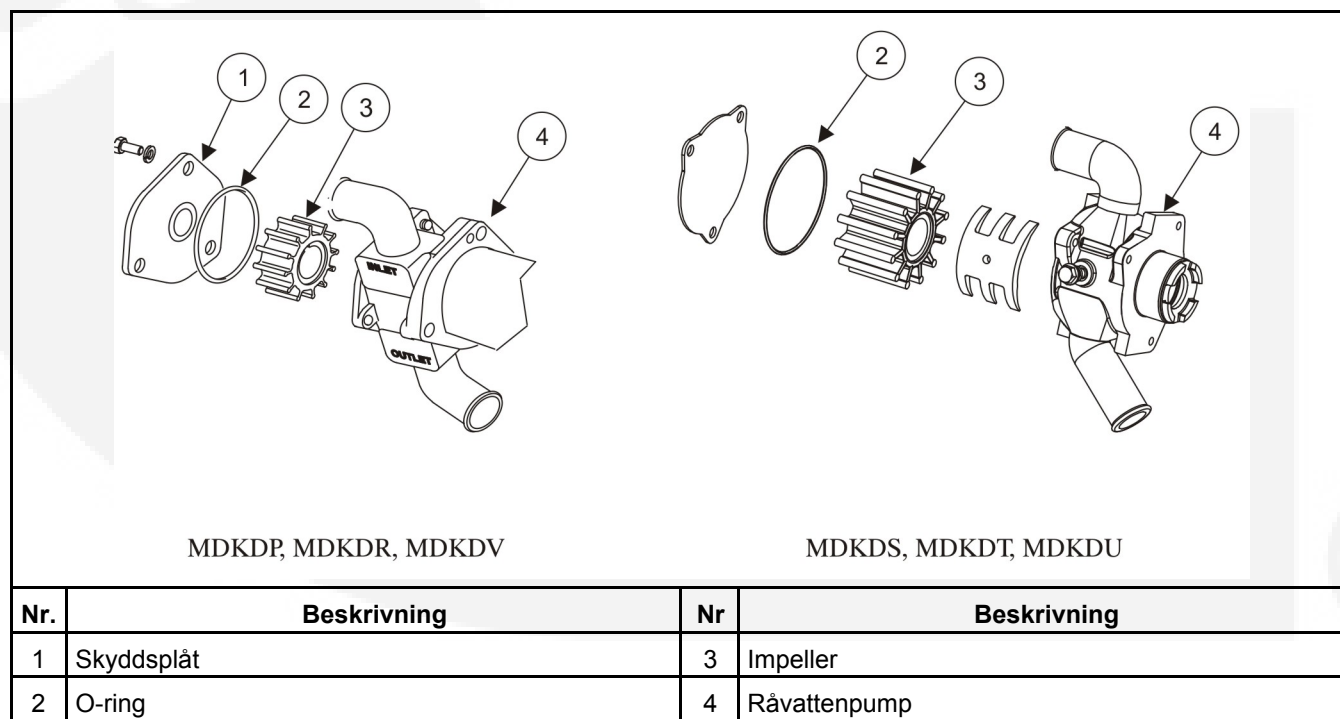
1. Stäng bottenventilen.

2. Koppla loss den negativa (–) batterikabeln för att förhindra att motorn startar.
3. Lossa de tre skruvarna som håller fast pumpen för att ta bort pumpen eller impellerkåpan, beroende på utförandet (se nedan).
4. Avlägsna impellern och O-ringen. Ett impellerverktyg kan behövas för att dra loss impellern från axeln.
5. Kontrollera om det finns trasiga skovelblad på impellern. Titta efter och avlägsna bitar som kan ha fastnat i värmeväxlaren.
6. Montera den nya impellern - monteringen underlättas om du vrider impellern åt det håll den normalt roterar, när du pressar in den i huset.
7. För att ge en första smörjning och få bättre pumsugning 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.

⚠ VARNING!

Smörj inte med petroleumprodukter som fett och olja som kemiskt angriper impeller material.

8. Fäst kåpan eller pumphuset och O-ringen.
9. Fyll sjövattnessilen om den är ovanför vattenlinjen för snabbare flöde vid starten.
10. Öppna bottenventilen, anslut den negativa batterikabeln och starta generatoren. Generatoren stängs av inom några 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.



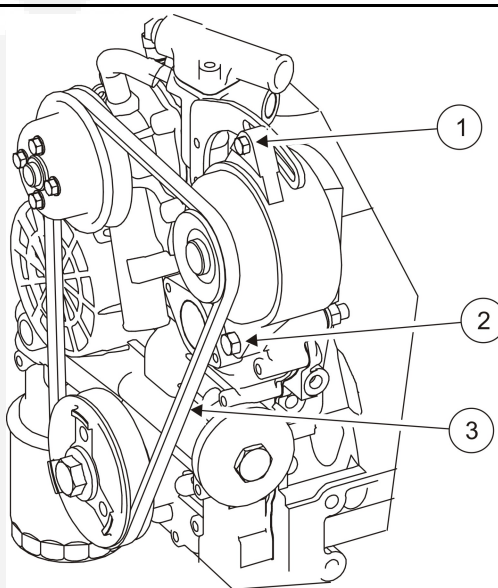
FIGUR 22. BYTE AV RÅVATTENPUMPENS IMPELLER

5.6.14 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.
3. Lossa först växelströmssgenerators styrbult och sedan bulten ovanpå justeringsfästet.
4. Vrid generatoren utåt för att spänna remmen. Bibehåll spänningen genom att dra åt justeringsbulten och kontrollera den genom att trycka in remmen med en kraft på 10 kg (20 lb) mitt emellan remskivorna. Spänningen är riktig när remmen ger sig 10 mm (0,4 tum).
5. Dra åt växelströmssgenerators bultar när spänningen är rätt.
6. Dra åt bultarna, montera tillbaka remskyddet eller panelerna och sätt tillbaka den negativa batterikabeln.



Nr.	Beskrivning	Nr.	Beskrivning
1	Justeringsbult	3	Kilrem
2	Växelströmssgenerators styrbult		

FIGUR 23. JUSTERING AV KILREMMENS SPÄNNING

5.6.15 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 ledningssäkringen eller elcentralen.
2. Byt motoroljan 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 [Avsnitt 5.7 på sid. 57](#).

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. Återinstallera 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. 17](#).

MEDDELANDE

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.

⚠ VARNING!

En del servicerutiner för generatoraggregatet innebär risker som kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall. Endast utbildad, erfaren personal med kännedom om riskerna som har med bränsle, elektricitet och maskineri att göra bör utföra service på generatören. Se kapitlet Säkerhetsåtgärder för mer information om risker.

⚠ 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.

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. 27](#) 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 manövernväljaren till **STOP (flödning)** tills lampan tänds (3-4 sekunder). Tryck sedan tre gånger på **STOP (flödning)** för att återställa blinkningarna.

MEDDELANDE

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

6.4 Felsökning av generatoraggregat

⚠ VARNING!

En del servicerutiner för generatoraggregatet innebär risker som kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall. Endast utbildad, erfaren personal med kännedom om riskerna som har med bränsle, elektricitet och maskineri att göra bör utföra service på generatorn. Se kapitlet Säkerhetsåtgärder för mer information om risker.

⚠ 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.

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

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 likströmssäkringen (om den har utlösts) till **ON**.
2. Använd den digitala skärmen eller manöर्वäljaren på generatoraggregatet (lokalt) om en fjärrmonterad manöर्वäljare inte reagerar, och vice versa.
3. Om inga manöर्वäljare fungerar ska service utföras på batterianslutningar genom rengöring, uppladdning eller byte av batteriet eller byte av skadade batterikablar ([Avsnitt 5.3 på sid. 40](#)).

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. 40](#)).

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. 40](#)).
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: Motorns kylmedelstemperatur överskrider den avsedda gränsen.

Diagnos och reparation:

1. Kontrollera om en sjövattnesssil 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 kylmedelsnivån 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 5.6.5 på sid. 48](#)).
5. Kontrollera att råvattnsimpellern 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. 41](#)). 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.

MEDDELANDE

Generatorns 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. 40](#)).
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 bränslefilter och pumpa in bränsle, se Tömning av bränslefilter i kapitlet Underhåll.
9. Kontrollera motorns 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. 40](#)). 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.

MEDDELANDE

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.

MEDDELANDE

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.

MEDDELANDE

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.

MEDDELANDE

Generatorns 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.

MEDDELANDE

Luftbubblor kan orsaka fluktuerande motorhastighet vilket kan störa frekvens och spänning.

6. Byt bränslefilter 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.

MEDDELANDE

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 bränslefilter och pumpa in bränsle, se Byte av bränslefilter i kapitlet Undetrhåll.
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 generatoren. Det är möjligt att laddningen från deras växelströmsgeneratorer kan bibehålla en batterispänning som är hög nog att starta generatoren.
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. 40](#)).
4. Byt olja till en olja med viskositet som passar omgivningstemperaturen ([Avsnitt 5.4 på sid. 40](#)).

MEDDELANDE

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.

MEDDELANDE

Generatorns 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 Undetrhåll.
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 generatorm.

Diagnos och reparation:

Kontakta en auktoriserad Cummins Onan-återförsäljare.

6.4.24 Kod nr. 38 - Fältöverbelastrning

Logik:

Hög fältspänning föranledd av hög rotortemperatur eller låga effektfaktorbelastningar.

Diagnos och reparation:

1. Avlägsna vad som ev. blockerar generatorns 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.

MEDELANDE

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. Kontrollera att det inte finns vattenslangar som har lossnat, är böjda eller läcker och anslut, led förbi eller byt ut.
2. Kontrollera om en sjövatenssil 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 hävertventilen (om så utrustad) fungerar som den ska.
4. Om den lossnat anslut till anslutningsstiften S5+ och S5- på brytaren S5 för hög avgastemperatur.
5. Kontrollera att råvattensimpellern inte är sliten, byt ut efter behov.
6. Rengör värmeväxlaren.
7. Koppla från kontaktdon P1 (svart) från generatoraggregatets styrenhet och kontrollera kontinuiteten mellan stift 11 och anslutningsstift S5+ samt mellan anslutningsstift S5- och B- (jord). Reparera kablar och kontakter efter behov.
8. Testa brytaren för hög avgastemperatur S5 och byt vid behov.
9. Ersätt generatoraggregatets styrenhet.

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.

7 Specifikationer

7.1 13.5 MDKDP, 17.5 MDKDR, 19 MDKDV

TABELL 3. SPECIFIKATIONER FÖR GENERATORAGGREGAT

BESKRIVNING	13.5 MDKDP	17.5 MDKDR	19 MDKDV
Växelströmsgenerator	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält
Monteringsritning	A047E164	A047E164	A047E164
Motor	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning
modell	V2003	V2403	V2403
Nominellt varvtal			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
50 Hz	1500	1500	1500
Antal cylindrar	4	4	4
Cylinderdiameter	83 mm (3.27 in)	87 mm (3.43 in)	87 mm (3.43 in)
Slaglängd	92.4 mm (3.64 in)	102.4 mm (4.03 in)	102.4 mm (4.03 in)
Slagvolym	1,999 l (121.99 in ³)	2.434 L (148.53 in ³)	2.434 L (148.53 in ³)
BRÄNSLE:			
Anpassad för biodiesel	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Förbrukning - 60 Hz			
Utan belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Halv belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Full belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Förbrukning - 50 Hz			
Utan belastning	1,1 l/hr (0.3 gal/hr)	1,1 l/hr (0.3 gal/hr)	1,1 l/hr (0.3 gal/hr)
Halv belastning	2,6 l/hr (0.7 gal/hr)	3,8 l/hr (1 gal/hr)	3,8 l/hr (1 gal/hr)
Full belastning	4,9 l/hr (1.3 gal/hr)	6,4 l/hr (1.7 gal/hr)	6,4 l/hr (1.7 gal/hr)
Lägsta bränsleinsugstryck	- 1,7 psi	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Lägsta bränsleinsugstryck med expapump	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
SMÖRJNING:			
Motoroljekapacitet	7,6 l (8.0 qt)	7,6 l (8.0 qt)	7,6 l (8.0 qt)
Högsta vinkel i någon riktning			
Kontinuerligt	10°	10°	10°
Intermittent	22.5°	22.5°	22.5°

BESKRIVNING	13.5 MDKDP	17.5 MDKDR	19 MDKDV
KYLNING:			
Kylmedelskapacitet	7,6 l (8.0 qt)	7,6 l (8.0 qt)	7,6 l (8.0 qt)
Kylmedelsflöde			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
50 Hz	37,9 l/min (10 gal/min)	37,9 l/min (10 gal/min)	37,9 l/min (10 gal/min)
Råvattenflöde			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
50 Hz	26,5 l/min (7 gal/min)	26,5 l/min (7 gal/min)	26,5 l/min (7 gal/min)
Lägsta insugstryck för råvatten	- 1,7 psi	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Största tryckfall över kölkylarutlopp och -inloppsanslutning	1 psi	1 psi	1 psi
Värmeavgivning till kylmedlet			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
50 Hz	379 kcal/min (1500 BTU/min)	422 kcal/min (1670 BTU/min)	422 kcal/min (1670 BTU/min)
Termostatöppningstemperatur	71 °C (159.8 °F)	71 °C (159.8 °F)	71 °C (159.8 °F)
Temperatur med termostat helt öppen	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
Rekommenderat trycklock	48 kPA (7 psi)	48 kPA (7 psi)	48 kPA (7 psi)
GENERATORNS LUFTFLÖDE:			
Förbränningsluftflöde	1,45 m³/min (52 ft³/min)	1,72 m³/min (60 ft³/min)	1,72 m³/min (60 ft³/min)
Värmeavgivning till omgivningen			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
50 Hz	72 kcal/min (285 Btu/min)	88 kcal/min (350 Btu/min)	88 kcal/min (350 Btu/min)
AVGASER:			
Avgasernas största backtryck	76 mm Hg (3 in Hg)	76 mm Hg (3 in Hg)	76 mm Hg (3 in Hg)
Torr avgasflöde	4,5 m³/min (160 ft³/min)	5,1 m³/min (180 ft³/min)	5,1 m³/min (180 ft³/min)
Torr avgastemperatur	-	-	-
BATTERIER:			
Nominell batterispänning	12/24 VDC	12/24 VDC	12/24 VDC
Lägsta CCA-klassning - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 V DC	500 A	625 A	625 A
12 V nettoeffekt för batteriladdaren			
Negativ jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

BESKRIVNING	13.5 MDKDP	17.5 MDKDR	19 MDKDV
Isolerad jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Negativ jord (50 Hz)	25 A	25 A	25 A
Isolerad jord (50 Hz)	35 A	35 A	35 A
24 V nettoeffekt för batteriladdaren	-	-	-
Negativ jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Isolerad jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Negativ jord (50 Hz)	13 A	13 A	13 A
Isolerad jord (50 Hz)	24 A	24 A	24 A
Ström för aktiv startmotor			
12V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Högsta motstånd för startström			
12V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
MÅTT, VIKT, BULLER:			
Ljud utan ljudskydd:			
Torrsvikt	377 kg (830 lb)	375 kg (870 lb)	375 kg (870 lb)
Vikt med ljudskydd:			
Torrsvikt	404 kg (890 lb)	422 kg (930 lb)	422 kg (930 lb)
Ljudnivå med ljudskydd @ 1 meter	64 dB (A)	64 dB (A)	64 dB (A)
Ljudtrycksnivå med ljudskydd på 1 meter enligt ISO-3744	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

7.2 17 MDKDP, 21.5 MDKDR

TABELL 4. SPECIFIKATIONER FÖR GENERATORAGGREGAT

BESKRIVNING	17 MDKDP	21.5 MDKDR
Växelspänningsgenerator	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält
Monteringsritning	A047E164	A047E164
Motor	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning
modell	V2403	V2403
Nominellt varvtal		
60 Hz	1800	1800
50 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

BESKRIVNING	17 MDKDP	21.5 MDKDR
Antal cylindrar	4	4
Cylinderdiameter	87 mm (3.43 in)	87 mm (3.43 in)
Slaglängd	102.4 mm (4.03 in)	102.4 mm (4.03 in)
Slagvolym	2.434 L (148.53 in ³)	2 434 cm ³ (148.53 in ³)
BRÄNSLE:		
Anpassad för biodiesel	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Förbrukning - 60 Hz		
Utan belastning	1,8 l/h	1,9 l/h (0.5 gal/hr)
Halv belastning	3,6 l/h	4,1 l/h
Full belastning	6,1 l/hr (1.6 gal/hr)	8,2 l/h
Förbrukning - 50 Hz		
Utan belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Halv belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Full belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Lägsta bränsleinsugstryck	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Lägsta bränsleinsugstryck med extrapump	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
SMÖRJNING:		
Motoroljekapacitet	7,6 l (8.0 qt)	7,6 l (8.0 qt)
Högsta vinkel i någon riktning		
Kontinuerligt	10°	10°
Intermittent	22,5°	22.5°
KYLNING:		
Kylmedelskapacitet	7,6 l (8.0 qt)	7,6 l (8.0 qt)
Kylmedelsflöde		
60 Hz	53 l/min (14 gal/min)	53 l/min (14 gal/min)
50 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Råvattenflöde		
60 Hz	59,1 l/min (15.6 gal/min)	34,1 l/min (9 gal/min)
50 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Lägsta insugstryck för råvatten	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Största tryckfall över kölkylarutlopp och -inloppsanslutning	1 psi	1 psi
Värmeavgivning till kylmedlet		
60 Hz	402 kcal/min (1590 BTU/min)	570 kcal/min (2260 BTU/min)
50 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Termostatöppningstemperatur	71 °C (159.8 °F)	71 °C (159.8 °F)
Temperatur med termostat helt öppen	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
Rekommenderat trycklock	48 kPa (7 psi)	48 kPa (7 psi)

BESKRIVNING	17 MDKDP	21.5 MDKDR
GENERATORNS LUFTFLÖDE:		
Förbränningsluftflöde	1,72 m ³ /min (60 ft ³ /min)	1,72 m ³ /min (60 ft ³ /min)
Värmeavgivning till omgivningen		
60 Hz	88 kcal/min (350 Btu/min)	120 kcal/min (478 Btu/min)
50 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
AVGASER:		
Avgasernas största backtryck	76 mm Hg (3 in Hg)	76 mm Hg (3 in Hg)
Torr avgasflöde	5,1 m ³ /min (180 ft ³ /min)	5,1 m ³ /min (180 ft ³ /min)
Torr avgastemperatur	555 °C	555 °C
BATTERIER:		
Nominell batterispänning	12/24 VDC	12/24 VDC
Lägsta CCA-klassning - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 V DC	625 A	625 A
12 V nettoeffekt för batteriladdaren		
Negativ jord (60 Hz)	29 A	29 A
Isolerad jord (60 Hz)	38 A	38 A
Negativ jord (50 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Isolerad jord (50 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24 V nettoeffekt för batteriladdaren		
Negativ jord (60 Hz)	14 A	14 A
Isolerad jord (60 Hz)	28 A	28 A
Negativ jord (50 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Isolerad jord (50 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Ström för aktiv startmotor		
12V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Högsta motstånd för startström		
12V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
MÅTT, VIKT, BULLER:		
Ljud utan ljudskydd:		
Torrsvikt	381 kg (840 lb)	375 kg (870 lb)
Vikt med ljudskydd:		
Torrsvikt	408 kg (899 lb)	422 kg (930 lb)
Ljudnivå med ljudskydd @ 1 meter	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Ljudtrycksnivå på meter enligt ISO 3744 med ljudskydd	70 dB (A)	70 dB (A)

7.3 22.5 MDKDT, 27 MDKDU, 29 MDKDS

TABELL 5. SPECIFIKATIONER FÖR GENERATORAGGREGAT

BESKRIVNING	22.5 MDKDT	27 MDKDU	29 MDKDS
Växelströmsgenerator	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält	Enkellagrad, 4-polig borsttyp med roterande fält
Monteringsritning	A047E158	A047E158	A047E158
Motor	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning	Kubota 4-takt, indirekt insprutning, vattenkyld diesel med elektronisk digitalstyrning
Modell	V3300	V3300	V3300
Nominellt varvtal			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	1800
50 Hz	1500	1500	Ej tillämpligt
Antal cylindrar	4	4	4
Cylinderdiameter	98 mm (3.86 in)	98 mm (3.86 in)	98 mm (3.86 in)
Slaglängd	110 mm (4.33 in)	110 mm (4.33 in)	110 mm (4.33 in)
Slagvolym	3,318 l (202.48 in ³)	3.318 cm ³ (202.48 in ³)	3,318 l (202.48 in ³)
BRÄNSLE:			
Anpassad för biodiesel	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Förbrukning - 60 Hz			
Utan belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	2,4 l/h
Halv belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	5,6 l/h
Full belastning	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	10,7 l/h
Förbrukning - 50 Hz			
Utan belastning	1,9 l/h (0.5 gal/hr)	1,9 l/h (0.5 gal/hr)	Ej tillämpligt
Halv belastning	4,5 l/hr (1.2 gal/hr)	4,5 l/hr (1.2 gal/hr)	Ej tillämpligt
Full belastning	9,1 l/hr (2.4 gal/hr)	9,1 l/hr (2.4 gal/hr)	Ej tillämpligt
Lägsta bränsleinsugstryck	- 1,7 psi	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Lägsta bränsleinsugstryck med expump	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
SMÖRJNING:			
Motoroljekapacitet	10,4 l (11 qt)	10,4 l (11 qt)	10,4 l (11 qt)
Högsta vinkel i någon riktning			
Kontinuerligt	10°	10°	10°
Intermittent	22.5°	22.5°	22.5°
KYLNING:			
Kylmedelskapacitet	14 l (14.5 qt)	14 l (14.5 qt)	14 l (14.5 qt)
Kylmedelsflöde			

BESKRIVNING	22.5 MDKDT	27 MDKDU	29 MDKDS
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	53 l/min (14 gal/min)
50 Hz	43,5 l/min (11.5 gal/min)	43,5 l/min (11.5 gal/min)	Ej tillämpligt
Råvattenflöde			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	59,1 l/min (15.6 gal/min)
50 Hz	49,2 l/min (13 gal/min)	49,2 l/min (13 gal/min)	Ej tillämpligt
Lägsta insugstryck för råvatten	- 1,7 psi	- 1,7 psi	- 1,7 psi
Största tryckfall över kölkylarutlopp och -inloppsanslutning	1 psi	1 psi	1 psi
Värmeavgivning till kylmedlet			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	625 kcal/min (2480 BTU/min)
50 Hz	470 kcal/min (1870 BTU/min)	555 kcal/min (2200 BTU/min)	Ej tillämpligt
Termostatöppningstemperatur	76,5 °C (170 °F)	76,5 °C (170 °F)	76,5 °C (170 °F)
Temperatur med termostat helt öppen	90 °C (194 °F)	90 °C (194 °F)	90 °C (194 °F)
Rekommenderat trycklock	48 kPa (7 psi)	48 kPa (7 psi)	48 kPa (7 psi)
GENERATORNS LUFTFLÖDE:			
Förbränningsluftflöde	2,6 m³/min (91.7 ft³/min)	2,6 m³/min (91.7 ft³/min)	2,6 m³/min (91.7 ft³/min)
Värmeavgivning till omgivningen			
60 Hz	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	149 kcal/min (590 Btu/min)
50 Hz	111 kcal/min (441 Btu/min)	130 kcal/min (515 Btu/min)	Ej tillämpligt
AVGASER:			
Avgasernas största backtryck	76 mm Hg (3 in Hg)	76 mm Hg (3 in Hg)	76 mm Hg (3 in Hg)
Torr avgasflöde	6,8 m³/min (240 ft³/min)	6,8 m³/min (240 ft³/min)	6,8 m³/min (240 ft³/min)
Torr avgastemperatur	475 °C (887 °F)	475 °C (887 °F)	526 °C
BATTERIER:			
Nominell batterispänning	12/24 VDC	12/24 VDC	12/24 VDC
Lägsta CCA-klassning - SAE @ 0 °C (32 °F) 12 V DC	1 400 Amp	1400 Amp	1 400 Amp
12 V nettoeffekt för batteriladdaren			
Negativ jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	28 A
Isolerad jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	37 A
Negativ jord (50 Hz)	20 A	20 A	Ej tillämpligt
Isolerad jord (50 Hz)	33 A	33 A	Ej tillämpligt

BESKRIVNING	22.5 MDKDT	27 MDKDU	29 MDKDS
24 V nettoeffekt för batteriladdaren			
Negativ jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	21 A
Isolerad jord (60 Hz)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	26 A
Negativ jord (50 Hz)	23 A	23 A	Ej tillämpligt
Isolerad jord (50 Hz)	23 A	23 A	Ej tillämpligt
Ström för aktiv startmotor			
12V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Högsta motstånd för startström			
12V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
24V	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
MÅTT, VIKT, BULLER:			
Ljud utan ljudskydd:			
Torrsvikt	565 kg (1245 lb)	590 kg (1300 lb)	590 kg (1300 lb)
Vikt med ljudskydd:			
Torrsvikt	601 kg (1325 lb)	626 kg (1380 lb)	626 kg (1380 lb)
Ljudnivå med ljudskydd @ 1 meter	67 dB (A)	65 dB (A)	Ej tillämpligt
Ljudtrycksnivå på 1 meter med ljudskydd enligt ISO-3744	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	70 dB (A)

8 Underhållsjournal

TABELL 6. UNDERHÅLLSJOURNAL

[illegible]

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.



Cummins Onan

Cummins Power Generation

1400 73rd Ave. N.E. NE

Minneapolis MN 55432 USA

Telefon: (00)1 763 574 5000

Avgiftsfritt (inom USA) 1 800 888 6626

Fax: 1 763 574 5298

www.cumminsonan.com

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

Copyright © 2014 Cummins Power Generation, Inc. Med ensamrätt.

