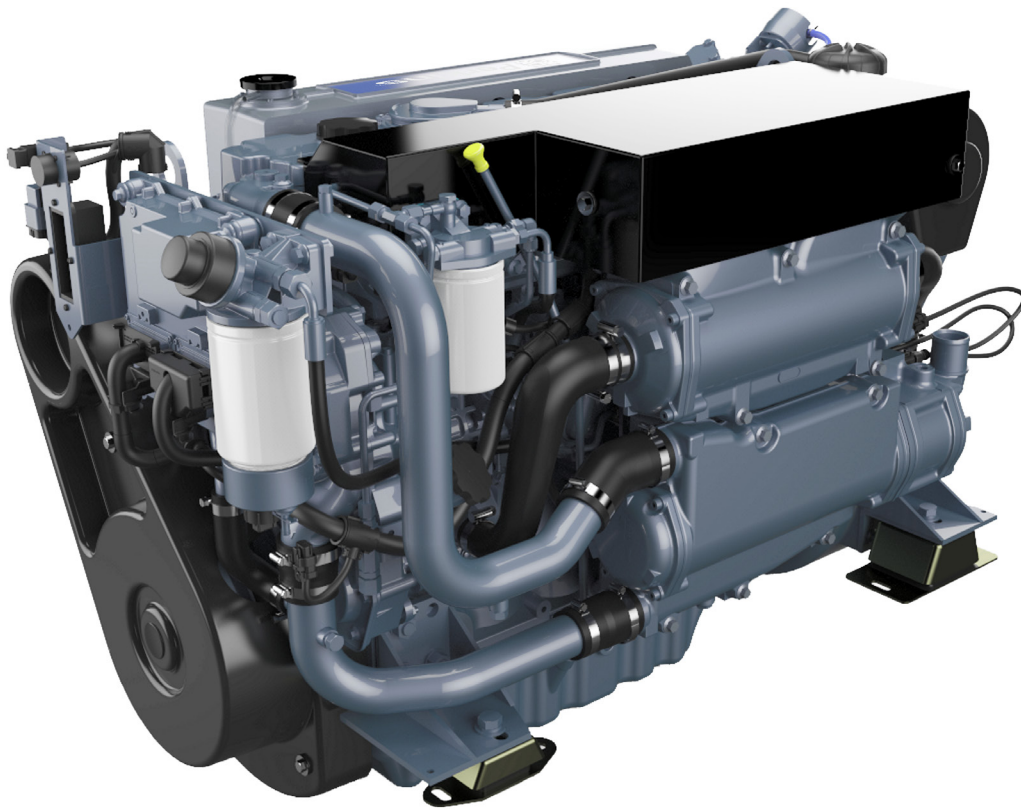


Installasjonshåndbok



**Motorer i 1106-serien for bruk i
fritidsbåter og yrkesbåter**

Perkins M300C, M250C, M216C og M190C Installasjonshåndbok

6-sylindret, turboladet dieselmotor med mellomkjøler for
bruk i fritidsbåter og yrkesbåter

Publikasjon N40899, utgivelse 3

© All informasjon tilhører Wimborne Marine Power Centre, alle rettigheter forbeholdt.

Informasjonen i denne håndboken var riktig ved trykking.

Utgitt i januar 2013 av Wimborne Marine Power Centre,

Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, England BH21 7PW

Tlf: +44 12 02 796000 **Faks:** +4412 02 796001 **E-post:** Marine@Perkins.com

www.perkins.com/marine

Forord

Takk for at du har valgt å kjøpe Perkins M300C, M250C, M216C og M190C båtdieselmotor. Denne håndboken inneholder informasjon om riktig installasjon av Perkins-motoren.

Informasjonen i denne håndboken var riktig ved trykking. Wimborne Marine Power Centre forbeholder seg retten til å gjøre endringer etter eget forgoftbefinnende. Hvis det er variasjoner mellom denne håndboken og motoren din, ber vi deg ta kontakt med Wimborne Marine Power Centre.

Generelle sikkerhetsregler

Disse sikkerhetsreglene er viktige. Du må også overholde nasjonale bestemmelser landet der motoren skal brukes. Enkelte punkter gjelder kun for spesifikke applikasjoner.

- Bruk disse motorene kun til de applikasjonene de er konstruert for.
- Ikke endre motorens spesifikasjon.
- Ikke røyk mens du fyller drivstoff på tanken.
- Tørk opp drivstoff hvis du har sølt. Materiale som er tilsølt av drivstoff, må oppbevares på et trygt sted.
- Ikke fyll drivstoff på tanken mens motoren er i gang (med mindre det er absolutt nødvendig).
- Ikke rengjør, etterfyll motorolje eller juster motoren mens den går (med mindre du har nødvendig opplæring, og selv da må det utvises den største forsiktighet for å hindre skade).
- Ikke utfør justeringer som du ikke har kunnskap om.
- Pass på at motoren ikke brukes på et sted der den kan forårsake en konsentrasjon av giftige avgasser.
- Andre personer må holdes på trygg avstand mens motoren eller eksternt utstyr er i drift.
- Unngå løstsittende klær eller langt hår i nærheten av bevegelige deler.
- Hold avstand til bevegelige deler når motoren er i bruk.

Advarsel! Enkelte bevegelige deler kan være vanskelige å se når motoren er i bruk.

- Ikke start motoren hvis det mangler et beskyttelsesdeksel.
- Ikke skru av påfyllingslokket eller andre komponenter på kjølesystemet når motoren er varm, og mens kjølevæsken står under trykk, da opphetet kjølevæske kan sprute ut.
- Ikke bruk saltvann eller annen kjølevæske som kan forårsake korrosjon i den lukkede kretsen på kjølesystemet.
- Pass på at det ikke oppstår gnister eller åpen flamme nær batteriene (spesielt når batteriene lades), fordi gassene fra elektrolytten er meget brannfarlig. Batterivæsken er skadelig for huden, og spesielt øynene.
- Koble fra batteripolene før det utføres reparasjoner på det elektriske systemet.
- Kun én person må betjene motoren.
- Sørg for at motoren betjenes kun fra kontrollpanelet eller fra der operatøren befinner seg.
- Hvis drivstoff under høyt trykk kommer i kontakt med huden, må du søke medisinsk hjelp øyeblikkelig.

- Diesel og motorolje (spesielt spillolje) kan skade huden hos enkelte personer. Beskytt hendene med hansker, eller bruk hudkrem for å beskytte huden.
- Ikke bruk klær som er tilsølt med olje. Ikke ha materiale som er innsatt med olje, i lommene på klærne.
- Kasser spillolje i henhold til nasjonale miljøbestemmelser for å unngå forurensing.
- Vær svært forsiktig hvis nødreparasjoner må utføres på sjøen, eller under ugunstige forhold.
- Det brennbare materialet i noen av motorkomponentene (for eksempel enkelte tetninger) kan bli ekstremt farlig hvis det brennes. La aldri dette brente materialet komme i kontakt med huden eller øynene.
- Lukk alltid bunnkranen før demontering av enhver komponent i vannkretsen.
- Bruk ansiktsmaske hvis glassfiberdekslet på turboladeren skal fjernes eller settes på.
- Bruk alltid et sikkerhetsbur som beskyttelse hvis en del skal trykktestes i en vannbeholder. Fest sikkerhetsståltråd på pluggene som skal tette slangekoblingene på den delen som skal trykktestes.
- Ikke la trykkluft komme i kontakt med huden din. Hvis trykkluft presses inn i huden din, skal du søke medisinsk hjelp umiddelbart.

Kapittel	Side
1 Motorens installasjonspunkter	1
2 Montering av motoren.....	3
Monteringsvinkler.....	3
Nedovervendt kapasitet.....	3
Motorens monteringsbraketter	4
Fleksible motorfester	5
Motorfundamenter.....	6
3 Propellaksler og -koblinger	7
Propellaksler	7
4 Eksossystemer	9
Våte systemer	9
Tørre systemer.....	11
Delvis tørre, delvis våte systemer.....	12
Vannoppsugingssystemer.....	12
Lyddempere	13
5 Ventilasjon av motorrommet	15
6 Kjølesystemer for motoren.....	17
Åpent kjølesystem.....	17
Lukket kjølesystem	18
7 Drivstoffsystemer	19
Drivstoffsystemkomponenter og renslighet.....	19
Motor og renslighet.....	19
Miljø	19
Nye komponenter	19
Fylling.....	19
Drivstoffkoblinger	19
Gjengeinformasjon for koblinger for drivstoffrør på motorer.....	20
Vanlige drivstoffsystemer.....	21
Alarmtank.....	22
8 Motorens elektriske systemer	23
Motorens ledningsnett.....	23
Sikringer	24

Forbindelseskabler.....	25
Instrumentpaneler	26
Hovedpanel	26
Tilleggspanel	27
Digitalt minipanel (Mini Marine Power Display – MMPD).....	28
Nøkkelbryterpanel	28
Panel for gassynkronisering / modus for saktegående fartøy.....	29
Mulige panelkonfigurasjoner	30
Instruksjoner for MMPD-displayet (Mini Marine Power Display)	31
CAN-dataforbindelse.....	35
For motorer uten marin koblingsboks (MJB).....	36
For motorer utstyrt med marin koblingsboks (MJB).....	37
Marin koblingsboks for én motor – egenskaper og montering	38
Marin koblingsboks for to motorer – egenskaper og montering	39
Strømtilkoblinger.....	40
Strømkrav for 12 volts og 24 volts systemer (likestrøm)	40
ECM-grensesnittkontakter på babord og styrbord side	40
Jorde batterienes negative samleskinne	40
Ekspansjonskontakter på babord og styrbord side	41
Diagnostikklampe (pinne 2).....	42
Varsellampe (pinne 1)	42
- Batteri (pinne 11)	42
Nøkkelbryter (pinne 12)	42
Nullstillingsbryter for vedlikehold (pinne 16)	42
Kaldstartsystem	43
Kaldstartdata 12 V og 24 V	43
Batteriytelse	43
Ledningsmotstand mellom batteri og startmotor	43
Batteriisolatorbrytere	44
Jordingssystem med sinkanoder	44
Normal bruk av et vanlig system	45
Valgfrie sensorer	45
Koblingsskjemaer.....	47
*Oversikt over motorenes ledningsnett, uten marin koblingsboks (MJB)....	47
*Motorens ledningsnett, ledningsbeskrivelse uten marin koblingsboks (MJB)	48
*Oversikt over motorenes ledningsnett	49
*Oversikt over panelenes ledningsnett	50
*Motorens ledningsnett 1	51
*Motorens ledningsnett 2	52
*Motorpaneler 1	53
*Forbindelsesledninger 1	54
*Master-slave-alternativ, babord	55
*Marin koblingsboks	56
*Master-slave-alternativ, styrbord.....	57
*Forbindelsesledninger 2	58
*Motorpaneler 2	59

9 Motorkontroller	61
10 Instruksjoner for kraftuttak.....	63
For aksialdrev	63
For beltedrev	63
Polardiagram.....	64
11 Varmtvannskjel og tilkoblingspunkter for blokkvarmer.....	65
Varmtvannskjel	65
Tilkoblingspunkter for blokkvarmer	65
12 Ekstraustyr.....	67
Oljetemperatursensor i girboks	67
13 Referansedata	69
Grunnleggende data M300C, M250C, M216C, M190C	69
Kjøling	69
Drivstoffsystem	70
Luftinntak	70
Smøresystem	71
Elektrisk system	71
Kaldstartgrenser.....	71



Motorens installasjonspunkter

Eksosystemer
(se kapittel 4)

Startkabler
(se kapittel 8)

Jordingsbolt
(se kapittel 8)

Fremre løfteøye

Advarsel!
Bruk avstandsstag.

Ventilasjon
(se kapittel 5)

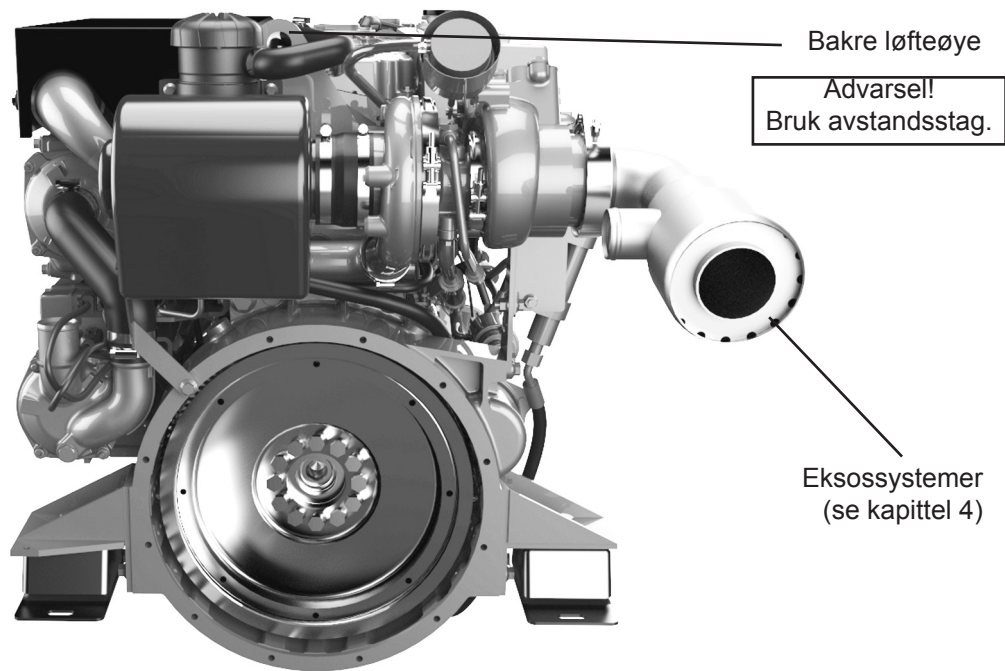
Drivstofftilførsel
(se kapittel 7)

Kjølesystemer
(se kapittel 6)

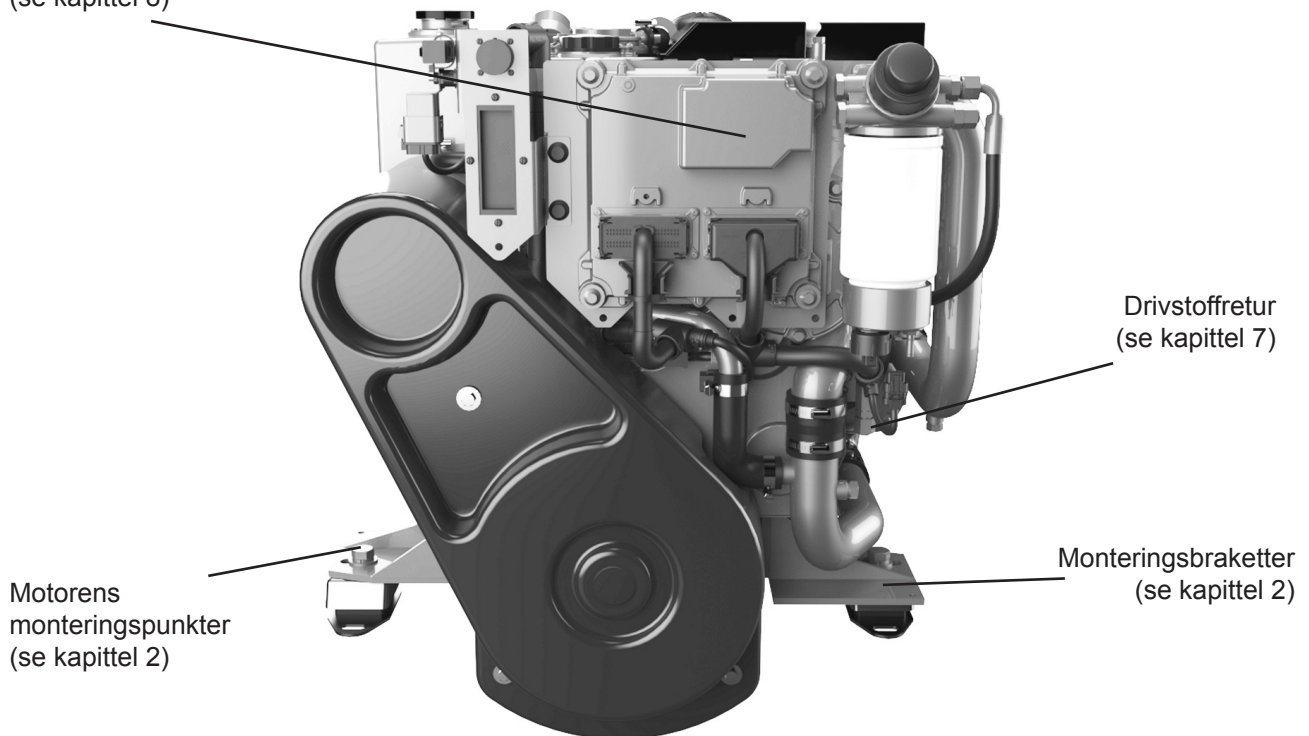
Motorens
monteringspunkt
(se kapittel 2)

Monteringsbraketter
(se kapittel 2)

Motoren sett fra sidene

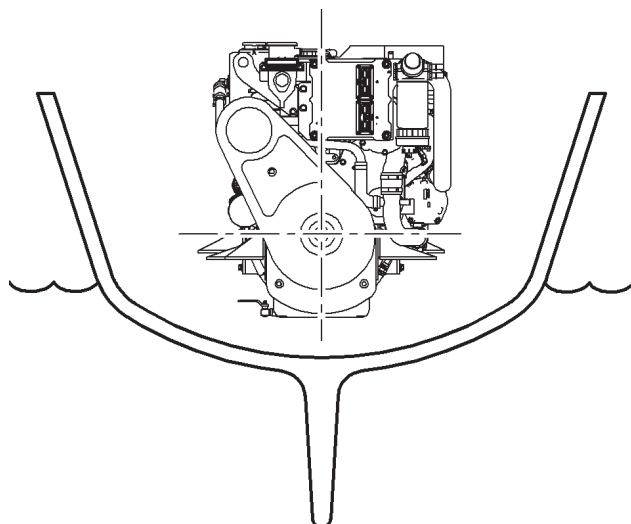


Elektriske systemer
(se kapittel 8)



Motoren sett fra endene

Montering av motoren



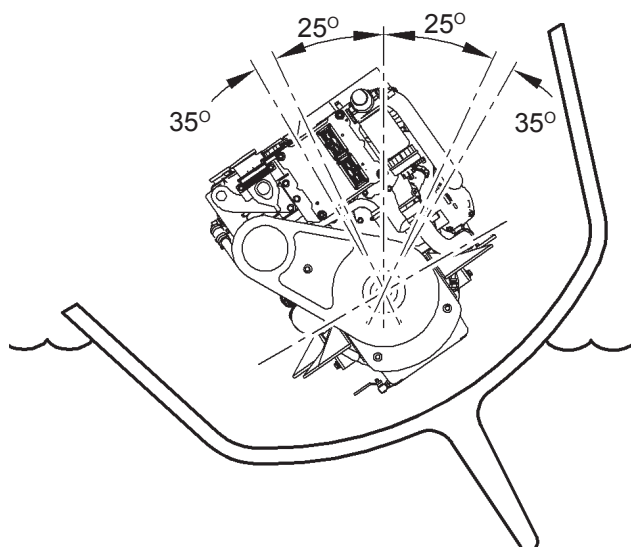
Figur 1

Monteringsvinkler

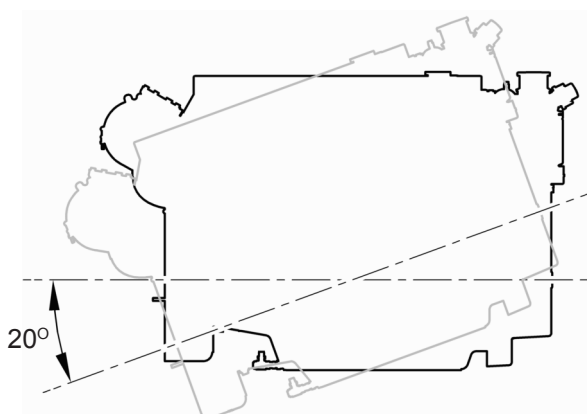
Disse motorene skal monteres slik at sylindrene er vertikale når du ser dem forfra eller bakfra som i figur 1. Tillatte driftsvinkler er en statisk monteringsvinkel på 17° oppovervendt, pluss 3° for planende båter, og en krenningsvinkel på 25° konstant og 35° som vist i figur 2 og 3.

Nedovervendt kapasitet

Disse maskinene har en standard nedovervendt kapasitet på 8° .



Figur 2



Figur 3

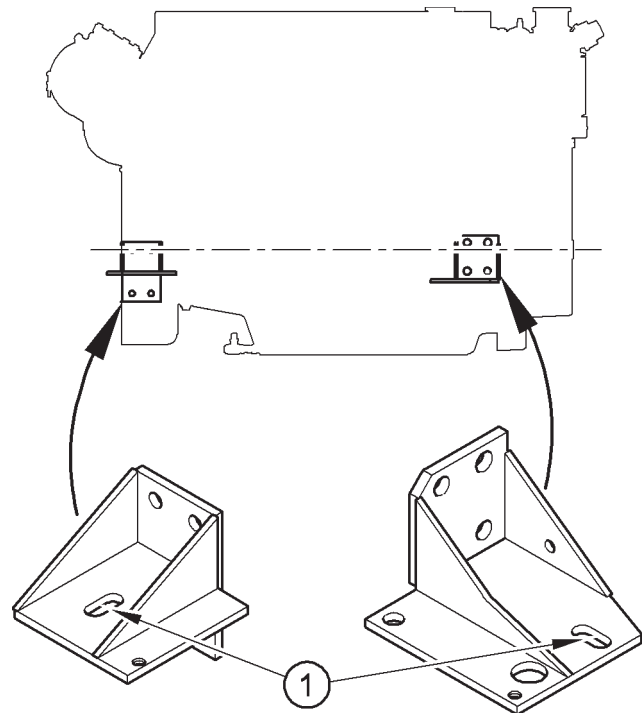
Motorens monteringsbraketter

Standardbrakettene sørger for monteringspunkter som er 76 mm (3") under, og parallelle med, veivakselens midtlinje. Brakettene kan brukes til å montere motoren direkte på motorfundamentene, men det anbefales i alle tilfeller å bruke fleksible motorfester.

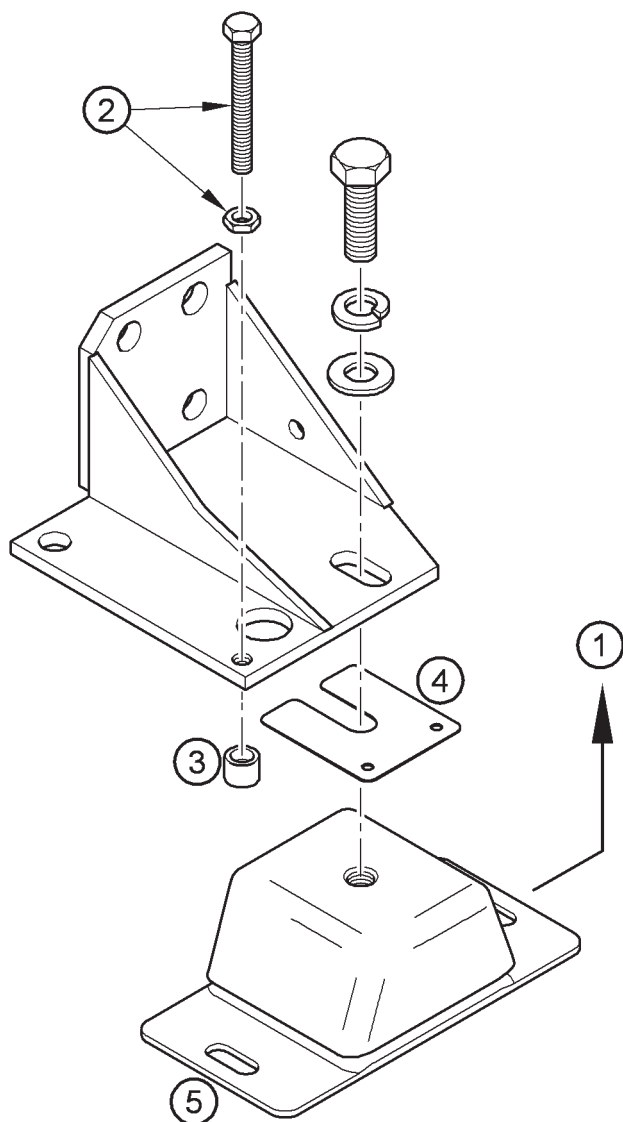
Figur 4 viser at hullene (1) for festeboltene er slisset, 36 x 17 (1,7/16 x 21/32"), for å gi mulighet for noe bevegelse i de siste tilpasningsstadiene. Når nøyte tilpasning ikke er nødvendig, for eksempel når det brukes en drivaksel med fleksible ledd, skal boltene i alle fire hjørner av motoren plasseres ved enden av slissen, alle enten helt innerst eller helt ytterst. Dette vil gi en fiksering med ekstra sikkerhet.

Merk: Se GA (General Arrangement)-tegningene for spesifikke monteringsposisjoner for motoren.

Kontakt Wimborne Marine Power Centre for å få råd vedrørende eventuelle alternativer som avviker fra standarden.



Figur 4



Figur 5

Fleksible motorfester

Det anbefales å bruke fleksible motorfester til alle applikasjoner. Hensikten med festene er først og fremst å redusere overføringen av vibrasjon fra motoren til skroget, men en annen stor fordel er at festene reduserer støt som overføres fra skroget til motoren under vanskelige værforhold, og de forhindrer også at motoren feilaktig blir brukt som en strukturell del av båten, på grunn av dynamisk bøyning av skroget – en funksjon som motoren ikke er beregnet for.

Figur 5 viser det fleksible motorfestet for de fleste applikasjoner.

Merk: På monteringstegningen finner du spesifikke dimensjoner, som gjelder for festet i ubelastet tilstand.

Hvis du ønsker å justere høyden på festet, bruker du justeringsmutteren og -bolten (2) mot støtdemperen (3) for å montere mellomlegg (4). Maksimalt tretten mellomlegg kan brukes per feste – elleve med en tykkelse på 1 mm og to med en tykkelse på 0,5 mm.

Radialt slissede hull (5) kan brukes for å oppnå optimal posisjon.

Hvis motoren brukes med uvanlige drevalternativer, for eksempel V-drev som er integrert med motorenheten, skaper det spesielle problemer ved montering, og det kan gis anbefalinger om egnede monteringsalternativer for spesifikke applikasjoner.

Merk: Ved transmisjonsforhold over 2:1 eller ved bruk under ekstreme forhold, bør du rådføre deg med den lokale distributøren.

Monteringstegninger, som viser anbefalte monteringsalternativer ved bruk av en rekke ulike girbokser og applikasjoner, er tilgjengelige.

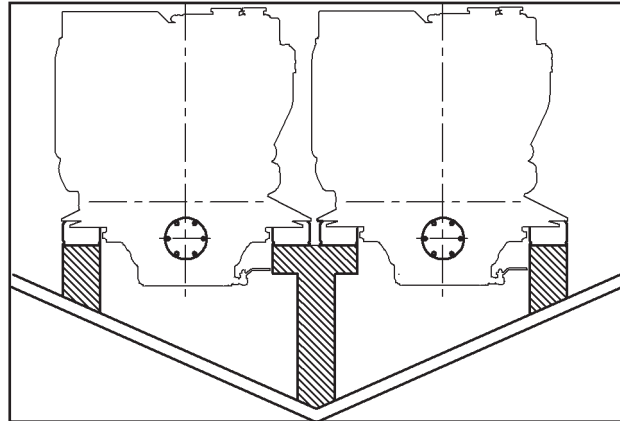
Motorfundamenter

Materialene og konstruksjonsmetodene for motorfundamenter som har vist seg å fungere tilfredsstillende under drift, varierer så mye at det er vanskelig å fastsette generelle retningslinjer. Men som en pekepinn, kan vi si at motorfundamenter må kunne tåle en statisk belastning tilsvarende omtrent åtte ganger motorens vekt, for å ta høyde for effektene av høye bølger.

Fundamentene må ha en tverrforbindelse som gir lateral stødighet, for å opprettholde akselinnretningen og unngå at motoren vrir og strekkes.

For å oppnå minst mulig avstand mellom akslene ved montering av to motorer, brukes det av og til et felles fundament i midten til de innvendige festene for begge motorer, som vist i figur 6. Ved bruk av denne metoden kan avstanden mellom akslene reduseres til 783 mm (31"), men vi anbefaler større avstand enn dette.

Teoretisk sett kunne avstanden mellom akslene vært enda mindre, men tilgangen til motoren ville da blitt svært begrenset, og det ville vært umulig å utføre service. Vær oppmerksom på at hvis minimumsavstanden mellom akslene benyttes, så må det være nok plass foran og bak motoren til å få tilgang. Med minimum klaring på alle sider vil det være umulig å utføre service på motoren!



Figur 6

Propellaksler og -koblinger

Propellaksler

Vi anbefaler at alle motorer monteres på fleksible fester (1). Dette reduserer graden av støy og vibrasjoner og forhindrer at bevegelser i skroget påfører motoren belastninger.

Ansvar for design og installasjon av transmisjonssystemet som er tilkoblet girboksen, ligger hos båtdesigneren, båtbyggeren, skipskonstruktøren eller motorinstallatøren. Vi anbefaler å utføre en torsjonssvingningsanalyse (TVA) på hele drevsystemet. Masseelastiske data kan fås fra Wimborne Marine Power Centre på forespørsel.

Figur 1 viser en enkel konfigurasjon, der propellakselen kun er støttet av girboks koblingen og et utenbords gummilager i propellenden. En akseltetning hindrer at vann kommer inn i båten, og denne må ha fleksibel montering for å gi mulighet for motorbevegelse. En fleksibel akselkobling (2) er montert på girboks koblingen for å gi mulighet for forbigående vinkelforskyvning under drift.

Dette systemet egner seg kun for applikasjoner der hastigheten, diameteren og den ustøttede lengden til propellakselen ikke vil fremkalle "virvling" (dvs. at sentrifugalkraften som genereres av rotasjonshastigheten, ikke er tilstrekkelig til å bøye akselen til en buet form).

Figur 1 viser også et cutlesslager (3), fleksibelt monterte akseltetninger (4), en forsterket gummislange (5), grafitbelagt asbestsnor (6), pakkboks (7) og drivaksel (8).

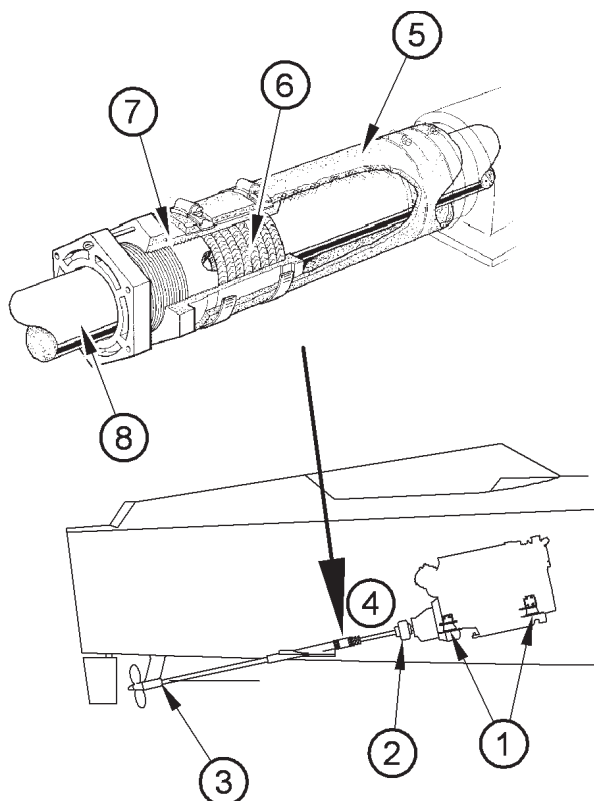
Hvis propellakselen er så lang at den ikke kan støttes kun med girboks koblingen og P-braketten uten risiko for virvling, kan det være aktuelt å bruke konfigurasjonen i figur 2.

Vanntilførsel (4) til lagre (bruk en slange fra M14 X 1.5-uttaket på varmevekslerens endedecksel). Endedecksel med uttak er ekstra utstyr.

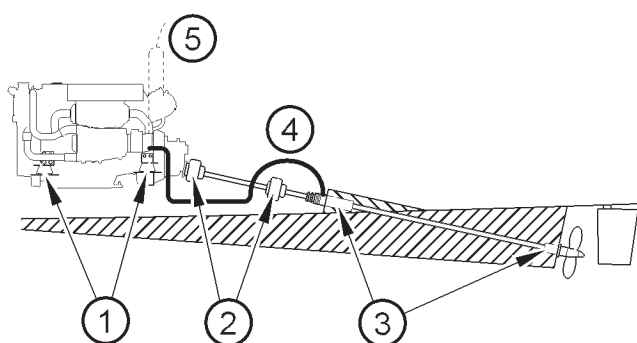
I dette tilfellet er ett eller flere lagre (3) brukt på akselens pakkboks, og det er brukt fleksible akselkoblinger (2) (som tåler drivkraft) for at motoren skal kunne bevege seg på de fleksible festene (1).

Advarsel! Bruk en antihevertanordning (5) når et eksossystem som suger opp vann, er spesifisert.

En annen variant er å bruke et aksiallager ved punktet der akselen kommer ut av pakkboksen inn til motorrommet, sammen med CV-ledd i hver ende av den korte akselen som er koblet til girboks koblingen.

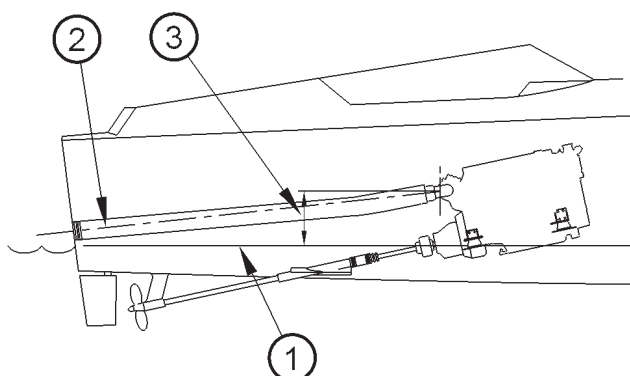


Figur 1



Figur 2

Eksosystemer



Figur 1

En rekke eksoskomponenter er tilgjengelige for bruk med alle typer eksossystemer. Komponentene er konstruert for å kobles sammen, slik at komplekse systemer som passer til de fleste installasjoner, kan bygges fra komponenter som finnes på lager.

Forsiktig: I alle typer eksosystemer er det viktig at mottrykket aldri overskrider 15 kPa, målt ikke mer enn 305 mm (12") fra eksosutløpet fra motoren.

Våte systemer

Våte eksosystemer, der vannet som brukes til å sirkulere gjennom varmevekslerne på motoren, til slutt ender opp i eksosrøret for å kjøle ned eksosgassene, er det som brukes mest på små båter. Den største fordelen med slike systemer er at det kan brukes en eksosslange av gummi, som har ganske lav overflatetemperatur og derfor ikke utgjør noen brannfare.

Eksosslangen har en innvendig diameter på 125 mm (5").

En generell konfigurasjon for et slikt system er vist i figur 1. I mange tilfeller passerer eksosutløpet gjennom akterspeilet, rett over vannlinjen (1). Det vil være nødvendig med et fall på minst 5° (2), og punktet for vanninnsprøyting må være minst 200 mm (8") over vannlinjen (3), selv om den reelle høyden som er nødvendig for en bestemt båt, kun kan fastsettes på grunnlag av eksossystemets utforming og måten båten beveger seg på i vannet under drift.

Forsiktig: Det er viktig at eksossystemet er utformet slik at vann fra eksossystemet ikke kan komme inn i motoren uansett hvordan driftsforholdene er.

Figur 2 viser eksosalbuen (1) med vanninnsprøyting og isolerende deksel (3) og (4). Albuen kan roteres (2) for å oppnå optimal posisjon.

Merk: Eksosalbuen må ha et fall på 10°.

Hvis det er nødvendig med et høyere system, kan en tørr 90° albue (ikke vist) brukes på turboladerutløpet med vanninjeksjonsalbuen (1). Ettersom begge albuen bruker en klemme, kan leddene konfigureres slik at de passer til de fleste applikasjoner.

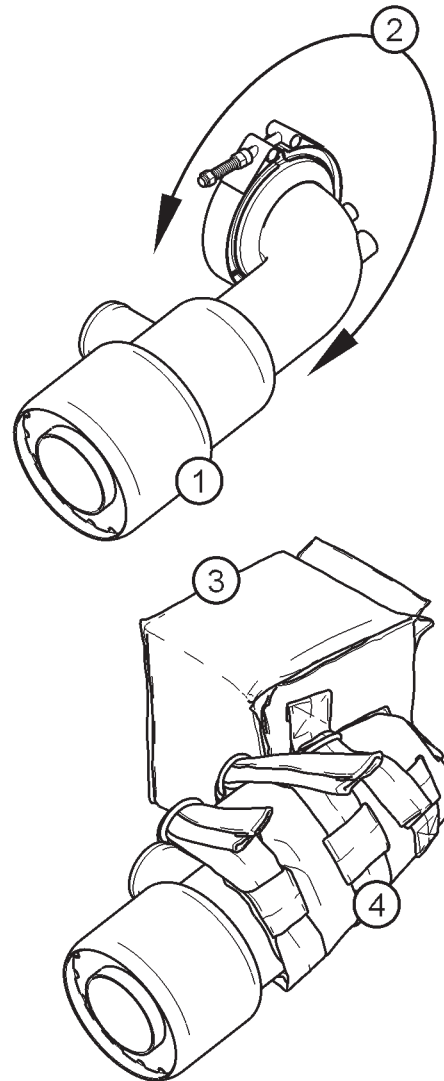
Merk: Klemmene skal strammes til 9 Nm.

Det er viktig å sørge for fleksibilitet i eksosslangen, spesielt hvis motoren er montert med fleksible fester. Hvis eksosslangen må passere gjennom skottet rett bak motoren, anbefales det å bruke konfigurasjonen som vises i figur 3, med gummibelger (1) som gir fleksibilitet.

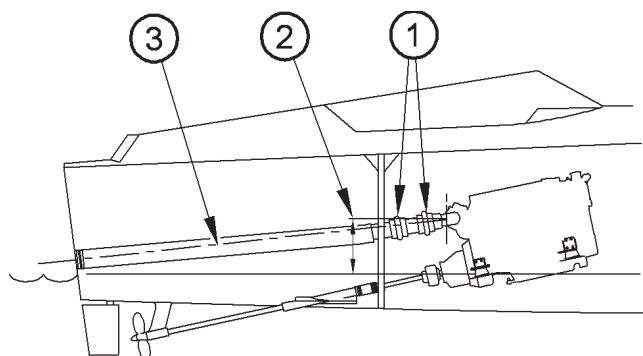
Merk: Det må ikke være strekk i belgene når de monteres, og det er nødvendig med et fall på 5° (3). Punktet for vanninnsprøyting må være minst 200 mm (8") over vannlinjen (2).

Merk: På steder med begrenset plass kan det brukes en enkel belg med dobbel forhøyning.

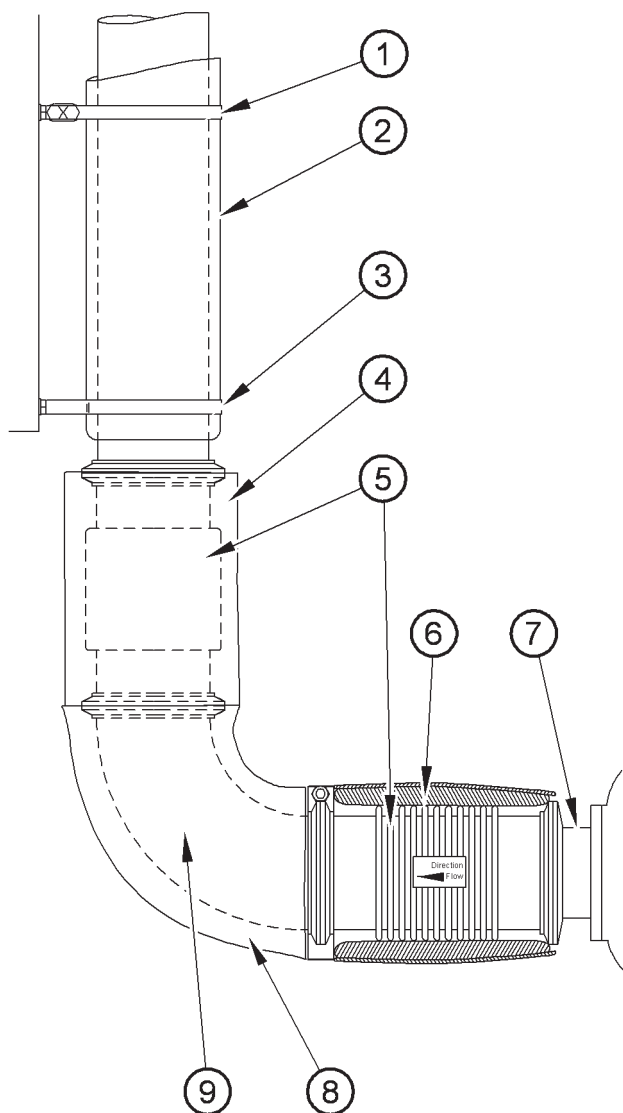
Forsiktig: Motorens bevegelse på de fleksible festene må ikke begrenses av eksosslangen.



Figur 2



Figur 3



Figur 4

Tørre systemer

Ved bruk av tørre eksosystemer på båter stilles det høye krav til utformingen for å minimere ulempene med å lukke inne komponenter med høy temperatur på steder med begrenset plass.

Den første delen av et tørt system skal ha en fleksibel kobling, slik at ekstra vekt ikke påføres koblingen til motoren. Du kan bruke koblinger med belger av rustfritt stål, men det er viktig å sørge for at disse kun skal håndtere bevegelser som ikke innebærer at belgens ender vrir i forhold til hverandre.

Resten av eksosystemet må være godt isolert for å unngå brannfare.

Hvis eksosystemet er langt og har stigning fra motoren, kan det være nødvendig å integrere en felle som samler opp kondensat og sørger for at det blir drenert.

Figur 4 viser et vanlig system. Eksosrøret skal ha en innvendig diameter på minst 85 mm (3,34").

(1) Brakett med leddforbindelse som tillater bevegelse som følge av ekspansjon i eksosystemet (horisontale eksosystemer skal holdes over dekk med lignende braketter – faste braketter skal ikke brukes).

(2) Isolerende belegg.

(3) Fast brakett som holder vekten til det vertikale eksosystemet.

(4) Varmedeksel.

(5) To belger av rustfritt stål som er montert for å unngå vridning av belgen.

(6) Varmedeksel.

(7) Turboladeradapter.

(8) Varmedeksel.

(9) 90° albue.

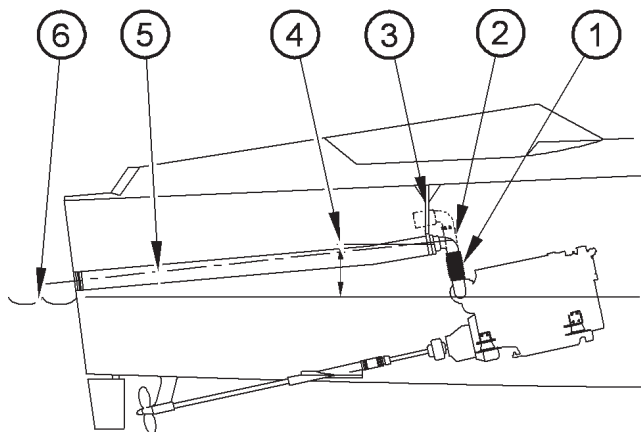
Merk: Det må ikke være strekk i belgene når de monteres. Dette er fordi full belgbevegelse må være tilgjengelig til å absorbere ekspansjon og motorbevegelse.

Delvis tørre, delvis våte systemer

I tilfeller der motoren er montert et godt stykke under vannlinjen, kan det likevel være gunstig med et vått system, under forutsetning av at vanninnsprøytingen skjer ved et punkt som er tilstrekkelig langt over vannlinjen.

I slike tilfeller kan det delvis tørre, delvis våte systemet som vises i figur 5, brukes. De modulære eksoskomponentene gjør det enkelt å konstruere et eksosystem med et høyt, tørt stigerør etterfulgt av en vanninnsprøytingsalbue.

- (1) Belg av rustfritt stål.
- (2) Valgfri heveanordning – leveres ikke fra fabrikk.
- (3) Fleksibel hengeanordning.
- (4) Punktet for vanninnsprøyting må være minst 200 mm (8") over vannlinjen.
- (5) 5^o minimum gjennomsnittlig fall.
- (6) Vannlinje.



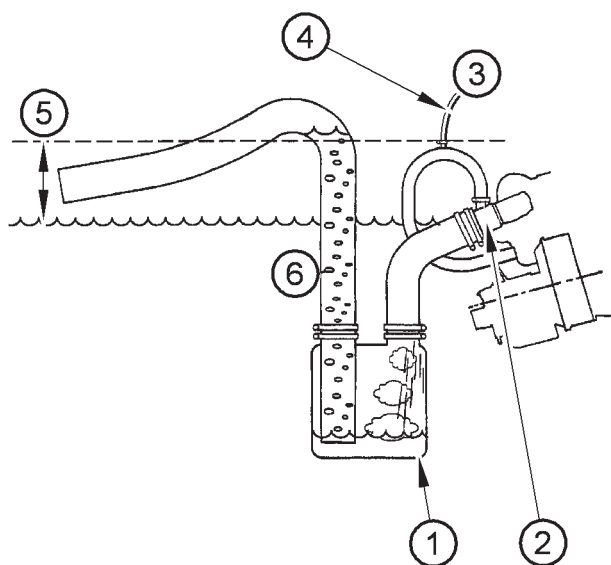
Figur 5

Vannoppsugingsystemer

Figur 6 viser hovedfunksjonene til et slikt system, der trykk utviklet av eksosgassene brukes til å tvinge en blanding av gass og vann til en høyde som kan ligge betydelig høyere enn motoren. Når motoren er stoppet, inneholder eksostanken vannet som faller tilbake fra stigerøret.

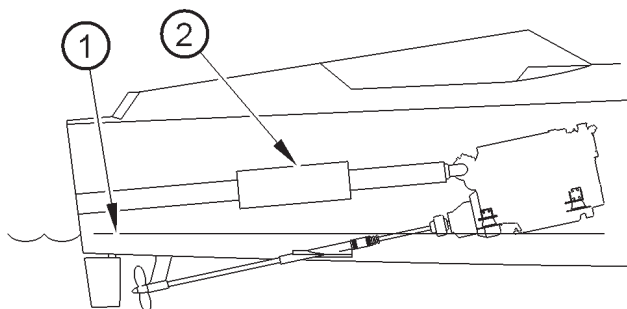
Hvis det brukes et merkeprodukt, skal instruksjonene fra produsenten følges nøye, men figur 5 viser hovedfunksjonene.

- (1) (1) Eksostank (vannlås).
- (2) Vanninnsprøytingsalbue.
- (3) Til utløp over bord.
- (4) Antihevertventil med en innvendig diameter på 12,7 mm.
- (5) Toppen av stigerøret og punktet der antihevertventilen er tilkoblet motorens rørsystem må være over vannlinjen selv under de verst tenkelige forhold (normalt er en avstand på 450 mm (18") tilstrekkelig under statiske forhold).
- (6) Stigerør.



Figur 6

Merk: Eksosystemet må oppfylle kravet til maksimalt mottrykk, som aldri må overskride 15 kPa målt ikke mer enn 305 mm (12") fra turboladerens/eksosystemets utløp. Eksostanken skal ha et volum som er minst 3 ganger større enn volumet til vannet i stigerøret. Tanken skal monteres nær båtens midtlinje.



Figur 7

Lyddempere

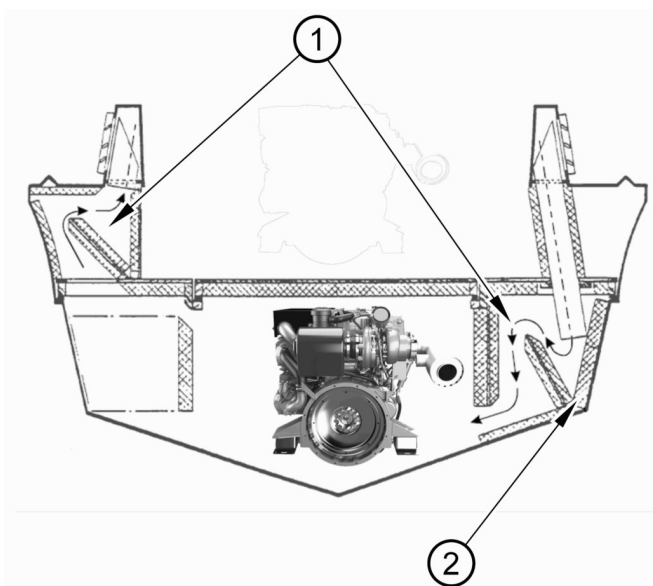
I noen applikasjoner er det ønskelig å redusere støynivået fra eksossystemet, og det kan da brukes en lyddemper.

Eksossystemet slipper ut kjølevannet og sørger også for å dempe motorens forbrenningsstøy og fjerne eksosgasser. Baktrykket i systemet, som begrenser strømmen av eksosgasser, må være minst mulig, ellers kan motoren skades.

Figur 7 viser en motor som er plassert godt over vannlinjen (1), og som har et fall på over 5° mot akterenden av båten. Vannet vil strømme naturlig nedover eksossystemet til hekken. For å redusere støynivået bør det brukes en rett, rørmontert lyddemper (2).

Merk: Det ovenstående brukes i forhold til 15 kPa.

Ventilasjon av motorrommet



Figur 1

Motorrommet må ventileres av to grunner:

1. For å tilføre motoren luft til forbrenningen.
2. For å danne en luftstrøm gjennom motorrommet for å unngå stor temperaturstigning, som kan føre til at komponenter, for eksempel dynamoen, overopphetes.

Merk: Temperaturen på luften som tilføres motoren, må ikke overskride 52 °C (126 °F). Temperaturen på luften som tilføres motorrommet, må ikke overskride 60 °C (140 °F).

I de fleste applikasjoner under tempererte klimaforhold vil motoren suge luft fra motorrommet. Hvis dette er tilfellet, kan vi grovt sett si at hver hestekraft som produseres av motoren, krever et minst 161 mm² (6,34 kvadrattommer) stort ventilasjonsområde. Hvis det er sannsynlig at båten vil bli brukt under varme klimaforhold, og hvis det er montert ventilasjonsvifter i motorrommet, er det nødvendig med et ventilasjonsområde på 322,58 mm² (12,7 kvadrattommer) per hestekraft. Så sant det er mulig bør det legges til rette for at det kan strømme luft gjennom motorrommet. Dette gjøres ved å bruke forovervendte inntaksventiler for å dra nytte av vindtrykket, samt andre ventiler som den varme luften kan slippe ut gjennom.

Støyabsorberende kamre (1) med ledeplater og støyabsorberende materiale (2) brukes for å fordele luftstrømmen over et større område med absorberende materiale.

Tverrsnittflaten til luftstrømmens bane må ikke være for liten.

Med et effektivt ventilasjonssystem vil motorens luftinntakstemperatur ikke være mer enn 10 °C høyere enn utetemperaturen.

Merk: Under "Referansedata" bakerst i denne håndboken, finner du informasjon om minimum tverrsnitt for luftkanalen.

Luftinntaksventilene skal plasseres på et sted der de er mest mulig skjermet mot vannsprut, og det anbefales å bruke en eller annen form for vannutskiller (se figur 1). Helst bør luftkanalene nå motorrommet ved sidene på skroget, slik at vannet kan renne ned i kjølerommet.

Når motorene slås av etter at de har vært kjørt hardt i et område med høy lufttemperatur, vil lufttemperaturen i motorrommet være svært høy. I båter med åpen førerplass har dette vanligvis ikke så mye å si, men hvis motorene er montert under et rorhus, kan det blir ubehagelig varmt. Under slike forhold er det gunstig med ventilasjonsvifter i motorrommet, helst konfigurert slik at luften kan slippe ut over motorene.

Kjølesystemer for motoren

Åpent kjølesystem

Hver motor bør ha et fullstendig separat sjøvannssystem for å unngå blokkering som fører til at mer enn én motor må slås av. Et vanlig system av denne typen vises i figur 1.

Vanninntakskoblingen (4) må ikke stikke for mye ut på undersiden av skroget, og den bør plasseres på god avstand fra andre komponenter (f.eks. aksler, pakkbokser, ror) for å unngå gjennomstrømningsproblemer ved høye hastigheter.

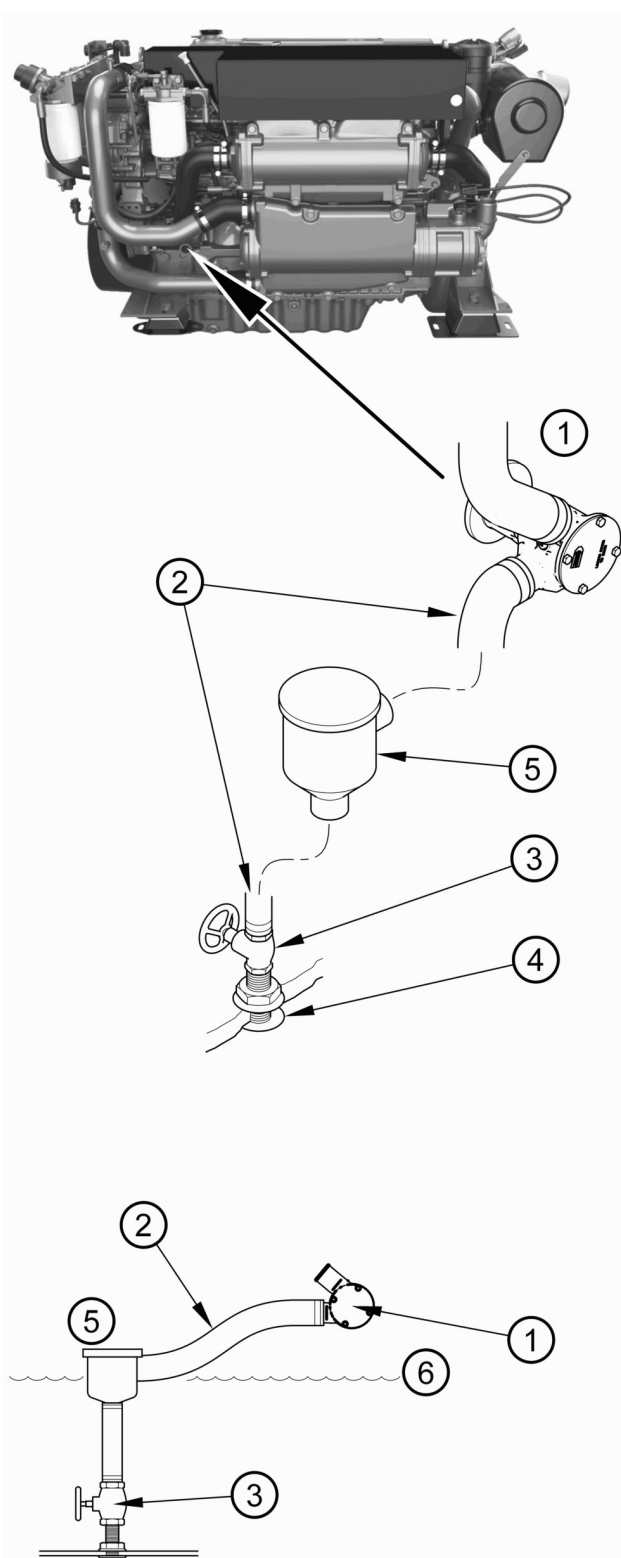
Inntakskoblinger og rør skal ha en innvendig diameter på minst 32 mm (1,25"). Disse skal være av typen med full gjennomstrømning, slik at vannet kan passere uhindret i åpen posisjon med en innvendig diameter på minst 32 mm (1,25").

Mellom inntakskoblingen og sjøvannspumpen (1) på motoren, skal det være en sil (5) som er lett tilgjengelig for regelmessig kontroll, og som enkelt kan fjernes.

Fra sjøvannssilen skal det gå et rør (2) til inntakskoblingen for sjøvannspumpen på motoren. Røret kan være stift, for eksempel av kobber eller kobbernikkel, eller fleksibelt, men fleksibel slange skal kun brukes hvis den er stivet av for å unngå at den klapper sammen. Gummislangeforbindelser i sjøvannssystemer skal være så korte som mulig. Systemet må være fleksibelt nok til at motoren kan bevege seg på de fleksible festene. Koblingen på sjøvannspumpen er tilpasset en slange med innvendig diameter på 32 mm (1,25").

Pass på å bruke kompatible materialer i sjøvannssystemer for å unngå for stor grad av elektrolytisk korrosjon. Systemer med kobber, kobbernikkel, rustfritt stål av typen 316, rødmetall, sølvlodd og aluminiummessing er vanligvis tilfredsstillende. Komponenter av bly, jern, stål, aluminium eller aluminiumslegeringer, sink eller magnesium bør vanligvis unngås. Se avsnittet om anoder i kapittel 8.

Merk: Så sant det er mulig skal silen (5) monteres slik at toppen er rett over vannlinjen (6), slik at den er lett å rengjøre.



Figur 1

Lukket kjølesystem

Denne motoren kan fås i en form som egner seg for lukket kjøling, med to separate kjølere – én for sylindermantelkretsen og én for etterkjølerkretsen. Figur 2 viser delene i kjølesystemet. Det stilles følgende krav til hver del:

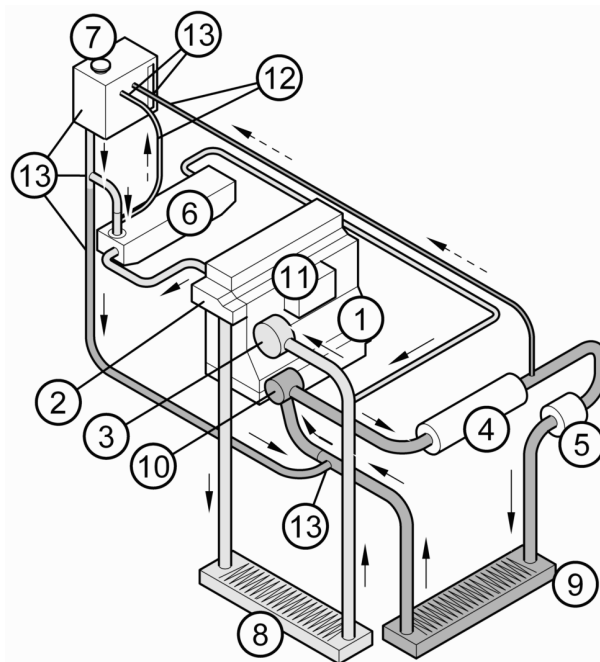
Modeller	M190C	M216C	M250C	M300C
Sylindermantelkrets Varmeavvisning /kW.	102	134	146	173
Referanseverdi for vanntemperaturen ved utgangen fra kjøleren /°C.	65	65	65	65
Referanseverdi for vanngjennomstrømningen i kjøleren. *Rør tilpasset slangekoblinger med innvendig diameter på 45 mm (1,75"), /l.min ⁻¹	174	201	201	201
Termostatens åpningstemperatur /°C.	85	85	85	85
Etterkjølerkretsen (inkludert girboksens oljekjøler) Varmeavvisning /kW.	32	36	42	44
Referanseverdi for vanntemperaturen ved utgangen fra kjøleren /°C.	38	38	38	38
Referanseverdi for vannstrømmen gjennom kjøleren. Rør tilpasset slangekoblinger med innvendig diameter på 32 mm (1,25"), /l min ⁻¹	119	133	133	133

Merk: Under ekstreme forhold kan vanngjennomstrømningen i sylindermantelkretsen øke til 182 l/min (40 gallon/min.)

Rørene mellom motoren og kjølerne skal være så korte og rette som mulig, men må være fleksible nok til at motoren kan bevege seg på de fleksible festene. Det bør brukes en konfigurasjon som reduserer faren for luftlommer, og det bør være mulighet for lufting på steder der det er sannsynlig at det vil oppstå luftlommer.

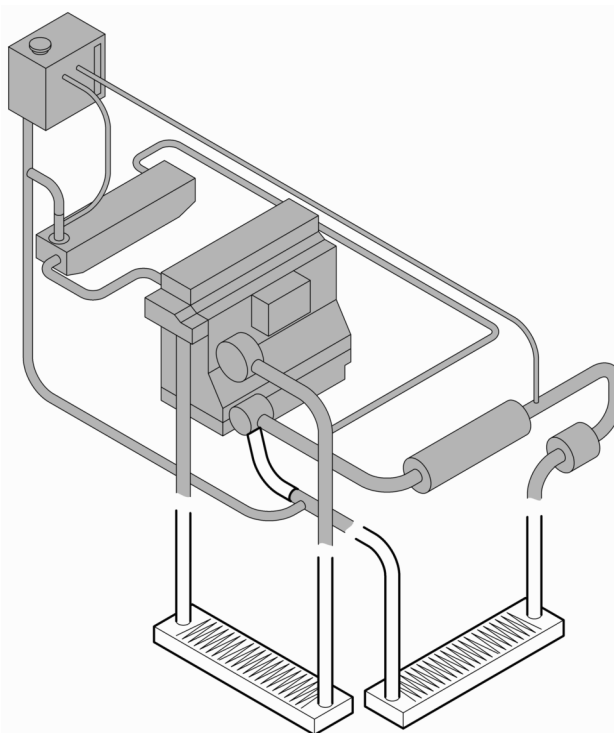
Det lukkede kjølesystemet skal normalt fylles med en blanding av vann og 50 % frostvæske. Denne blandingen er nødvendig selv i områder med varmt klima, ettersom frostvæsken inneholder korrosjonsinhibitorer som beskytter motorens kjølesystem.

Figur 3 viser hvilke deler (ikke skyggelagt) som ikke følger med motoren.



Figur 2

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Motor | 9. Kjøler for etterkjølerkrets |
| 2. Termostat | 10. Ekstra vannpumpe |
| 3. Ferskvannspumpe | 11. Integrert oljekjøler |
| 4. Etterkjøler | 12. Lufting |
| 5. Kjøler for girboksolje | 13. Del av medfølgende forsyningsenhet |
| 6. Eksosmanifold | |
| 7. Ekstern tank | |
| 8. Kjøler for sylindermantelkrets | |



Figur 3

Drivstoffsystemer

Drivstoffsystemkomponenter og renslighet

Motor og renslighet

MERKNAD

Det er viktig å sørge for ekstrem renslighet når du arbeider på drivstoffsystemet, ettersom selv små partikler kan forårsake problemer med motoren eller drivstoffsystemet.

Sørg for at motorens eksterne overflater er rene og tørre før du begynner arbeidet. Fjern skitt og løse partikler før du begynner å reparere drivstoffsystemet. Pass på at vannstråler med høyt trykk ikke rettes mot tetningene til injektorene.

Miljø

Om mulig bør serviceområdet tilføres overtrykk av ren luft for å sikre at komponentene ikke kontamineres av luftbårne urenheter og smuss. Når en komponent fjernes fra systemet, må de eksponerte drivstoffkoblingene stenges av umiddelbart med egnede tetningspluggene. Tetningspluggene må ikke fjernes før komponenten kobles til igjen. Tetningspluggene må ikke brukes om igjen. Kast tetningspluggene umiddelbart etter bruk. Kontakt nærmeste Perkins-forhandler for å få tak i riktige tetningspluggene.

Nye komponenter

Høytrykksrørene i drivstoffsystemet må ikke brukes om igjen. Nye høytrykksrør er laget for installasjon i kun én posisjon. Når et høytrykksrør skiftes ut, må du passe på at det nye røret ikke bøyes eller vris. Intern skade på røret kan føre til at metallpartikler løsner og forurenser drivstoffet.

Alle nye drivstoffiltre, høytrykksrør, slangeenheter og -komponenter leveres med tetningspluggene. Disse tetningspluggene skal kun fjernes for å installere en ny del. Hvis den nye komponenten ikke er levert med tetningspluggene, skal den ikke brukes. Teknikeren må bruke egnede gummihansker. Gummihanskene må kastes umiddelbart etter at reparasjonen er fullført, for å forhindre kontaminasjon av systemet.

Fylling

Når du skal fylle diesel på drivstofftanken, må drivstoffpumpen og lokket på drivstofftanken være rent og fritt for skitt og smuss. Bruk bare drivstoff som er rent, og som samsvarer med spesifikasjonene i utstyrets Brukerhåndbok.

Feil ved utformingen og monteringen av drivstoffsystemet er årsaken til mange problemer med marine dieselmotorer. Et godt drivstoffsystem er ikke vanskelig å oppnå. Det gjelder først og fremst å unngå de åpenbare fallgruvene.

Drivstoffkoblinger

En vanlig årsak til problemer med drivstoffsystemer er bruk av dårlige eller inkompatible koblinger der det er nødvendig å bruke tetningsmidler, slangeklemmer og fiberskiver mellom utilstrekkelige og dårlig bearbejdede flater for å oppnå trykktetthet, eller klemringskoblinger som er strammet så hardt til at de ikke lenger holder tett.

Renslighet ved opprinnelig montering er også svært viktig, spesielt ved installering av drivstofftanker, ettersom glassfibre og annet smuss kan komme inn i tankene gjennom utildekkede åpninger.

Gjenneinformasjon for koblinger for drivstoffrør på motorer

- Drivstofftilførsel – 11/16" ORFS-gjenger
- Drivstoffretur – 11/16" ORFS-gjenger

Vi anbefaler på det sterkeste å bruke de fleksible drivstoffrørene som er tilgjengelige som ekstrautstyr for motoren. Det gjelder følgende:

Drivstofftilførsel

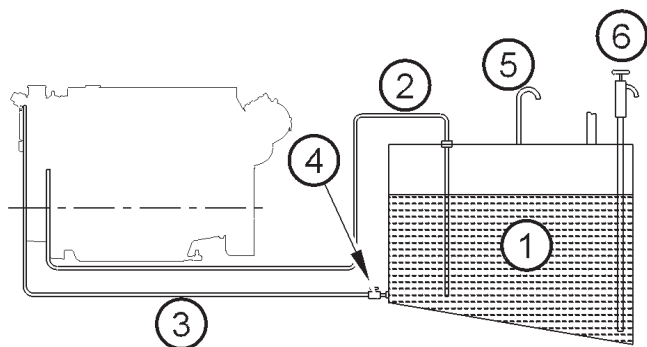
Den frie enden på det fleksible røret har 11/16" ORFS-gjenger og leveres med en kobling til 1/4" NPT-gjenger.

Drivstoffretur

Den frie enden på det fleksible røret har 11/16" ORFS-gjenger og leveres med en kobling til 1/4" NPT-gjenger.

Drivstofftanker skal ha følgende egenskaper:

- Påfyllingshalsen skal være hevet slik at det ikke kommer vann inn i tanken ved fylling.
- Påfyllingslokket skal være helt tett slik at det ikke kommer vann inn i tanken under drift.
- Det skal monteres et ventilasjonsrør, og også dette må monteres slik at det ikke kommer vann inn i tanken.
- Tanken skal ha en bunnpanne eller skråstilt bunn med en dreneringskran, slik at vann og avleiringer kan fjernes. (Dette er ikke alltid mulig.)
- Det skal være interne ledeplater for å unngå at motoren går ujevnt.
- Tanken skal ha et avtakbart panel som gjør det enkelt å rengjøre.
- Drivstoffrørene skal være så enkle som mulig, med et minimum av ventiler og tverrforbindelser, slik at risikoen for problemer med drivstofftilførselen reduseres.
- Tanken skal ha minst to koblinger – en kobling for drivstofftilførsel og en kobling for drivstoffretur. Så sant det er mulig, skal en tank tilføre drivstoff til kun én motor, men hver motor skal uansett ha egne drivstoffrør fra tank til motor.



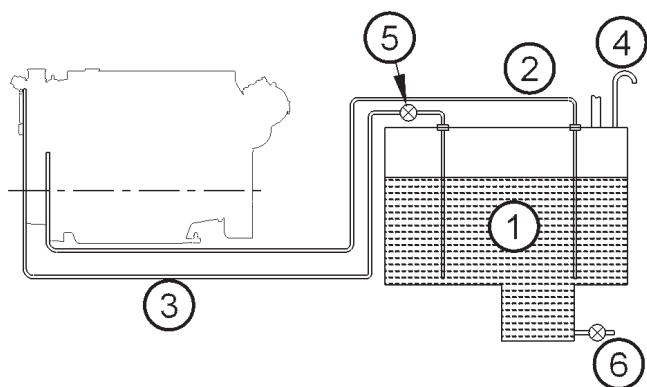
Figur 1

Vanlige drivstoffsystemer

Jo enklere drivstoffsystemet er, jo bedre vil det fungere under drift. Figur 1 viser et ideelt system.

1. Drivstofftank.
2. Rør for drivstoffretur.
3. Manuell drivstofftilførsel.
4. Stoppekran.
5. Ventilasjon.
6. Drenering.

Når det gjelder enkelte applikasjoner, kan det være bestemmelser som krever at drivstoffet tilføres fra og returneres til toppen av tanken. Figur 2 viser en akseptabel konfigurasjon.



Figur 2

1. Drivstofftank.
2. Rør for drivstoffretur.
3. Manuell drivstofftilførsel.
4. Ventilasjon.
5. Drivstofftilførselskran.
6. Dreneringskran.

Drivstofftanken kan være av stål, aluminium eller GRP (glassfiberarmert plast). En gummitank kan eventuelt også brukes. Den primære drivstoffkoblingen skal være bak på tanken, slik at alt drivstoffet er tilgjengelig for bruk når båten er i fart og skroget er skråstilt. Røret for drivstoffretur skal gå nesten ned til bunnen i tanken for å unngå luftlommer som kan oppstå på grunn av heverttilførsel av drivstoff når motorene er stoppet.

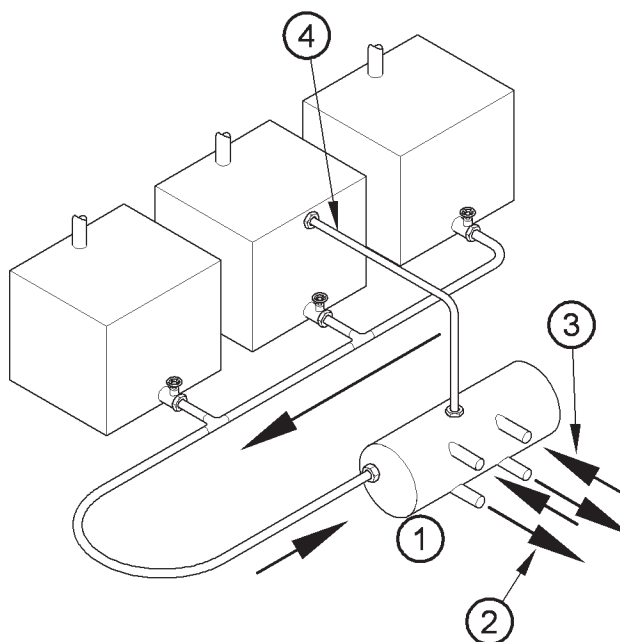
Drivstoffrørene kan være av metall, enten kobber eller "bundy"-stål, med klemringskoblinger eller helst loddede nipler, og med en fleksibel, armert gummislangeforbindelse til det primære drivstoffilteret.

Dette enkle drivstoffsystemet er tilfredsstillende når én eller flere motorer drives fra én drivstofftank, og det kan også brukes når det er to tanker som tilfører drivstoff til én motor. I det siste tilfellet kan systemet ha en tverrforbindelse mellom tankene i form av et utjevnrør, med en ventil i hver ende. I enkelte applikasjoner er det brukt tverrforbindelsesrør mellom de to tilførselsrørene og de to returrørene, men det er nødvendig med ventiler på hvert rør slik at riktig system kan velges, og kompleksiteten ved installasjon og bruk er slik at fordelene med fleksibilitet under bruk oppveies av faren for problemer som følge av komponentsvikt, feil bruk eller motorinteraksjon.

I enkelte tilfeller er det nødvendig å ha flere drivstofftanker for å oppnå ønsket driftsområde. I slike tilfeller skal, så sant det er mulig, én tank anses som hovedtanken for hver motor, og de andre tankene skal plasseres slik at drivstoffet dreneres til hovedtanken ved gravitasjon. Hvis et gravitasjonssystem ikke er mulig, skal du bruke systemet som vises i figur 3.

Figur 3 viser en oppsamlingstank (1) som får tilført drivstoff fra alle lagringstankene og er koblet til motorenes tilførselssystemer (2) og retursystemer (3), men som har et ventilasjonsrør (4) til én av lagringstankene.

Det er imidlertid ingen tvil om at et enkelt system tilsvarende det som er illustrert i figur 1, bør brukes så sant det er mulig. Hvis hver enkelt motor har et eget tilførselssystem fra en egen tank, er du dermed garantert at den andre motoren ikke påvirkes hvis en motor skulle stoppe fordi den går tom for drivstoff eller fordi det er vann eller urenheter i drivstoffet. Dette gir ekstra tid før relevant tiltak må iverksettes. Det enkle systemet krever også minimalt med ventiler og koblinger, noe som sikrer maksimal pålitelighet under drift.



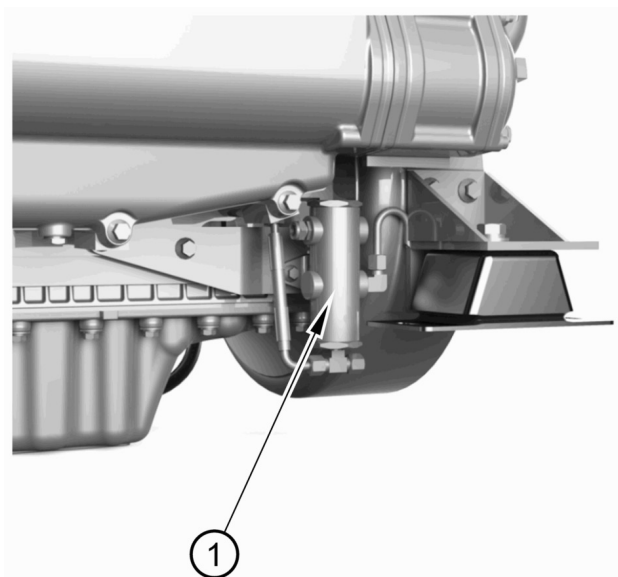
Figur 3

Alarmtank

Hvis motoren er utstyrt med doble drivstoffrør, oppdager sensoren i alarmtanken eventuelle lekkasjer i det indre drivstoffrøret.

Når det lekker, samler drivstoffet seg i hulrommet mellom de to drivstoffrørene og renner ned i alarmtanken, slik at føleren som varsler operatøren blir aktivert.

Merk: Det kreves tilleggsutstyr for overvåking hvis dette ikke er innkorporert i ECM.



Motorens elektriske systemer

Et sammenkoblbart elektrisk system er tilgjengelig med motoren, med følgende alternativer:

- Forbindelseskabler med en lengde på 12 meter er standard. Lengder på 3, 6 og 9 meter er tilgjengelig som ekstrautstyr.
- Valgfrie ledninger som gir mulighet for tilkobling av flere instrumentpaneler.
- Drift med 12 V eller 24 V.
- Instrumentpaneler – hovedpanel, tilleggspanel eller digitalt panel – som kan brukes individuelt eller i kombinasjon med et nøkkelbryterpanel.

Motorens ledningsnett

Motorens ledningsnett kobler startmotoren, dynamoen, sikringene, motorens elektroniske kontrollmodul (ECM), den elektriske stoppfunksjonen, motorens sendere og injektorene til en vanntett (IP67) flerveiskontakt som er plassert på en fri tilkobling som er tilkoblet motoren.

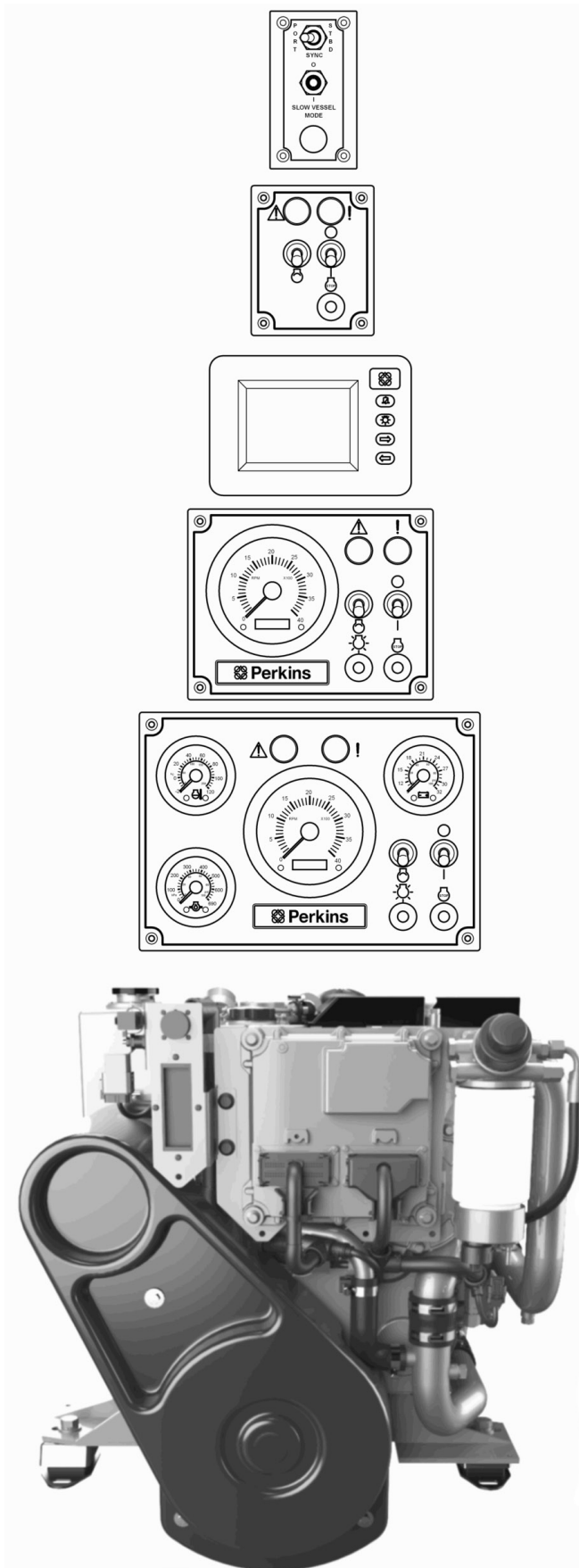
Motorens koblings skjema finner du til slutt i dette kapitlet.

Når du arbeider på ledningsnettet, må du alltid feste ledningene i den opprinnelige posisjonen med de riktige klemmene, på god avstand fra klemmepunkter, varme og skarpe kanter.

Kontaktene er laget slik at de kun kan settes inn én vei, noe som sikrer riktig tilkobling i kontakten. Bruk aldri makt på kontaktene. De skal passe sammen uten at du skal behøve å bruke makt.

Kontaktene er laget slik at de ikke slipper inn smuss og fuktighet, og det er ikke nødvendig å bruke fett.

Ved service på ledningsnettet skal du kontrollere tilstanden til tetningene på kontaktene. Når pinnene er ubrukt, må du sørge for å bruke blindpluggen for å beskytte kontakten mot smuss og fuktighet.

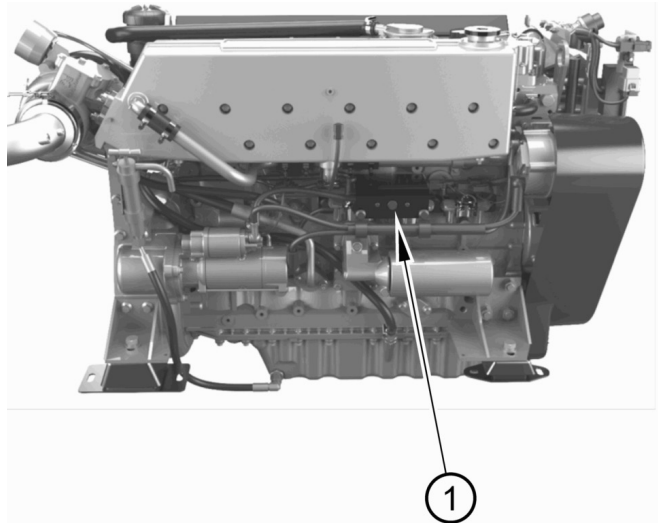


Sikringer

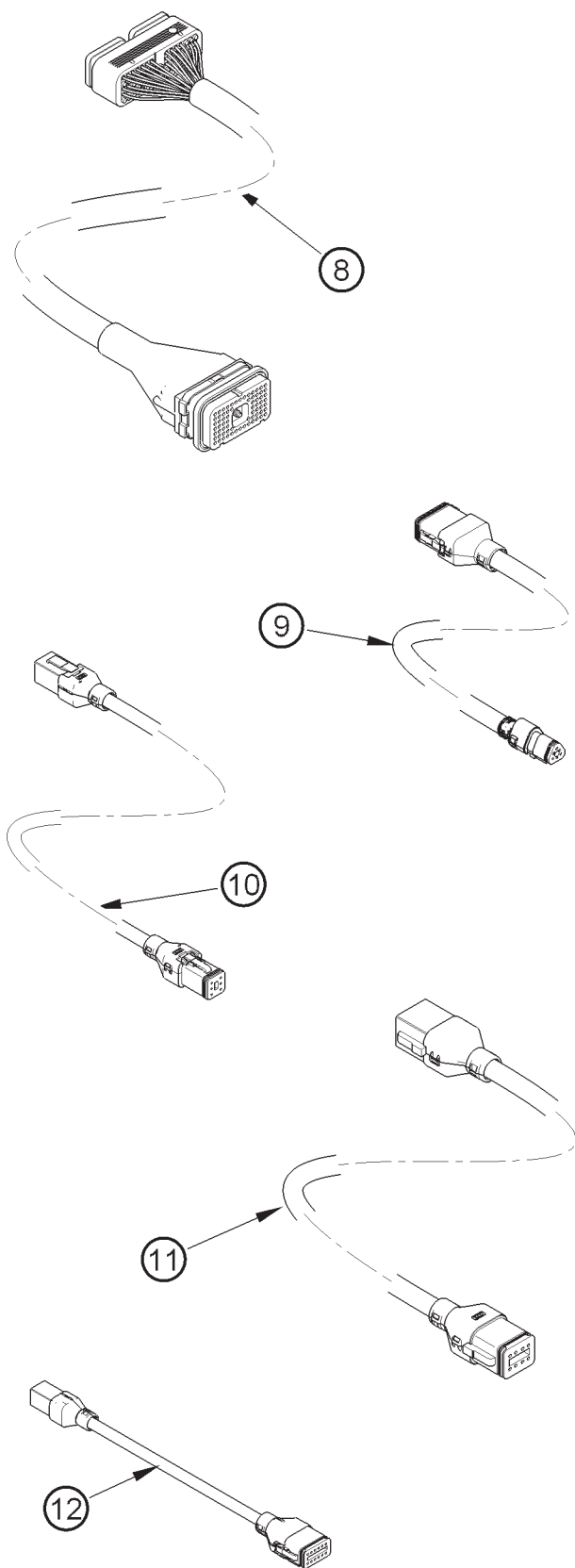
Merk: Sikringene skal beskytte det elektriske systemet mot uønskede kortslutninger. Risikoen er høyest når motoren blir installert, eller når det kobles til ekstrautstyr, og svært liten under normal drift.

Sikringene befinner seg på høyre side, over oljefilteret (se figur 1).

- 10 A – negativ glødeplugg.
- 105 A – positiv glødeplugg.



Figur 1



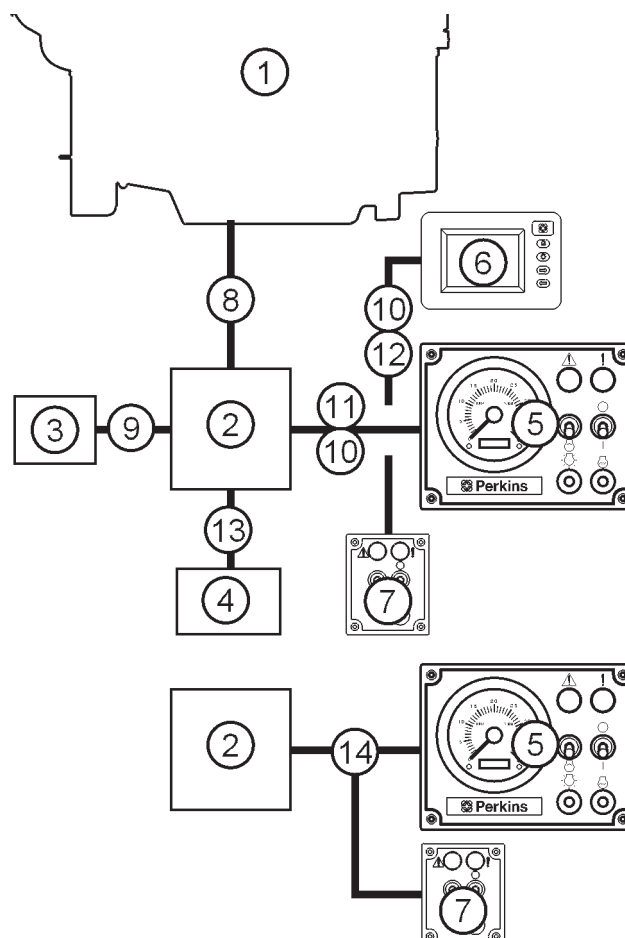
Figur 2

Forbindelseskabler

Forbindelseskabler (figur 3) brukes til å koble motoren (1), gassen (3) og batteriet (4) til instrumentpanelet (-panelene) (5) via den marine koblingsboksen (2). Kablene har en standardlengde på 12 meter og alternative lengder på 3, 6 og 9 meter. Hvis det er behov for en lengre kabel, bør dette bestilles som en spesialkomponent, for å unngå å skjøte sammen kabler.

Figur 2 viser:

1. Motor.
2. Marin koblingsboks (MJB).
3. Gass.
4. Batteri (anskaffet av kunden).
5. Instrumentpanel – hovedpanel eller tilleggspanel.
6. Digitalt panel (MMPD).
7. Nøkkelskiftepanel.
8. Kabel, motor til marin koblingsboks.
9. Kabel, gass.
10. Kabel, hovedpanel eller tilleggspanel, J1939 krever T-kontakt.
11. Kabel, nøkkelskifte.
12. Kabel, digitalt panel (MMPD).
13. Batteriledning (anskaffet av kunden).
14. Master-slave-ledning.



Figur 3

Instrumentpaneler

Det finnes tre typer paneler, med ulike instrumenteringsnivåer.

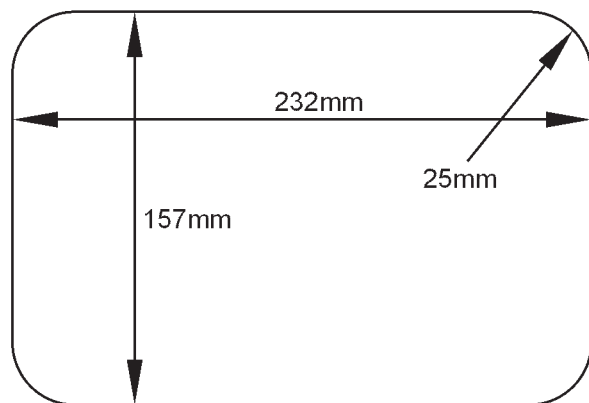
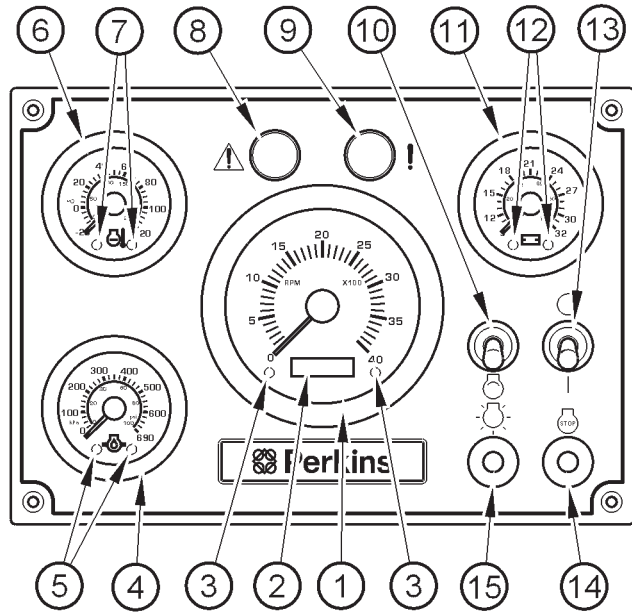
Hovedpanel

- 12 eller 24 volts drift fra samme panel.
- Frontplaten har IP65-klassifisering, brytere/målere har IP67-klassifisering.

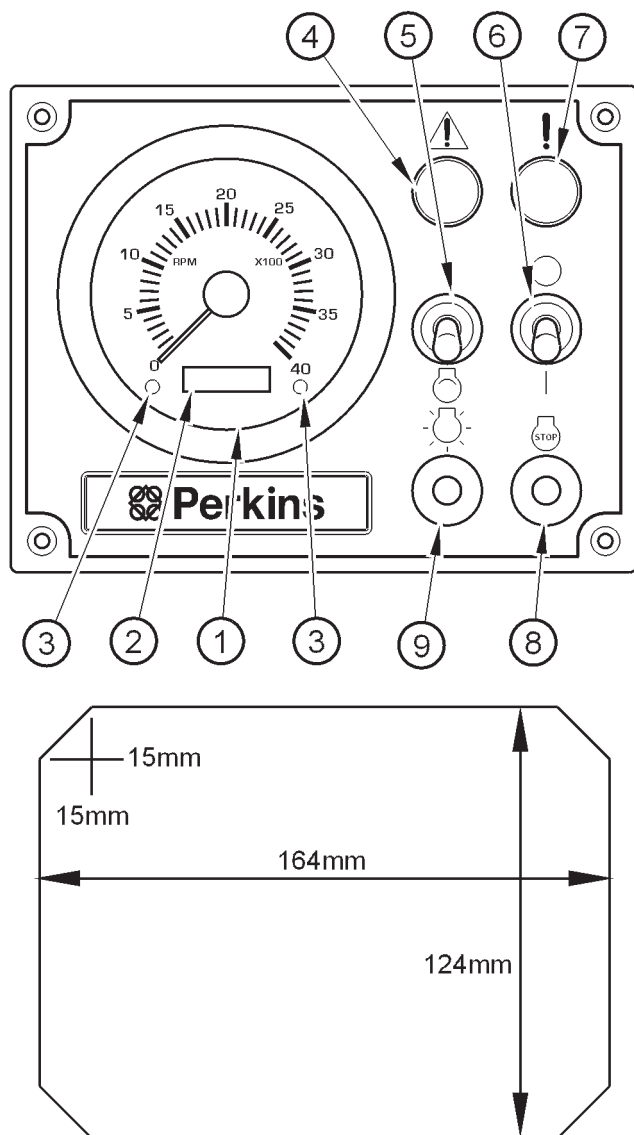
Hovedpanelet som vises i figur 4, er 250 mm x 175 mm og inneholder:

1. Turteller
2. Visning av motortimer/feilkoder
3. Varsellys
4. Oljetrykkmåler
5. Varsellys
6. Vanntemperaturmåler
7. Varsellys
8. Varsellampe
9. Diagnostikklampe
10. Motorstart
11. Spenningsmåler
12. Varsellys
13. Nøkkelsbryter av/på
14. Motorstoppbryter
15. Panelbelysning

Utskjæringsdimensjonene vises under panel-illustrasjonen.



Figur 4



Figur 5

Tilleggspanel

- 12 eller 24 volts drift fra samme panel.
- Frontplaten har IP65-klassifisering, brytere/målere har IP67-klassifisering.

Tilleggspanelet som vises i figur 5, er 180 mm x 140 mm og inneholder:

1. Turteller
2. Visning av motortimer/feilkoder
3. Varsellys
4. Varsellampe
5. Motorstart
6. Nøkkelbryter av/på
7. Diagnostikklampe
8. Motorstoppbryter
9. Panelbelysning

Utskjæringsdimensjonene vises under panel-illustrasjonen.

Digitalt minipanel (Mini Marine Power Display – MMPD).

- Støtte for én motor.
- Viser motorparametere og feilkoder med lydalarm.
- 5 skjermbilder.
- Display med høy oppløsning 320 X 240 DPI.
- Transfleksiv skjerm som gir bedre lesbarhet, fordi det reflekteres mer eller mindre lys etter som lysforholdene i omgivelsene endres.
- Displayets lysstyrke er fullt justerbar.
- Kan brukes på 12 eller 24 V systemer.
- Støtter flere språk: engelsk, tysk, fransk, nederlandsk, portugisisk, norsk og italiensk.
- IP67-klassifisering.

Det digitale panelet som vises i figur 6, er 150 mm x 103 mm og inneholder:

1. Display:
2. Displaybelysning
3. Alarm av
4. Bla fremover
5. Bla bakover

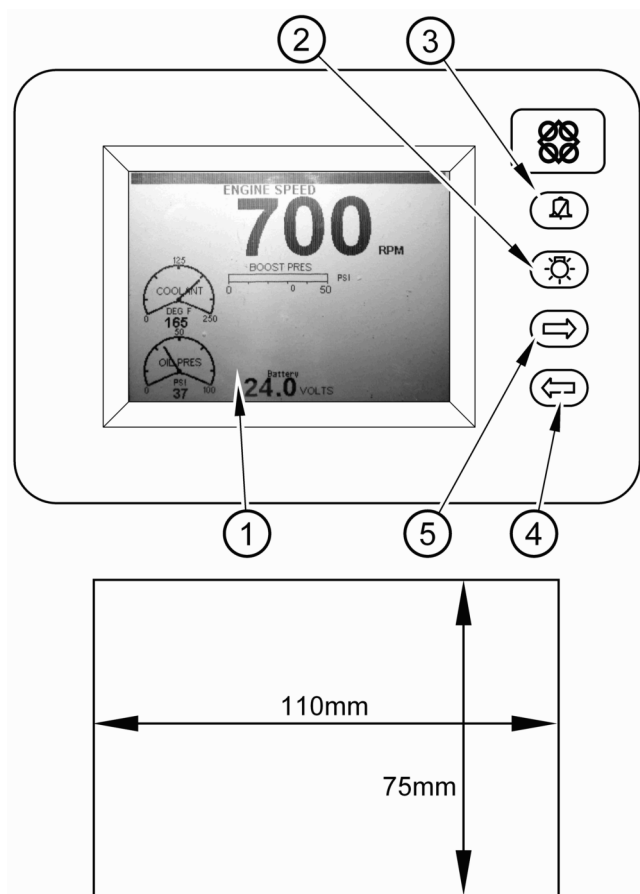
Utskjæringsdimensjonene vises under panel-illustrasjonen.

Nøkkelplyterpanel

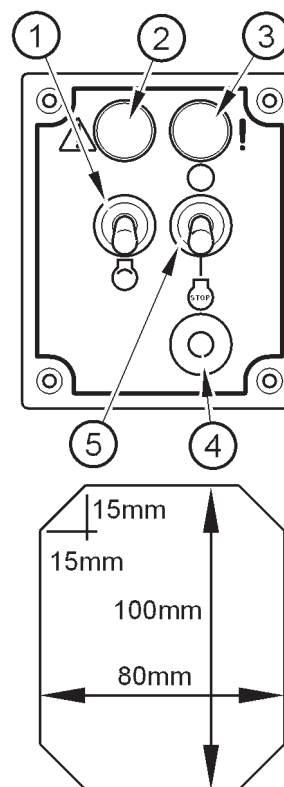
Nøkkelplyterpanelet (brukes sammen med det digitale panelet) som vises i figur 7, er 110 mm x 90 mm og inneholder:

1. Motorstart
2. Varsellampe
3. Diagnostikklampe
4. Motorstoppbryter
5. Nøkkelplyter av/på

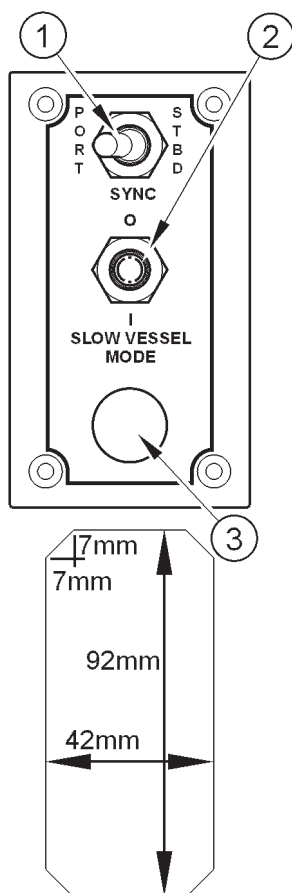
Utskjæringsdimensjonene vises under panel-illustrasjonen.



Figur 6



Figur 7



Figur 8

Panel for gassynkronisering / modus for saktegående fartøy

Funksjonen til synkroniseringsbryteren (figur 8) angir én av gasspakene i en tomotors installasjon som hovedgasspak. Når bryteren (1) er aktivert, svarer hver enkelt motor på denne hovedgasspaken.

En parameter må konfigureres i EST før en posisjonssensor kan brukes for sekundær gasspak. "Disabled" står som standardinnstilling i konfigurasjonsskjermbildet for aktiveringsstatus av sekundær gasspak (Secondary Throttle Enable Status) og må settes til "Enabled". Hvis parameteren for "Number of Synchronized Engines Configuration" er programmert for mer enn én motor, settes denne parameteren automatisk til "Enabled".

Motorrespons på synkroniseringsbryter	
Bryterens plassering	Motorrespons
Styrbord	Begge motorer svarer på styrbord gasspake
Ingen	Hver motor svarer på separate gasspaker
Babord	Begge motorer svarer på babord gasspake

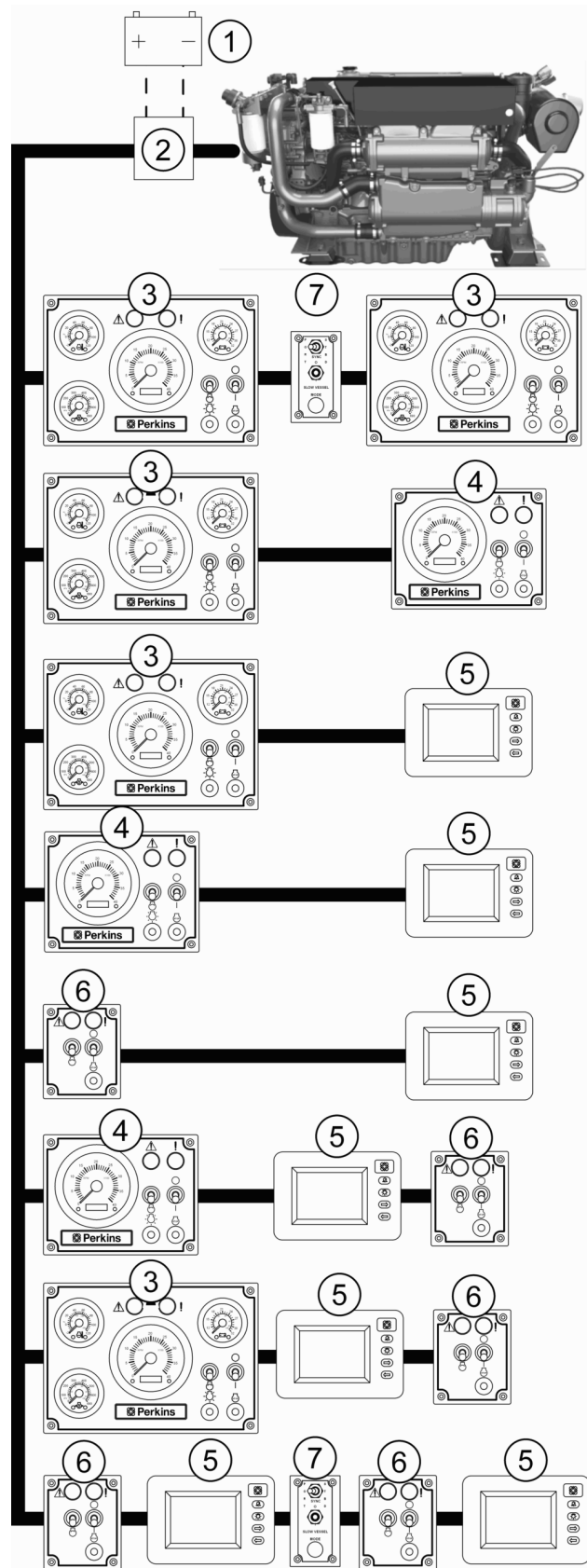
Modus for saktegående fartøy (2) reduserer motorens laveste tomgang til 600 opm. Denne funksjonen lar kunden betjene fartøyet ved lave hastigheter med alle motorene i gir for manøvrering. Modus for saktegående fartøy kan ikke være tilkoblet de første 15 sekundene etter at motoren har startet eller mens motoren er i kaldmodus. Når modus for saktegående fartøy er tilkoblet, kjøres ønsket motorhastighet ned til passende hastighet i et fastsatt tempo. Modus for saktegående fartøy kan avsluttes når som helst. Når modus for saktegående fartøy er frakoblet, kjøres ønsket motorhastighet opp til passende hastighet i et fastsatt tempo.

Figur 3 er ledig plass to der kunden kan montere ekstrautstyr.

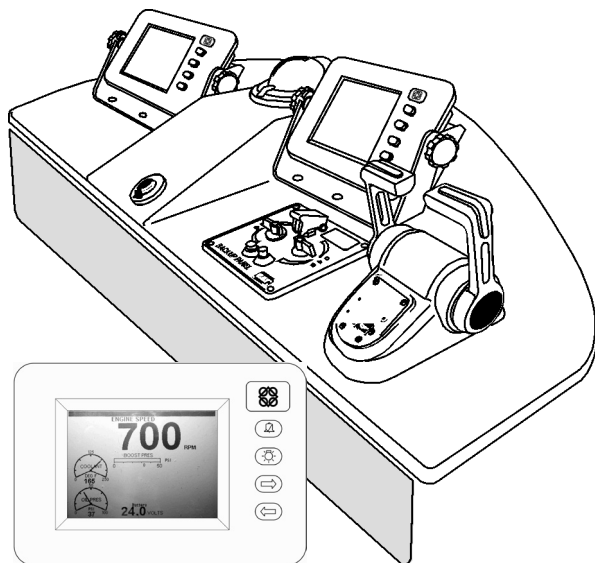
Mulige panelkonfigurasjoner

Flere paneler kan brukes samtidig i kombinasjonene som vises i figur 9.

1. Strømtilførsel.
2. Kabel eller alternativer for elektronisk gass- og girboks kontroll.
3. Hovedpanel.
4. Tilleggspanel.
5. Digitalt minipanel (Mini Marine Power Display – MMPD).
6. Nøkkelplyterpanel.



Figur 9



Instruksjoner for MMPD-displayet (Mini Marine Power Display)

MMPD-displayet viser gjeldende driftsdata for motor og transmisjon. Skjermen kan tilpasses for å vise ulike motorparametere.

Informasjonsskjermbilder

Det er to informasjonsskjermbilder tilgjengelig: skjermbildet for systeminformasjon og skjermbildet for kontrollsysteminformasjon (figur 10). Hvis du trykker på knappen **Menu**, vises skjermbildet for systeminformasjon eller skjermbildet for kontrollsysteminformasjon.

Skjermbildet for systeminformasjon vises først som standard, men MMPD-displayet husker og viser det informasjonsskjermbildet som sist ble vist, til det slås av eller nullstilles.

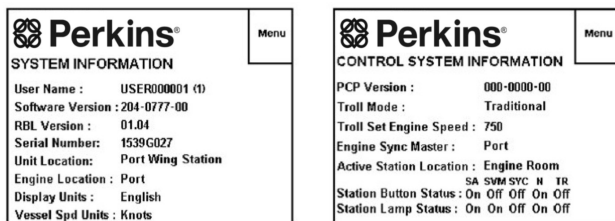
Skjermbildet for systeminformasjon

Dette skjermbildet viser gjeldende valg for User Name, Software Version, ROM Bootloader Software Version, Unit Serial Number, Unit Location, Engine Location, Display Units og Vessel Speed Units.

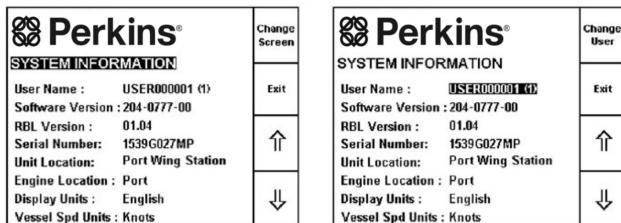
Hvis du trykker på knappen **Menu**, vises meny-skjermbildet for systeminformasjon. På dette skjermbildet endres knappenes funksjon som vist på høyre side av skjermen (se figur 11). Hvis en diagnostikkode er aktiv og diagnostikkodevinduet vises på skjermen, får knappene tilbake sin normale funksjon

Når du trykker på opp- eller ned-pilen, vil det øverste menyelementet (Change Screen) bli gjennom elementene som kan endres (Change Screen, Change User, Change Unit Location, Change Display Units og Change Vessel Speed Units), og sørge for omvendt visning av de valgte dataene.

Når du trykker på alarmknappen, vil den spesifiserte parameteren bli gjennom de tilgjengelige verdiene (dvs. Change Vessel Speed vil bli gjennom Knots, MPH og KPH). Når du trykker på knappen **Exit**, kommer du tilbake til systeminformasjonsskjermbildet, og eventuelle endrede data lagres i det ikke-flyktige minnet.



Figur 10



Figur 11

Change screen

Når du trykker på alarmknappen, vises skjermbildet for kontrollsysteminformasjon. Dette alternativet er kun tilgjengelig hvis MMPD har oppdaget en PCP (Powertrain Control Processor) på CAN-dataforbindelsen.

Change User

Når du trykker på alarmknappen, vil parameteren User Name bli gjennom de tilgjengelige brukernavnene.

Change Unit Location

Når du trykker på alarmknappen, vil parameteren Unit Location bli gjennom de tilgjengelige plasseringene.

Fartøyets tilgjengelige posisjoner er: Bridge, Port Wing, Starboard Wing, Tower, Engine Room, Aft Station, Fly Bridge og Bow Station.

Change Display Units

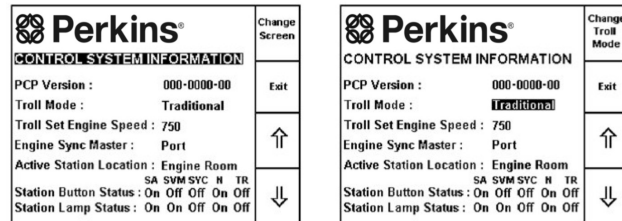
Når du trykker på alarmknappen, vil parameteren Display Units bli gjennom de tilgjengelige målesystemene (engelsk og metrisk).

Change Vessel Speed Units


Når du trykker på alarmknappen, vil parameteren Vessel Speed Units bli gjennom de tilgjengelige måleenhetene (Knots, MPH og KPH).

Endre systeminformasjonsskjerm

Skjermbildet for kontrollsysteminformasjon vises kun hvis en PCP (Powertrain Control Processor) oppdages på dataforbindelsen. Dette skjermbildet viser PCP-programvarens delenummer, Troll Mode, Troll Set, Engine Speed, Engine Sync Master, aktiv Station Location, aktiv Station Button Status, og aktiv Station Lamp Status. Hvis du trykker på knappen **Menu**, vises skjermbildet som vist i figur 12. På dette skjermbildet endres knappenes funksjon som vist på høyre side av skjermen. Men hvis et diagnostikkodevindu vises, får knappene tilbake sin normale funksjon. Når du trykker på opp- eller ned-pilen, vil det øverste menyelementet (Change Screen) bli gjennom elementene som kan endres (Change Screen, Change Troll Mode, Change Set Speed, Change Sync Master og Change Station Location), og sørge for omvendt visning av de valgte dataene. Når du trykker på alarmknappen, vil den spesifiserte parameteren bli gjennom de tilgjengelige verdiene. Når du trykker på knappen **Exit**, kommer du tilbake til skjermbildet for kontrollsysteminformasjon, og eventuelle endrede data overføres til PCP.



Figur 12

 Perkins® CONTROL SYSTEM INFORMATION		Save
PCP Version :	000-0000-00	+
Troll Mode :	Traditional	-
Troll Set Engine Speed :	750	
Engine Sync Master :	Port	
Active Station Location :	Engine Room	
Station Button Status :	SA SVM SYC H TR On Off Off On Off	Cancel
Station Lamp Status :	On On Off On Off	

Figur 13

Change Screen

Når du trykker på alarmknappen, vises skjermbildet for systeminformasjon.

Change Troll Mode

Når du trykker på alarmknappen, vil parameteren Troll Mode bli gjennom de tilgjengelige dorgemodusene (Traditional og Intelli-Troll).

Change Troll Speed

Når du velger Change Troll Set Speed (som i figur 13), vises følgende skjermbilde. Når du trykker på +, økes hastigheten med 1 opm, og når du trykker på -, reduseres hastigheten med 1 opm. Når du trykker på Save, sender MMPD dataene til PCP (og går ut av skjermbildet), og når du trykker på Cancel, går MMPD ut av skjermbildet uten å sende data til PCP.

Change Engine Sync Master

Når du trykker på alarmknappen, vil parameteren Engine Sync Master bli gjennom de tilgjengelige alternativene for synkroniseringsmaster (PORT og STBD).

Active Station Location

Viser plasseringen til den aktive stasjonen (Bridge, Port Wing, Starboard Wing, Tower, Engine Room, Aft Station, Fly Bridge og Bow Station). Hvis PCP rapporterer at det ikke er noen aktiv stasjon, vil MMPD vise NONE i feltet for Active Station Location.

Station Button Status-indikatorer

Station Button Status-indikatorerne viser knappenes status slik de registreres av den aktive kontrollstasjonen.

- SA – knappestatus for aktivering av stasjon
- SVM – knappestatus for modus for saktegående fartøy
- SYC – knappestatus for motorsynkronisering
- N – knappestatus for tomgangssperre (nøytralsperre)
- TR – knappestatus for dorgemodus

Station Lamp Status-indikatorer

Station Lamp Status-indikatorerne viser lampenes status fra den aktive kontrollstasjonen.

- SA – lampestatus for aktivering av stasjon
- SVM – lampestatus for modus for saktegående fartøy
- SYC – lampestatus for motorsynkronisering
- N – lampestatus for tomgangssperre (nøytralsperre)
- TR – lampestatus for dorgemodus

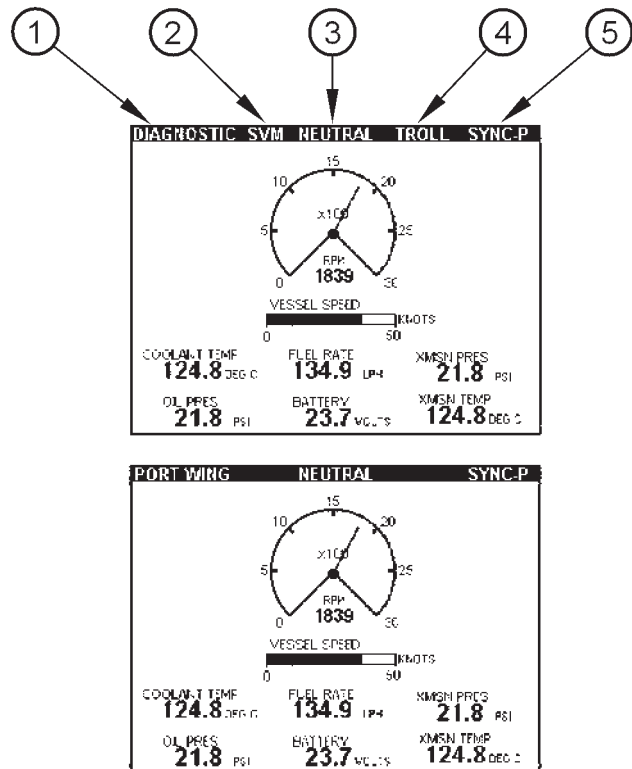
Statuslinje for fartøyet

Statusindikatorerne vises øverst på skjermen med omvendt visning, og de er kun tilgjengelige på parameterskjermbilder, bortsett fra diagnostikkikonet, som vises på alle skjermbilder.

Statuselementer (figur 14)

1. Aktiv diagnostikkstatus for den aktive stasjonen.
2. Status for modus for saktegående fartøy (SVM).
3. Girposisjon
4. Status for dorgemodus.
5. Status for motorsynkronisering.

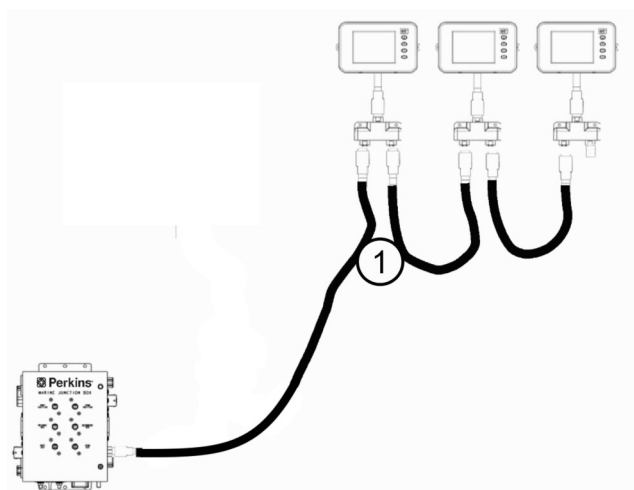
Diagnostikkikonet overstyrer statusindikatoren for aktiv stasjon når det er en aktiv diagnostikktilstand.



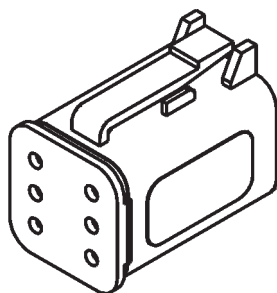
Figur 14

Parameter	Status	Displaytekst
Modus for saktegående fartøy (SVM)	SVM aktiv SVM inaktiv	SVM Ingen tekst
Girposisjon	Forover Nøytral Revers Girsperr aktiv	AHEAD NEUTRAL ASTERN Gear L/O
Dorgemodus	Dorgemodus aktiv Dorgemodus inaktiv	TROLL Ingen tekst
Motorsynkroniseringsmodus	Synkronisert BABORD Synkronisert STYRBORD BABORD master synk. marsjfart aktiv STYRBORD master synk. marsjfart aktiv Synk. ikke aktiv	SYNC-P SYNC-S CRUISE-P CRUISE-S Ingen tekst
Aktiv stasjon*	bro BABORD ving STYRBORD ving Tårn Motorrom Akterut Flytebro Baug	BRIDGE PORT WING STBD WING TOWER ENG ROOM AFT STATION FLY BRIDGE BOW STATION

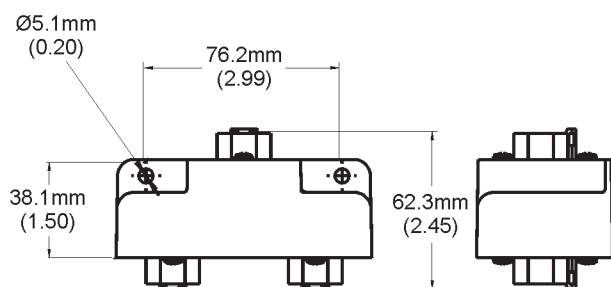
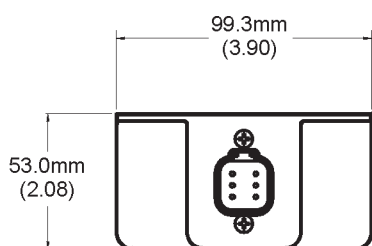
* Hvis det er en aktiv diagnostikktilstand, vises ordet DIAGNOSTIC i stedet for aktiv stasjon.



Figur 15



Figur 16



Figur 17

Nødvendige kabler

Der brukt: Kobler PCP og MMPD-displayene til J1939-dataforbindelsen.

J1939-dataforbindelsen (1 på figur 15) kan ikke være lengre enn 40 meter (131 fot).

Krever:

MMPD-tilkoblingskabel

T-til-T-kabel

6-pinner T

Avslutningsmotstand

Avslutningsmotstand (figur 16)

Brukestilå avslutte endene på dataforbindelseskabelen. Det er nødvendig med to avslutningsmotstander.

T-kontakt (figur 17)

Brukes til å koble sammen T-til-T-kabler.

CAN-dataforbindelse

SAE J1939-15: Uskjermet tvunnet parkabel.

CAN-nettverket har en hastighet på 250 KB/sek. Det følger J1939-15-protokollen.

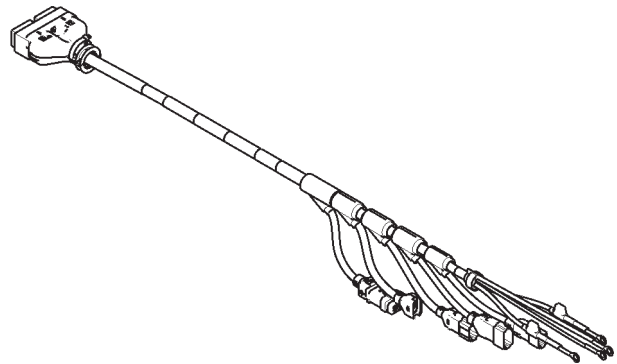
	J1939-15
Maks. tilkoblingspunkter	10
Maks. lengde på kabelstykke	3 m
Maks. lengde på kabelstykke for servicekontakt	2,66 m
Maks. strømskinnelengde	40 m
Skjermet kabel	NEI

For motorer uten marin koblingsboks (MJB)

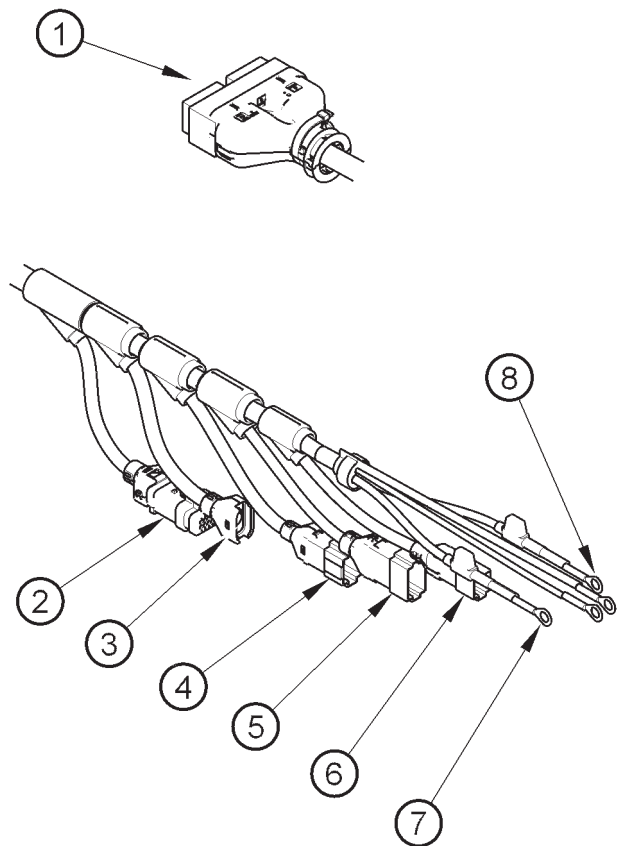
Kundens kabelkontakter (figur 18) kan brukes som tilkoblingspunkt for de ulike kontrollpanelsvalgene til bruk for både én- og tomotors utstyr, og er tenkt som en direkte erstatning for MJB mens den ivaretar samme funksjonalitet.

Figur 19 viser hovedkomponentene.

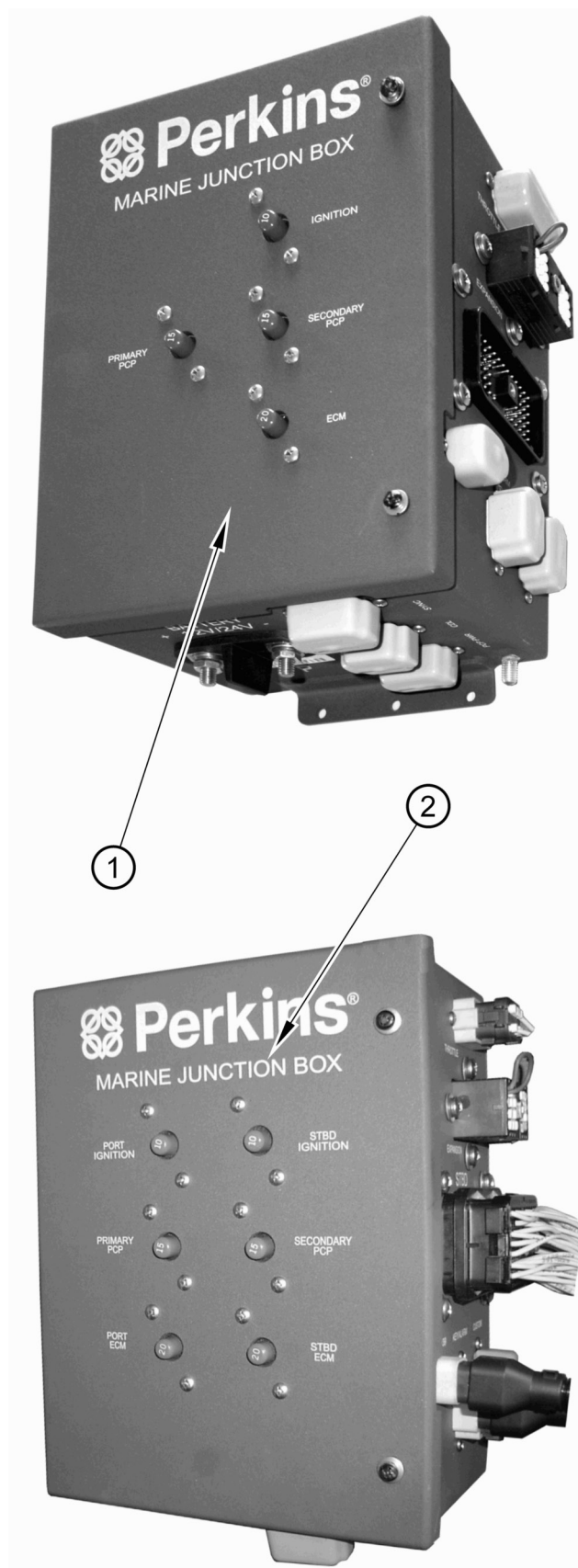
1. Motorens grensesnitt (ECM)
2. Tomotors.
3. Gassynkronisering og modus for saktegående fartøy.
4. Nøkkelskifter.
5. Gass.
6. J1939.
7. Sikring (tenning).
8. Sikring (ECM og batteri).



Figur 18



Figur 19



Figur 20

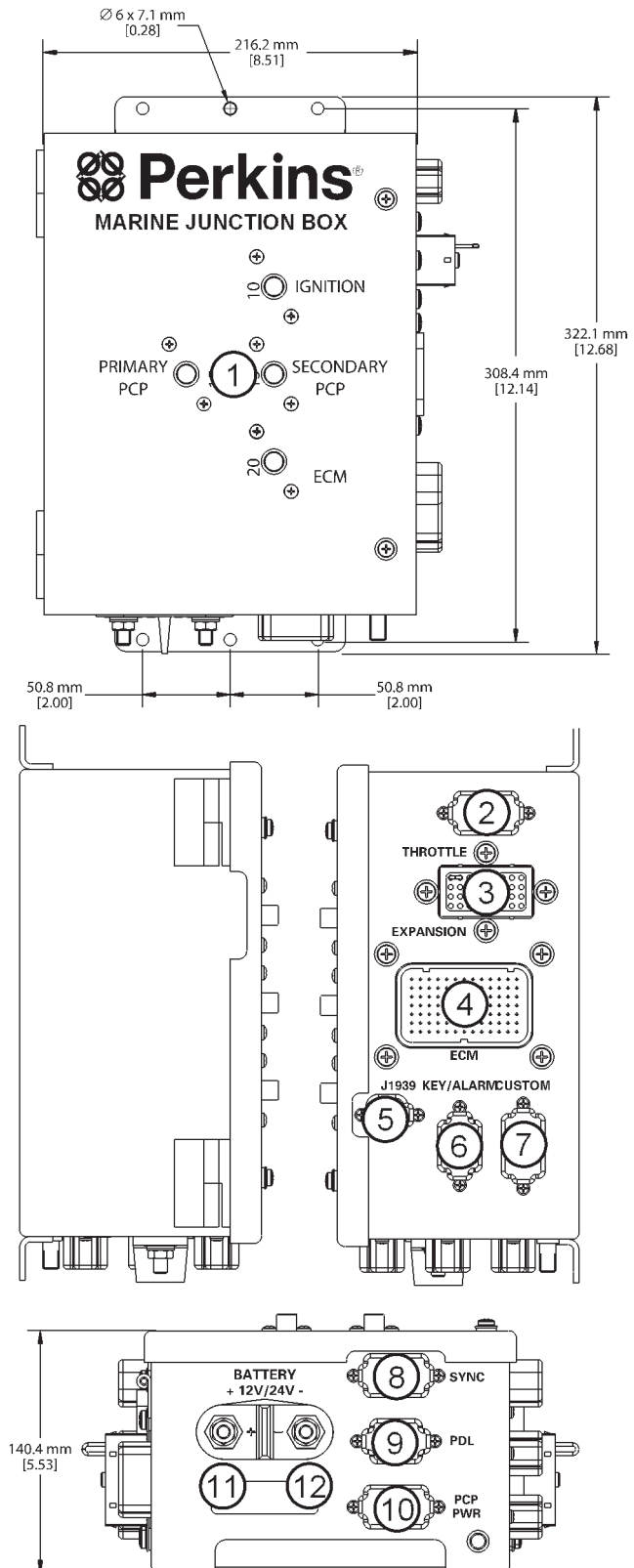
For motorer utstyrt med marin koblingsboks (MJB)

- Sørger for kretsbeskyttelse for ECM og andre komponenter som er tilkoblet overvåkings- og kontrollsystemene om bord.
- Frittstående koblingsboks for enhver marin applikasjon.
- Brukes med ulike lengder ledninger for enklere installasjon.
- Tilgjengelig for installasjoner med én motor (1 på figur 20) eller to motorer (2 på figur 20).

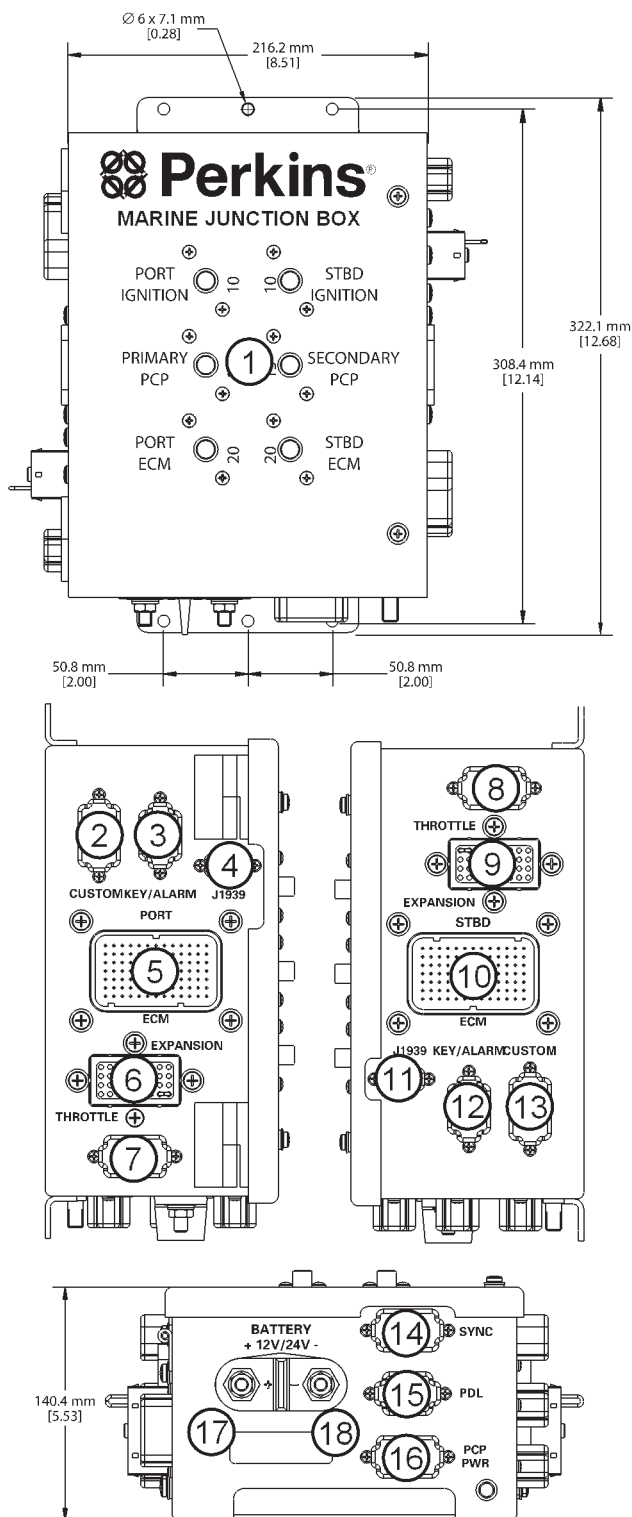
Inni koblingsboksen for installasjoner med to motorer er det to separate ledningsseksjoner – én for systemet på babord side, én for systemet på styrbord side. Disse seksjonene har forbindelsespunkter for kontroll og overvåking av motorkraft og fartøy. Den marine koblingsboksen gir også kretsbeskyttelse for ECM, nøkkelbryter og andre komponenter som er tilkoblet fartøyets kontrollsystem.

**Marin koblingsboks for én motor –
egenskaper og montering**

1. Sikringer.
2. Gass.
3. Ekspansjon.
4. ECM.
5. J1939.
6. Nøkkel/alarm.
7. Kundespesifikk.
8. Gassynkroniseringspanel.
9. PDL-kobling.
10. Strøm til kontrollprosessor for kraftoverføring (ikke brukt).
11. Tilkoblingspunkt for batteri + batteri.
12. Tilkoblingspunkt for batteri - batteri.



Figur 21



Marin koblingsboks for to motorer – egenskaper og montering

1. Sikringer.
2. Kundespesifikk (babord side).
3. Nøkkel/alarm (babord side).
4. J1939 (babord side).
5. ECM (babord side).
6. Ekspansjon (babord side).
7. Gass (babord side).
8. Gass (styrbord side).
9. Ekspansjon (styrbord side).
10. ECM (styrbord side).
11. J1939 (styrbord side).
12. Nøkkel/alarm (styrbord side).
13. Kundespesifikk (styrbord side).
14. Gassynkroniseringspanel
15. PDL-kobling.
16. Strøm til kontrollprosessor for kraftoverføring (ikke brukt).
17. Tilkoblingspunkt for batteri + batteri.
18. Tilkoblingspunkt for batteri - batteri.

Figur 22

Strømtilkoblinger

1. Marin koblingsboks.
2. Batterireverseringsisolator.
3. Batterier
4. Samleskinne for batteriets minuskabel.

Kabel- lengde*	4 stasjoner		8 stasjoner	
	12 volt	24 volt	12 volt	24 volt
1,52 m (5 fot)	10 AWG	12 AWG	6 AWG	10 AWG
3,05 m (10 fot)	10 AWG	12 AWG	6 AWG	10 AWG
4,57 m (15 fot)	8 AWG	10 AWG	4 AWG	8 AWG
7,62 m (25 fot)	6 AWG	8 AWG	2 AWG	6 AWG
9,14 m (30 fot)	4 AWG	8 AWG	1 AWG	4 AWG

*Se ABYC-bestemmelsene E-11 for elektriske vekselstrøms- og likestrømssystemer på båter for mer informasjon.

Merk: Perkins anbefaler å installere to +batterikabler og to -batterikabler fra reverseringsisolatoren til den marine koblingsboksen og fra reverseringsisolatoren til batteriene.

Gjeldende strømkrav for 12 volts og 24 volts systemer (likestrøm)

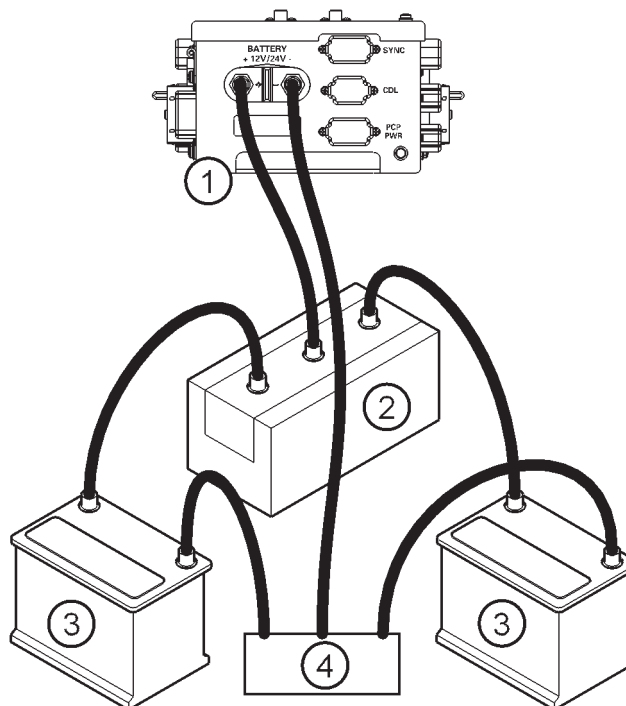
Vanlig strømforbruk for MSCS med to motorer og fire kontrollstasjoner er 30 ampere. Strømforbruket med to motorer og åtte kontrollstasjoner er 62 ampere.

ECM-grensesnittkontakter på babord og styrbord side

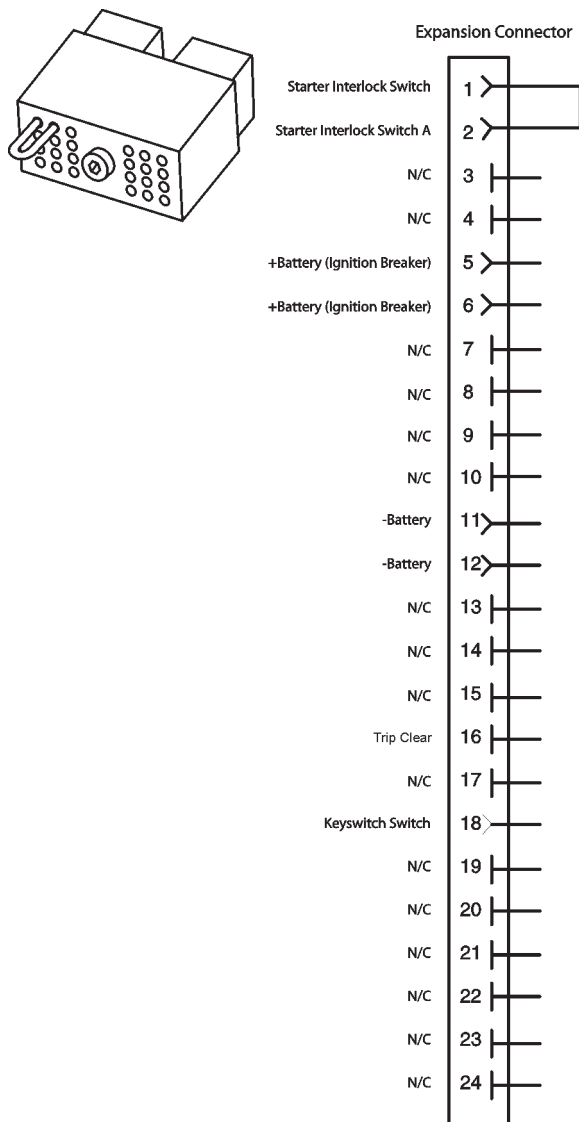
Den marine koblingsboksen har to grensesnittkontakter – én for motoren på babord side og én for motoren på styrbord side – som kobles til J61-kundekontakten. Dermed opprettes et grensesnitt med ECM-kundekontakten for å sørge for batteristrøm, bryterinnganger og dataforbindelsessignaler til og fra ECM. Pinnene er identiske for kontaktene på babord og styrbord side.

Jorde batterienes negative samleskinne

Det anbefales at batterienes negative samleskinne jordes så nær batteriet som mulig, ved hjelp av en god forbindelse til jordingssystemet i båten. Dette vil redusere sannsynligheten for interferens mellom elektrisk og elektronisk utstyr som brukes i båten.



Figur 23



Figur 24

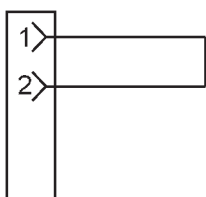
Ekspansjonskontakter på babord og styrbord side

Den marine koblingsboksen har to kontakter – én på babord side og én på styrbord side – som kan brukes til fremtidig ekspansjon. Pinnene er identiske for kontaktene på babord og styrbord side.

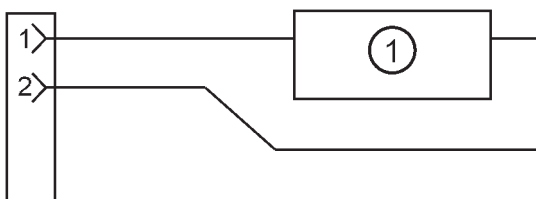
Startsperre (pinne 1 og 2)

Startsperren er et hjelpemiddel for å unngå at motoren starter gjennom en bryterkrets. Startsperren kan kobles gjennom en nøytral sikkerhetsbryter eller en lignende enhet. Hvis det ikke er installert en slik enhet, bør det installeres en trådbro mellom ekspansjonskontaktens pinne 1 og 2, som i figur 25.

Figur 26 viser en nøytral sikkerhetsbryter (1) mellom startsperrens pinne 1 og 2.



Figur 25



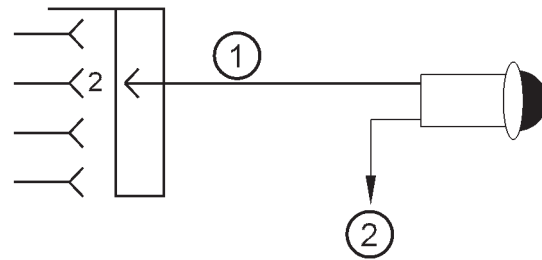
Figur 26

Diagnostikklampe (pinne 2)

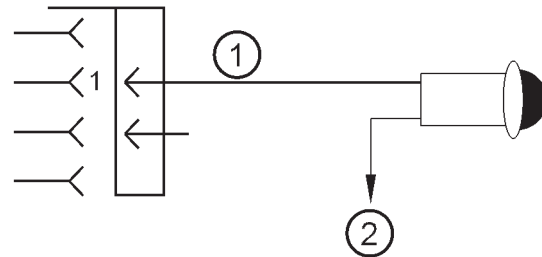
Diagnostikklampen (figur 27) varsler operatøren om at det finnes en aktiv diagnostikkode. En diagnostikkode angir en feiltilstand i det elektroniske kontrollsystemet. Operatøren bruker denne indikasjonen til å diagnostisere komponentfeil i det elektroniske kontrollsystemet. Blinkende diagnostikkoder skal kun brukes til å angi forekomsten av en diagnostikktilstand. De blinkende kodene skal ikke brukes til detaljert feilsøking. Feilsøking skal utføres med diagnostikkoder som vises ved bruk av et elektronisk serviceverktøy.

Når ECM aktiveres (nøkkelplyteren settes i PÅ-stillingen), tennes varsellampen i fem sekunder. Deretter slukkes lampen, med mindre ECM oppdager en feiltilstand.

1. Diagnostikklampe.
2. + Samleskinne for batteriets plusskabel.



Figur 27



Figur 28

Varsellampe (pinne 1)

Varsellampen (figur 28) brukes til å varsle operatøren om at det har oppstått en motorhendelse.

Aktiv kode for en varselhendelse: varsellampen lyser kontinuerlig.

Aktiv kode for en effektminskningshendelse: varsellampen blinker.

Når ECM aktiveres (nøkkelplyteren settes i PÅ-stillingen), tennes varsellampen i fem sekunder. Deretter slukkes lampen, med mindre ECM oppdager en feiltilstand.

1. Varsellampe
2. Samleskinne for batteriets plusskabel.

- Batteri (pinne 11)

Inngang fra samleskinnen for batteriets minuskabel

Nøkkelplyter (pinne 12)

Bryterkontrollert batteriinngang fra nøkkelplyteren, som brukes til å levere batteristrøm (+) til komponentene som er tilkoblet kontakten for det kundespesifikke panelet.

Nullstillingsbryter for vedlikehold (pinne 16)

Denne bryteren brukes til å nullstille PM1-intervallet etter at det har blitt utført vedlikehold på motoren.

Kaldstartsystem

Kaldstartdata 12 V og 24 V

Temperatur	Batteritype og brukt oljeviskositet					Type starthjelp	Min. gjennomsnittlig omdreiningshastighet (o/min)	Total nominell batterispenning
	20 W	15 W	10 W	5 W	0 W			
5 °C		F				Glødeplugg	130	12 V
-25 °C				2 X B		Glødeplugg	100	12 V
-40 °C					2 X E	Glødeplugg og motorvarmer	100	12 V

Batteriytelse

Batterivalgtabeller i henhold til motorresultater for bare motorer basert på min. hastighetskrav på 100 opm

Motor testet med batterier med ladestatus på 75 % og 1,7 mΩ kabelmotstand		
Startmotorinformasjon		Temperatur og oljegrade uten glødeplugg
Spenning	Type startmotor	-5°C 15W40
12 V	Iskra AZF	950
24 V	Iskra AZF	650

Kommersielt referansenummer	Perkins-kode	Min. batteriytelse		
		BS EN 50342 ⁽¹⁾	SAE J537 (BCI) ⁽²⁾	DIN 43539 ⁽³⁾
643	A	440	640	400
647	B	510	700	465
069	D	340	540	300
655	E	570	760	490
621	F	860	900	505

(1) Spenning ikke under 7,5 V etter 10 sekunder, 6 V etter 90 sekunder ved -18 °C (0 °F) for hvert 12 V batteri.

(2) Spenning ikke under 7,2 V etter 30 sekunder ved -18 °C (0 °F) for hvert 12 V batteri.

(3) Spenning ikke under 6,0 V etter 150 sekunder ved -18 °C (0 °F) for hvert 12 V batteri.

Ledningsmotstand mellom batteri og startmotor

Motstanden i ledning(e) som brukes mellom batteriet/batteriene og startmotoren må ikke være større enn 0,0017 ohm for 12 V systemer og 0,0034 ohm for 24 V systemer. Du kan få mer detaljert informasjon om batterityper fra Wimborne Marine Power Centre.

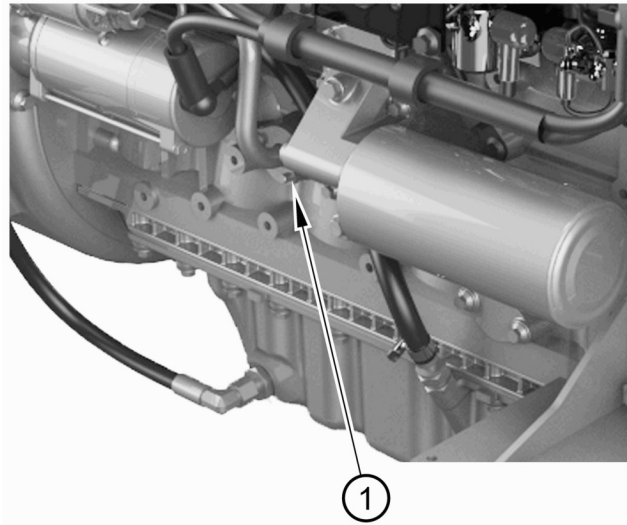
Batteriisolatorbrytere

Det skal monteres en bryter i den positive ledningen til startmotoren, så nær batteriet som mulig. Bryteren skal tåle en forbigående strømstyrke på minst 950 A.

Jordingssystem med sinkanoder

Forsiktig: Motoren kan skades av elektrolytisk korrosjon hvis du ikke bruker riktig jordingsprosedyre. Les retningslinjene nedenfor nøye.

Elektrolytisk korrosjon i motorens kjølesystem og transmisjon kan reduseres betydelig eller elimineres ved å koble motoren til en sinkanode som brukes til å beskytte metallbeslag som går gjennom skroget, og andre metallkomponenter som er i kontakt med sjøvann. Motoren har en bolt (1 på figur 29) som kan brukes til dette formålet, og som er merket med en etikett (figur 30).



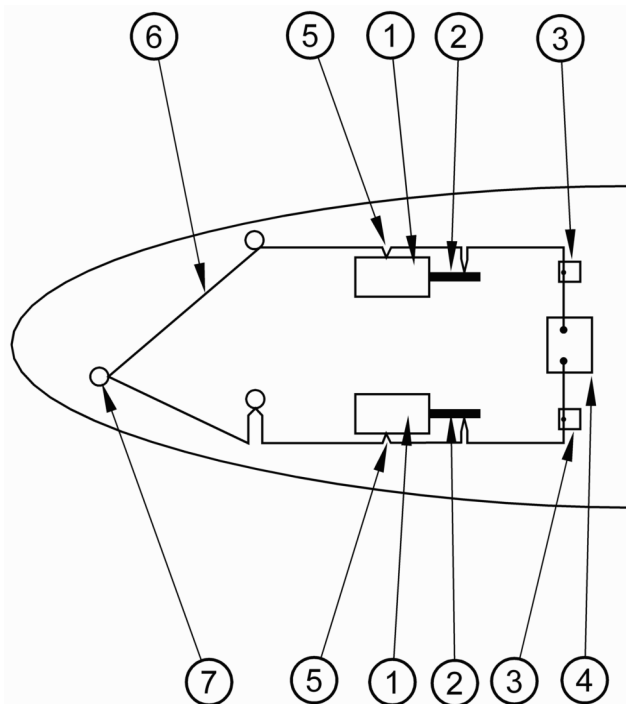
Figur 29

BOATBUILDER

Use this stud to connect the engine to the Zinc Anode system installed in the boat.

(For further details see the Installation Manual)

Figur 30



Figur 31

Normal bruk av et vanlig system

Jordingssystemet i båten skal sørge for en forbindelse med lav motstand mellom alle metaller som er i kontakt med sjøvann, kombinert med en forbindelse til en sinkanode (offeranode) som er festet på utsiden av skroget, under vannflaten.

Jordingforbindelsen skal bestå av kraftige ledningstråder (ikke fletting eller fine ledningstråder). Det er en fordel hvis ledningen er fortinnet. Isolering er også en fordel, og denne skal helst være grønn. Selv om strømmen i jordingssystemet normalt ikke vil overskride 1 ampere, bør kabelstørrelsen være sjenerøs, som vist i tabellen nedenfor:

Avstand til sinkanoden	Anbefalt kabelstørrelse
Opptil 30 fot	7 tråder / 0,85 mm (4 mm ²)
30–40 fot	7 tråder / 1,04 mm (6 mm ²)

Etttersom mange av tilkoblingene kan bli utsatt for sjøsprut, bør de loddes der det er mulig og ellers festes med klemmer, og forbindelsen bør beskyttes mot korrosjon ved hjelp av neoprenmaling eller lignende for å holde vannet ute.

Figur 31 viser hovedkomponentene.

- (1) Motor.
- (2) Propellaksel.
- (3) Bunnkran.
- (4) Sinkanode.
- (5) Jordingsbolt.
- (6) Felles jordingledning.
- (7) Metallbeslag som går gjennom skroget.

Valgfrie sensorer

- Gassposisjon.
- Drivstoffnivå.
- Transmisjonsoljetrykk.
- Transmisjonsoljetemperatur.
- Eksosgasstemperatur.
- Kjølevæsknivå.
- Drivstofftemperatur.
- Drivstofftilførselstrykk.

Koblingskjemmer

ENGINE INTERFACE			
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C1	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
RD-14-GXL	101-JB51	1	180-9340
		2	8T-8737
BK-14-GXL	229-JB58	3	180-9340
PK-18-GXL	M972-JB72	4	180-9340
RD-14-GXL	101-JB52	5	180-9340
BR-18-GXL	945-JB106	6	180-9340
OR-18-GXL	944-JB104	7	180-9340
RD-14-GXL	101-JB53	8	180-9340
BK-14-GXL	229-JB61	9	180-9340
BR-18-GXL	M971-JB71	10	180-9340
BK-18-GXL	229-JB65	11	180-9340
		12	8T-8737
		13	8T-8737
		14	8T-8737
		15	8T-8737
		16	8T-8737
YL-18-GXL	K900-JB34	17	180-9340
GN-18-GXL	K990-JB33	18	180-9340
		19	8T-8737
		20	8T-8737
		21	8T-8737
		22	8T-8737
		23	8T-8737
BU-18-GXL	F429-JB05	24	180-9340
YL-18-GXL	F473-JB06	25	180-9340
		26	8T-8737
		27	8T-8737
		28	8T-8737
PK-18-GXL	391-JB04	29	180-9340
BR-18-GXL	J906-JB69	30	180-9340
		31	8T-8737
		32	8T-8737
		33	8T-8737
BR-18-GXL	M973-JB53	34	180-9340
YL-18-GXL	M974-JB70	35	180-9340
PU-18-GXL	G966-JB03	36	180-9340
PU-18-GXL	F425-JB117	37	180-9340
GY-18-GXL	R819-JB50	38	180-9340
		39	8T-8737
		40	8T-8737
BK-18-GXL	C214-JB121	41	180-9340
BK-18-GXL	C214-JB121	42	180-9340
		43	8T-8737
		44	8T-8737
		45	8T-8737
		46	8T-8737
		47	8T-8737
		48	8T-8737
		49	8T-8737
		50	8T-8737
		51	8T-8737
		52	8T-8737
		53	8T-8737
		54	8T-8737
		55	8T-8737
		56	8T-8737
		57	8T-8737
		58	8T-8737
		59	8T-8737
		60	8T-8737
		61	8T-8737
		62	8T-8737
		63	8T-8737
		64	8T-8737
		65	8T-8737
		66	8T-8737
		67	8T-8737
		68	8T-8737
		69	8T-8737
		70	8T-8737

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	PLUG AS.-CONN	245-8024
2	ADAPTER-CONN	372-4389
1	RETAINER	372-4390

TWIN ENGINE			
AMP	CONNECTOR TABLE	JB-C2	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
OR-18-GXL	944-JB104	1	144-1636
BR-18-GXL	945-JB106	2	144-1636
GY-18-GXL	R819-JB114	3	144-1636
PU-18-GXL	F425-JB114	4	144-1636
BR-18-GXL	M971-JB110	5	144-1636
PK-18-GXL	M972-JB111	6	144-1636
BR-18-GXL	M973-JB112	7	144-1636
YL-18-GXL	M974-JB113	8	144-1636
		9	8T-8737
		10	8T-8737
		11	8T-8737
		12	8T-8737

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	RECEPTACLE_AS	230-4010
1	WEDGE	3E-3383
1	BACKSHELL	311-8735

THROTTLE SYNC & SVM			
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C3	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
YL-18-GXL	M974-JB113	1	180-9339
BR-18-GXL	M973-JB53	2	180-9339
YL-18-GXL	M974-JB70	3	180-9339
GY-18-GXL	R819-JB74	4	180-9339
BK-18-GXL	229-JB70	5	180-9339
		6	8T-8737
PK-18-GXL	M972-JB111	7	180-9339
BR-18-GXL	M971-JB110	8	180-9339
BR-18-GXL	M971-JB118	9	180-9339
PK-18-GXL	M972-JB117	10	180-9339
BR-18-GXL	M973-JB112	11	180-9339
PU-18-GXL	F425-JB67	12	180-9339

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	RECEPTACLE_AS.	190-7612
1	WEDGE	3E-5180
1	BACKSHELL	311-8748

KEY SWITCH			
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C4	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
BR-18-GXL	J906-JB01	1	180-9339
		2	8T-8737
PU-18-GXL	G966-JB03	3	180-9339
PK-18-GXL	391-JB04	4	180-9339
BU-18-GXL	F429-JB05	5	180-9339
YL-18-GXL	F473-JB06	6	180-9339
RD-18-GXL	J05-JB08	8	180-9339

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	RECEPTACLE_AS.	3E-3388
1	WEDGE	3E-3389
1	BACKSHELL	311-8747

THROTTLE			
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C5	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
		1	8T-8737
		2	8T-8737
		3	8T-8737
		4	8T-8737
		5	8T-8737
BK-18-GXL	229-J117	6	180-9339
BR-18-GXL	J906-JB13	7	180-9339
		8	8T-8737
		9	8T-8737
BR-18-GXL	M971-JB55	10	180-9339
PK-18-GXL	M972-JB54	11	180-9339
		12	180-9339

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	RECEPTACLE_AS.	3E-5179
1	WEDGE	3E-5180
1	BACKSHELL	311-8748

J909			
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C6	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
RD-18-GXL	105-JB29	1	180-9339
BK-18-GXL	229-JB30	2	180-9339
BR-18-GXL	J906-JB31	3	180-9339
		4	8T-8737
GN-18-GXL	K990-JB33	5	180-9339
YL-18-GXL	K900-JB34	6	180-9339

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	RECEPTACLE_AS.	3E-3382
1	WEDGE	3E-3383
1	BACKSHELL	311-8746

FUSE (ECM & BATT)			
FUSE	CONNECTOR TABLE	JB-C7	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
RD-4	101-FUSE1	1	
RD-12	101-FUSE2	2	

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	HOLDER-FUSE	304-5284
1	FUSE	113-8491

FUSE IGNITION			
FUSE	CONNECTOR TABLE	JB-C8	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
RD-4	105-FUSE1	1	
RD-12	105-FUSE2	2	

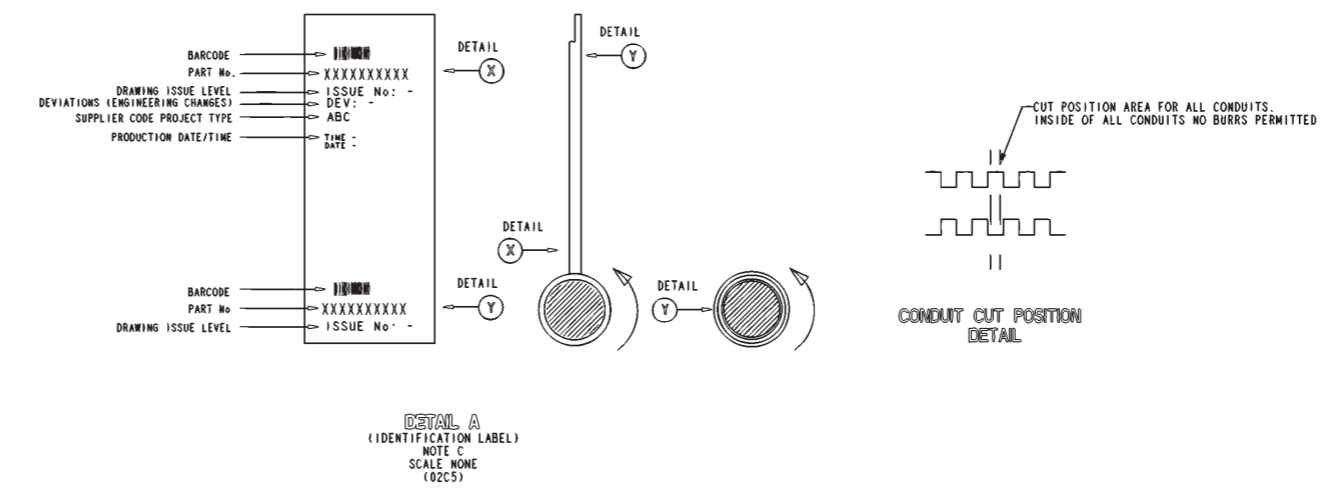
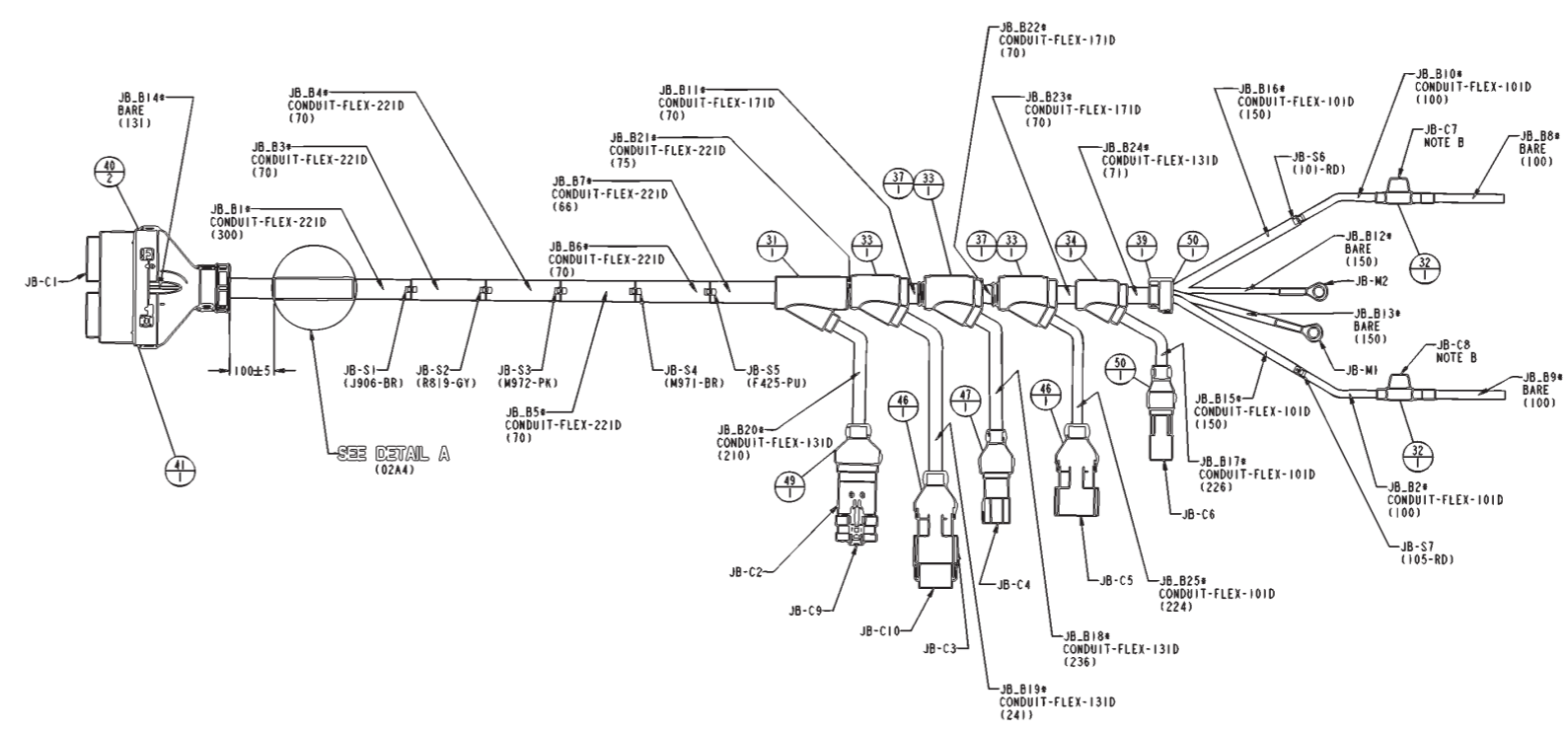
ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	HOLDER-FUSE	304-5284
1	FUSE	113-8491

MATING CONNECTOR OF TWIN ENGINE			
AMP	CONNECTOR TABLE	JB-C9	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
		1	8T-8737
		2	8T-8737
		3	8T-8737
		4	8T-8737
		5	8T-8737
		6	8T-8737
		7	8T-8737
		8	8T-8737
		9	8T-8737
		10	8T-8737
		11	8T-8737
		12	8T-8737

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	PLUG AS-CONN	230-4009

MATING CONNECTOR OF THROTTLE SYNC & SVM			
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C10	
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG
		1	8T-8737
		2	8T-8737
		3	8T-8737
		4	8T-8737
		5	8T-8737
		6	8T-8737
		7	8T-8737
		8	8T-8737
		9	8T-8737
		10	8T-8737
		11	8T-8737
		12	8T-8737

ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	PLUG AS-CONN	155-2253



*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Oversikt over motorenes ledningsnett, uten marin koblingsboks (MJB)

CIRCUIT DATA TABLE. A large table with columns for DRWG LOC, END #1, SIGNAL NAME, ID, CONNECTOR (P/N, POS, TERM), WIRE (ID, NAME, GA, LENGTH, COLOR, P/N), TERM (P/N), and END #2. It lists various electrical components and their specifications.

BUNDLE TABLE. A table with columns for BUNDLE NAME, COVERING, PART NO, LENGTH, and BUNDLE DIAMETER. It lists various cable bundles and their physical characteristics.

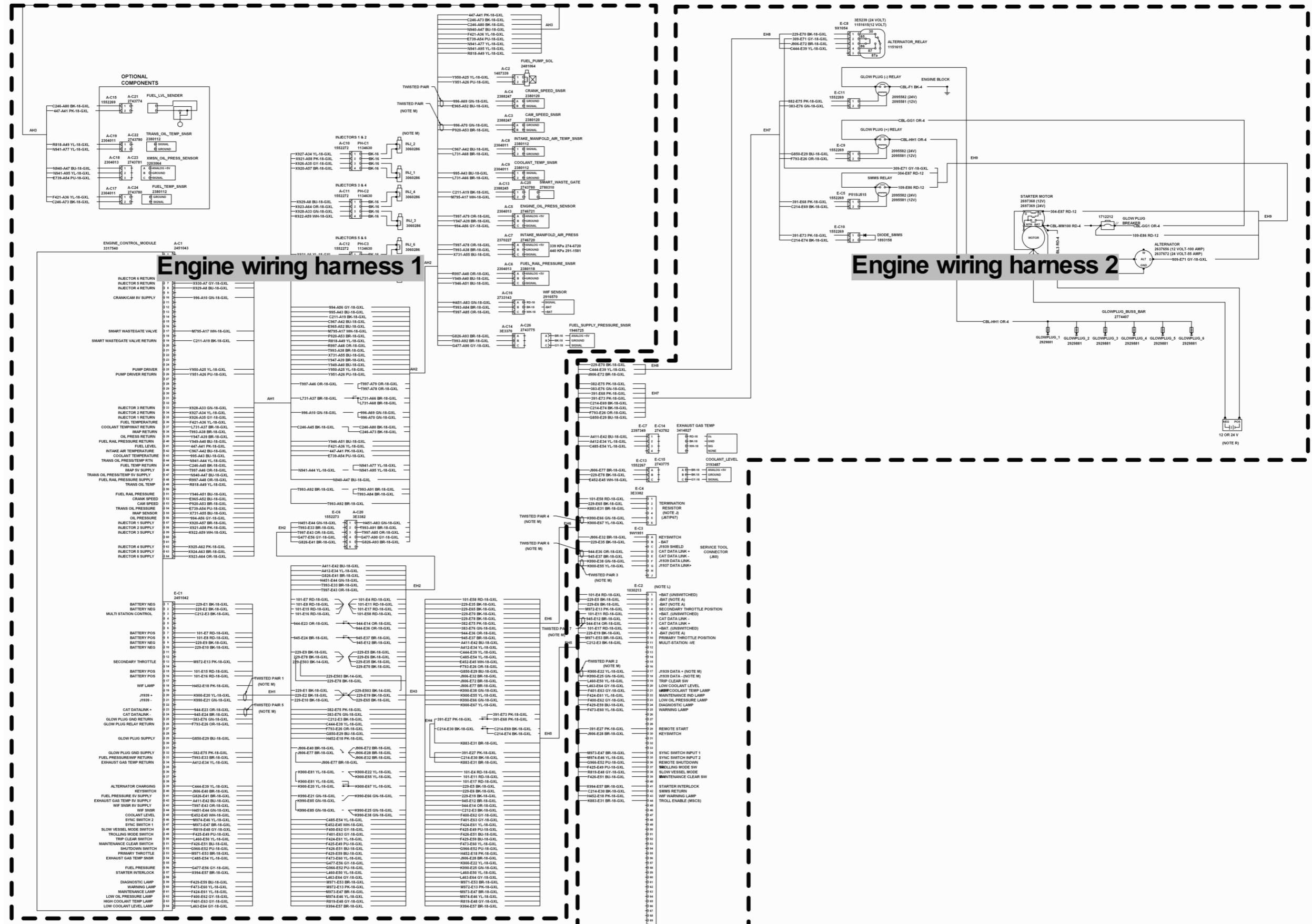
PARTS LIST. A table with columns for ITEM, QTY, UNIT, PART NO, NAME, and PARTS LIST. It provides a detailed list of parts required for the assembly, including quantities and units.

SPLICE TABLE and INSULATION TABLE. Two tables side-by-side. The Splice Table lists splice points with columns for REFDES, CLR-GA, WIRE, POS, P/N, and LENGTH. The Insulation Table lists insulation points with similar columns.

WIRES IN THE FOLLOWING GROUPS SHALL BE TWISTED: ONE TWIST PER 25 MM. A table with columns for WIRE GROUP and WIRE NAME, listing specific wires to be twisted.

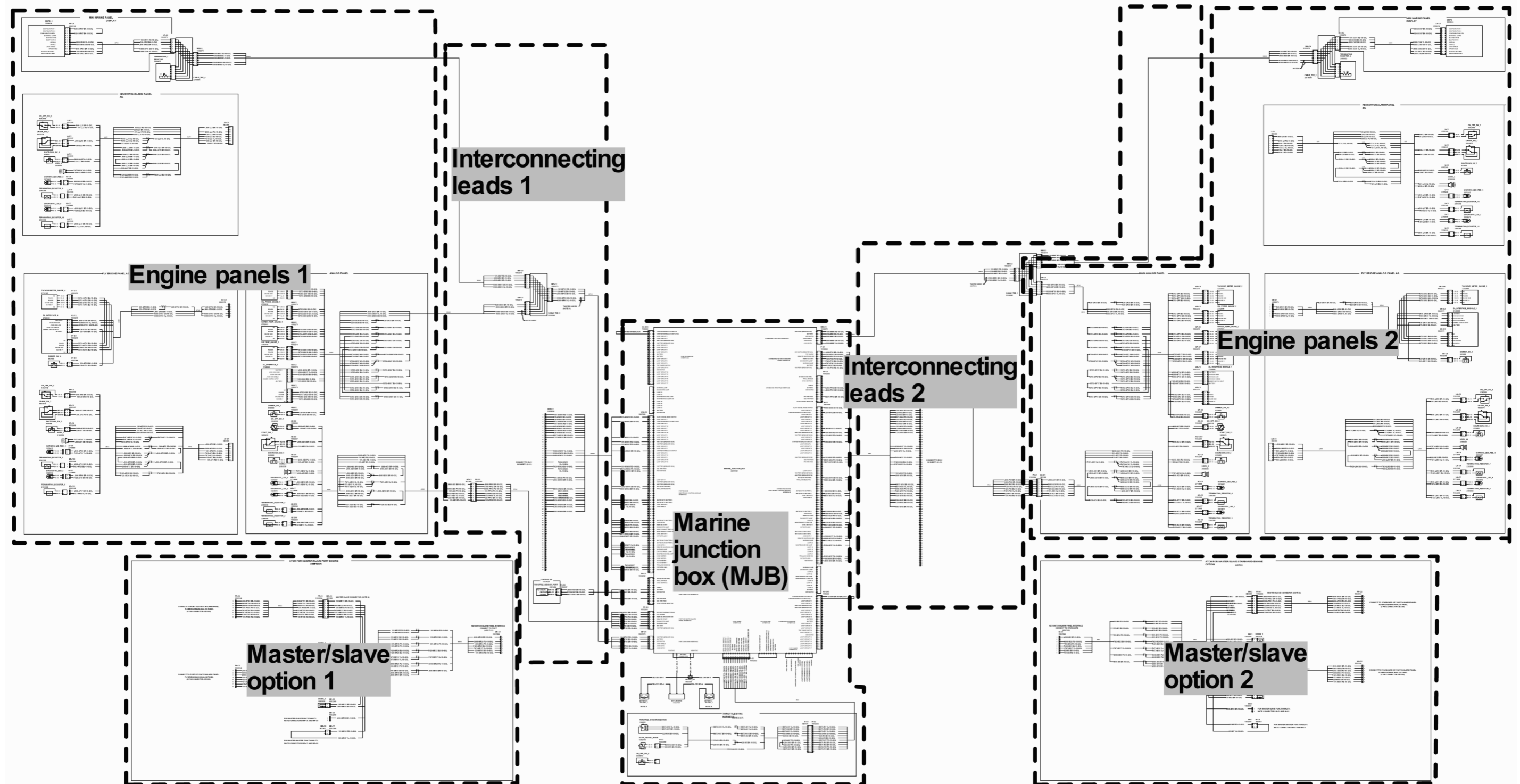
TERMINAL TABLE. A table with columns for REFDES, P/N, CLR-GA, and WIRE, listing terminal specifications for various components.

NOTE A: ALL CONNECTORS SHALL BE LABELED WITH TEXT SHOWN. USE SAME TAG AS PART NUMBER TAG PLACE TAG 54/5 FROM EDGE OF CONNECTOR ON THE OUTSIDE SURFACE OF CONNECTOR BOOT. LABEL TAG SHALL CONTAIN A PRINT AREA WITH A CLEAR SELF LAMINATING WRAP AROUND TAIL THAT PROTECTS THE MARKINGS FROM FLUIDS REFERENCED IN IE2358A PARAGRAPH 4 12 4 4.
NOTE B: WIRES 101-FUSE1, 101-FUSE2 AND 105-FUSE1, 105-FUSE2 WILL COME ALONG WITH THE HOLDER-FUSE.
NOTE C: THE HARNESS IDENTIFICATION / TEXT LABEL, REQUIRED TO BE WRAPPED AROUND ITSELF TO AVOID CONTAMINATION DURING ENGINE FINISHING
NOTE D: WIRING INFORMATION CAN BE FOUND ON THE FOLLOWING DIAGRAM, ANY HARNESS CHANGES SHOULD BE UPDATED ON DIAGRAM
BUNDLE LENGTHS ARE INCLUDING INTERNAL LENGTHS FOR CONNECTORS ARE MEASURED FROM END OF JOINTS OR END OF END CLAMPS
EACH HARNESS TO BE SUPPLIED IN A CLEAR POLYTHENE BAG, AND SECURED USING A PIECE OF EASY TEAR TAPE. A LABEL WITH THE PART NUMBER, ISSUE LEVEL AND DATE OF MANUFACTURE IS TO BE PLACED IN THE BAG AND CLEARLY VISIBLE.
PERKINS MARINE PART NO. N41073



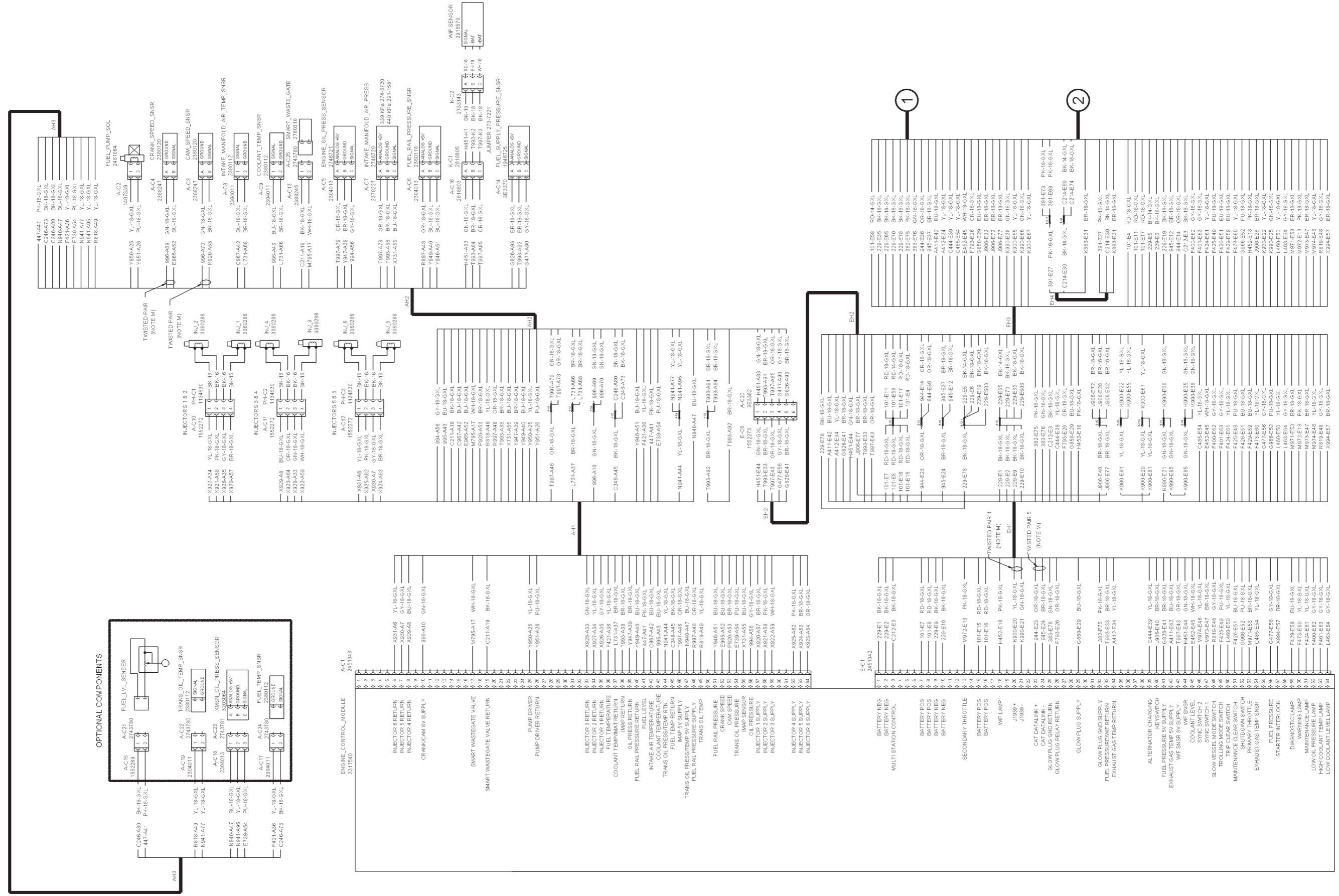
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Oversikt over motorenes ledningsnett



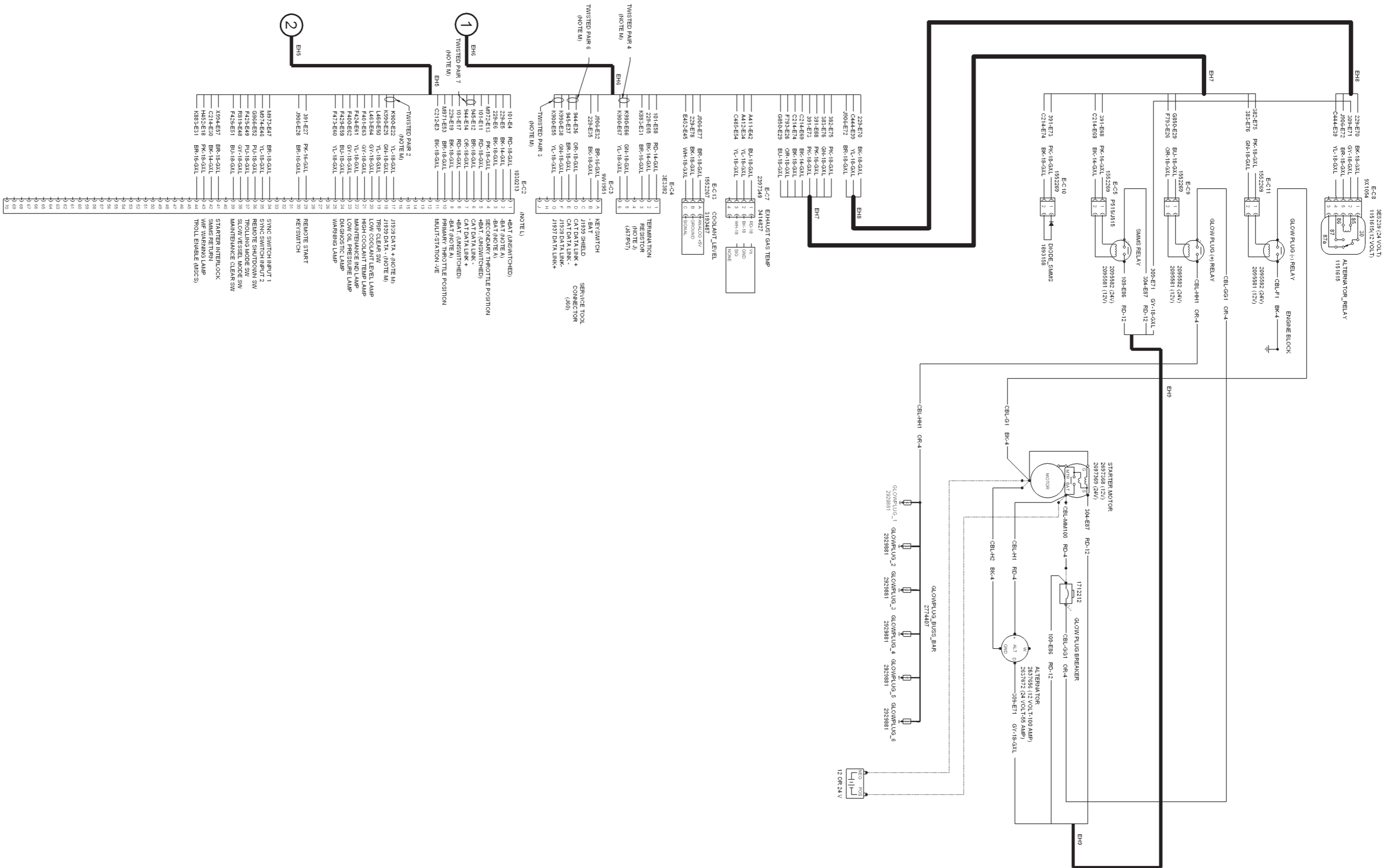
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Oversikt over panelenes ledningsnett



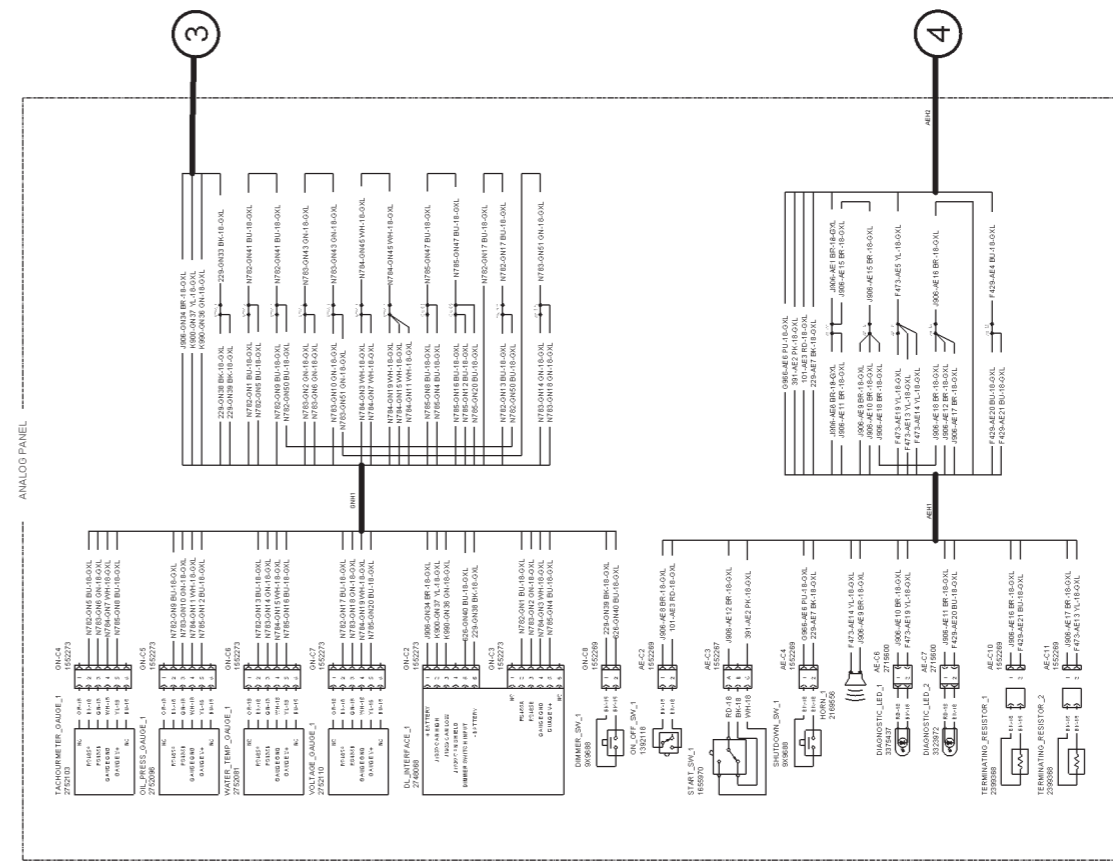
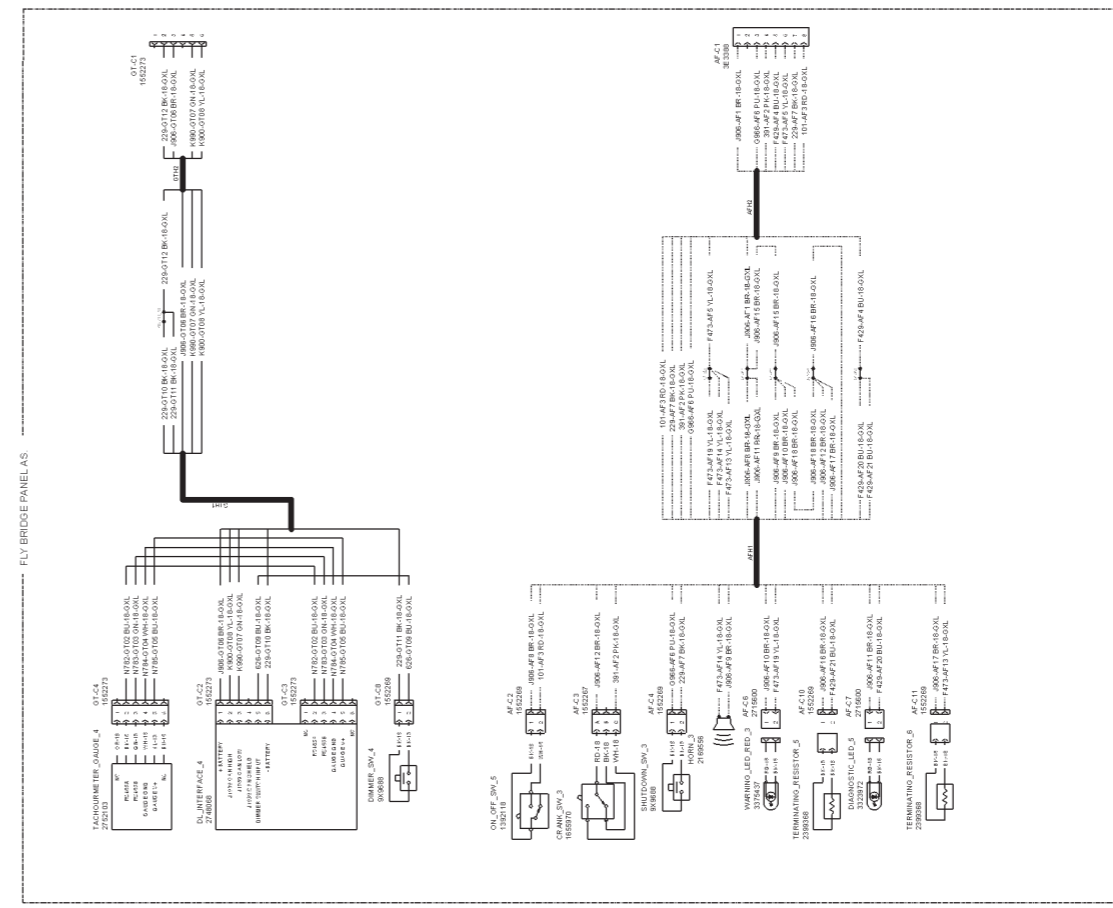
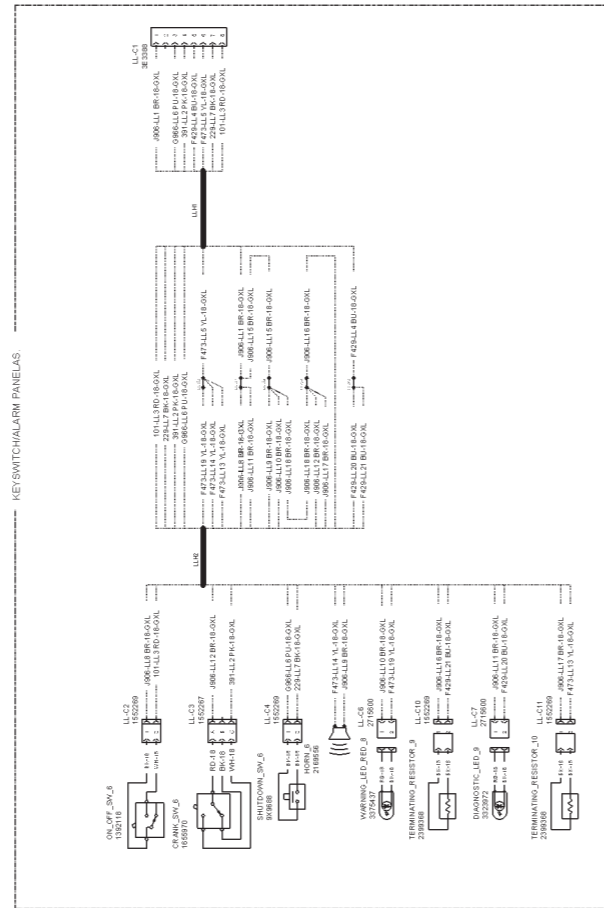
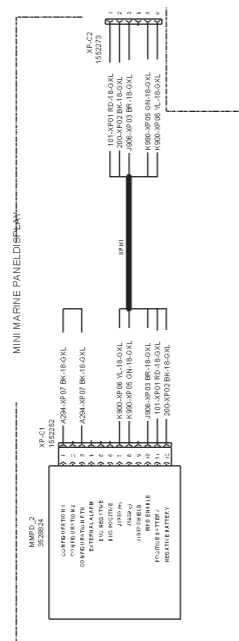
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Motorens ledningsnett 1

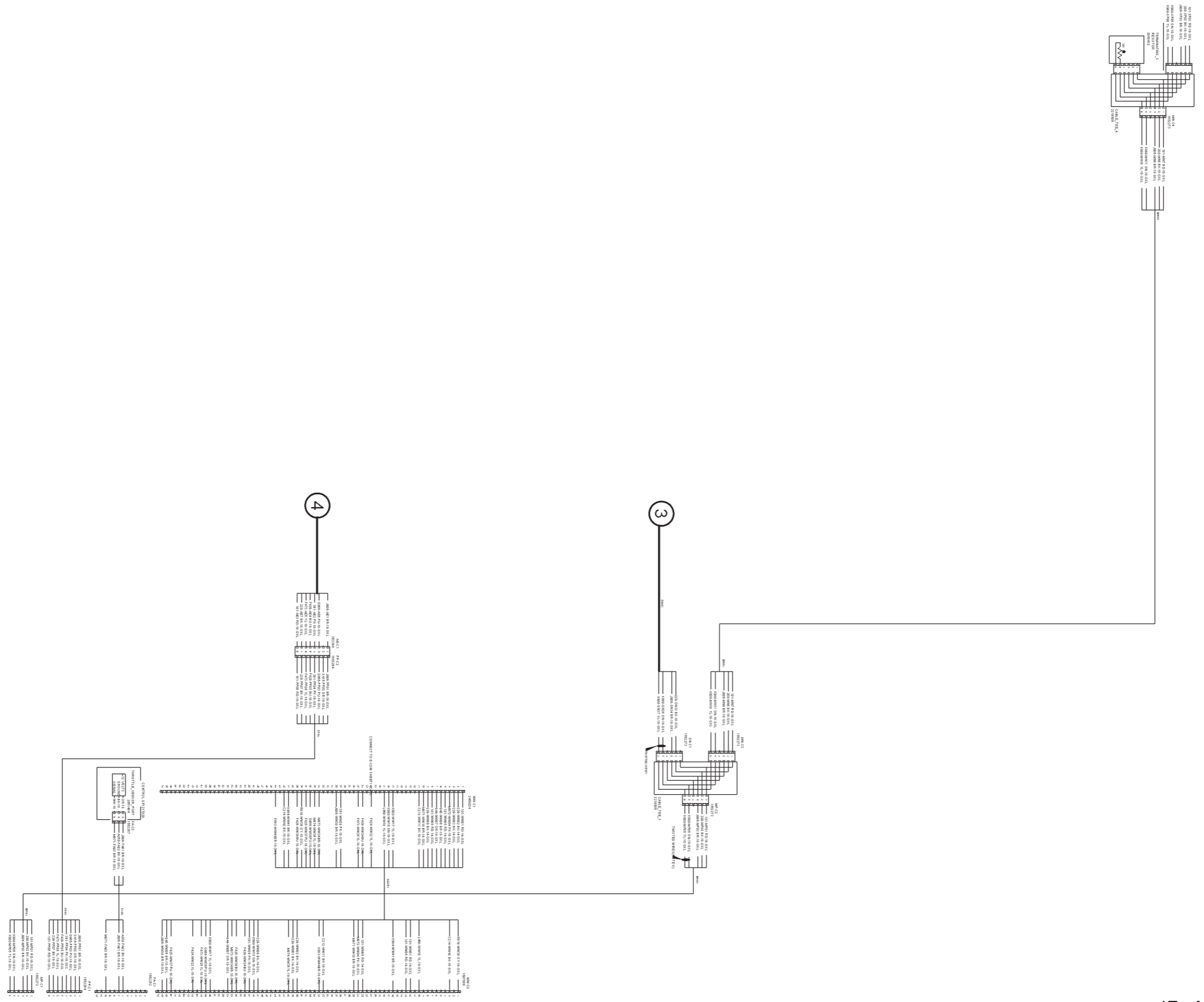


*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Motorens ledningsnett 2

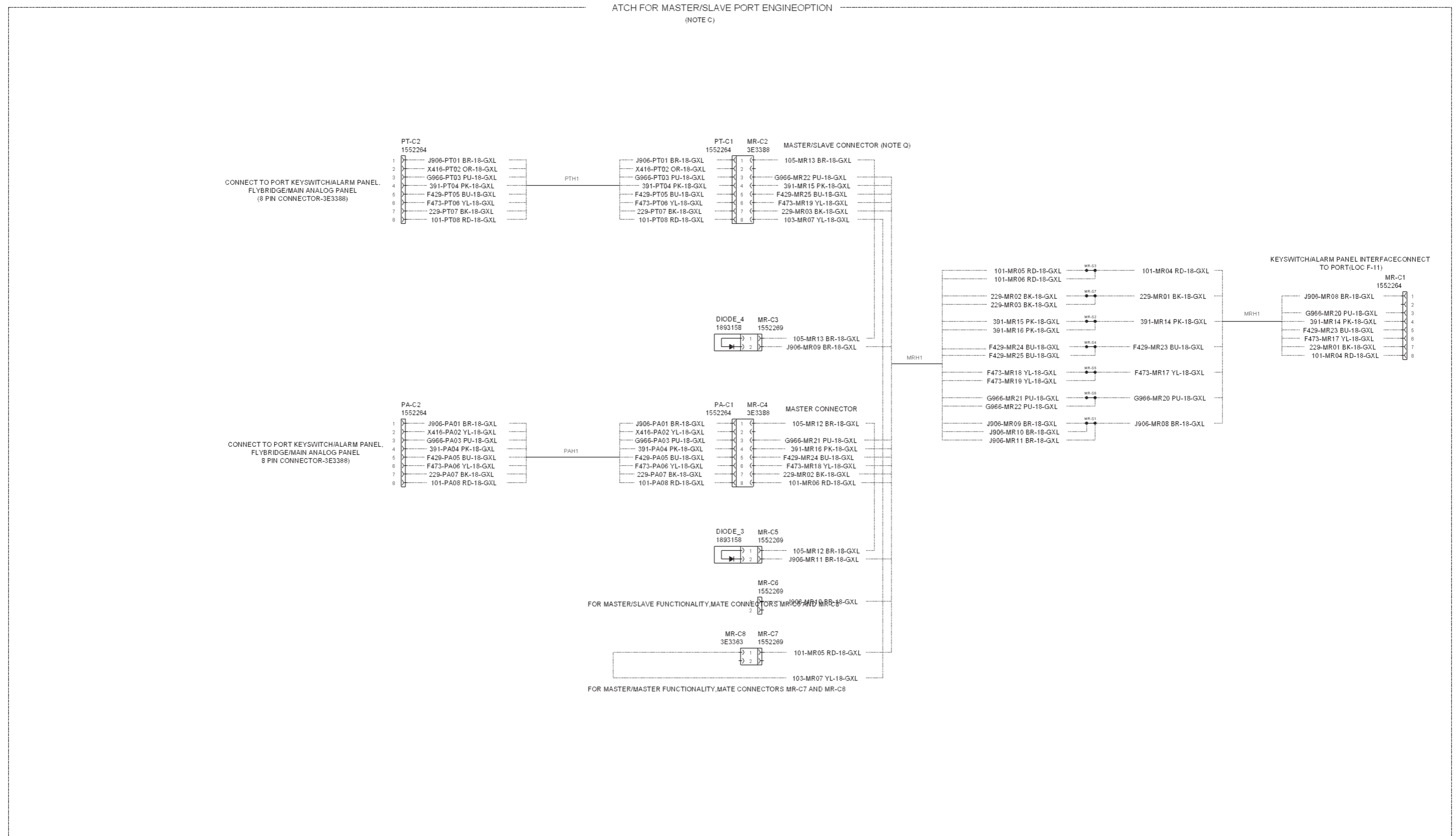


*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.



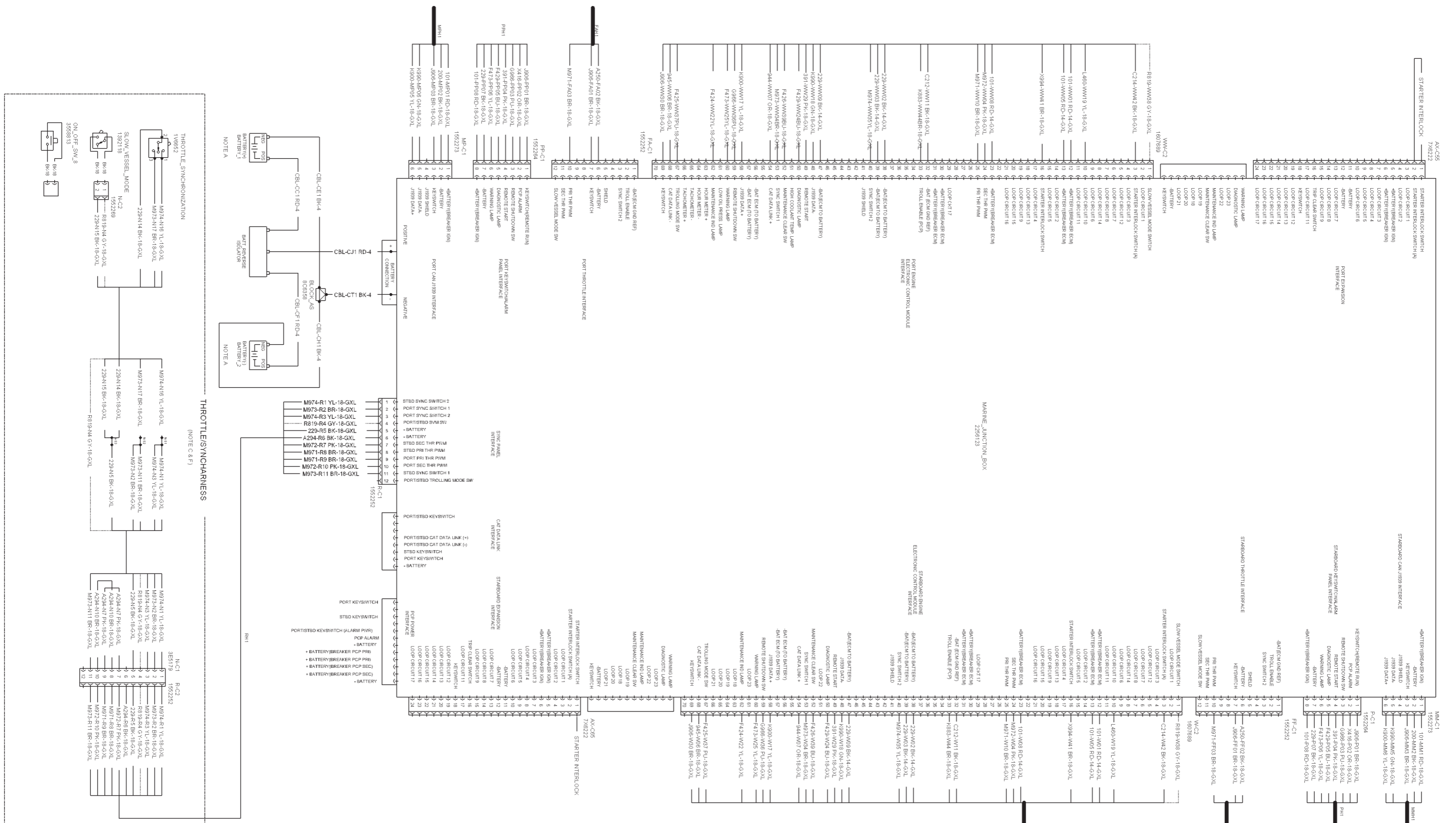
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Forbindelsesledninger 1



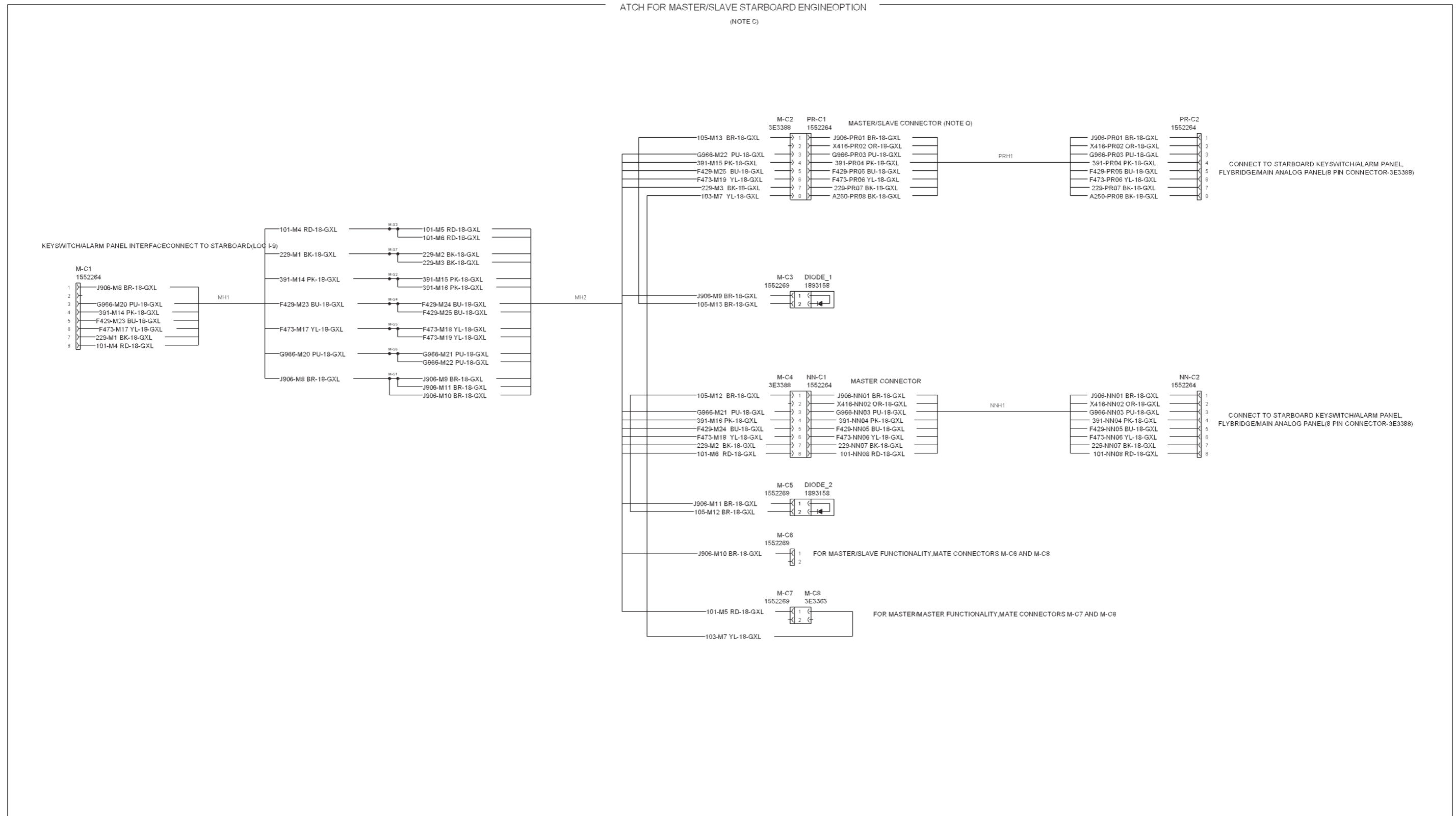
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Master-slave-alternativ, babord



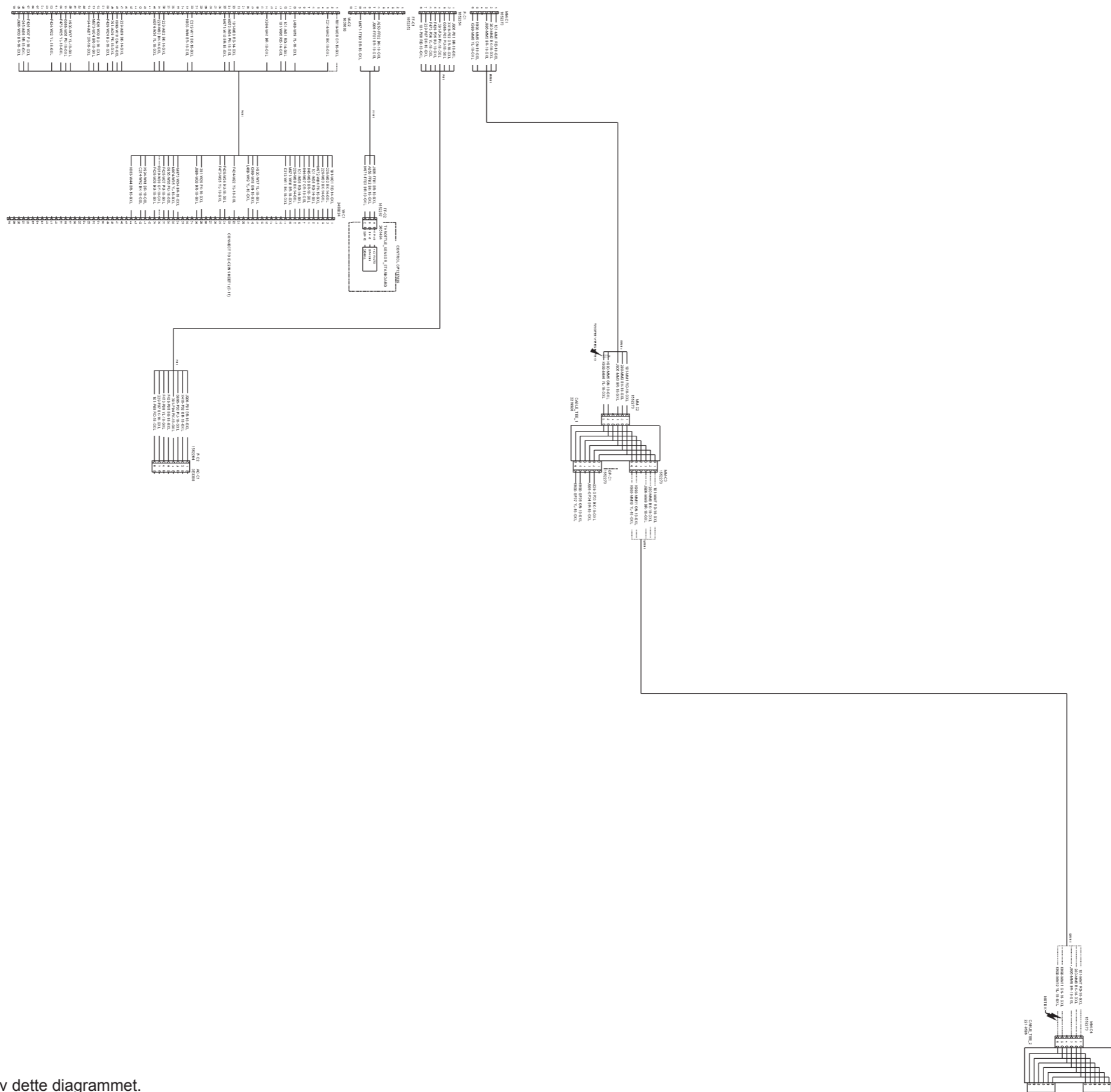
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Marin koblingsboks



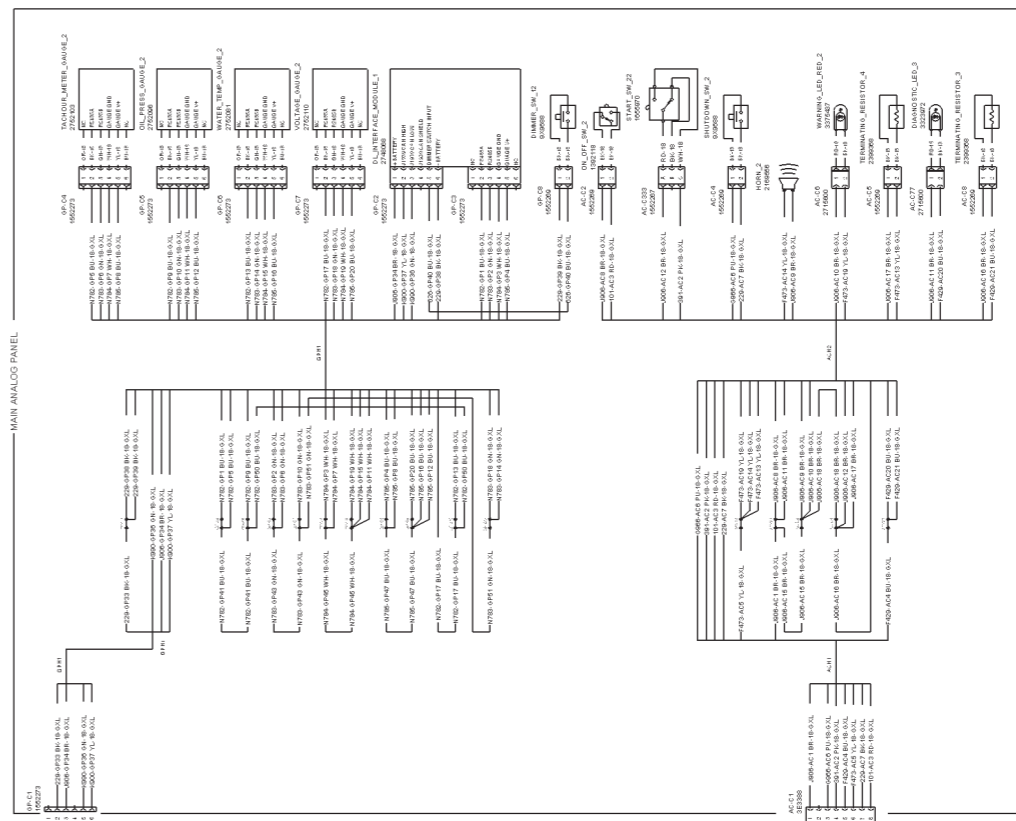
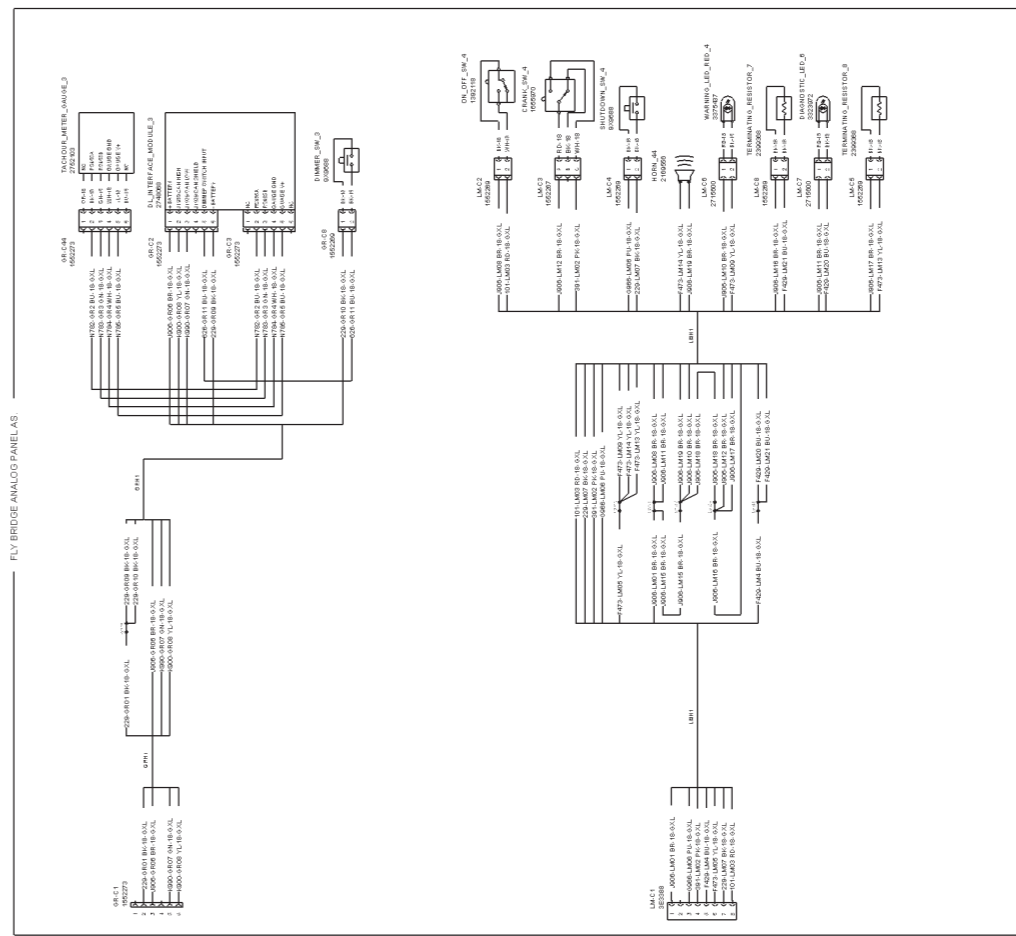
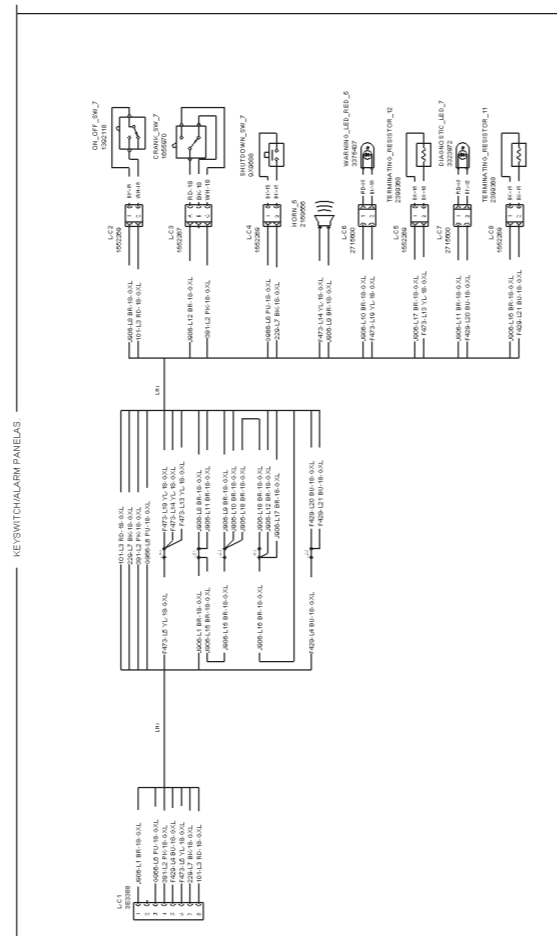
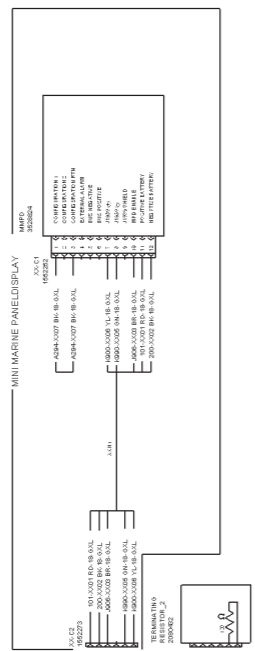
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Master-slave-alternativ, styrbord



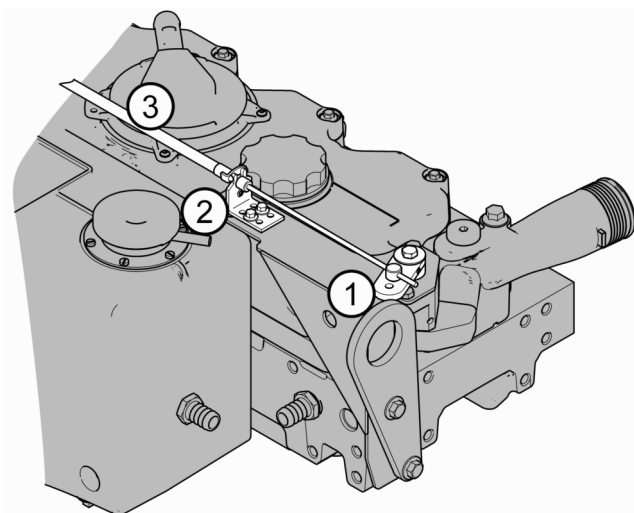
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

*Forbindelsesledninger 2



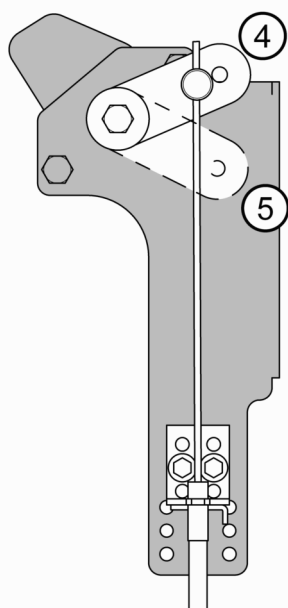
*Se CD-en for PC-kompatible versjoner av dette diagrammet.

Motorkontroller



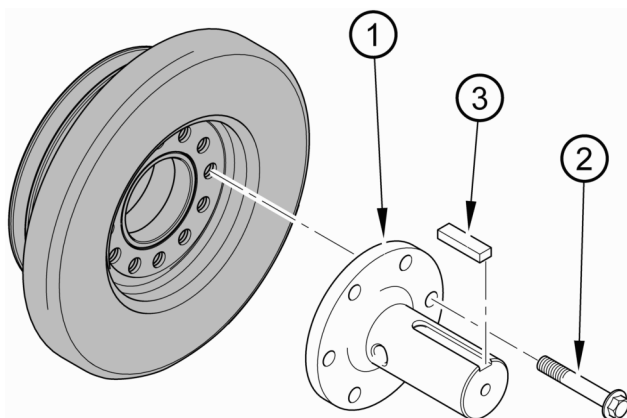
Det anbefales å bruke et Morse-system med én spak til å kontrollere motorhastighet og giring.

1. Gasspak.
2. Forankring for Morse 33C-kabel.
3. Morse 33C-kabel.
4. Tomgangsstilling.
5. Driftsstilling.



Figur 1

Instruksjoner for kraftuttak



Figur 1

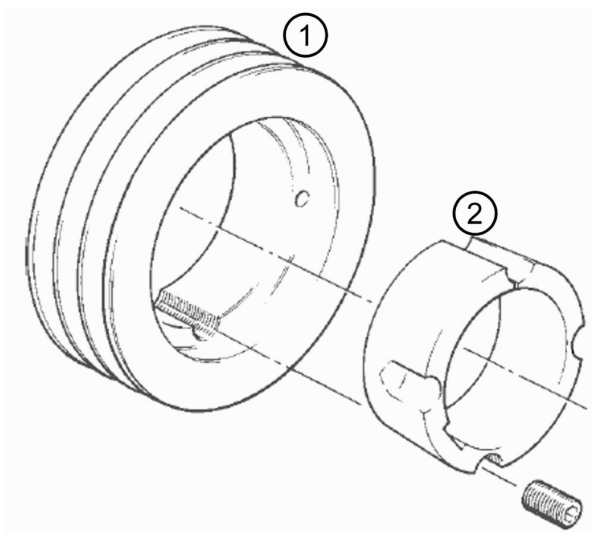
Advarsel! Fjern alle spor av maling på kontaktflatene før montering.

Monter krafttutaksakselen (1 på figur 1) med boltene (2 på figur 1), og stram til med et endelig moment på 115 Nm (84 lb. ft.).

Monter kilen (3 på figur 1) på krafttutaksakselen.

For aksialdrev

For aksialdrev anbefales det å bruke en fleksibel drevkobling mellom motoren og en gitt belastning.



Figur 2

For beltedrev

Standardalternativene er:

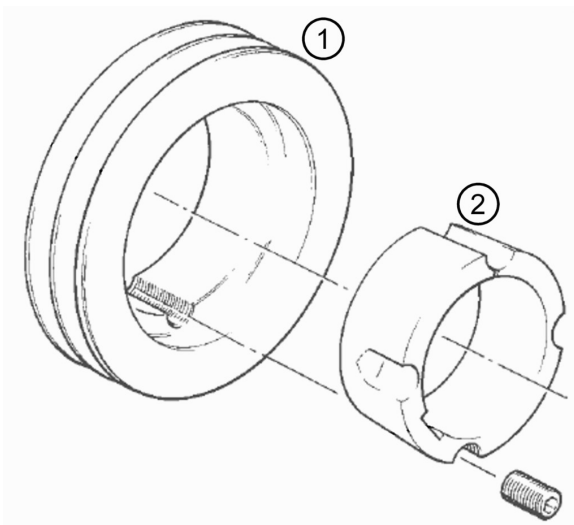
Enten en 5" A-seksjonsskive med tre spor (1 på figur 2) og en konisk lås (2 på figur 2).

eller

En 5" B-seksjonsskive med to spor (figur 3).

I dette tilfellet begrenses den maksimale kraften som kan tåles av beltene, og det vil være nødvendig å beregne for marginale applikasjoner.

Forsiktig: Ekstra treghet må ikke påføres krafttutaksakselen uten at du rådfører deg med spesialister. Snakk med distributøren hvis du trenger råd om drevkonfigurasjoner som avviker fra standarden.



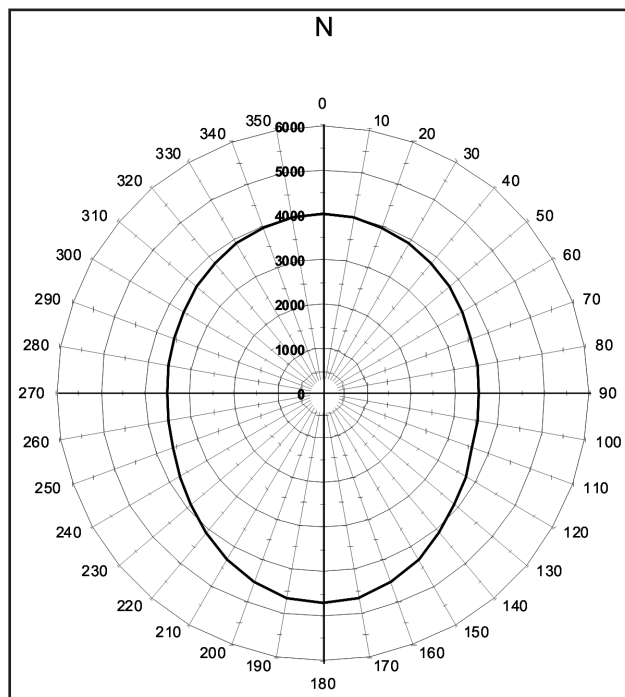
Figur 3

Polardiagram

Dette diagrammet viser belastningskapasiteten til fremre del av veivakselen.

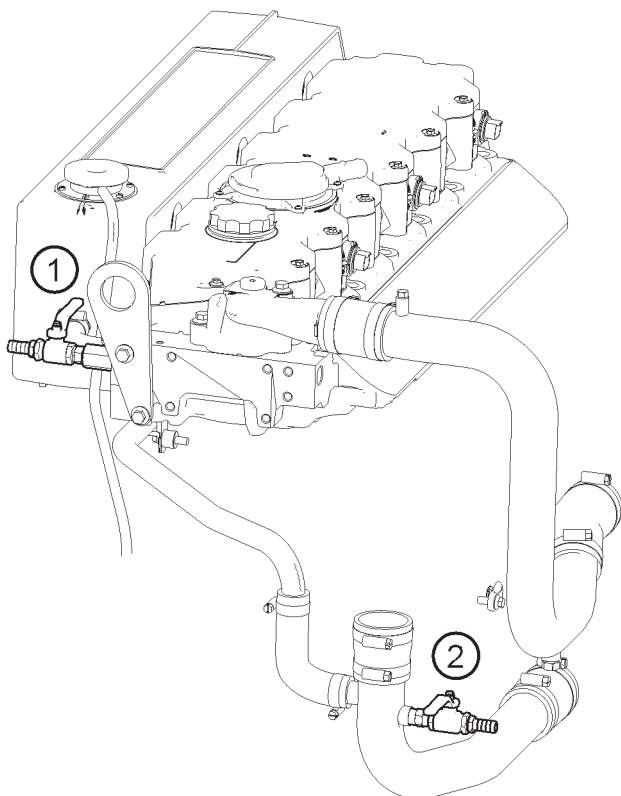
Belastningsvinkelen, sett fra fronten av motoren, måles med klokken, med 0° innrettet med øvre dødpunkt (TDC).

Overhengende belastning (Newton) går radially utover fra midten av diagrammet.



Figur 4

Varmtvannskjel og tilkoblingspunkter for blokkvarmer



Figur 1

Varmtvannskjel

Det finnes koblinger som kan brukes til å koble en varmtvannskjel til motoren, som vist i figur 1. Koblingene kan bestilles som en del av motorenheten, eller som løse deler som kan kobles til senere.

Slangeforbindelsene til varmtvannskjelen må ha samme kvalitet som en radiator- eller varmeslange, og en diameter på 1/2". Og de må installeres slik at det ikke forekommer gnissing.

(1) Tilførsel til varmtvannskjel.

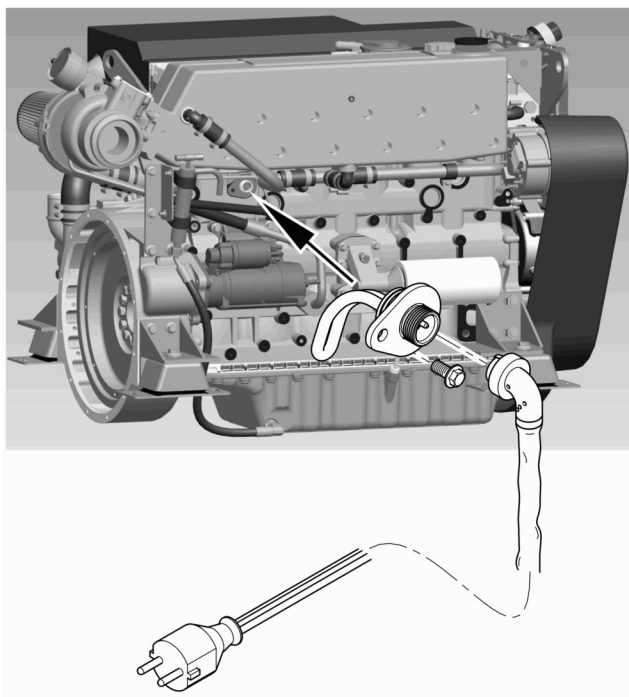
(2) Retur til varmtvannskjel.

Tilkoblingspunkter for blokkvarmer

En nettstrømdrevet sylinderblokkvarmer kan brukes for å holde motoren varm når den oppbevares ved lave temperaturer. En egnet varmer kan bestilles som en del av motorenheten, eller den kan anskaffes senere.

Figur 2 viser tilkoblingspunktene. Kjernepluggen i posisjonen som vises på motorblokken, fjernes, og blokkvarmeren monteres og sikres med en bolt.

Hvis varmeren bestilles sammen med motoren, kan den festes til motoren.



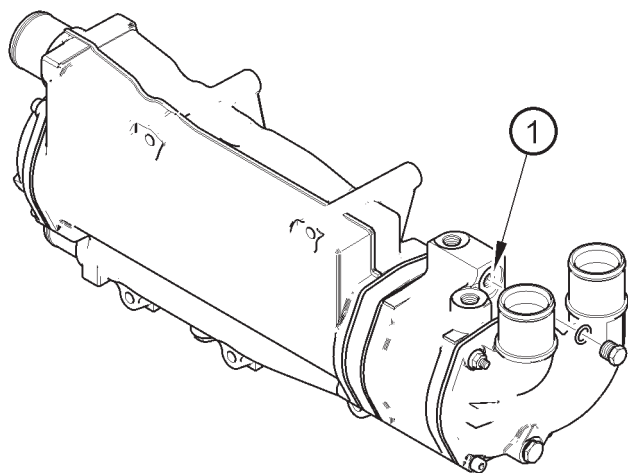
Figur 2

Ekstraustyr

Oljetemperatursensor i girboks

Girbokssensorer er tilgjengelige som ekstraustyr. Se i girboksprodusentens håndbok for monteringskrav.

Bruk M12-uttaket som vist i figur 1 for transmisjons-temperatursensoren, eller se i girboksprodusentens håndbok.



Figur 1

Referansedata

Grunnleggende data	M300C	M250C	M216C	M190C
Nominell effekt.....	300 hk (225 kW) ...	250 hk (186 kW)....	216 hk (161 kW)...	190 hk (142 kW)
Nominell motorhastighet.....	2400 rpm.....	2400 rpm	2400 rpm.....	2100 rpm
Antall sylindre	6.			
Sylinderarrangement	Rekke.			
Syklus.....	4-takter.			
Inntakssystem.....	Turboladet etterkjøling.			
Sylinderdiameter.....	105 mm (4,13").			
Slaglengde.....	127 mm (5,00").			
Kompresjonsforhold.....	16.2:1.			
Kubikkapasitet	6,6 liter (365 in ³).			
Ventiler per sylinder	4.			
Rotasjonsretning.....	Mot klokken sett fra svinghjulet.			
Tenningsrekkefølge	1, 5, 3, 6, 4, 2.			
Totalvekt (våt)	738 kg	738 kg	736 kg.....	736 kg

Kjøling

Kjølesystem	Den angitte kjølevæsken er obligatorisk i alle klimaer for å sikre tilstrekkelige nivåer av korrosjonsinhibitor. Den gir frostbeskyttelse ned til -37°C.			
Kjølevæske.....	50 % etylenglykol med korrosjonsinhibitor eller 50 % propylenglykol med korrosjonsinhibitor, og 50 % rent ferskvann.			
Ferskvannsstrøm.....	220 l/min ved 2400 rpm ..	220 l/min ved 2400 rpm ..	220 l/min ved 2400 rpm...	193 l/min ved 2100 rpm
Kjølevæskerpumpens hastighet og driftsmetode.....	1:1 tannhjulsdrevet.			
Systemets kapasitet	26,3 liter (5,7 gallon).			
Trykklokkinnstilling.....	50 kPa (7 psi).			
Type sjøvannspumpe	Tannhjulsdrevet med full kam.			
Anbefalt sjøvannsinntak	Slange med diameter på 32 mm (1,25").			
Sjøvannskran.....	Full strøm 32 mm (1,25").			
Sil.....	Ekstra vannsil må brukes på sugsidens av kretsen.			
Maks. sjøvannstemperatur	38°C (100 °F).			
Sjøvannsstrøm	137 l/min ved 2400 rpm...	137 l/min ved 2400 rpm..	137 l/min ved 2400 rpm..	128 l/min ved 2100 rpm

Drivstoffsystem

Anbefalt drivstoff	DIN E 590 DERV (klasse A-F og 0-4)
	BS2869 klasse A2 (utenfor vei, gassolje, rød diesel)
	ASTM D975-91 klasse 1-1DA og klasse 2-2DA
	JIS K2204 (1997) grad 1, 2, 3 og spesialgrad 3
Innsprøytingspumpe	CR200
Matepumpe.....	manuell
Drivstofftilførselstrykk (statisk).....	0,3 til 0,6 bar (5 til 8 psi)
Type regulator.....	A4:E2
Rørstørrelse:	
• Tilførsel – utvendig diameter	10 mm (0,394")
• Tilførsel – innvendig diameter	8,4 mm (0,331")
• Retur – utvendig diameter.....	10 mm (0,394")
• Retur – innvendig diameter	8,4 mm (0,331")
Maks. heving med matepumpen	1,8 m (6 fot) til bunnen av tankens oppsugingsrør.
Maks. drivstoffmatepumpe	127 mm (5") Hg-trykk ved inntaket.
Drivstofforbruk ved full effekt	62 l/time..... 51,9 l/time44,74 l/time..... 37,03 l/time

Luftinntak

Forbrenningsluftstrøm	15,7 m ³ /min.....	15,04 m ³ /min	14,6 m ³ /min	12,33 m ³ /min
Maks. lufttemperatur i	60°C.			
motorrommet.				
Maks. lufttemperatur ved	52°C.			
motorinntaket				
Ventilasjon – maks. trykk i	125 mm WG (5" WG).			
motorrommet				
Min. tverrsnittflate	968 cm ² for	806 cm ² for	697 cm ² for.....	613 cm ² for
.....	varmt klima	varmt klima	varmt klima.....	varmt klima
for luftkanalen (per motor).	484 cm ² for	403 cm ² for.....	348 cm ² for	306 cm ² for
.....	temperert klima	temperert klima.....	temperert klima	temperert klima

Eksos

Eksosgasstrøm.....	45,9m ³ /min.....	36,8m ³ /min	27,13m ³ /min.....	22,97m ³ /min
Maks. restriksjon målt.....	15 kPa			
i turboladerutløpet på 305 mm (12").				
Anbefalt innvendig rørdiameter (våt eksos)	127 mm (5,0")			
Anbefalt innvendig rørdiameter (tørr)	69 mm (2,7")			
Min. stigning fra vannflaten til	203 mm (8,0")			
eksosutløpets midtlinje				

Smøresystem

Anbefalt smøreolje.....	API / CH4 / CI-4
Maks. kapasitet for bunnpanne	15 liter (3,3 gallon)
Maks. driftsvinkel	20° oppovervendt. Bakre del 25° konstant, 35° periodisk
Oljetrykk ved..... driftshastighet (stabil tilstand)	3,6 bar

Elektrisk system

Dynamo	Isolert retur 12 V 100 A eller 24 V 55 A
Type startmotor.....	4,0 kW
Antall tenner på svinghjul	126
Antall tenner på startmotor	10

Kaldstartgrenser

Min. kaldstarttemperatur (med starthjelp).....	-15°C (5 °F).
--	---------------

Indeks

A

Absorberende materiale	15
Active Station Location	32, 33, 34
Aksel	63
Akselinnetning	6
Aksellogg	7
Aksel-tetninger	7
Aksjaldrev	63
Aksjallager	7
Aksler	17
Akterspeil	9
Akterut	32, 33
Aktiv diagnostikkode	42
Aktiv diagnostikkstatus	34
Aktiv kode for en varselhendelse	42
Aktiv lampestatus for stasjon	32
Aktivere knappstatus for stasjon	33
Aktivere lampestatus for stasjon	33
Aktiviseringsstatus av sekundær gasspak ...	29
Aktivert	29
Alarm av	28
Alarmknapp	31, 32, 33
Alarmtank	22
Alternativer for girbokskontroll	30
Aluminium	17, 21
Anoder	17
Antall synkroniserte motorkonfigurasjoner	29
Antihevertventil	12
Antihevertventil	7
Åpen fører plass	15
Åpent kjølesystem	17
Armert gummislangeforbindelse	21
Avleiring	20
Avslutningsmotstand	35

B

Babort ving	32
Bakre løfteøye	2
Baktrykk	12, 13
Båtbygger	7
Båtdesigner	7
Batteri	25, 38, 39, 44
Batteri	25, 42
Batterier	40
Batteriets negative	40
Batteriisolatorbrytere	44
Batterikabler	40
Batteriledning	25
Batterireverseringsisolator	40
Batterispennning	43
Batteristrøm	40
Batteritype	43
Batterivalgtabeller	43
Baug	32, 33
Belastningsvinkel	64
Belastningsvridning	11
Belg av rustfritt stål	11, 12
Belger	10
Beltedrev	63

Bevegelser i skroget	7
Bla bakover	28
Bla fremover	28
Blindplugg	23
Blinkende diagnostikkoder	42
Blokkering	17
Blokkvarme	43
Blokkvarmer	65
Bolt	44
Brannfare	11
Bridge	32, 33
Brukerhåndbok	19
Brukernavn	31, 32
Brytekrets	41
"Bundy"-stålrør	21
Bunnpanne	20

C

Cancel (avbryt)	33
Can-data	35
CAN-dataforbindelse	32
Change Display Units	31
Change Display Units	32
Change Engine Sync Master	33
Change Screen	31, 32
Change Screen	32, 33
Change set speed	32
Change station location	32
Change Sync Master	32
Change Troll Mode	32, 33
Change Troll Speed	33
Change Unit Location	31, 32
Change User	31, 32
Change Vessel Speed Units	31, 32
Change Vessel Speed	31
Cutlesslager	7
CV-ledd	7

D

Dataforbindelse	32, 35, 40
Deaktivert	29
Delvis tørr	12
Delvis våt	12
Diagnostikkikon	34
Diagnostikklampe	26, 28, 42
Diagnostikkode	31, 32
Digital	23
Digitalt panel (MMPD)	25
Digitalt panel	28, 30
Display	28
Displaybelysning	28
Displayenheter	31, 32
Distributør	19
Doble drivstoffrør	22
Dorgemodus	32, 33
Drenering	21
Dreneringskran	20, 21

Driftsdata for transmisjon	31
Driftsområde	22
Driftstilling	61
Driftsvinkler	3
Drivstoff	19, 21, 22
Drivstoffiltere	19
Drivstoffkobling	19, 21
Drivstoffnivå	45
Drivstoffpumpe	19
Drivstoffretur	2, 20
Drivstoffrør	20
Drivstoffrør	21
Drivstoffsvingning	20
Drivstoffsystem	19
Drivstofftank	19
Drivstofftank	19, 20, 21, 22
Drivstofftemperatur	45
Drivstofftilførsel	1, 20
Drivstofftilførselskran	21
Drivstofftilførselstrykk	45
Dynamo	15, 23

E

ECM (babord side)	39
ECM (styrbord side)	39
ECM babord	40
ECM og batteri	36
Ecm	22, 37, 38, 42
Eksos	13
Eksosalbue	10
Eksosgass	9, 12, 13
Eksosgasstemperatur	45
Eksosmanifold	18
Eksosmottrykket	9
Eksosrør	9
Eksosslange av gummi	9
Eksossystem	1, 9, 13
Eksostank	12
Eksosutløp	9, 12
Ekspanisjon (babord side)	39
Ekspanisjon (styrbord side)	39
Ekspanisjon	38
Ekspanjonskontakter	41
Ekstern tank	18
Ekstra vann	9
Ekstra vannpumpe	18
Elektrisk stopp	23
Elektriske systemer	2
Elektrolytisk korrosjon	17, 44
Elektronisk gass	30
Elektronisk serviceverktøy	42
Én drivstofftank	21
Endre systeminformasjonsskjerm bilde	32
Engine location	31
Engine Sync Master	32, 33
Enhetens serie nymmer	31
Enkelt drivstoffsystem	22
EST	29

Etterkjøler	18	Gjennomstrømningsproblemer	17	Kjerneplugg	65
Etterkjølerkrets	18	Glassfibre	19	Kjøler for etterkjølerkrets	18
Exit	31, 32	Glødeplugg	43	Kjøler for girboksolje	18
F		Gradient	13	Kjøler for sylindermantelkrets	18
Fartøyets posisjoner	32	Gravitasjon	22	Kjølere	18
Fartøykontroll	37	Grensesnittkontakter på styrbord side	40	Kjølesystemer for motoren	17
Fast brakett	11	Gummibag	21	Kjølesystemer	1
Feilkoder	28	Gummislangeforbindelser	17	Kjølevæsknivå	45
Feilsøking	42	H		Kjølevann	13
Feiltilstand	42	Hestekrefter	15	Kjølrømmet	15
Feksible fester	7, 17, 18	Heveanordning	12	Kjøre hardt	15
Felle	11	Heverttilførsel	21	Klemmer	10
Felles jordingsledning	45	Hoved	23, 25	Klemmer	23
Ferskvannspumpe	18	Hovedgasspak	29	Klempunkter	23
Festebolter	4	Hovedpanel	26, 30	Klemringskoblinger	19, 21
Fiberskiver	19	Hovedtanken	22	Knapp for tomgangssperre	33
Fjernsett	18	Høy lufttemperatur	15	Knappstatus for dorgemodus	33
Fleksibel drevkobling	63	Høy temperatur	11	Knappstatus for modus for saktegående fartøy	33
Fleksibel hengeanordning	12	Høytrykksrørene i drivstoffsystemet	19	Knappstatus for stasjon	32
Fleksibel slange	17	Hulrom	22	Knappstatusindikator	33
Fleksibilitet	10	I		Knop	31, 32
Fleksible akselkoblinger	7	Ikke-flyktig minne	31	Kobber	17, 21
Fleksible drivstoffrør	20	Indre drivstoffrør	22	Kobbernikkel	17
Fleksible motorfester	4	Informasjonsskjermbilder	31	Koblinger	65
Flere instrumentpaneler	23	Injeksjoner	19, 23	Koblingsboks	37
Flerveiskontakt	23	Inkompatible koblinger	19	Kode for effektminskingshendelse	42
Flytebro	32, 33	Inntakskobling	17	Komponentfeil	42
for motorsynkronisering	34	Inntakskobling	17	Kondensat	11
Forbindelseskabler	23, 25	Inntaksventiler	15	Konfigurasjonsskjermbilde	29
Forbindelsesledninger	54, 58	Innvendig diameter for eksosslange	9	Konisk lås	63
Forbrenning	15	Installasjon med to motorer	29	Kontakt for kundetilpasset panel	42
Forbrenningsstøy	13	Instrumentpanel	23, 25, 26	Kontaktfett	23
Forurensing	19	Integrert oljekjøler	18	Kontakttilpasning	23
Fremmedlegeme	22	Intelli-troll	33	Kontrollprosessor	38, 39
Fremre løfteøye	1	Interferens	40	Kontrollstasjoner	40
Fri tilkobling	23	Ip 65	26	Kontrollsystem	42
Frontplate	26	Ip 67	23, 28, 26	Kontrollsysteminformasjon	31, 32
Fuktighet	23	Isolasjon	45	Korrosjonsinhibitorer	18
Full strøm	17	Isolerende belegg	11	Kortslutning	24
Fylling	19	Isolerende teppe	10	Kraftkontrollprosessor (pcp)	32
G		J		Kraftuttak	63
G.R.P (glassfiberarmert plast)	21	J1939 (babord side)	39	Kraftuttak	63
Gass (babord side)	39	J1939 (styrbord side)	39	Krengningsvinkel	3
Gass (styrbord side)	39	J1939	25, 35, 36, 38	Kundekontakt	40
Gass	12	J61	40	Kundens kabelkontakter	36
Gass	25	Jern	17	Kundespesifikk (babord side)	39
Gass	25, 36, 38	Jorde	40	Kundespesifikk (styrbord side)	39
Gasspak	61	Jording	44	Kundespesifikk	38
Gasspaker	29	Jordingsbolt	1	L	
Gassposisjon	45	Jordingsystem	40, 45	Lampe for tomgangssperre	33
Gasssynkronisering	29	Justeringsmutter	5	Lampestatus for dorgemodus	33
Gasssynkronisering	36	K		Lampestatus for modus for saktegående fartøy	33
Gasssynkroniseringspanel	38	Kabel	23, 25, 50	Laste	64
Gasssynkroniseringspanel	39	Kabel	30, 45	Lav temperatur	65
Generell konfigurasjon	4	Kabellengde	40	Lav tomgang	29
Girboks	67	Kabler	25, 35	Lave hastigheter	29
Girbokskobling	7	Kaldmodus	29	Ledeplater	15
Giring	61	Kaldstartsystem	43	Ledeplater	20
Girposisjon	34			Ledning	45
Gjengeinformasjon	20			Ledningsmotstand	43
Gjennomsnittlig fall	12				

Ledningsnettet	48, 49, 51, 52
Legeringer	17
Loddede nipler	21
Logg	17
Lokk	19
Løse partikler	19
Lovgivning	21
Luft	15
Luftbårne urenheter	19
Lufting	18
Luftinntak	15
Luftinntaksventiler	15
Luftkanal	15
Luftflommer	18, 21
Luftstrøm	15
Luftstrøm	15
Lufttemperatur	15
Lukket kjølesystem	18
Lydalarm	28
Lyddemper	13

M

Magnesium	17
Maling	63
Manuell drivstofftilførsel	21
Marin koblingsboks (MJB)	25, 36, 40
Marin koblingsboks for én motor	38
Marin koblingsboks for to motorer	39
Marin koblingsboks	25, 37, 40, 56
Masseelastiske data	7
Master-slave-ledning	25
Master-slave-valg	55, 57
Mellomlegg	5
Meny	31, 32
Merket change screen	31
Metall	21
Metalliske om (2. juli)	19
Miljø	19
Minusbatteri	40
MMPD	32, 33, 35
MMPD-display	28
MMPD-displayet (Mini Marine Power Display)	30, 31, 32, 33, 35
Modulær eksos	12
Modus for saktegående fartøy	34, 36
Moduspanel for saktegående fartøy	29
Montering av motoren	3
montering av to motorer	6
Monteringsbraketter	1, 2
Monteringsfeil	19
Monteringsvinkler	3
Morse 33c	61
Motor	25
Motorens elektriske systemer	23
Motorens elektroniske kontrollmodul	23
Motorens grensesnitt (ecm)	36
Motorens koblings skjema	23
Motorens ledningsnett	23
Motorens montering av motoren	1, 2
Motorens monteringsbraketter	4
Motorens tilførselssystemer	22
Motorfundamenter	4, 6
Motorinstallerer	7

Motorinteraksjon	21
Motorkontroller	61
Motorpaneler	53, 59
Motorrom	15
Motorrom	15, 32, 33
Motorsendere	23
Motorstart	26, 28
Motorstoppbryter	26, 28
Motorsynkroniseringsknapp	33
Motorsynkroniseringslampe	33
Motorturtall	32, 61
MSCS	40
Mulige panelkonfigurasjoner	30

N

Nedovervendt kapasitet	3
Negativ glødeplugg	24
Nøkkel	63
Nøkkel/alarm (babord side)	39
Nøkkel/alarm (styrbord side)	39
Nøkkel/alarm	38
Nøkkelbryter av/på	26, 28
Nøkkelbryter	36, 37, 42
Nøkkelbryterpanel	23, 25, 28, 30
Nullstillingsbryter for vedlikehold	42
Nye komponenter	19

O

Olje	43
Oljefilter	24
Oljetemperatursensor i girboks	67
Oljetrykk for girkassen	45
Oljetrykkmåler	26
Omdreiningshastighet	43
Omgivelsestemperatur	15
Omvendt visning	31, 32, 34
Oppsamlingstank	22
Oppsamlingstank	22
Overhengende belastning	64
Overoppheting	15
Overvåking	37

P

Påfyllingshals	20
Påfyllingslokk	20
Panelbelysning	26
Parametere	28
Parameterskjernbilder	34
PCP	32, 33, 35
PDL-kobling	38, 39
Pinne	23
Pm1	42
Polardiagram	64
Posisjonssensor	29
Positiv glødeplugg	24
Positiv ledning	44
Primært drivstoffilter	21
Problemer med drivstoffsystemet	19
Programvareversjon	31
Propellaksel	7, 45
Propellaksler og -koblinger	7

R

Radiator	65
Regelmessig kontroll	17
Rengjøring	17, 20
Renslighet	19
Returrør	21
Retursystemer	22
Reversisolator	40
Rødmetall	17
Rom bootloader-programvareversjon	31
Rør for drivstoffretur	21
Rør	17
Rør	17, 18
Rørmontert lyddemper	13
Rusk	19
Rustfritt stål av typen 316	17

S

SAE J1939-15	35
Samleskinne for batteri	42
Samleskinne	40, 42
Sammenkobling	23
Seilbåt	12
Sekundær gasspak	29
Sensorer	22, 45, 67
Sentrifugalkraft	7
Serviceområde	19
Serviceproblemer	19
Sikkerhetsbryter	41
Sikring	36
Sikringer	23, 24, 38, 39
Sil	17
Sink	17
Sinkanode	44
Sinkofferanode	45
Sjøvann	44, 45
Sjøvannskran	45
Sjøvannspumpe	17
Sjøvannssil	17
Sjøvannssystem	17
Skarpe kanter	23
Skipskonstruktøren	7
Skive	63
Skjerm bilde for kontrollsysteminformasjon	32
Skjerm bilder	28
Skott	10
Skrog	15, 17, 44
Slangeklemmer	19
Smuss	19, 23
Søvlodd	17
Søppel	19
Spare	33
Spenningsmåler	26
Sprut	15
Stål	17, 21
Standardbraketter	4
Starter	23, 43, 44
Startkabler	1
Startsperre	41
Station Lamp Status-indikatorer	33
Status elementer	34
Statuslinje for fartøyet	34

Sterk varme	15	Tørt stigerør	12	Vannstrøm	18
Stigerør	12	Trådbro	41	Vanntemperatur	18
Stoppekran	21	Tradisjonell	33	Vanntemperaturmåler	26
Støy	7, 13	Transmisjonsoljetemperatur	45	Vannutskiller	15
Støyabsorberende kamre	15	Troll set speed	33	Varm luft	15
Støyabsorberende materiale	15	Troll	34	Varme forhold	15
Støynivå	13	Trykk	12	Varme	23
Strekking	6	Trykktetthet	19	Varmeavvisning	18
Strømforbruk	40	T-til-T-kabel	35	Varmedeksel	11
Strømtilførsel	30	Tube-slangeenheter	19	Varmer	65
Strømtilkoblinger	40	Turbolader	10, 12	Varmevekslere	9
Styrbord ving	32, 33	Turboladeradapter	11	Varmt klima	15
Styrhus	15	Turteller	26	Varmt klima	18
Sylinderdiameter	17, 18	Tverrforbindelse	20, 21	Varmtvannskjel	65
Sylindermantel	18	Tverrsnitt	15	Varsellampe	26, 28, 42
Sylindermantelkrets	18	Tverrsnittflate	15	Varsellys	26
Synkroniseringsbryter	29	Type starthjelp	43	Våte systemer	9, 12
Systeminformasjon	31, 33			V-drev	5
T		U		Veivaksel	64
Tank	20, 21	Ubearbeidet flate	19	Ventilasjon av motorrommet	15
Tårn	32, 33	Unit Location	31, 32	Ventilasjon	1, 15
Temperatur	18, 43	Utildekkede åpninger	19	Ventilasjon	21
Tempererte klima	15	Utjevnersrør	21	Ventilasjonsområde	15
Tenning	36	Utløp over bord	12	Ventilasjonsrør	20, 22
Termostat	18	Utskjæringsdimensjonene	26, 28	Ventilasjonsystem	15
Tetninger	19, 23			Ventilasjonsvifter	15
Tetningsmidler	19	V		Ventiler	20, 21, 22
Tetningsplugger	19	Valgfrie ledninger	23	Ventileringspunkter	18
Tilførselsrør	21	Vanlige drivstoffsystemer	21	Vessel Speed Units	31, 32
Tilkoblere	23	Vann	12, 20	Vibrasjon	5, 7
Tillegg	23	Vann/frostvæske	18	Vindtrykk	15
Tilleggspanel	25	Vannflaten	45	Ving	33
Tilleggspanel	30	Vanninnnsprøytingsalbue	12	Vinkelforskyvning	7
Tilpasning	4	Vanninnnsprøyting	9, 10, 12	Virvling	7
T-kontakt	25, 35	Vannlås	12	Viskositet	43
To tanker	21	Vannlinje	12	Visning av motortimer/feilkoder	26
Tomgangsstilling	61	Vannlinjen	9, 13, 17	Volum	12
Tørre systemer	11	Vannoppsuging	7	Vridning	6
Torsjonssvingningsanalyse (tva)	7	Vannoppsugingssystemer	12		
		Vannstråler med høyt trykk	19		



Perkins®
Marine Power

All informasjon tilhører Wimborne Marine Power Centre, alle rettigheter forbeholdt. Informasjonen i denne håndboken var riktig ved trykking.
Publikasjon N40899, utgivelse 3
Utgitt i januar 2013 av Wimborne Marine Power Centre

Wimborne Marine Power Centre
22 Cobham Road,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, England.
Tlf: +44 (0)1202 796000,
Faks: +44 (0)1202 796001
E-post: Marine@Perkins.com

Web: www.perkins.com/Marine