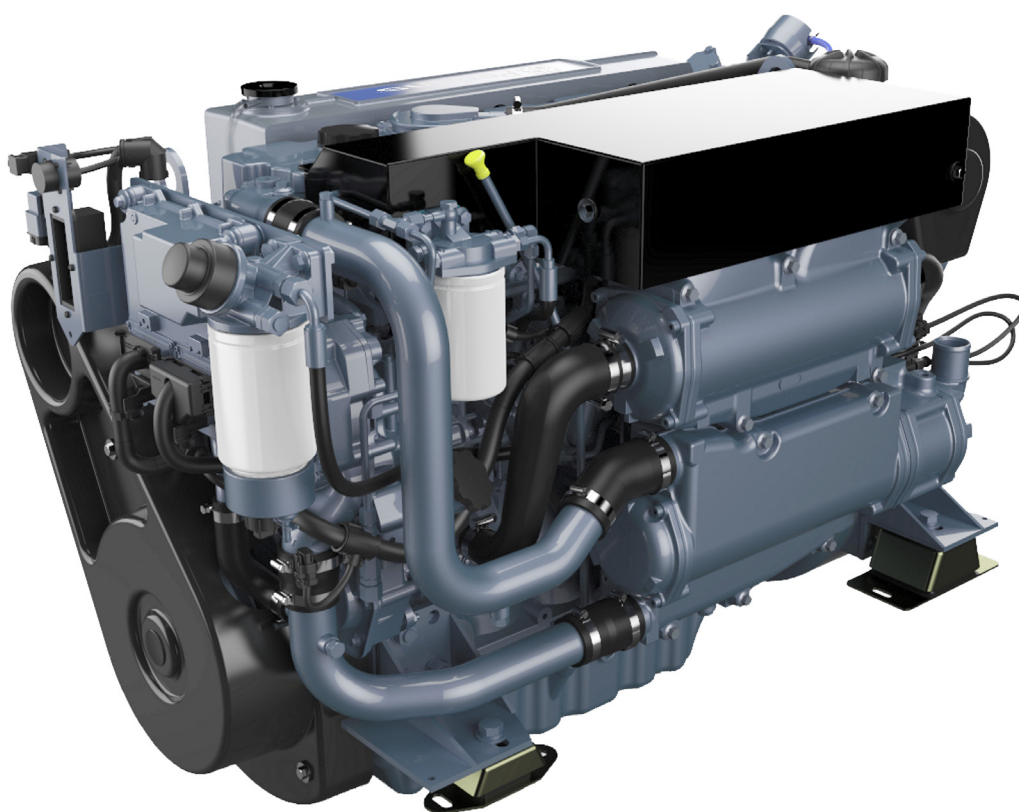


Installatiehandleiding



1106 Serie Scheepsmotoren

Perkins M300C & M250C M216C & M190C Installatiehandleiding

Turbodieselmotor voor scheepsvoortstuwing
met 6 cilinders en intercooler

Publicatie N40900, Uitgave 3.

© Deze informatie blijft eigendom van Wimborne Marine Power Centre, alle rechten voorbehouden.

Deze informatie was correct op het moment van drukgang.

Gepubliceerd januari 2013 door Wimborne Marine Power Centre,
Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, England BH21 7PW

Tel: +44(0)1202 796000 **Fax:** +44(0)1202 796001 **E-mail:** Marine@Perkins.com

www.perkins.com/marine

Voorwoord

Dank u voor de aanschaf van de M300C, M250C, M216 & M190 scheepsdieselmotor van Perkins.
Deze handleiding bevat informatie over de correcte installatie van uw Perkins-motor.

De informatie in deze handleiding is correct ten tijde van het ter perse gaan van de handleiding. Wimborne Marine Power Centre behoudt het recht voor om te allen tijde wijzigingen door te voeren. Gelieve bij verschillen tussen uw motor en de in deze handleiding beschreven motoren contact op te nemen met Wimborne Marine Power Centre.

Algemene veiligheidsmaatregelen

Het is belangrijk om de volgende voorzorgsmaatregelen in acht te nemen. Daarnaast moet u op de hoogte zijn van de plaatselijke wet- en regelgeving van het land waar u de motor gebruikt. Sommige maatregelen gelden alleen voor specifieke toepassingen.

- Gebruik deze motoren uitsluitend voor de toepassing waarvoor ze ontworpen zijn.
- Breng geen wijzigingen aan in de specificatie van de motor.
- Rook niet als u brandstof tankt.
- Veeg gemorste brandstof op. Breng materiaal waarop brandstof is gemorst naar een veilige plaats.
- Vul de brandstoftank nooit terwijl de motor loopt (tenzij dit absoluut noodzakelijk is).
- Nooit de motor reinigen, smeren of afstellen terwijl deze loopt (tenzij u hier specifiek voor bent opgeleid; ga zelfs dan uiterst voorzichtig te werk om letsel te voorkomen).
- Verricht geen afstelwerkzaamheden waarvan u geen verstand hebt.
- Laat de motor nooit lopen in een ruimte waarin deze een concentratie van giftige gassen kan veroorzaken.
- Houd anderen op een veilige afstand wanneer de motor, aangesloten apparatuur of het vaartuig in bedrijf is.
- Laat niemand met loszittende kleding of lang haar in de buurt van bewegende onderdelen komen.
- Blijf uit de buurt van bewegende onderdelen als de motor in bedrijf is.

Waarschuwing! *Sommige bewegende onderdelen zijn niet duidelijk zichtbaar als de motor loopt.*

- Stel de motor niet in werking als er een veiligheidsscherm is verwijderd.
- Verwijder nooit de vuldop of een ander onderdeel van het koelsysteem terwijl de motor heet is of als de koelvloeistof onder druk staat, omdat dan gevaarlijke, hete koelvloeistof naar buiten kan spuiten.
- Gebruik geen zout water of andere koelvloeistof die corrosie kan veroorzaken in het gesloten circuit van het koelsysteem.
- Zorg dat er nooit vonken of vuur in de omgeving van de accu's kunnen voorkomen (vooral wanneer de accu's geladen worden). De gassen van de elektrolyt zijn uiterst brandbaar. De accuvloeistof is zeer schadelijk voor de huid en de ogen.
- Maak de accupoolklemmen los voordat u reparatiewerkzaamheden verricht aan het elektrische systeem.
- Laat niet meer dan één persoon de motor bedienen.

- Bedien de motor uitsluitend vanaf het bedieningspaneel of vanaf de bedieningsruimte.
- Raadpleeg onmiddellijk een arts als uw huid in contact is gekomen met brandstof die onder hoge druk naar buiten komt.
- Dieselbrandstof en smeerolie (vooral gebruikte smeerolie) kunnen schadelijk zijn voor de huid. Bescherm uw handen met handschoenen of een speciaal product om de huid te beschermen.
- Draag geen kleding die is verontreinigd met smeerolie. Doe geen materiaal waarop olie terecht is gekomen in de zakken van uw kleding.
- Voer gebruikte smeerolie af overeenkomstig de plaatselijke voorschriften om milieuverontreiniging te voorkomen.
- Wees uiterst voorzichtig indien u noodreparaties op zee of in ongunstige omstandigheden moet uitvoeren.
- Het brandbare materiaal van sommige motoronderdelen (bijvoorbeeld pakkingen) kan bij verbranding zeer gevaarlijk zijn. Voorkom dat uw huid of ogen in contact komen met dit verbrande materiaal.
- Draai altijd de buitenboordkraan dicht voordat u onderdelen van de hulpwaterleiding verwijdert.
- Draag een gezichtsbeschermend masker als u de glasvezeldekse van de turbocompressor hanteert.
- Gebruik altijd een veiligheidskooi om de bediener te beschermen als een onderdeel onder druk wordt getest in een bak water. Bevestig altijd zekeringsdraden aan de pluggen waarmee de slangaansluitingen zijn afgedicht van een onderdeel dat onder druk wordt getest.
- Voorkom dat uw huid in contact komt met perslucht. Raadpleeg onmiddellijk een arts als er perslucht door uw huid is gedrongen.

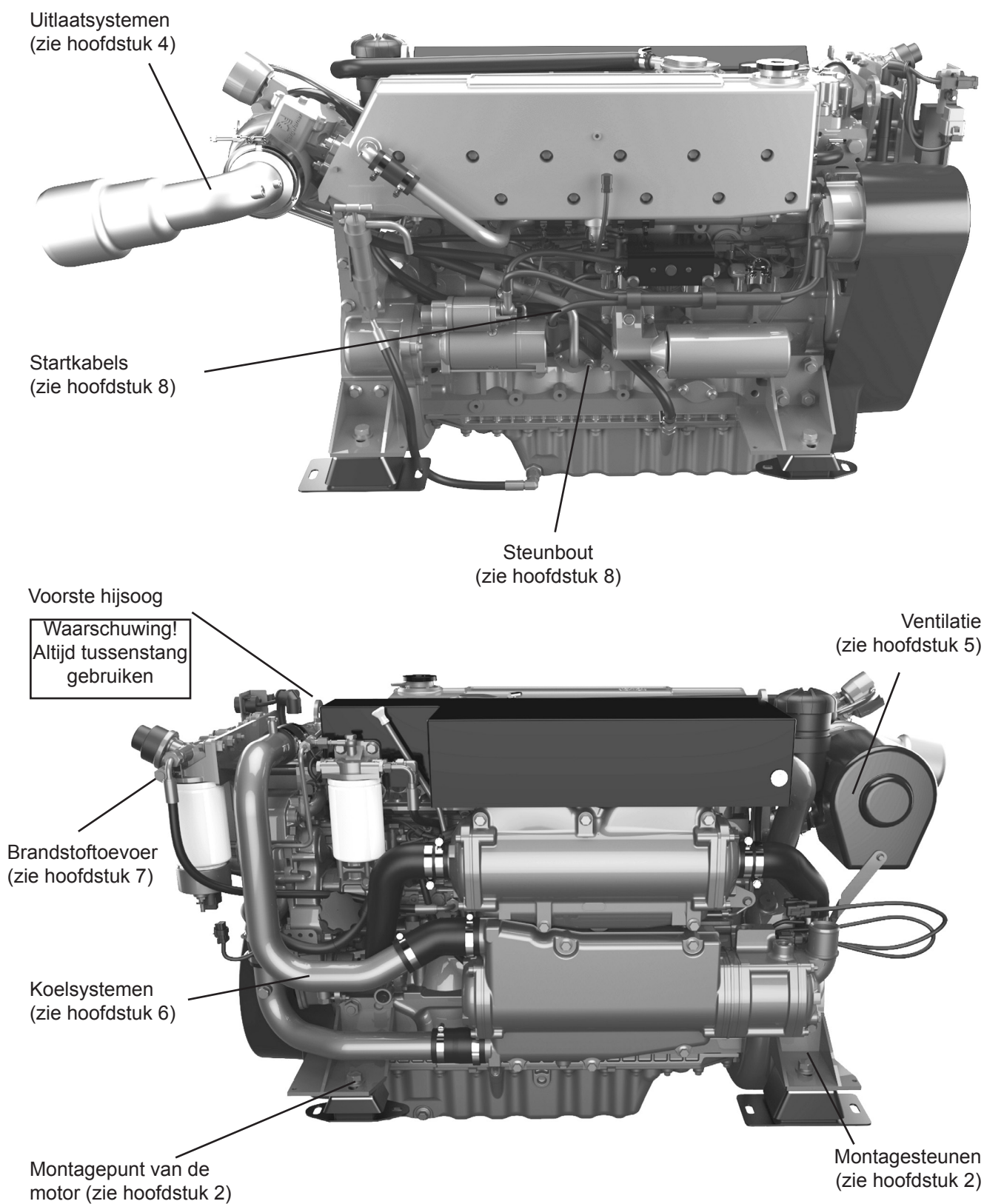
Hoofdstuk	Pagina
1 Plaats van motorbevestigingspunten.....	1
2 Plaatsen van de motor	3
Installatiehoeken	3
Neus-omlaagstand	3
Motorbevestigingssteunen.....	4
Flexibele motorbevestigingen.....	5
Motorsteunen.....	6
3 Schroefassen en koppelstukken.....	7
Schroefassen.....	7
4 Uitlaatsystemen	9
Natte uitlaatsystemen	9
Droge uitlaatsystemen.....	11
Uitlaatsystemen die deels droog en deels nat zijn.....	12
Waterliftsystemen.....	12
Geluidsdempers	13
5 Ventilatie van de machinekamer	15
6 Motorkoelsystemen.....	17
Koelwatersystemen.....	17
Kielkoelsysteem	18
7 Brandstofsysteem	19
Zuiverheid van de onderdelen van het brandstofsysteem.....	19
Zuiverheid van de motor.....	19
Werkomgeving.....	19
Nieuwe onderdelen	19
Bijtanken	19
Brandstofaansluitingen	19
Informatie over de schroefdraden van de verbindingen voor brandstofleidingen op de motoren	20
Voorbeelden van brandstofsysteem	21
Alarmtank.....	22
8 Elektrische systemen van de motor	23
Kabelbundels.....	23
Onderbrekers.....	24

Verbindingskabels	25
Instrumentenpanelen	26
Hoofdpaneel.....	26
Hulppaneel	27
Minibootvoedingspaneel (MMPD) - digitaal paneel.....	28
Contactpaneel.....	28
Paneel voor synchronisatie van gashendel / langzame vaarmodus	29
Mogelijke paneelinstallaties	30
Gebruik van het minibootvoedingspaneel (MMPD)	31
CAN-datalink.....	35
Voor motoren zonder MJB (waterdichte verbindingbus).....	36
De motor is voorzien van MJB (waterdichte verbindingbus).....	37
Kenmerken en montage-informatie waterdichte verbindingbus voor één motor	38
Kenmerken en montage-informatie waterdichte verbindingbus voor twee motoren	39
Voedingsaansluitingen	40
Huidige vereisten voor 12 of 24 V DC-systemen.....	40
ECM-interfaceconnectors voor bakboord- of stuurboord.....	40
De negatieve pool van de accu aarden	40
Uitbreidingsconnectors voor bak- en stuurboord	41
Diagnostiekindicator (pen 2)	42
Waarschuwinglamp (pen 1).....	42
- Accu (pen 11).....	42
Contactpaneel (pen 12).....	42
Wissen-na-onderhoud-knop (pen 16).....	42
Koudestartsysteem	43
Koudestartgegevens bij 12 V en 24 V	43
Accuprestaties	43
Weerstand van de kabel van de accu naar de starter	43
Accu-isolatieschakelaar	44
Verbindingssysteem van zinken anodes.....	44
Voorbeeldsysteem bij normaal gebruik	45
Optionele sensoren.....	45
Elektrische schema's	47
*Overzicht kabelbundel van de motor, zonder MJB.....	47
*Kabelbundel van de motor, beschrijving van bedrading, zonder MJB....	48
*Overzicht kabelbundel van de motor	49
*Overzicht bundel van het paneel.....	50
*Kabelbundel van motor 1	51
*Kabelbundel van motor 2	52
*Motorpanelen 1	53
*Onderling verbonden kabels 1	54
*Master-/slave-optie, bakboord.....	55
*Waterdichte verbindingbus.....	56
*Master-/slave-optie, stuurboord	57
*Onderling verbonden kabels 2	58
*Motorpanelen 2	59

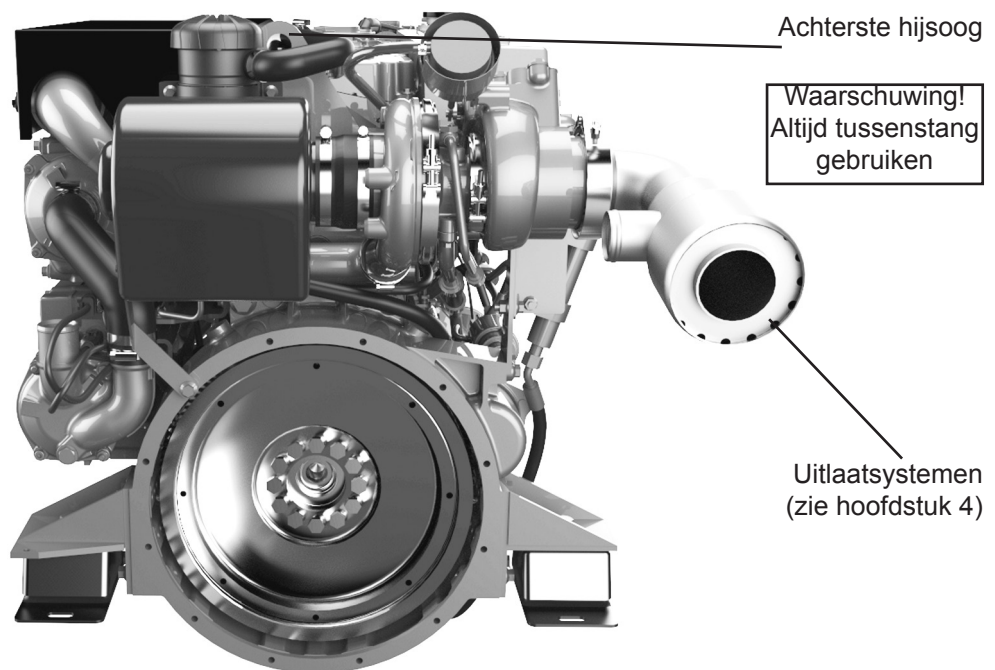
9 Motorbesturing	61
10 Voorziening voor krachtafnemer ofwel power take-off (PTO)	63
Voor asaandrijvingen	63
Voor riemaandrijvingen.....	63
Polair diagram.....	64
11 Aansluitingen voor warmwatertoestel en blokverwarming	65
Warmwatertoestel.....	65
Aansluitpunten voor blokverwarming	65
12 Opties	67
Olietemperatuursensor van tandwielkast	67
13 Referentiegegevens	69
Basisgegevens M300C, M250C, M216C, M190C	69
Koeling	69
Brandstofsysteem	70
Luchtinlaat	70
Smeersysteem	71
Elektrisch systeem	71
Beperkingen koudstartstelsel	71



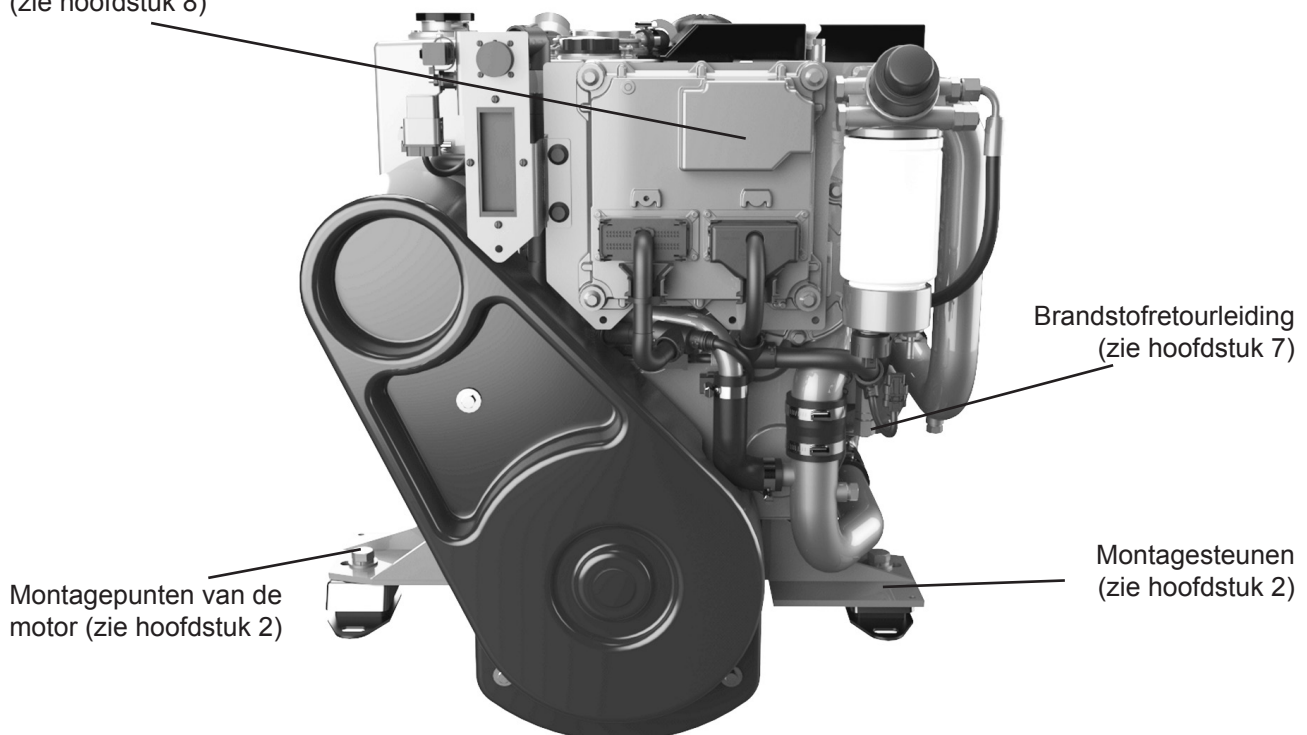
Plaats van motorbevestigingspunten



Zijaanzichten van de motor

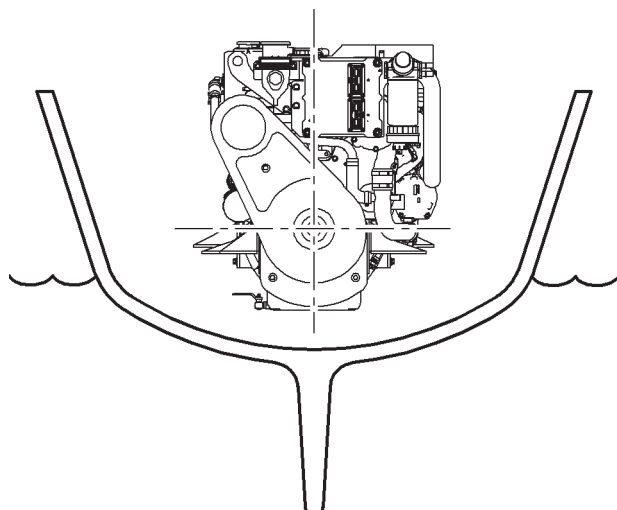


Elektrische
systemen
(zie hoofdstuk 8)



Voor- en achteraanzicht van de motor

Plaatsen van de motor



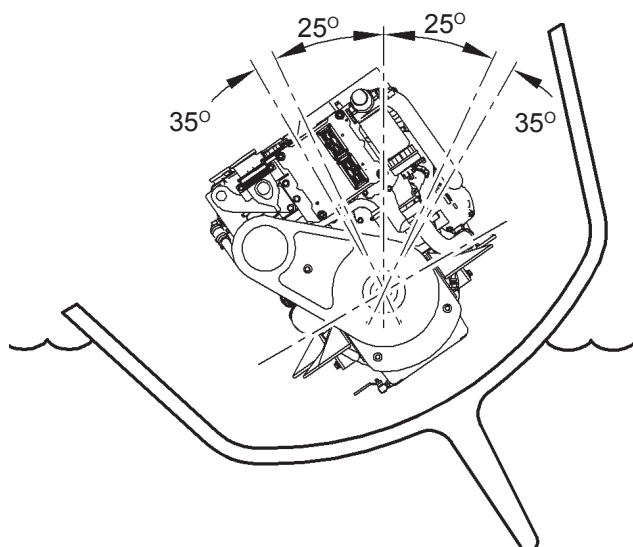
Afbeelding 1

Installatiehoeken

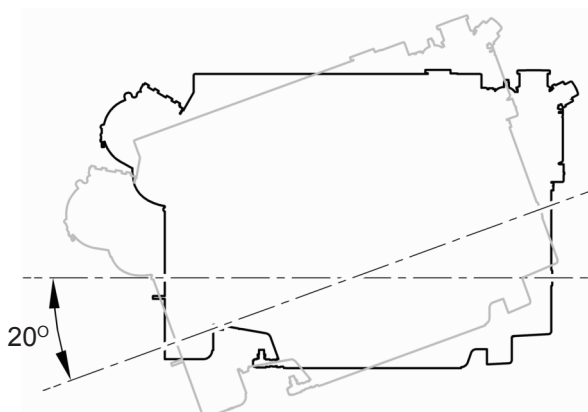
Deze motoren moeten zo worden geplaatst dat de cilinders van voor of achter gezien verticaal (rechttop) staan, zoals in afbeelding 1. De toegestane hellingshoeken tijdens gebruik zijn: een statische installatiehoek van 17° met de neus omhoog, plus 3° voor glijboten, met een hielhoek van 25° doorlopend en 35° zoals te zien is in afbeeldingen 2 en 3.

Neus-omlaagstand

Deze motoren zijn als standaard geschikt voor een neus-omlaagstand van 8° .



Afbeelding 2



Afbeelding 3

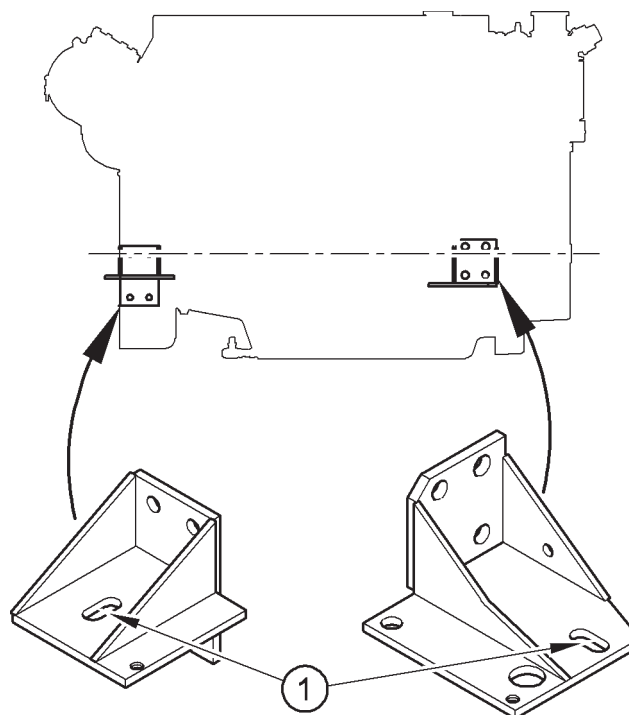
Motorbevestigingssteunen

De standaardsteunen hebben montagegaten op 76 mm (3") onder en parallel aan de middenlijn van de krukas. Het is mogelijk de motor rechtstreeks op de motorsteunen te monteren, maar het is altijd aan te raden om flexibele motorbevestigingen te gebruiken.

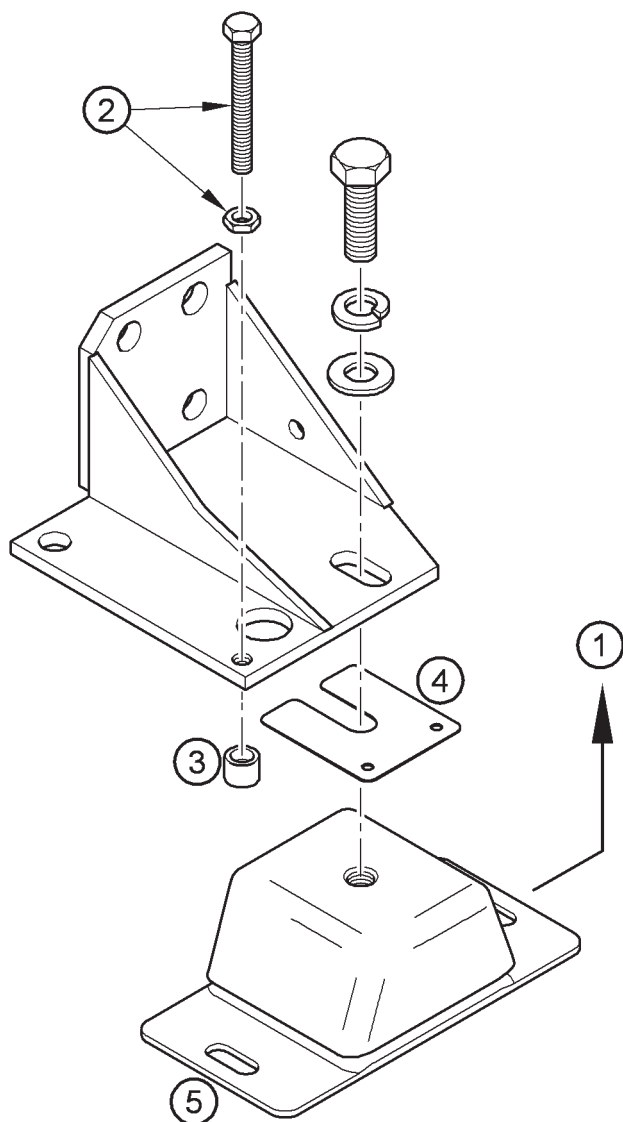
In afbeelding 4 is te zien dat de gaten (1) waarin de bevestigingsbouten moeten komen langwerpig zijn, 36 x 17 (1,7/16 x 21/32"). Hierdoor kunt u de motor nog een klein beetje verschuiven tijdens de laatste uitlijning. Als het niet nodig is de motor exact uit te lijnen, bijvoorbeeld bij een aandrijfvas met flexibele koppeling, dan moeten de bouten op alle vier de hoeken van de motor aan het uiteinde van de sleuf komen en allemaal ofwel volledig naar binnen of volledig naar buiten steken. Dit levert een extra veilige bevestiging op.

N.B.: Raadpleeg de tekeningen van de algemene opstelling (General Arrangement) voor specifieke motorinstallatieposities.

Neem voor advies over eventuele afwijkende mogelijkheden contact op met Wimborne Marine Power Centre.



Afbeelding 4



Afbeelding 5

Flexibele motorbevestigingen

Het is voor alle toepassingen aanbevolen flexibele motorbevestigingen te gebruiken. De steunen moeten vooral het doorgeven van motortrillingen aan de romp verminderen, maar ze absorberen ook de schokken die bij slecht weer van de romp aan de motor zouden worden doorgegeven. Daarnaast voorkomen ze dat de motor per ongeluk als structuurdeel van de boot wordt gebruikt wanneer de romp beweegt. Daar is de motor namelijk niet geschikt voor.

Afbeelding 5 toont de flexibele motorbevestiging die voor de meeste toepassingen geschikt is.

N.B.: raadpleeg de installatietekening voor specifieke afmetingen voor installatie in onbeladen toestand.

De motor hoger of lager plaatsen: gebruik stelmoer en bout (2) om tussenplaatjes (4) tegen de afstandhouder (3) te bevestigen. Er mogen maximaal dertien tussenplaatjes per installatie worden gebruikt, elf van 1 mm dik en 2 van 0,5 mm dik.

Benut de sleuven (5) om de motor in de beste positie te stellen.

Voor motoren met ongebruikelijke aandrijfopstellingen, zoals 'V'-aandrijvingen die deel uitmaken van de motor, gelden specifieke installatieproblemen en aanbevelingen over de meest geschikte installatiemethode voor bepaalde toepassingen.

N.B.: Vraag bij overbrengingsverhoudingen van meer dan 2:1 of bij gebruik onder extreme omstandigheden uw leverancier om de beste oplossing.

Er zijn installatietekeningen van de beste installatieopstellingen voor meerdere tandwielkasten en toepassingen.

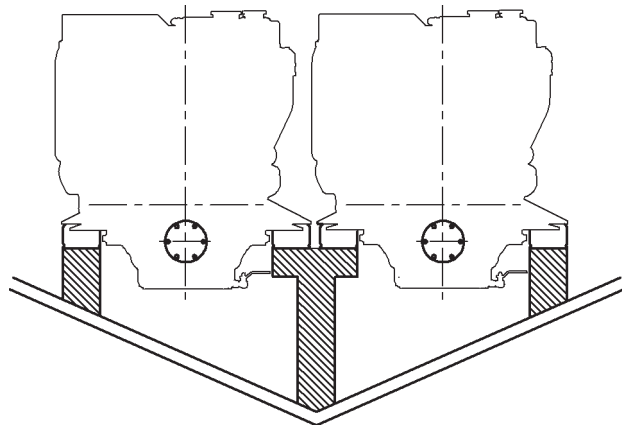
Motorsteunen

Er zijn in de praktijk motorsteunen van zo veel verschillende bouwmaterialen en -methoden goed bevonden, dat het moeilijk is algemeen geldende voorschriften te maken. Ruwweg kan echter worden gesteld dat motorsteunen in staat moeten zijn een statische belasting van zo'n acht maal het gewicht van de motor te dragen, om bestand te zijn tegen grote schommelingen op zee.

De steunen moeten met een kruisverbinding worden aangesloten voor zijwaartse stevigheid, zodat de schacht op zijn plaats blijft en zodat er geen trek- of draaikrachten op de motor komen te staan.

Om bij een installatie met twee motoren zo klein mogelijke afstanden tussen de middelpunten van de assen te bereiken, wordt soms een gezamenlijke steun in het midden gebruikt die de binnenste bevestigingspunten van beide motoren ondersteunt, zoals in afbeelding 6. Op deze manier kan de afstand tussen de middelpunten van de assen worden verkleind tot 783 mm (31"), maar ruimer is beter.

De afstand tussen de middelpunten van de assen zou in theorie nog meer kunnen worden verkleind, maar daardoor zou de motor heel slecht toegankelijk worden, waardoor onderhoud en reparaties onmogelijk worden. Als u de minimale afstand tussen de middelpunten van de assen gebruikt, dan moet u zorgen dat er voor en achter de motor ruimte overblijft i.v.m. toegankelijkheid. Als aan alle kanten zo weinig mogelijk ruimte wordt opengelaten, dan wordt onderhoud onmogelijk.



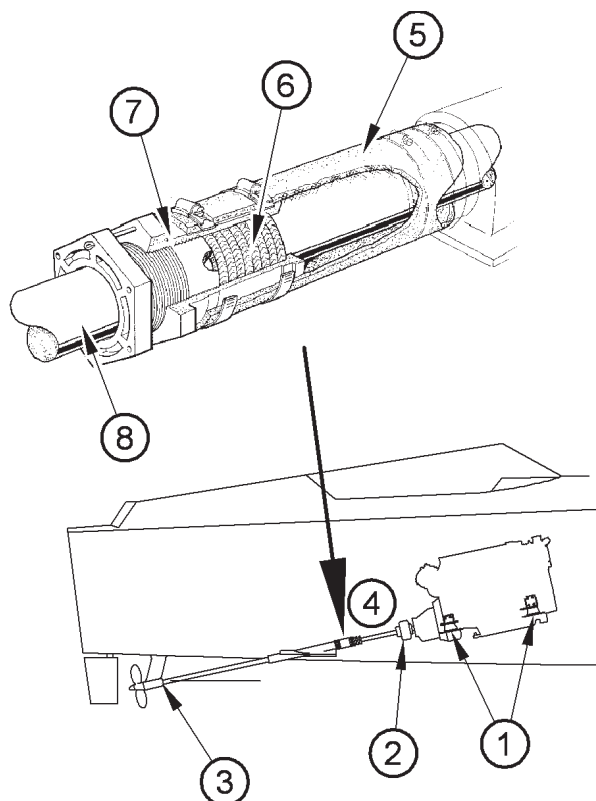
Afbeelding 6

Schroefassen en koppelstukken

Schroefassen

We bevelen u aan alle motoren op flexibele steunen (1) te installeren, om herrie en trillingen te verminderen en om overdracht van de krachten van rompbewegingen op de motor te voorkomen.

Het ontwerp en de installatie van het aan de tandwielkast bevestigde transmissiesysteem vallen onder de verantwoordelijkheid van de ontwerper, bouwer, architect of installateur van de boot. We raden u aan een torsietrillingsanalyse uit te voeren op het volledige aandrijfsysteem. Op verzoek kan Wimborne Marine Power Centre data verschaffen over het elastisch gedrag.



Afbeelding 1

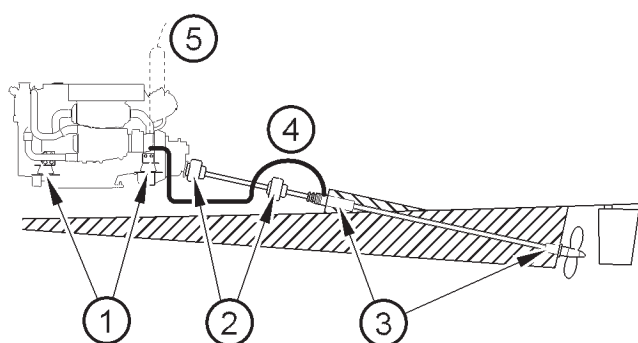
Afbeelding 1 toont een eenvoudige opstelling waarin de schroefas alleen wordt ondersteund door het koppelstuk van de tandwielkast en een rubberen buitenboordlager aan de kant van de schroef. Het binnendringen van water in de boot wordt voorkomen door middel van een asafdichting, die flexibel moet worden gemonteerd zodat de motor kan bewegen. Er wordt een flexibele asbevestiging (2) op het koppelstuk van de tandwielkast aangesloten, zodat tijdelijke hoekafwijking tijdens gebruik geen problemen oplevert.

Dit systeem is alleen geschikt voor toepassingen waarbij de combinatie van de snelheid, diameter en niet ondersteunde lengte van de schroefas geen 'whirling' veroorzaakt (d.w.z. dat de centrifugale kracht die wordt opgewekt door de draaisnelheid, de as niet kan ombuigen tot een boogvorm).

Afbeelding 1 toont ook een rubberen lager (3), flexibel gemonteerde asafdichtingen (4), versterkte rubberen slang (5), met grafiet behandelde asbestdraad (6), pakkingbus (7) en de aandrijfjas (8).

Wanneer de schroefas zo lang is dat ondersteuning door het koppelstuk van de tandwielkast en de 'P'-steun onvoldoende is om whirling te voorkomen, kunt u de in afbeelding 2 getoonde opstelling gebruiken.

Watertoevoer (4) voor lagers (gebruik slang van M14 x 1,5 aftappunt op de afsluitdop van de warmtewisselaar). Afsluitdop met aftappunt wordt niet standaard meegeleverd.



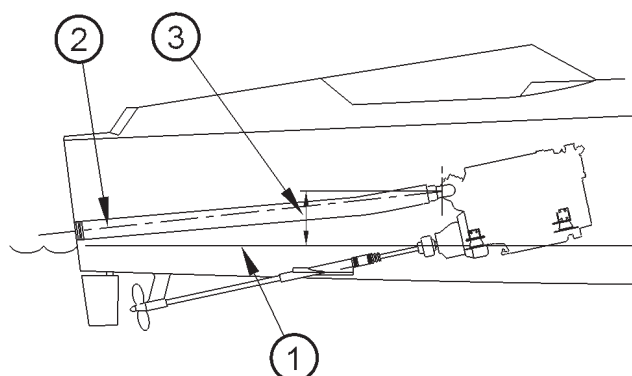
Afbeelding 2

In dit geval zijn een of meer extra lagers (3) in de pakkingbus opgenomen en zijn flexibele askoppelstukken (2) (die stootbestendig zijn) gebruikt zodat de motor op de flexibele steunen (1) kan bewegen.

Waarschuwing! Gebruik een sifononderbreking (5) wanneer een waterlift-uitlaatsysteem is voorgeschreven.

Alternatief kunt u een stootblok (lager) plaatsen op het punt waar de as uit de buis de machinekamer in steekt, in combinatie met homokinetische koppelingen aan ieder uiteinde van de korte as die is aangesloten op het koppelstuk van de tandwielkast.

Uitlaatsystemen



Afbeelding 1

Er zijn tal van uitlaatonderdelen beschikbaar voor alle soorten uitlaatsystemen. Al onze onderdelen zijn ontworpen om op elkaar te passen, zodat u van standaardonderdelen complexe systemen kunt bouwen. Hierdoor hebben wij voor de meeste installaties een oplossing.

Let op: De retourdruk van de uitlaat mag nooit hoger zijn dan 15 kPa wanneer deze wordt gemeten op minder dan 305 mm (12") van de motoruitlaat.

Natte uitlaatsystemen

Voor kleine vaartuigen worden meestal natte uitlaatsystemen gebruikt. Hierin wordt het water dat door de warmtewisselaars in de motor heeft gecirculeerd afgevoerd via de uitlaatpijp, om de uitlaatgassen te koelen. Het belangrijkste voordeel van natte uitlaatsystemen is dat er een rubberen uitlaatslang kan worden gebruikt, met een relatief lage oppervlaktetemperatuur, wat geen risico op brand met zich meebrengt.

De diameter van de uitlaat is 125 mm (5").

In afbeelding 1 staat een algemene opstelling voor een dergelijk systeem. In veel gevallen loopt de uitlaat door het achtersteven, net boven de waterlijn (1). De uitlaat moet minimaal 5° (2) naar beneden aflopen en de plaats waar het water wordt ingespoten moet over het algemeen ten minste 21 cm (8") boven de waterlijn (3) liggen. Voor iedere boot moet echter aan de hand van het ontwerp van het uitlaatsysteem en de specifieke stamp- en slingerbeweging worden bepaald hoe hoog dit punt moet liggen.

Let op: Het is uitermate belangrijk dat het uitlaatsysteem zo wordt ontworpen dat het water uit de uitlaat onder geen enkele omstandigheid in de motor terecht kan komen.

Afbeelding 2 toont de uitlaatbocht (1) met waterinspuiting en isolerende bedekking (3) & (4). De bocht kan naar de beste stand worden gedraaid (2).

N.B.: De uitlaatbocht moet 10° naar beneden aflopen.

Als een groter systeem nodig is, dan kan een droge bocht van 90° (niet afgebeeld) op de turbocompressoruitgang met de bocht waarin het water wordt gespoten (1) worden aangesloten. Aangezien op beide bochten een beugel zit, kan de bewegingsmogelijkheid volledig worden benut, waardoor deze installatie geschikt is voor de meeste toepassingen.

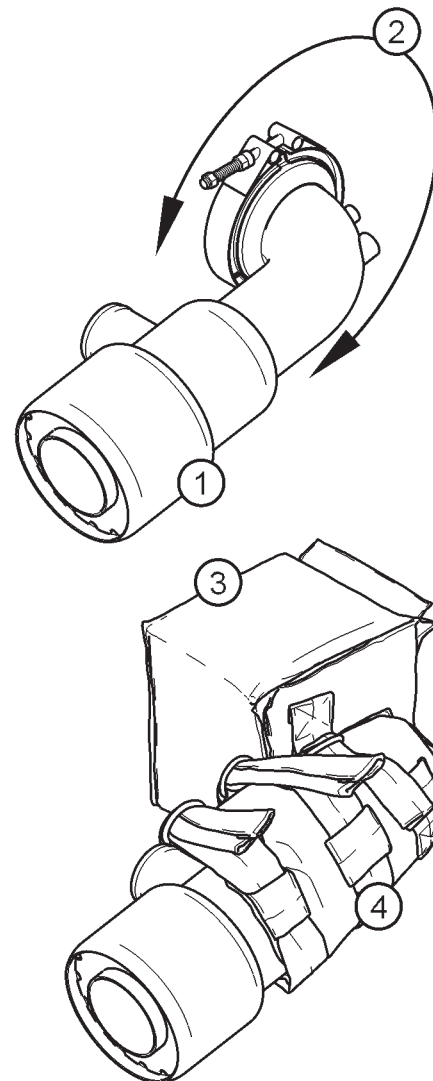
N.B.: De beugels moeten worden vastgedraaid op 9 Nm.

De uitlaatslang moet goed kunnen bewegen, vooral als de motor flexibel is bevestigd. Als de uitlaatslang direct achter de motor door een scheidingswand moet, gebruik dan bij voorkeur de opstelling uit afbeelding 3, met rubberen balgen (1) voor flexibiliteit.

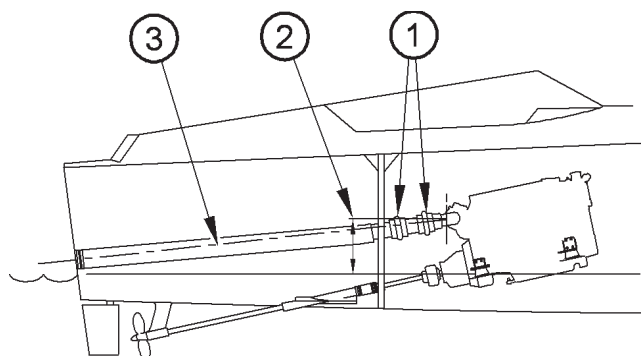
N.B.: De balgen mogen niet belast zijn wanneer ze worden gemonteerd. De uitlaat moet ten minste 5° naar beneden lopen (3) en het waterinspuitpunt moet ten minste 21 cm (8") boven de waterlijn (2) liggen.

N.B.: Bij weinig ruimte kan een dubbele balg worden gebruikt.

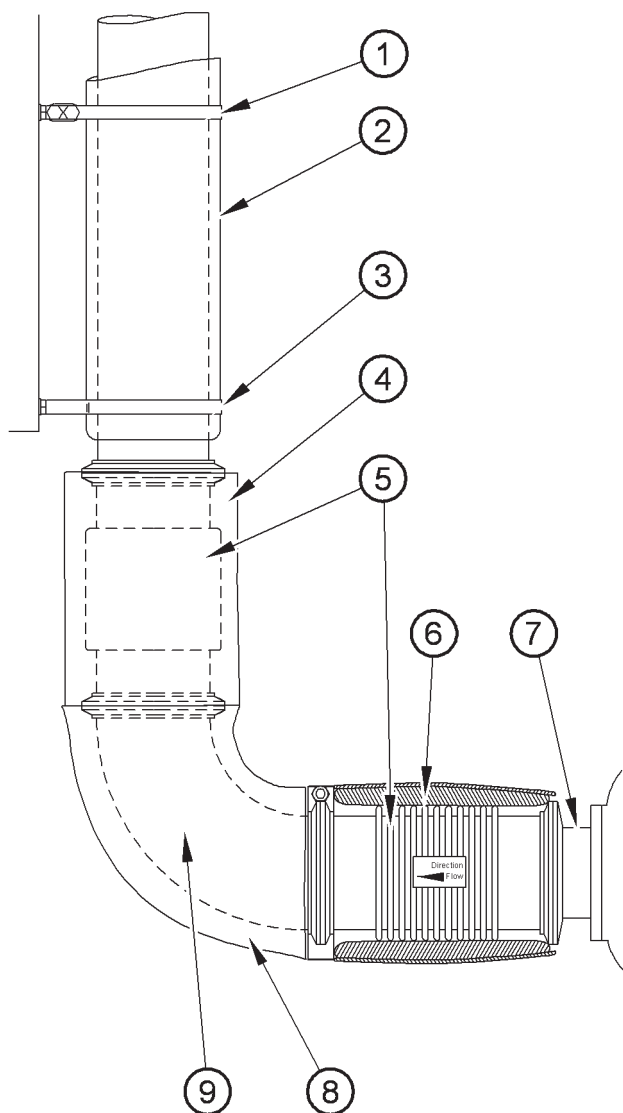
Let op: De uitlaatslang mag de bewegingsvrijheid van de motor op de flexibele steunen niet hinderen.



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Afbeelding 4

Droge uitlaatsystemen

Droge uitlaatsystemen voor gebruik in boten moeten zorgvuldig worden ontworpen om zo min mogelijk last te hebben van de nadelen van het insluiten van verhitte onderdelen in besloten ruimtes.

Het eerste deel van een droog uitlaatsysteem moet een flexibele koppeling bevatten, zodat de aansluiting geen belasting op de motor vormt. Hiervoor kunnen roestvrijstalen balgen worden gebruikt, maar deze mogen alleen nodig zijn voor bewegingen waarbij de uiteinden van de balgen niet ten opzichte van elkaar verdraaid worden.

De rest van het uitlaatsysteem moet goed geïsoleerd worden om risico op brand te voorkomen.

Als er een lange uitlaatpijp is die omhoog loopt vanaf de motor, dan kan het nodig zijn om een opvangapparaat voor condensaat te installeren en te zorgen dat dit leeg kan lopen.

Afbeelding 4 toont een standaardstelsel. De uitlaatpijp moet een diameter van ten minste 85 mm (3,34") hebben.

(1) Beugel met verbindingstuk dat ruimte laat voor beweging door uitzetting van het uitlaatsysteem (horizontale uitlaatsystemen moeten met vergelijkbare beugels aan de onderzijde van een dek worden bevestigd - gebruik nooit stijve beugels).

(2) Isolerende bekleding

(3) Stijve beugel die het gewicht van het verticale uitlaatsysteem ondersteunt

(4) Thermo-isolerende bedekking

(5) Twee roestvrijstalen balgen ter voorkoming van torsiebelasting van de balg.

(6) Thermo-isolerende bedekking

(7) Verloopstuk van de turbocompressor

(8) Thermo-isolerende bedekking

(9) 90°-bocht

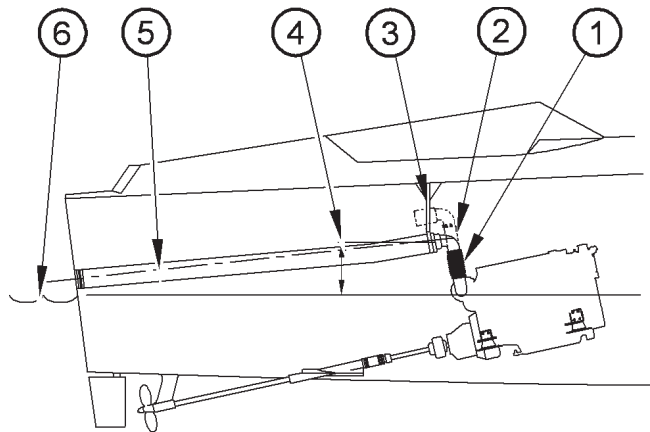
N.B.: Na installatie moeten de balgen onbelast zijn, zodat ze volledige bewegingsvrijheid hebben voor uitzetting en bewegingen van de motor.

Uitlaatsystemen die deels droog en deels nat zijn

Zelfs wanneer de motor ruim onder de waterlijn wordt geïnstalleerd kunt u nog van de voordelen van een nat uitlaatsysteem profiteren, als het waterinspuitpunt maar voldoende ver boven de waterlijn ligt.

In dergelijke gevallen kunt u het gedeeltelijk droge en verder natte systeem uit afbeelding 5 gebruiken. Dankzij de modulaire uitlaatonderdelen kunt u snel een systeem bouwen met een hoge droge stijgleiding, gevolgd door een waterinjectiebocht.

- (1) Roestvrijstalen balg
- (2) Extra hoge stijgleiding - niet standaard geleverd
- (3) Flexibele beugel
- (4) Plaats van waterinspuiting moet ten minste 200 mm (8") boven de waterlijn liggen
- (5) 5° minimale gemiddelde afloop
- (6) Waterlijn



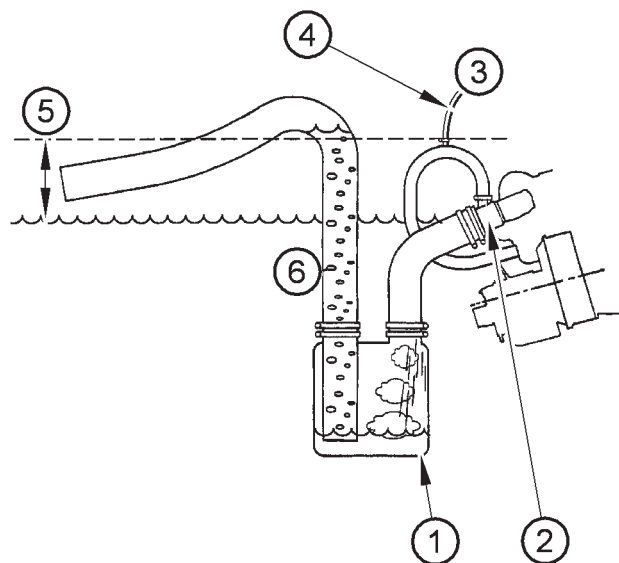
Afbeelding 5

Waterliftsystemen

Afbeelding 6 toont de belangrijkste onderdelen van zo'n systeem, waarin middels uitlaatgassen druk wordt opgebouwd om een mengeling van gas en water op te tillen naar een punt dat ver boven de motor kan liggen. Wanneer de motor wordt uitgezet bevat het uitlaatrezervoir het water dat terugvalt uit de uitlaatstijgleiding.

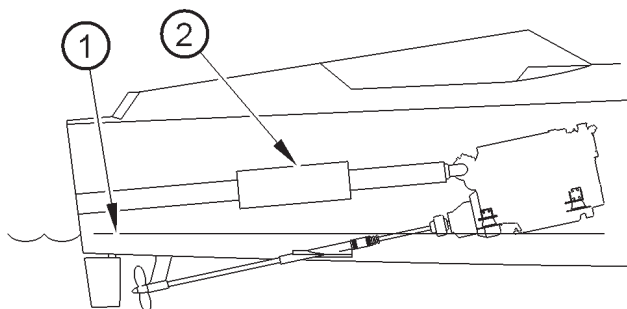
Als u een ingekocht systeem gebruikt, dan moet u de instructies van de fabrikant nauwgezet opvolgen. Afbeelding 5 toont de belangrijkste kenmerken van een dergelijk systeem.

- (1) Uitlaatrezervoir (sluis).
- (2) Waterinjectiebocht
- (3) Afvoer naar overboord
- (4) Sifononderbreking met een diameter van 1,27 cm (1/2")
- (5) Bovenkant van de uitlaatstijgleiding en punt waarop de sifononderbreking op het leidingwerk van de motor is aangesloten moeten onder alle omstandigheden boven de waterlijn blijven (meestal is een afstand van 450 mm (18") onder statische omstandigheden voldoende)
- (6) Uitlaatstijgleiding



Afbeelding 6

N.B.: De maximale retourdruk van de uitlaat mag nooit hoger zijn dan 15 kPa, wanneer deze wordt gemeten op minder dan 305 mm (12") van de turbocompressor / uitlaat. Het uitlaatrezervoir moet ten minste 3 maal het volume van de stijgleiding in water kunnen bevatten. Het reservoir moet in zeilvaartuigen dichtbij de middenlijn worden gemonteerd.



Afbeelding 7

Geluidsdempers

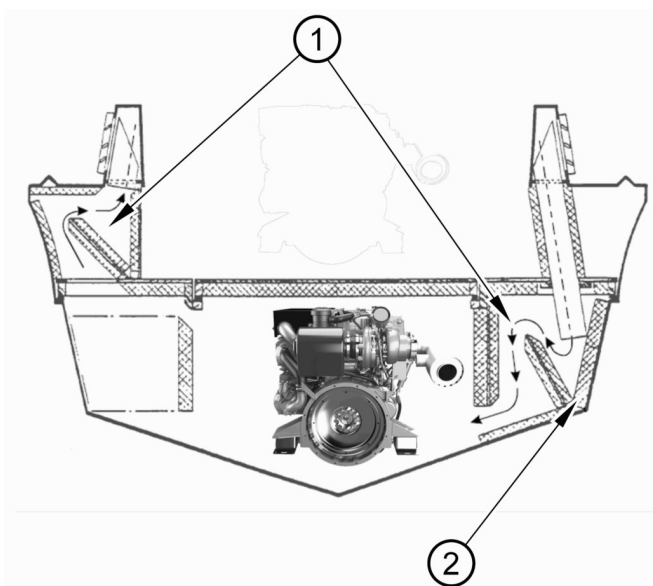
In sommige gevallen is een vermindering in geluidsniveau van de uitlaat wenselijk. Om dit te bereiken kan een geluidsdemper worden geïnstalleerd.

Behalve dat het uitlaatgasen verwijdert, voert het uitlaatsysteem ook koelwater af en dempt het verbrandingsgeluid van de motor. Het systeem moet beperkingen op de stroming van uitlaatgasen, die retourdruk wordt genoemd, zo min mogelijk remmen, want anders kan de motor beschadigd raken.

Afbeelding 7 toont een motor die ruim boven de waterlijn (1) is geplaatst, die meer dan 5° afloopt richting de achterzijde van de boot. Het water loopt zo vanzelf door de uitlaat naar het achtersteven. Voor geluidsdemping zou hier een eenvoudige geluidsdemper (2) op dezelfde lijn moeten worden gebruikt.

N.B.: Bovenstaande informatie is gebaseerd op een druk van 15 kPa.

Ventilatie van de machinekamer



Afbeelding 1

De machinekamer moet om twee redenen worden geventileerd:

1. Om de motor te voorzien van lucht voor verbranding.
2. Om te hoge temperaturen in de machinekamer te voorkomen, want die zouden oververhitting van onderdelen zoals de wisselstroomdynamo kunnen veroorzaken.

N.B.: De lucht die de motor in gaat mag niet warmer dan 52°C (126°F) zijn. De lucht die de machinekamer in gaat mag niet warmer dan 60°C (140°F) zijn.

Bij de meeste toepassingen in gematigde klimaten trekt de motor lucht uit de machinekamer. In deze gevallen is, grofweg, ten minste 161 mm² (6,34 vierkante inch) ventilatie-oppervlak nodig per pk van de motor. Als de boot waarschijnlijk in warme klimaten gebruikt wordt en er zijn ventilatoren in de machinekamer, dan is een ventilatie-oppervlakte van 322,58 vierkante mm (12,7 vierkante inch) per pk nodig. Waar mogelijk moet een luchtstroom door de machinekamer worden gecreëerd door middel van naar voren gerichte luchtinlaten die profiteren van stuw lucht, in combinatie met andere ventilatiekanalen waardoor de warme lucht kan ontsnappen.

De geluidabsorberende kamers (1) met afbuigende schotten en geluiddempend materiaal (2) zijn zo geplaatst dat de ventilatielucht over een groot oppervlak absorberend materiaal wordt geleid.

Het oppervlak van de dwarsdoorsnede van de route van de luchtstroom moet groot genoeg zijn.

Bij een goed ventilatiesysteem is de aangezogen lucht nooit meer dan 10°C warmer dan de buitenlucht.

N.B.: Raadpleeg voor het minimale oppervlak aan luchtkanaal per motor de referentiegegevens aan het einde van deze handleiding.

De luchtinlaten moeten zo geplaatst zijn dat er niet makkelijk opstuvend water in komt en het gebruik van een waterafscheider is aan te bevelen (zie afbeelding 1). De luchtkanalen moeten bij voorkeur aan de kant van de romp de machinekamer in komen, zodat water in het ruim valt.

Wanneer de motoren worden uitgeschakeld na gebruik op hoog vermogen bij hoge omgevingstemperaturen, dan is de temperatuur in de machinekamer erg hoog. In boten met open stuurhutten is dat meestal niet erg, maar als de motoren onder een gesloten stuurhut zijn gemonteerd, dan kan het daar onaangenaam warm worden. In dergelijke gevallen kunnen ventilatoren in de machinekamer helpen, met name wanneer ze zo zijn opgesteld dat ze lucht over de motor blazen.

Motorkoelsystemen

Koelwatersystemen

Voor iedere motor moet een volledig autonoom zeewatersysteem worden geïnstalleerd. Anders kan het bij blokkering nodig zijn meer dan één motor uit te schakelen. Afbeelding 1 toont een standaardinstallatie.

De waterinlaat (4) moet niet zichtbaar uit de bodem van de romp steken en mag niet geblokkeerd worden door andere onderdelen zoals assen bussen en roeren. Anders kunnen bij hoge snelheden doorstroomproblemen ontstaan.

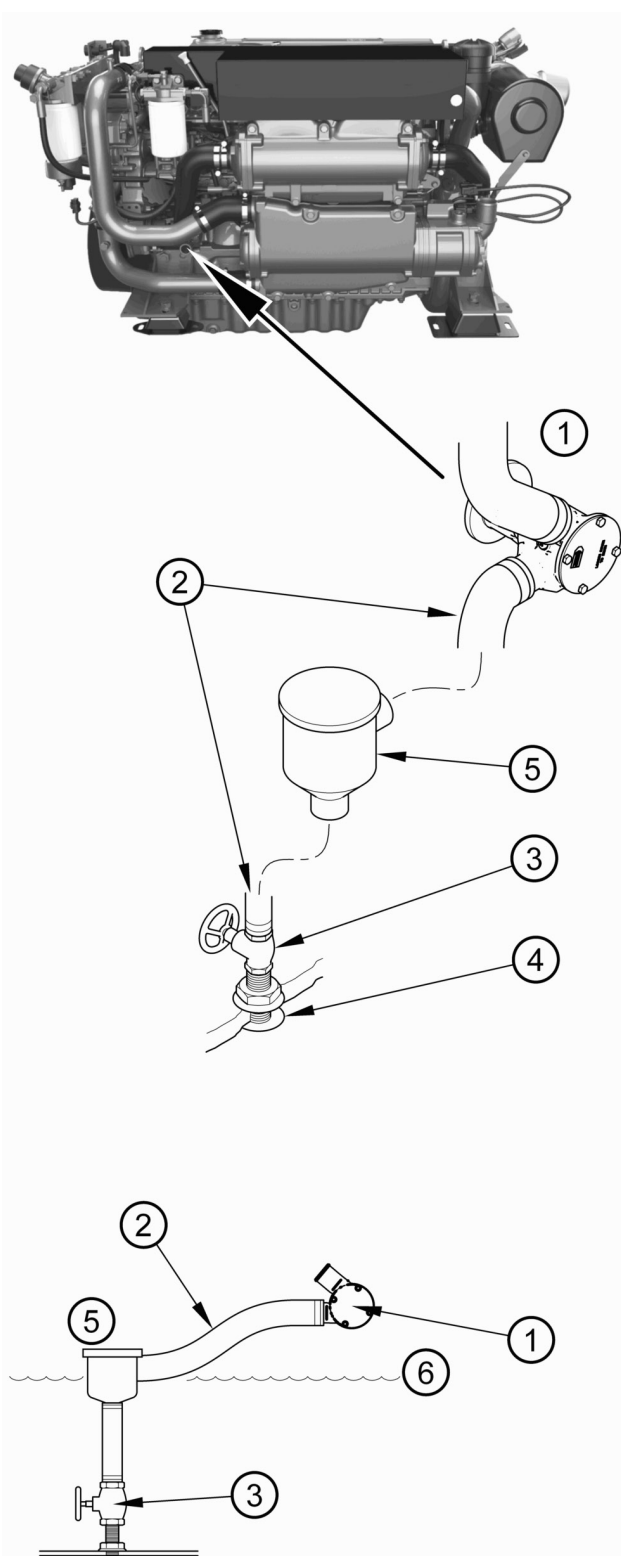
De inlaat en de leidingen moeten ten minste een diameter van 32 mm (1,25") hebben. De opening moet van het doorstroomtype zijn, zodat het water er in open positie ongehinderd door kan stromen.

Tussen de inlaat en de zeewaterpomp (1) op de motor moet een filter (5) worden gemonteerd, dat eenvoudig toegankelijk is voor standaardcontroles en gemakkelijk kan worden verwijderd.

Vanaf het zeewaterfilter moet een pijp (2) op de ingang van de zeewaterpomp op de motor worden aangesloten. Deze pijp mag ofwel vooral stijf, bijvoorbeeld van koper of kopernikkel, ofwel flexibel zijn, maar om inklappen te voorkomen mogen alleen versterkte flexibele slangen worden gebruikt. In het zeewatersysteem moeten zo kort mogelijke rubberen slangen worden gebruikt. Het systeem moet flexibel genoeg zijn om de motor op de flexibele steunen te laten bewegen. De aansluiting van de zeewaterpomp is geschikt voor een slang met een doorsnee van 32 mm (1,25").

Gebruik alleen verenigbare materialen bij zeewatersystemen, om overmatige elektrolytische corrosie te voorkomen. Systemen met koper, kopernikkel, roestvrij staal van type 316, geweermetaal, zilversoldeer en aluminiumkoper zijn meestal geschikt. Gebruik geen onderdelen van lood, ijzer, staal, aluminium of aluminiumlegeringen, zink of magnesium. Raadpleeg sectie 8 over anodes.

N.B.: Gebruik het filter (5) waar mogelijk zó dat de bovenkant net boven de waterlijn (6) uitsteekt. Zo is het filter gemakkelijker te reinigen.



Afbeelding 1

Kielkoelsysteem

Er is ook een versie van deze motor beschikbaar die geschikt is voor kielkoeling. Deze gebruikt twee aparte koelers, een voor het cilindermanteldeel en een voor het intercooldeel. Afbeelding 2 toont de verbindingen voor de koelers. De vereisten voor ieder deel zijn:

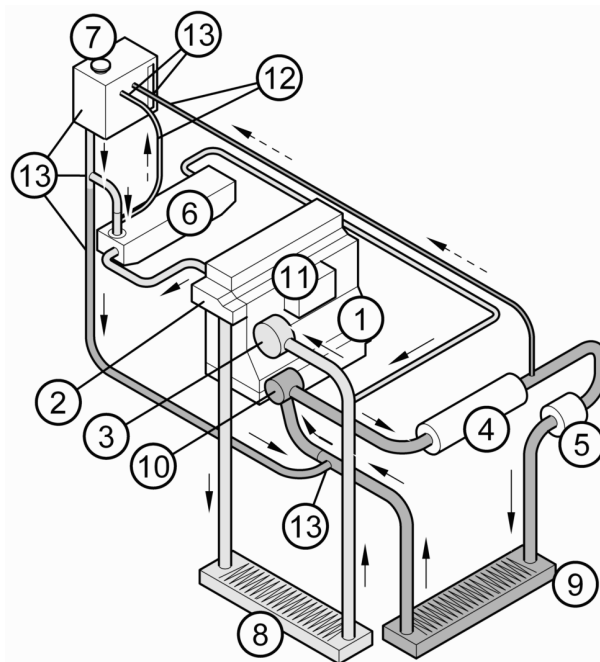
Modellen	M190C	M216C	M250C	M300C
Cilindermanteldeel Warmte-ontkoppeling/kW.	102	134	146	173
Ontwerpwaarde voor de watertemperatuur bij de uitgang van de kielkoeler /°C.	65	65	65	65
Ontwerpwaarde voor de waterstroom door de koeler. *Leidingen moeten passen op slangaansluitingen met een diameter van 45 mm /l min ⁻¹ .	174	201	201	201
Openingstemperatuur thermostaat /°C.	85	85	85	85
Intercoolerdeel (inclusief oliekoeling van de tandwielkast) Warmte-ontkoppeling/kW.	32	36	42	44
Ontwerpwaarde voor de watertemperatuur bij de uitgang van de koeler /°C.	38	38 </td <td>38</td> <td>38</td>	38	38
Ontwerpwaarde voor de waterstroom door de koeler. Leidingen moeten passen op slangaansluitingen met een diameter van 32 mm /l min ⁻¹	119	133	133	133

N.B.: Onder extreme omstandigheden kan de waterstroom in het manteldeel wel 182 liter (40 gallon)/minuut worden.

Het buizenet tussen de motor en de koelers moet zo kort en gericht mogelijk zijn, maar moet zo flexibel zijn dat de motor op de flexibele steunen kan bewegen. De indeling moet zodanig zijn dat er niet makkelijk luchtbellens ontstaan, en op punten waar zich luchtbellens kunnen vormen moeten ventilatieopeningen komen.

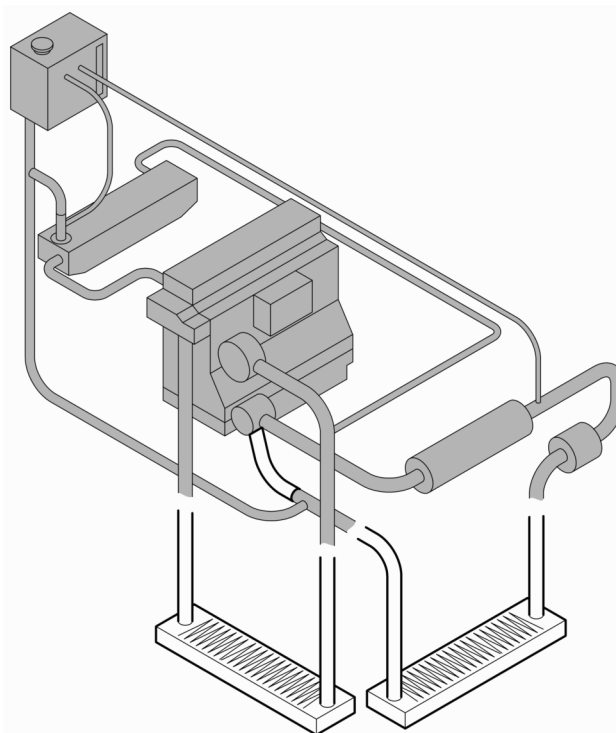
Het kielkoelsysteem moet normaal gesproken gevuld worden met een mengsel van water en antivries in een verhouding van 1:1. Deze verhouding is ook in warmere klimaten nodig, want de antivries bevat corrosieremmers die het koelsysteem van de motor beschermen.

Afbeelding 3 toont niet met de motor meegeleverde onderdelen als niet-gearceerd.



Afbeelding 2

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Motor | cilindermantel |
| 2. Thermostaat | 9. Koelrooster van de intercooler |
| 3. Zoetwaterpomp | 10. Hulpwaterpomp |
| 4. Nakoeler | 11. Ingebouwde oliekoeler |
| 5. Oliekoeler van tandwielkast | 12. Aftappunt |
| 6. Uitlaatspruitstuk | 13. Deel van meegeleverde externe set |
| 7. Externe tank | |
| 8. Koelrooster van de | |



Afbeelding 3

Brandstofsysteemen

Zuiverheid van de onderdelen van het brandstofsysteem

Zuiverheid van de motor

OPMERKING

Het is belangrijk extreem schoon te werk te gaan bij werk aan het brandstofsysteem, omdat zelfs heel kleine onzuiverheden al problemen aan de motor of het brandstofsysteem kunnen veroorzaken.

Zorg dat de buitenkant van de motor schoon en droog is voordat u aan het werk gaat. Verwijder eerst alle vuiligheid en stof voordat u reparaties aan het brandstofsysteem uitvoert. Zorg dat er geen water onder hoge druk op de dichtingen van de injectiesystemen wordt gespoten.

Werkomgeving

Indien mogelijk moet de ruimte waarin het onderhoud plaatsheeft worden voorzien van schone lucht met overdruk, zodat de onderdelen niet worden blootgesteld aan vuil- en stofdeeltjes in de lucht. Wanneer een onderdeel van het systeem wordt verwijderd, moeten de vrijgekomen brandstofaansluitingen direct worden afgesloten met geschikte sluitende pakkingen. Deze sluitende pakkingen mogen pas weer worden verwijderd wanneer er opnieuw een onderdeel aan de aansluiting wordt verbonden. De sluitende pakkingen mogen maar één keer worden gebruikt. Gooi de sluitende pakkingen direct na gebruik weg. Koop de juiste sluitende pakkingen van uw plaatselijke Perkins-leverancier.

Nieuwe onderdelen

Hogedrukbrandstofleidingen zijn niet herbruikbaar. Nieuwe hogedrukleidingen kunnen maar op één manier worden geïnstalleerd. Zorg bij het vervangen van een hogedrukleiding dat u de nieuwe leiding niet buigt of vervormt. Bij interne beschadiging van de leiding kunnen metalen deeltjes in de brandstof terechtkomen.

Alle nieuwe brandstoffilters, hogedrukleidingen, samenstellen van buizen en onderdelen worden geleverd met sluitende pakkingen. Deze sluitende pakkingen mogen alleen worden verwijderd om het nieuwe onderdeel te installeren. Als een nieuw component niet voorzien is van sluitende pakkingen, dan moet u het niet gebruiken. De technicus moet geschikte rubberen handschoenen dragen. De rubberen handschoenen moeten direct na afronding van de reparatie worden weggegooid om vervuiling van het systeem te voorkomen.

Bijtanken

Om de dieseltank opnieuw te vullen, moeten de tankpomp en de tankdopset schoon en vuil- en stofvrij zijn. Gebruik alleen onvervuilde brandstof die voldoet aan de specificaties in de gebruikershandleiding.

Veel problemen van dieselmotoren voor scheepsvoortstuwing zijn het gevolg van ontwerp- en montagefouten in het brandstofsysteem. Het is echter niet moeilijk een goed systeem te maken. Dit is vooral een kwestie van het vermijden van duidelijke valkuilen.

Brandstofaansluitingen

Enkele veelvoorkomende redenen voor onderhoudsproblemen aan brandstofsysteemen zijn het gebruik van slechte of niet geschikte connectoren waarin de drukkichtheid afhangt van het gebruik van dichtende samenstellingen, slangklemmen, vezelringen tussen onafdoende en onbewerkte vlakken of klemringkoppelingen die te strak zijn aangedraaid en daardoor niet meer afsluiten.

Daarnaast zijn ook schone omstandigheden tijdens de installatie erg belangrijk, vooral bij de installatie van brandstoftanks, omdat anders glasvezels en ander materiaal door onafgedekte openingen in de tanks kunnen komen.

Informatie over de schroefdraden van de verbindingen voor brandstofleidingen op de motoren

- Brandstoftoevoer - 11/16"ORFS
- Brandstofterugvoer - 11/16"ORFS

Het is ten eerste aan te bevelen de bij de motor verkrijgbare flexibele brandstofleidingen te gebruiken, waarvoor het volgende geldt:

Brandstoftoevoer

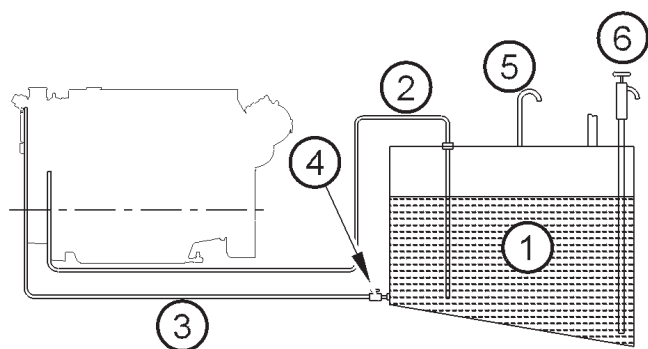
Het vrije uiteinde van de flexibele pijp heeft een 11/16" ORFS-fitting en wordt geleverd met een connector naar een doorsnee van 1,37 cm (1/4" NPT).

Brandstofterugvoer

Het vrije uiteinde van de flexibele pijp heeft een 11/16" ORFS-fitting en wordt geleverd met een connector naar een doorsnee van 1,37 cm (1/4" NPT).

Brandstoftanks moeten aan de volgende omschrijvingen voldoen:

- De vulhals moet verhoogd zijn zodat er tijdens het vullen geen water in de tank komt.
- De vuldop moet goed sluitend zijn zodat er onderweg geen water in de tank komt.
- Er moet een ventilatiepijp op zitten en wel zodanig dat er geen water in de tank kan komen.
- De tank moet een verzonken of hellende bodem hebben met een aftapkraantje, zodat water en bezinksel kunnen worden verwijderd. (Dit is niet altijd mogelijk).
- Soms zijn interne tussenschotten nodig om golven van de brandstof te voorkomen.
- De tank moet voorzien zijn van een verwijderbaar paneel, zodat hij gemakkelijker te reinigen is.
- Het brandstofleidingnet moet zo eenvoudig mogelijk zijn met zo min mogelijk kleppen en kruisverbindingen, om de hoeveelheid verborgen toevoerproblemen tot een minimum te beperken.
- De tank moet ten minste twee aansluitpunten hebben: een voor brandstoftoevoer en een voor brandstofafvoer. Waar mogelijk moet een tank maar één motor voeden, maar in ieder geval moet iedere motor zijn voorzien van aparte brandstofleidingen van de tank naar de motor.



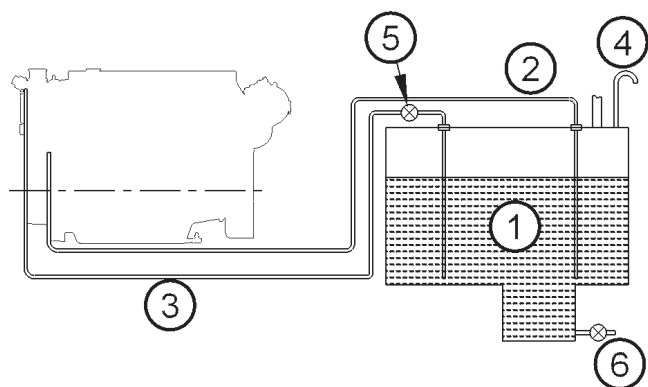
Afbeelding 1

Voorbeelden van brandstofsysteemen

Hoe eenvoudiger het brandstofsysteem, hoe beter het zal presteren. Afbeelding 1 toont een ideaal systeem.

1. Brandstoftank
2. Brandstofferugvoerleiding
3. Leiding voor handmatig vullen
4. Afsluitkraan
5. Ventilatiekanaal
6. Afvoerbuïs

Voor sommige toepassingen is het wettelijk verplicht om de brandstofleidingen aan de bovenkant van de tank aan te sluiten. Afbeelding 2 toont een acceptabele opstelling.



Afbeelding 2

1. Brandstoftank
2. Brandstofferugvoerleiding
3. Leiding voor handmatig vullen
4. Ventilatiekanaal
5. Aftappunt brandstoftoevoer
6. Aftappunt

De brandstoftank kan van staal, aluminium of GVK zijn. Alternatief kunt u een rubberen tank gebruiken. De hoofdbrandstofleiding wordt op de achterzijde van de tank aangesloten zodat alle brandstof onderweg beschikbaar blijft als de romp omhoog en omlaag beweegt. De brandstofferugvoer loopt door tot dichtbij de bodem van de tank om luchtballen te voorkomen die kunnen ontstaan door het hevelen van de brandstof als de motoren uitgezet worden.

De brandstofleidingen mogen van metaal zijn, ofwel koper of 'bundy'-buis, die ofwel in combinatie met klemringkoppelingen of beter nog met gesoldeerde verbindingen wordt gebruikt, met een flexibele gewapende rubberen slang die op het hoofdbrandstoffilter is aangesloten.

Dit eenvoudige brandstofsysteem is geschikt wanneer een of meer motoren met een enkele brandstoftank worden gebruikt en kan ook worden gebruikt als er twee tanks zijn gebruikt voor één motor. In het laatste geval kan het systeem een kruisverbinding tussen de tanks bevatten in de vorm van een balanspijp, met een klep, aan ieder uiteinde. In sommige voorbeelden zijn kruisverbindende pijpen tussen de twee motortoevoerleidingen en de motorafvoerleidingen gebruikt. Maar in iedere lijn zijn dan kleppen nodig,

zodat het juiste systeem kan worden geselecteerd. Bovendien is dit systeem zo complex in installatie en gebruik dat de voordelen van de flexibiliteit die het oplevert niet opwegen tegen de kans op verborgen problemen door falende onderdelen, onjuiste werking of onjuiste interactie met de motor.

In sommige gevallen zijn meerdere brandstoftanks nodig om aan de gewenste actieradius te kunnen voldoen. In dergelijke gevallen moet, waar mogelijk, één tank worden beschouwd als de hoofdtank voor iedere motor en moeten de andere tanks zo worden opgesteld dat ze middels de werking van de zwaartekracht leeglopen in de hoofdtank. Als dit systeem niet kan worden gebouwd met de zwaartekrachtwerking, dan moet het in afbeelding 3 getoonde systeem worden gebruikt.

Afbeelding 3 toont een verzameltank (1), die gevoed wordt door alle opslagtanks en is aangesloten op de leidingen voor toevoer (2) en terugvoer (3) naar en van de motor, maar is voorzien van een ventilatiebuis (4) naar de best bereikbare tank.

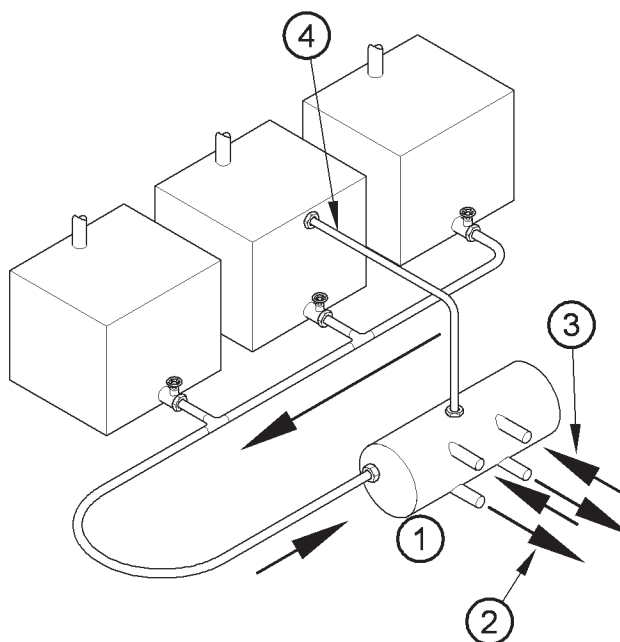
Wanneer mogelijk moet altijd het eenvoudige brandstofsysteem uit afbeelding 1 worden gebruikt. Dit heeft een volledig afgescheiden tank en toevoer naar iedere motor, waardoor de andere motor niet ook beschadigd raakt als er een motor stopt door brandstofgebrek of door water of andere onzuiverheden in de brandstof. Dit heeft het voordeel dat de boot kan blijven varen terwijl het probleem wordt opgelost. Voor het eenvoudige systeem zijn ook de minste kleppen en fittingen nodig, waardoor dit het betrouwbaarst in gebruik is.

Alarmtank

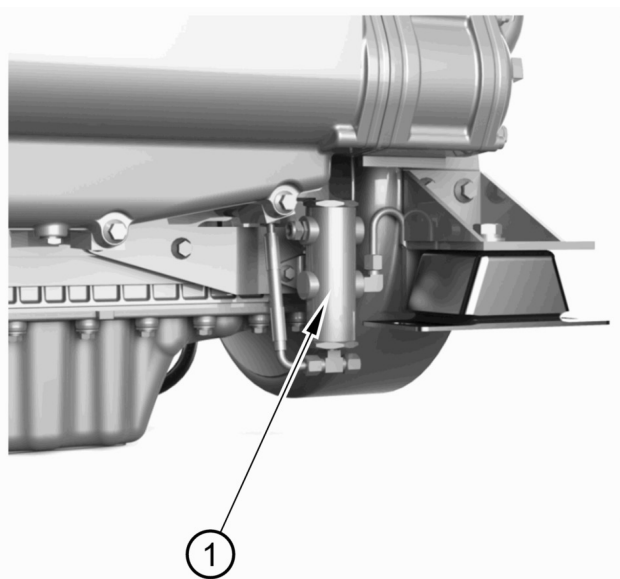
Als de motor is uitgerust met dubbele brandstofleidingen, detecteert de sensor in de alarmtank of er een lek zit in de inwendige brandstofleiding.

In het geval van lekkage stroomt brandstof in de holte tussen de twee brandstofleidingen en omlaag naar de alarmtank waar de sensor wordt geactiveerd om de operator te waarschuwen.

N.B.: Er zijn aanvullende controleapparaten vereist die niet zijn opgenomen in de ECM.



Afbeelding 3



Elektrische systemen van de motor

Er is een elektrisch systeem bij de motor verkrijgbaar met losse onderdelen die allemaal op elkaar kunnen worden aangesloten, met de volgende opties:

- Standaard onderling aansluitbare kabels van 12 m lang. Daarnaast kunt u kabels van 3, 6 of 9 m lang bijkopen.
- Optionele kabelbundel waarop meerdere instrumentenpanelen kunnen worden aangesloten.
- 12 V- of 24 V-optie.
- Instrumentenpanelen - hoofd, hulp of digitaal, die afzonderlijk of in combinatie met een sleutelgeactiveerd paneel kunnen worden gebruikt.

Kabelbundels

De kabelbundel van de motor verbindt de startmotor, wisselstroomdynamo, onderbrekers, het elektronische besturingssysteem (ECM), elektrische stop, motorzenders en injectiesystemen in een waterdichte multiconnector (IP67) op een kabelboom met losse kabeluitgangen die op de motor is aangesloten.

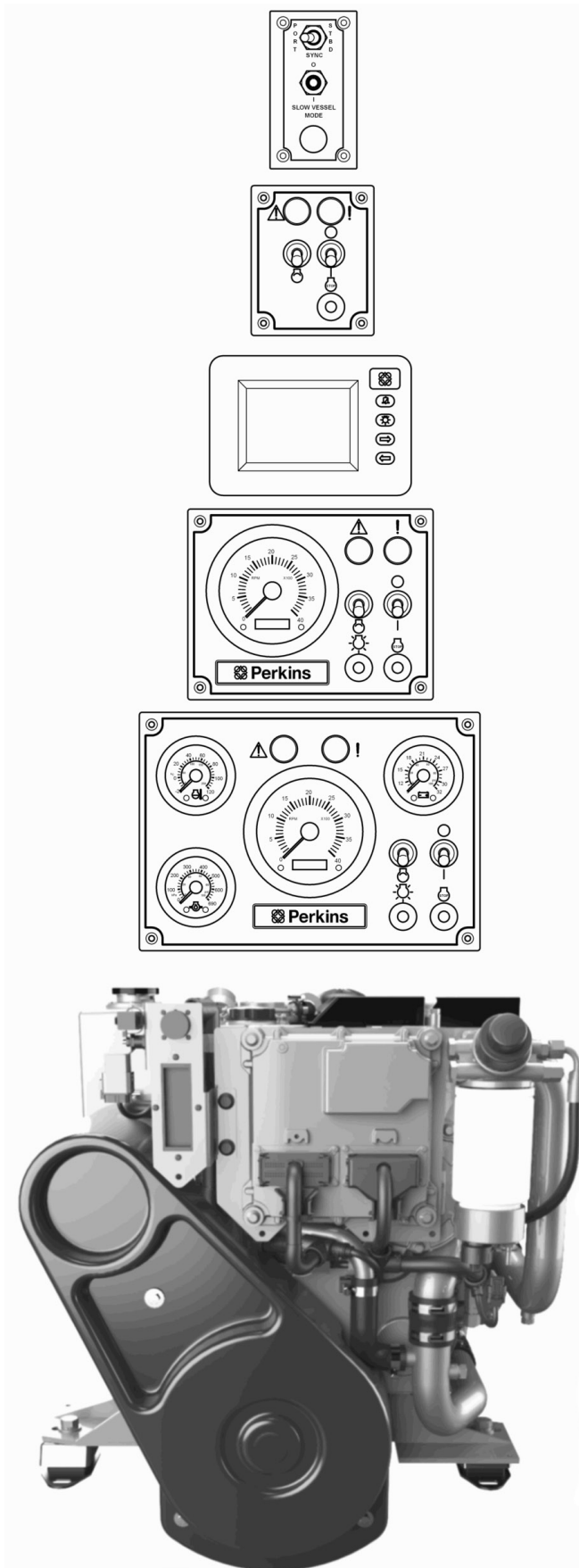
Het motorschema staat achter in dit hoofdstuk.

Bevestig de bundel altijd in de oorspronkelijke positie met de juiste klemmen en vrij van knelpunten, hitte en scherpe randen voordat u aan de bundel gaat werken.

De connectoren zijn zo gemaakt dat ze maar in één richting passen, zodat de pennen altijd in de juiste contacten uitkomen. Forceer nooit een connector. Het aansluiten moet heel makkelijk gaan.

De connectoren zijn zo ontworpen dat ze vuil en vocht buiten houden zonder diëlektrisch smeermiddel.

Controleer wanneer u onderhoud uitvoert aan de bundel of de dichtingen op de connectoren nog in goede staat zijn. Gebruik bij ongebruikte pennen altijd adereindhulzen om de connector tegen vuil en vocht te beschermen.

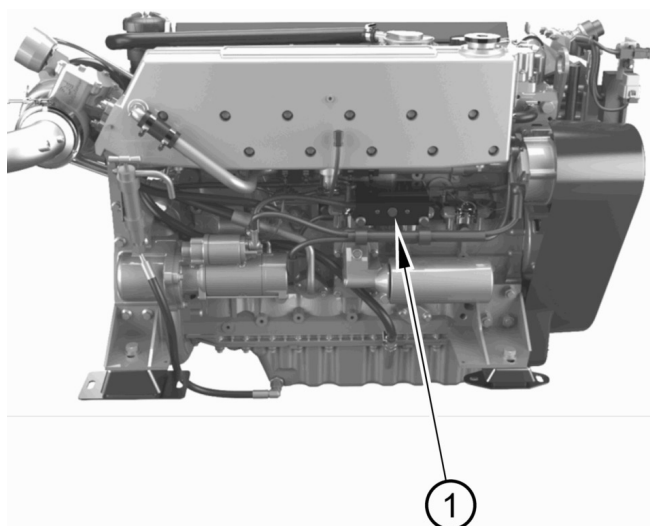


Onderbrekers

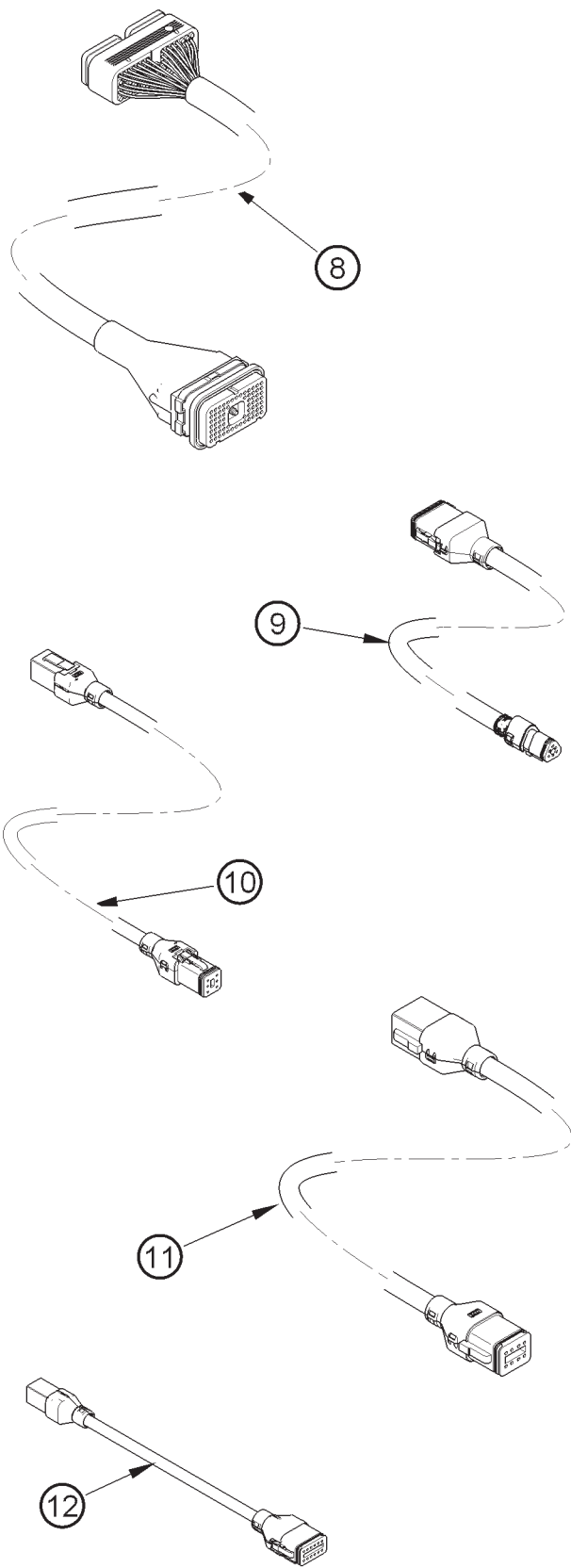
N.B.: De onderbrekers beschermen het elektrische systeem tegen kortsluitingen. Het risico op kortsluitingen is het grootst tijdens de installatie van de motor en het aansluiten van extra apparatuur. Tijdens normaal gebruik is het risico op kortsluitingen verwaarloosbaar.

De onderbrekers bevinden zich rechts, boven het oliefilter, zie afbeelding 1.

- 10 A - negatieve bougie
- 105 A - positieve bougie



Afbeelding 1



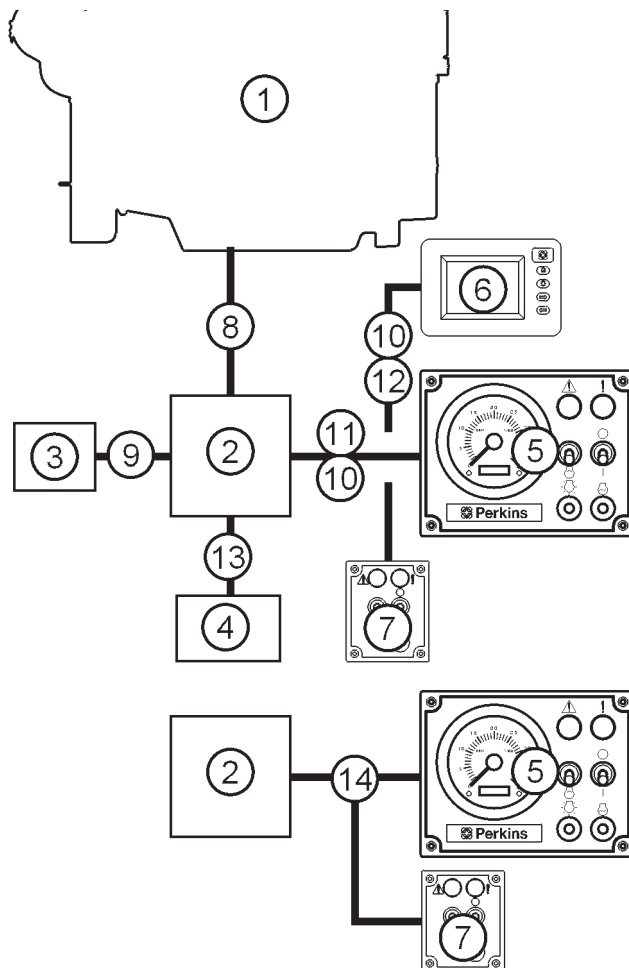
Afbeelding 2

Verbindingskabels

De verbindingkabels (afbeelding 3) worden gebruikt om de motor (1) aan te sluiten op de gashendel (3), de accu (4), de waterdichte verbindingbus (2) en het (de) instrumentenpaneel (-elen) (5). De kabels zijn standaard 12 m lang. Kabels van 3, 6, en 9 meter zijn apart verkrijgbaar. Als een langere kabel nodig is, dan moet deze op maat gemaakt worden, uit één stuk.

Afbeelding 3 toont:

1. Motor
2. MJB (waterdichte verbindingbus)
3. Gashendel
4. Accu (door de klant geleverd)
5. Instrumentenpaneel - hoofd- of hulppaneel
6. MMPD, digitaal paneel
7. Contactpaneel
8. Bundel, motor naar MJB
9. Bundel, gashendel
10. Bundel hoofd- of hulppaneel, voor J1939 is een T-connector nodig.
11. Bundel, contactpaneel
12. Bundel, MMPD (digitaal paneel)
13. Accukabel (door de klant geleverd)
14. Master/slave-kabel



Afbeelding 3

Instrumentenpanelen

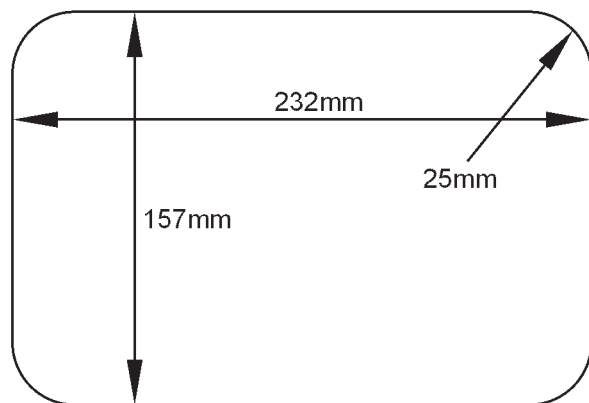
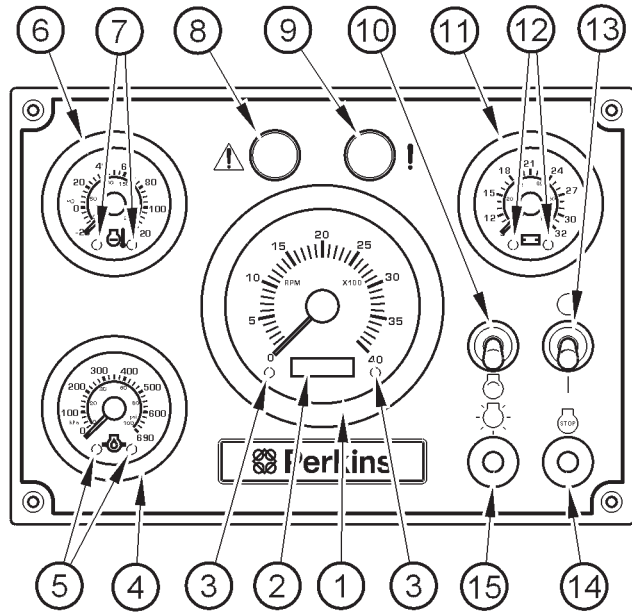
Er zijn drie soorten paneel verkrijgbaar, ieder met verschillende hoeveelheden instrumenten.

Hoofdpaneel

- 12- of 24-volts werking vanaf hetzelfde paneel
- Voorpaneel conform IP 65, schakelaars/ instrumenten conform IP 67.

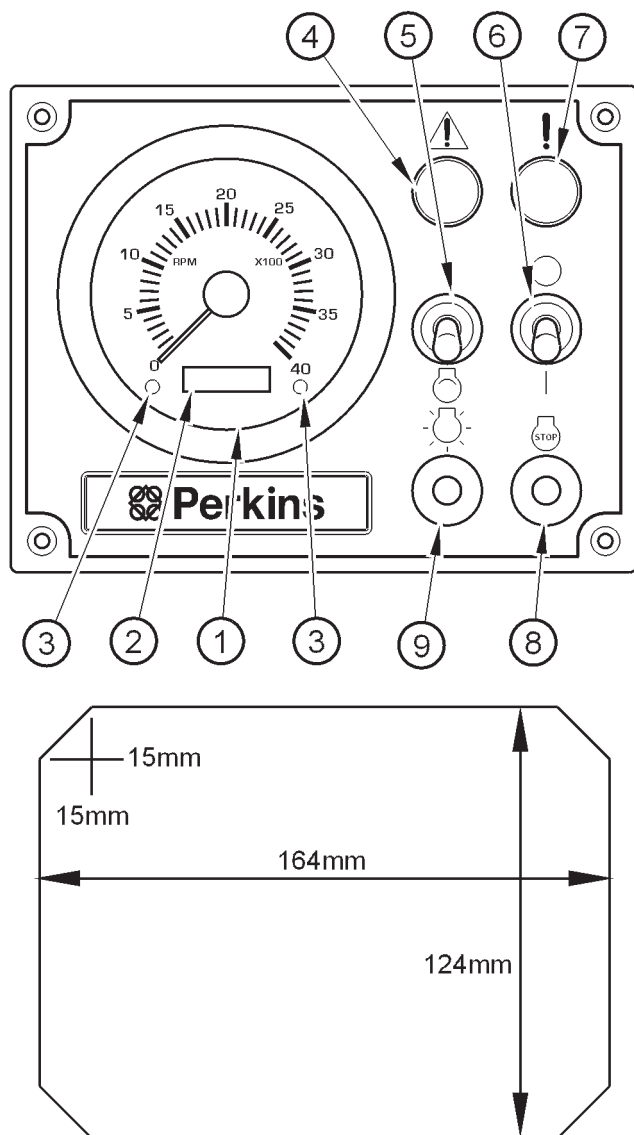
Het 'hoofdpaneel' in afbeelding 4 is 250 x 175 mm groot en bevat:

1. Tachometer
2. Scherm voor motoruren/foutcodes
3. Waarschuwinglampje
4. Oliedrukmeter
5. Waarschuwinglampje
6. Watertemperatuurmeter
7. Waarschuwinglampje
8. Waarschuwinglamp
9. Diagnostiekindicator
10. Motorschakelaar
11. Spanningsmeter
12. Waarschuwinglampje
13. Contactpaneel aan/uit
14. Motorstopknop
15. Paneelverlichting



Afbeelding 4

De afmetingen zijn onder de illustratie van het paneel te zien.



Afbeelding 5

Hulppaneel

- 12- of 24-volts werking vanaf hetzelfde paneel
- Voorpaneel conform IP 65, schakelaars/ instrumenten conform IP 67.

Het 'hulppaneel' in afbeelding 5 is 180 x 140 mm groot en bevat:

1. Tachometer
2. Scherm voor motoruren/foutcodes
3. Waarschuwingslampje
4. Waarschuwingslamp
5. Motorschakelaar
6. Contactpaneel aan/uit
7. Diagnostiekindicator
8. Motorstopknop
9. Paneelverlichting

De afmetingen zijn onder de illustratie van het paneel te zien.

Minibootvoedingspaneel (MMPD) - digitaal paneel

- Ondersteuning voor één motor
- Toont motorparameters and foutcodes met waarschuwingstoon
- 5 schermen
- Hoge-resolutiescherm 320 x 240 dpi
- Transflectiescherm dat goed leesbaar blijft onder wisselende lichtomstandigheden door meer/minder te reflecteren.
- Volledig aanpasbare schermhelderheid
- Werkt op 12- en 24-voltssystemen
- Ondersteuning voor meerdere talen - Engels, Duits, Frans, Nederlands, Portugees, Noors en Italiaans.
- IP 67

Het 'digitale paneel' in afbeelding 6 is 150 x 103 mm groot en bevat:

1. Scherm:
2. Schermverlichting
3. Waarschuwingsdemper
4. Vooruitknop
5. Terugknop

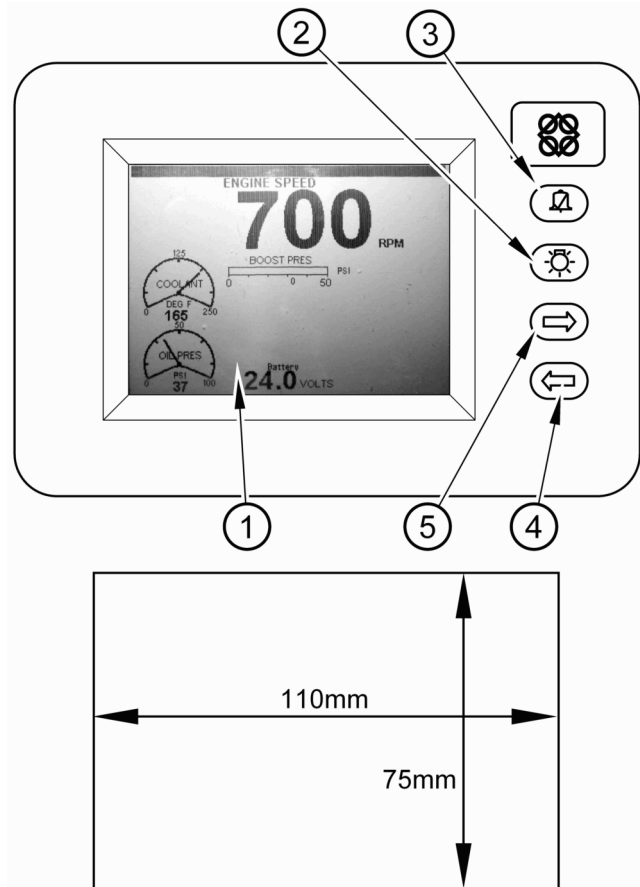
De afmetingen zijn onder de illustratie van het paneel te zien.

Contactpaneel

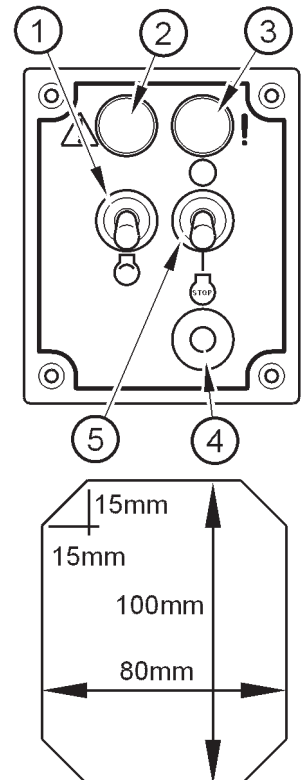
Het contactpaneel dat in combinatie met het digitale paneel wordt gebruikt is te zien in afbeelding 7. Het is 110 x 90 mm groot en bevat:

1. Motorschakelaar
2. Waarschuwingslamp
3. Diagnostiekindicator
4. Motorstopknop
5. Contactpaneel aan/uit

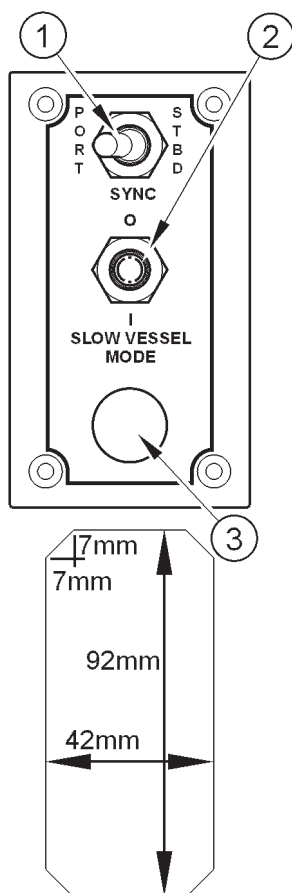
De afmetingen zijn onder de illustratie van het paneel te zien.



Afbeelding 6



Afbeelding 7



Afbeelding 8

Paneel voor synchronisatie van gashendel / langzame vaarmodus

Defunctie van de synchronisatieschakelaar, afbeelding 8, is om een van de gashendels in een installatie met twee motoren aan te wijzen als de hoofdregelaar. Als de schakelaar (1) is ingeschakeld reageert elke motor op zijn hoofdregelaar.

Eén parameter moet in EST worden geconfigureerd alvorens een secundaire gashendelsensor te gebruiken. In het configuratiescherm, gaat de inschakelstatus van de secundaire gashendel standaard naar "Disabled" (uitgeschakeld) en deze moet op "Enabled" (ingeschakeld) worden gezet. Als de parameter "Number of Synchronized Engines Configuration" (configuratie van aantal gesynchroniseerde motoren) is geprogrammeerd naar meer dan een motor, wordt deze parameter automatisch ingesteld op "Enabled".

Reactie van de motor op de synchronisatieschakelaar	
Stand van de schakelaar	Motorreactie
Stuurboord	Beide motoren reageren op de gashendel voor de stuurboordzijde
Geen	Elke motor reageert op een afzonderlijke gashendel
Bakboord	Beide motoren reageren op de gashendel voor de bakboordzijde

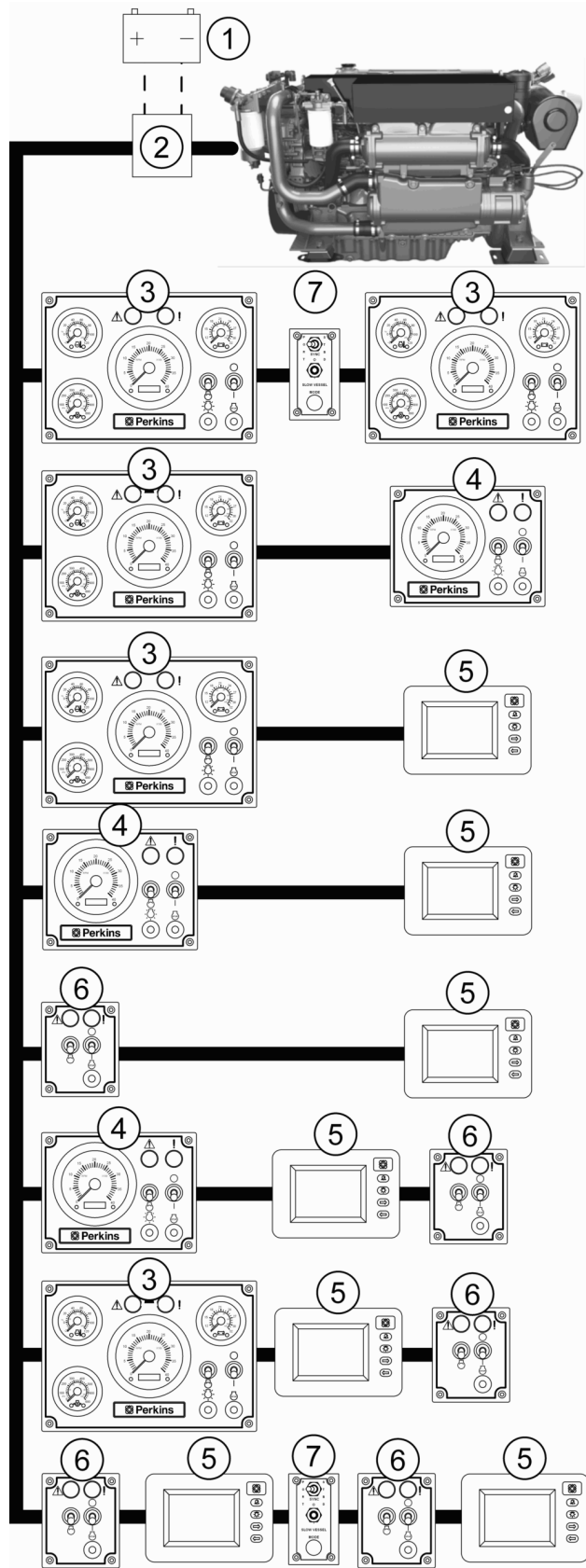
De langzame vaarmodus (2) verlaagt het laag stationair toerental van de motor tot 600 tmp. Hierdoor kan de klant het vaartuig langzaam bewegen, met alle motoren ingeschakeld om te kunnen manoeuvreren. De langzame vaarmodus kan niet worden ingeschakeld de eerste 15 seconden nadat de motor is gestart of terwijl de motor in de koude modus staat. Wanneer de langzame vaarmodus wordt ingeschakeld, neemt het motortoerental met een vaste vertraging geleidelijk af naar het gewenste toerental. De langzame vaarmodus kan op elk gewenst moment worden verlaten. Wanneer de langzame vaarmodus wordt uitgeschakeld, loopt het motortoerental met een vaste acceleratie geleidelijk op naar het gewenste toerental.

Item (3) is een reserveopening voor gebruik door de klant.

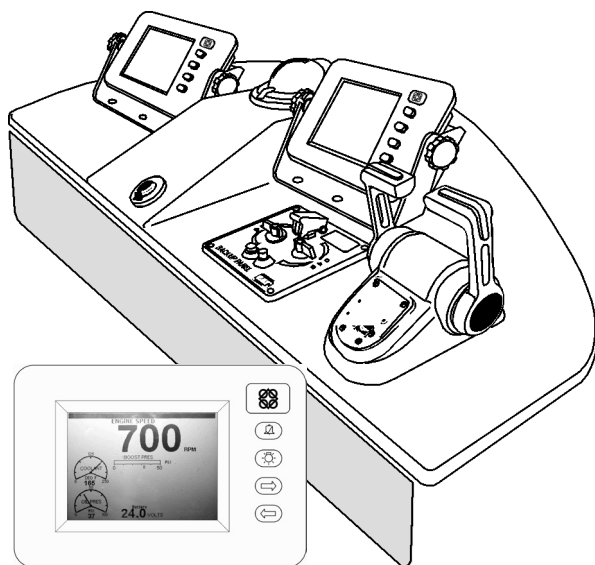
Mogelijke paneelinstallaties

Er kunnen tegelijkertijd meerdere panelen worden gebruikt. Zie afbeelding 9 voor de mogelijke combinaties.

1. Voeding
2. Kabel of elektronische gashendel en bedienings-opties voor de tandwielkast
3. Hoofdpaneel
4. Hulppaneel
5. Minibootvoedingspaneel (MMPD) - digitaal paneel
6. Contactpaneel



Afbeelding 9



Gebruik van het minibootvoedingspaneel (MMPD)

Het MMPD toont statusinformatie van de motor en de transmissie. Het scherm kan worden aangepast om diverse motorparameters te tonen.

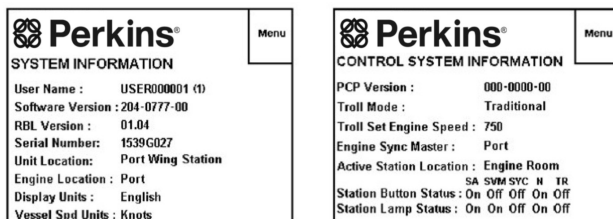
Informatieschermen

Er zijn twee informatieschermen, System Information (systeeminformatie) en Control System Information (informatie besturingssysteem) (zie afbeelding 10). Druk op de knop **Menu** om tussen de twee schermen te schakelen.

Standaard wordt bij opstarten het scherm System Information getoond, maar het MMPD onthoudt welk scherm het laatst is vertoond voor het werd uitgeschakeld/herstart.

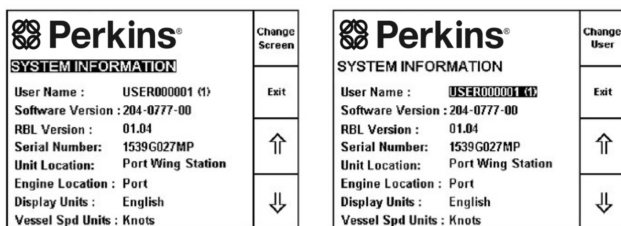
Het scherm System information

Het scherm System Information toont de huidige gebruikersnaam (User Name), softwareversie (Software Version), serienummer (Unit Serial Number), locatie van de eenheid (Unit Location), locatie van de motor (Engine Location), weergavesysteem (Display Units) en snelheidseenheid (Vessel Speed Units).



Afbeelding 10

Druk op de knop **Menu** om naar het scherm System Information te gaan. Op dit scherm hebben de knoppen een andere functie, zoals te zien is aan de rechterzijde van het scherm (zie afbeelding 11). Als er een diagnostische melding is en het diagnostisch codescherm te zien is, dan krijgen de knoppen weer hun normale functies.



Afbeelding 11

Druk op de pijl omhoog of omlaag om de bovenste functie (Change Screen) door de wijzigbare opties te laten lopen (namelijk: Change Screen = scherm wijzigen, Change User = gebruiker wijzigen, Change Unit Location = locatie van de eenheid wijzigen, Change Display Units = weergavesysteem wijzigen en Change Vessel Speed Units = snelheidseenheid wijzigen). De geselecteerde optie wordt zwart gemarkeerd.

Druk op de waarschuwingsknop om door iedere beschikbare waarde voor de geselecteerde parameter te lopen, zoals Knots, MPH en KPH (knopen, mijl/uur en km/uur) voor Change Vessel Speed. Druk op de knop **Exit** om terug te gaan naar het scherm System Information en alle wijzigingen op te slaan naar het permanente geheugen.

Change screen (scherm wijzigen)

Als u hier op de waarschuwingknop drukt verschijnt het scherm Control System Information. Dit werkt alleen als het MMPD een boordcomputer (Powertrain Control Processor ofwel PCP) op de CAN-datalink heeft gedetecteerd.

Change user (gebruiker wijzigen)

Als u nu herhaaldelijk op de waarschuwingknop drukt worden één voor één de verschillende beschikbare waarden voor de gebruikersnaam getoond achter User Name.

Change unit location (locatie van de eenheid wijzigen)

Als u nu herhaaldelijk op de waarschuwingknop drukt worden achtereenvolgens de verschillende beschikbare locaties getoond.

De beschikbare locaties zijn: Bridge (brug), Port Wing (bakboordvleugel), Starboard Wing (stuurboordvleugel), Tower (toren), Engine Room (machiniekamer), Aft Station (station op het achterdek), Fly Bridge (vliegbrug) en Bow Station (station op de boeg).

Change display units (weergavesysteem wijzigen)

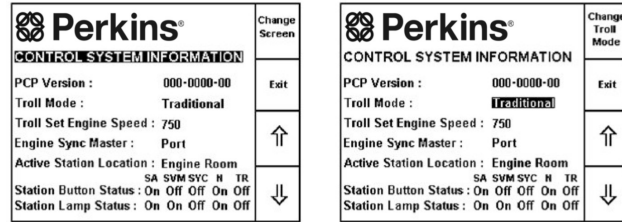
Als u nu herhaaldelijk op de waarschuwingknop drukt worden om beurten de beschikbare weergavesystemen (English -Engels- en Metric -metriek-) getoond.

Change vessel speed units (eenheid voor vaartuig snelheid wijzigen)

Als u nu herhaaldelijk op de waarschuwingknop drukt worden één voor één de verschillende beschikbare snelheidseenheden (Knots, MPH, and KPH = knopen, mijl/uur en km/uur) getoond.


Change system information screen (venster System information wijzigen)

Het venster Control System Information wordt alleen weergegeven als er een boordcomputer (Powertrain Control Processor ofwel PCP) op de datalink is gedetecteerd. In dit scherm staan versienummer van de PCP-software (PCP version), de status van de sleepvismodus (Troll Mode), de ingestelde sleepvissnelheid (Troll Set Engine Speed), de Master voor motorsynchronisatie (Engine Sync Master), de locatie van het station dat in gebruik is (Active Station Location), de instelling van de knoppen van het actieve station (active Station Button Status) en de status van de lampjes op het actieve station (Active Station Lamp Status). Druk op de knop **Menu** om naar het scherm uit afbeelding 12 te gaan. Op dit scherm hebben de knoppen een andere functie,



Afbeelding 12

zoals te zien is aan de rechterzijde van het scherm. Als er een diagnostische melding is, dan hebben de knoppen weer hun normale functies. Druk op de pijl omhoog of omlaag om de bovenste menu-optie (waar nu Change Screen staat) door de wijzigbare opties te laten lopen (namelijk: Change Screen, Change Troll Mode, Change Set Speed, Change Sync Master en Change Station Location). De geselecteerde optie wordt zwart gemarkeerd. Druk herhaaldelijk op de waarschuwingknop om door de beschikbare waarden van de geselecteerde optie te bladeren. Druk op de knop **Exit** om terug te gaan naar het scherm Control System Information en alle wijzigingen op te slaan naar de PCP.

 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 SYNC H TR	Cancel
Station Lamp Status :	On On Off On Off	

Afbeelding 13

Change screen (scherm wijzigen)

Als u op de waarschuwingknop drukt verschijnt het scherm System Information.

Change troll mode (sleepvismodus wijzigen)

Als u nu herhaaldelijk op de waarschuwingknop drukt, verschijnen om beurten de beschikbare sleepvismodi (Traditional en Intelli-Troll).

Change troll speed (sleepvissnelheid wijzigen)

Als u Change Troll Set Speed selecteert ziet het scherm eruit zoals in afbeelding 13. Druk op + om de ingestelde snelheid met 1 tpm te verhogen of op - om hem met 1 tpm te verlagen. Druk op Save (opslaan) om de gegevens naar de PCP te sturen en het scherm te verlaten of druk op Cancel (annuleren) om het scherm te verlaten zonder de gegevens naar de PCP te versturen.

Change engine sync master (master voor motorsynchronisatie wijzigen)

Als u nu herhaaldelijk op de waarschuwingknop drukt, dan worden de beschikbare motoren (PORT en STBD ofwel bak- en stuurboord) om beurten getoond.

Active station location (locatie van het station dat in gebruik is)

Geeft aan welk station in gebruik is (Bridge = brug, Port Wing = bakboordvleugel, Starboard Wing = stuurboordvleugel, Tower = toren, Engine Room = machinekamer, Aft Station = station op het achterdek, Fly Bridge = vliegbrug en Bow Station = boegstation). Als de PCP aangeeft dat er geen station in gebruik is, dan wordt de melding NONE weergegeven.

Station button status (stand van de knoppen op het station)

Hier staat welke knoppenstand het actieve station waarneemt.

- SA – status knop station activeren
- SVM – status knop langzame vaarmodus
- SYNC – status knop motorsynchronisatie
- N – status Neutraalblokkeringsknop
- TR – status knop sleepvismodus

Station lamp status (stand van de lampen op het station)

Hier staat wat de status is van de lampen op het actieve besturingsstation

- SA – status lamp station activeren
- SVM – status lamp langzame vaarmodus
- SYNC – status lamp motorsynchronisatie
- N – status lamp Neutraalblokkering
- TR – status lamp sleepvismodus

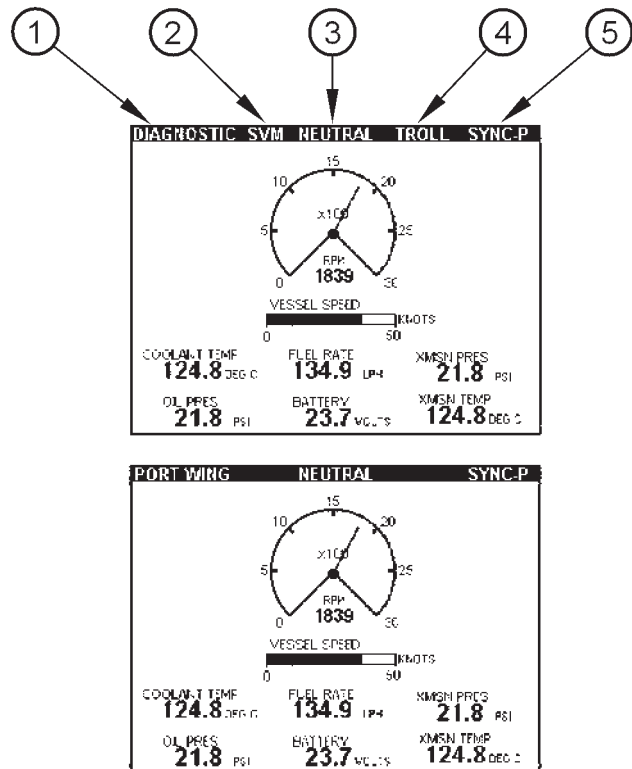
Statusinformatiebalk over het vaartuig

De statusindicatoren staan boven in het scherm wit op zwart zijn alleen beschikbaar op parameterschermen, met uitzondering van het diagnostieksymbool, dat op alle schermen kan verschijnen.

Statusindicatoren (afbeelding 14)

1. Actieve diagnostische status van actief station
2. Status langzame vaarmodus (Slow Vessel Mode ofwel SVM)
3. Stand koppeling
4. Status sleepvismodus
5. Status motorsynchronisatie

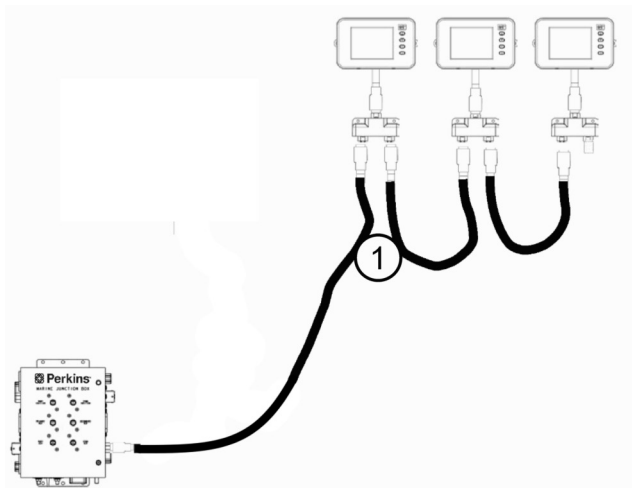
Het symbool van de diagnostische status komt op de plaats van de indicator voor het actieve station als er een actieve diagnostische melding is.



Afbeelding 14

Parameter	Status	Tekst op het scherm
Status langzame vaarmodus (SVM)	SVM geactiveerd SVM niet geactiveerd	SVM Geen tekst op scherm
Stand koppeling	Vooruit Neutraal Achteruit Uitschakeling koppeling Actief	AHEAD NEUTRAL ASTERN Gear L/O
Sleepvismodus	Ingeschakeld Uitgeschakeld	TROLL Geen tekst op scherm
Motorsynchronisatiemodus	Gesynchroniseerd BAKBOORD Gesynchroniseerd STUURBOORD BAKBOORD master Sync kruis actief STUURBOORD master Sync kruis actief Sync uitgeschakeld	SYNC-P SYNC-S CRUISE-P CRUISE-S Geen tekst op scherm
Actief station*	brug BAKBOORD vleugel STUURBOORD vleugel Toren Machinekamer Station op het achterdek Vliegbrug Boegstation	BRIDGE PORT WING STBD WING TOWER ENG ROOM AFT STATION FLY BRIDGE BOW STATION

* Als er een diagnose loopt, dan verschijnt het woord DIAGNOSTIC in plaats van de locatie van het actieve station.



Afbeelding 15

Benodigde kabels

Waar te gebruiken: Verbindt de PCP- en MMPD-schermen met de J1939-datalink.

De J1939-datalink (nr. 1 afbeelding 15) mag nooit langer dan 40 meter (131 voet) zijn.

Benodigdheden:

MMPD-dropkabel

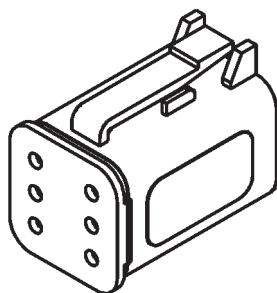
T-naar-T-kabel

6-pins T

Eindweerstand

Eindweerstand (afbeelding 16)

Om de uiteinden van een datalink run te beëindigen
Twee eindweerstanden nodig



Afbeelding 16

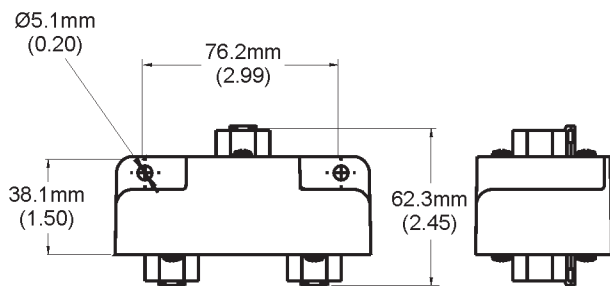
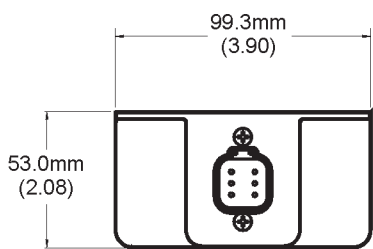
T-connector (afbeelding 17)

Om T-naar-T-kabels te verbinden.

CAN-datalink

SAE J1939-15: Twee niet-geïsoleerde gevlochten draden

Het CAN-netwerk werkt op 250 Kb/sec volgens het J1939-15-protocol.



Afbeelding 17

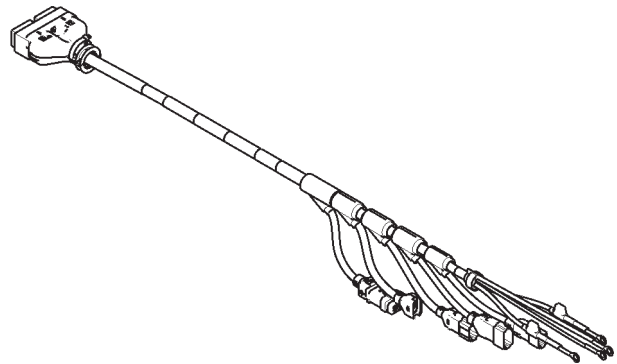
	J1939-15
Maximaal aantal aansluitpunten	10
Maximale lengte kabelsegmenten	3 m
Maximale lengte kabelsegmenten voor onderhoudsconnector	2,66 m
Maximale buslengte	40 m
Geïsoleerde kabel	NEE

Voor motoren zonder MJB (waterdichte verbindingbus)

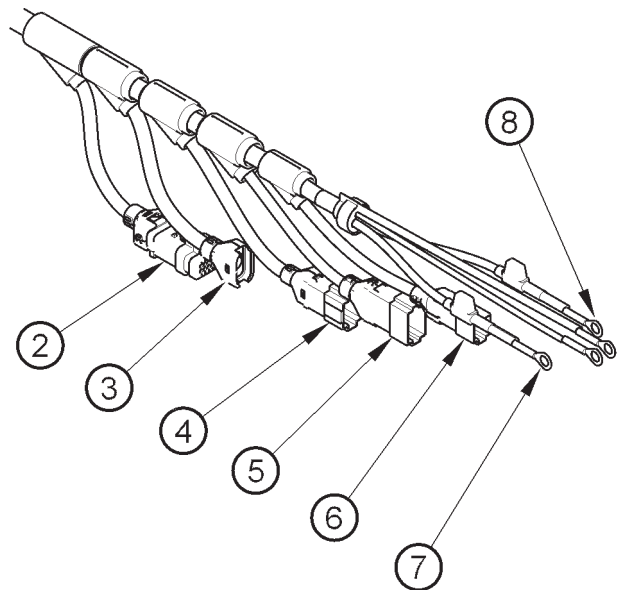
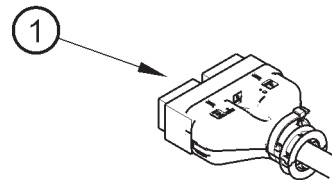
De door de klant aan te sluiten bundel (afbeelding 18) kan dienen als aansluitpunt voor de diverse bedieningspaneelopties, zowel voor gebruik van één motor als twee motoren. Dit dient als directe vervanging van de MJB met behoud van dezelfde functies.

Afbeelding 19 vertoont de belangrijkste onderdelen.

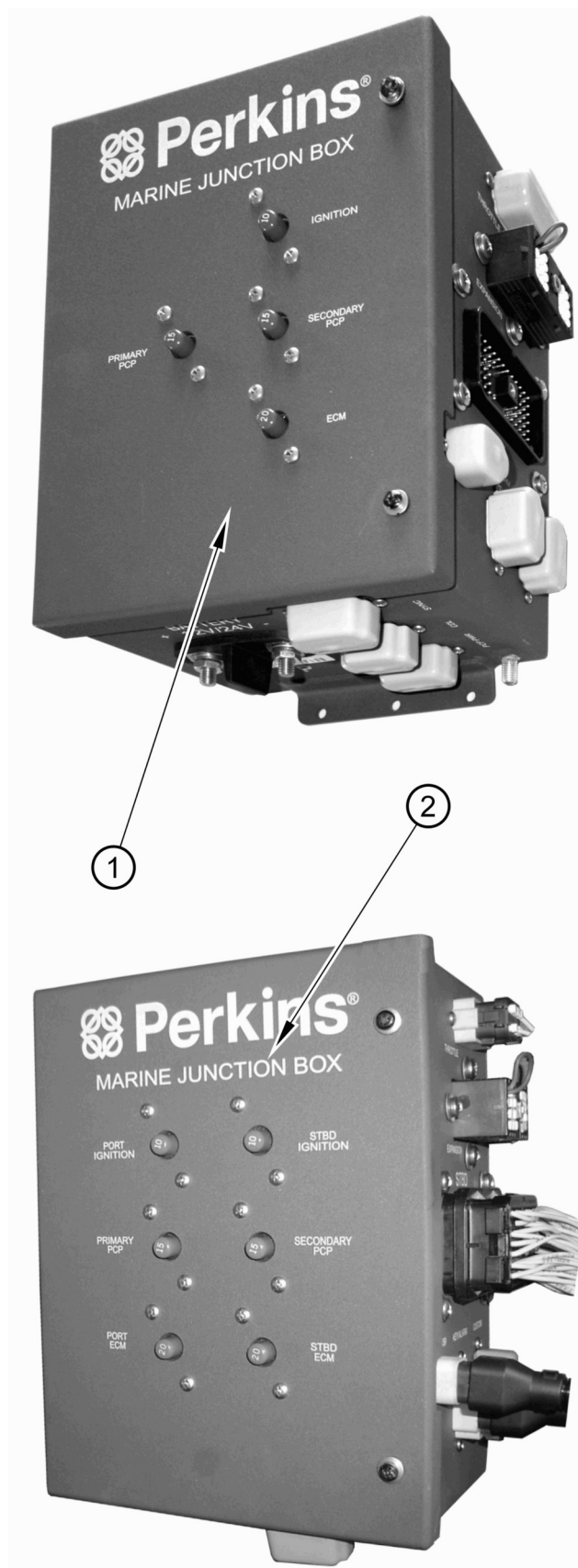
1. ECM (motor-interface)
2. Twee motoren
3. Synchronisatie van gashendel en langzame vaarmodus
4. Contactslot
5. Gashendel
6. J1939
7. Zekering (ontsteking)
8. Zekering (ECM en accu)



Afbeelding 18



Afbeelding 19



Afbeelding 20

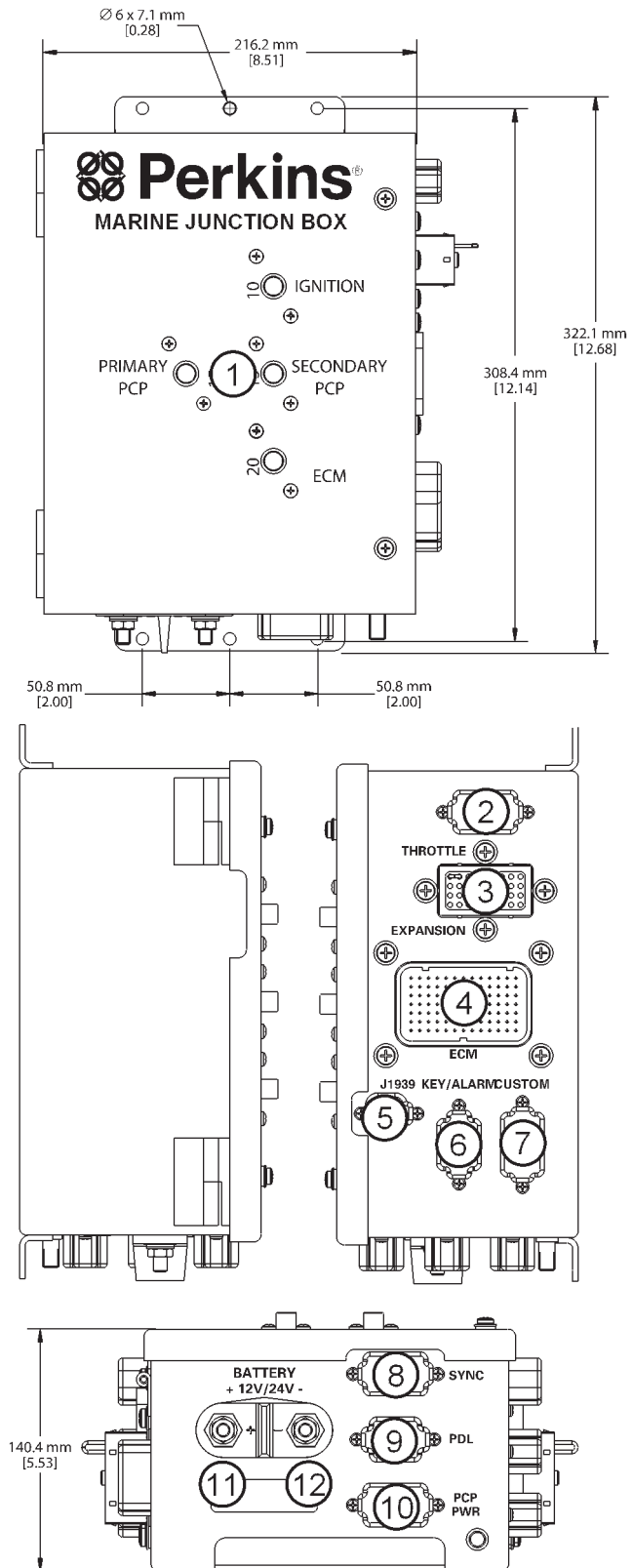
De motor is voorzien van MJB (waterdichte verbindingbus)

- Biedt bescherming tegen kortsluiting voor de ECM en andere componenten die op de controle- en bedieningssystemen aan boord zijn aangesloten.
- Autonome verbindingbus voor alle scheepstoepassingen.
- Kan worden gebruikt met verschillende lengtes kabelboom voor eenvoudigere installatie.
- Beschikbaar voor installaties met één (nr. 1 afbeelding 20) of twee (nr. 2 afbeelding 20) motoren.

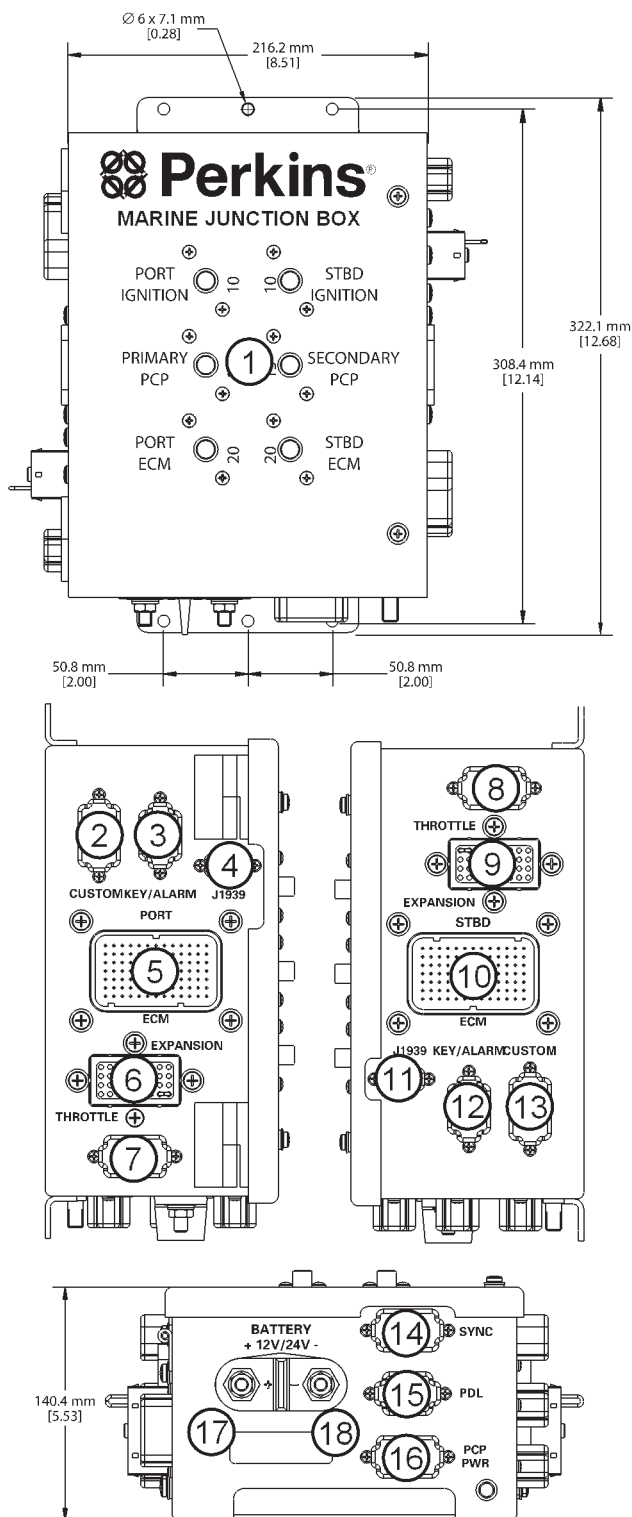
De verbindingbus voor twee motoren bevat twee gescheiden bedradingsecties, een voor het bakboordsysteem en een voor het stuurboordsysteem. Deze secties bevatten de aansluitpunten voor de motorvoeding en vaartuigcontrole en -besturing. De waterdichte verbindingbus beschermt ook de ECM, het contactpaneel en de andere op het besturingssysteem van het vaartuig aangesloten onderdelen tegen kortsluitingen.

**Kenmerken en montage-informatie
waterdichte verbindingbus voor één
motor**

1. Onderbrekers
2. Gashendel
3. Uitbreiding
4. ECM
5. J1939
6. Contact/waarschuwing
7. Klantspecifiek
8. Synchronisatiepaneel gashendel
9. PDL-connector.
10. Voeding voor de boordcomputer (niet in gebruik)
11. Aansluiting voor accu + accu
12. Aansluiting voor accu - accu



Afbeelding 21



**Kenmerken en montage-informatie
waterdichte verbindingbus voor twee motoren**

1. Onderbrekers
2. Klantspecifiek (bakboordzijde)
3. Contact/waarschuwing (bakboordzijde)
4. J1939 (bakboordzijde)
5. ECM (bakboordzijde)
6. Uitbreiding (bakboordzijde)
7. Gashendel (bakboordzijde)
8. Gashendel (stuurboordzijde)
9. Uitbreiding (stuurboordzijde)
10. ECM (stuurboordzijde)
11. J1939 (stuurboordzijde)
12. Contact/waarschuwing (stuurboordzijde)
13. Klantspecifiek (stuurboordzijde)
14. Synchronisatiepaneel gashendel
15. PDL-connector
16. Voeding voor de boordcomputer (niet in gebruik)
17. Aansluiting voor accu + accu
18. Aansluiting voor accu - accu

Afbeelding 22

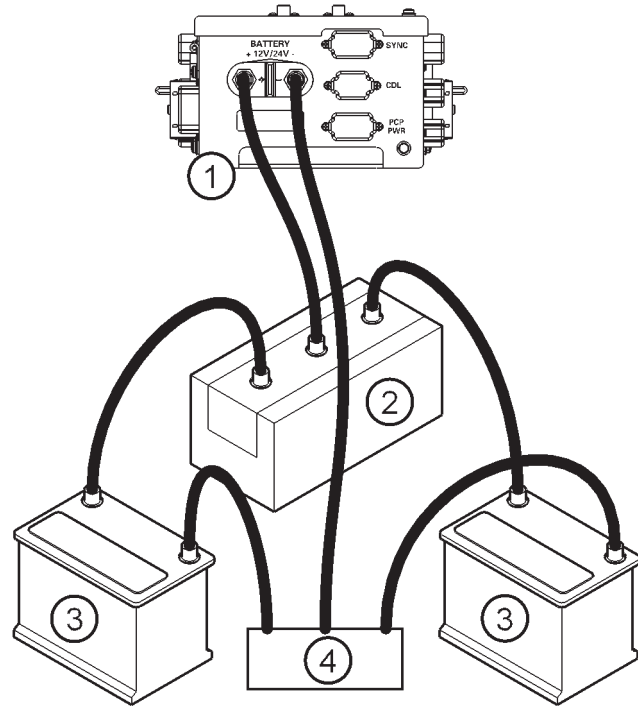
Voedingsaansluitingen

1. Waterdichte verbindingsbus
2. Batterijkeerbescherming
3. Accu's
4. Busbar voor negatieve pool

Kabel- lengte*	4 stations		8 stations	
	12 volt	24 volt	12 volt	24 volt
1,52 m (5 voet)	6 mm ² Cu	4 mm ² Cu	16 mm ² Cu	6 mm ² Cu
3,05 m (10 voet)	6 mm ² Cu	4 mm ² Cu	16 mm ² Cu	6 mm ² Cu
4,57 m (15 voet)	10 mm ² Cu	6 mm ² Cu	25 mm ² Cu	10 mm ² Cu
7,62 m (25 voet)	16 mm ² Cu	10 mm ² Cu	35 mm ² Cu	16 mm ² Cu
9,14 m (30 voet)	25 mm ² Cu	10 mm ² Cu	50 mm ² Cu	25 mm ² Cu

*Raadpleeg ABYC-richtlijn E-11 voor wisselstroom- en gelijkstroomssystemen in boten voor meer informatie.

N.B.: Perkins raadt aan twee positieve en twee negatieve accukabels van de batterijkeerbescherming naar de waterdichte verbindingsbus en van de batterijkeerbescherming naar de accu's te gebruiken.



Afbeelding 23

Huidige vereisten voor 12 of 24 V DC-systemen

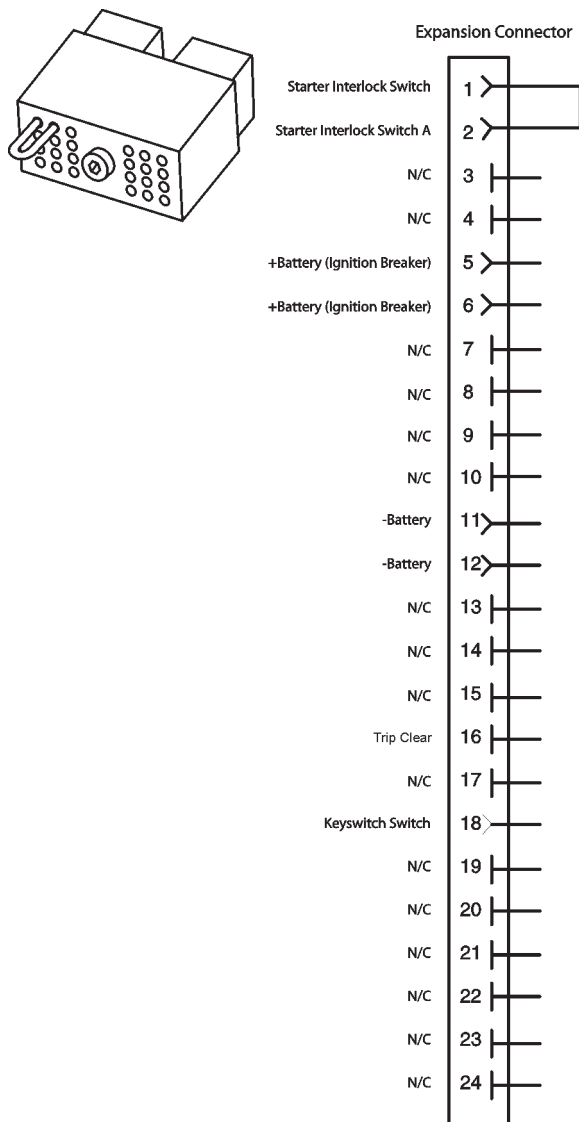
Het standaard stroomverbruik voor de MSCS met twee motoren en 4 bedieningsstations is 30 A. Bij twee motoren en 8 bedieningsstations is dit 62 A.

ECM-interfaceconnectors voor bakboord- of stuurboord

De MJB heeft twee interface-connectors, een voor beide motoren, die zijn aangesloten op de J61-connector van de klant. De verbindingen moeten informatie uitwisselen met de ECM-connector van de klant en accuvoeding, geschakelde ingangen en datalink signalen van en naar de ECM sturen. Het elektrisch aansluitschema is voor beide connectors hetzelfde.

De negatieve pool van de accu aarden

De busbar voor de negatieve pool moet zo dicht mogelijk bij de accu geaard worden middels een flinke aansluiting aan het verbindingssysteem van de boot. Zo verlaagt u de kans op storing tussen elektrische en elektronische apparatuur aan boord.



Afbeelding 24

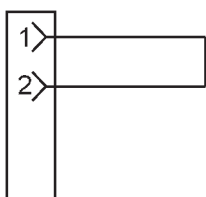
Uitbreidingsconnectors voor bak- en stuurboord

De MJB heeft twee connectors, een voor stuurboord en een voor bakboord, voor toekomstige uitbreidingen. Het elektrisch aansluitschema is voor beide connectors hetzelfde.

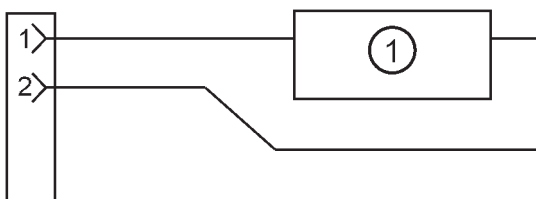
Startblokkering (pennen 1 & 2)

De startblokkering zorgt dat de motor niet kan worden gestart via een geschakeld circuit. De startblokkering kan door een schakelblokkering of vergelijkbaar mechanisme worden aangesloten. Bij gebrek aan een dergelijk mechanisme moet een verbindingsdraad tussen uitbreidingsconnectorpennen 1 en 2 worden aangesloten zoals te zien is in afbeelding 25.

Afbeelding 26 toont een schakelblokkering (nr. 1 afbeelding) tussen startblokkeringsspennen 1 en 2.



Afbeelding 25



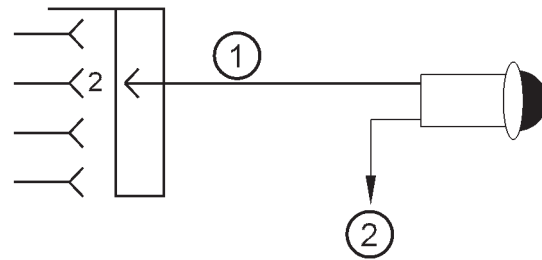
Afbeelding 26

Diagnostiekindicator (pen 2)

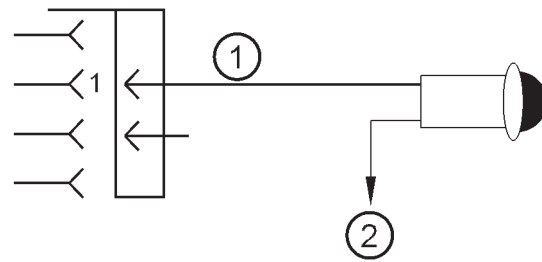
De diagnostiekindicator, zie afbeelding 27, gaat aan als er een diagnostische melding is. Een diagnostische melding geeft aan dat er een fout is opgetreden in het elektronische besturingssysteem. De bediener kan met behulp van deze indicatie storingen aan onderdelen van het elektronische besturingssysteem opsporen. De diagnostische flashcodes mogen alleen gebruikt worden om de aard van een opgetreden diagnostische toestand aan te geven. De flashcodes zijn niet bedoeld voor gedetailleerde probleemoplossing. De probleemoplossing moet worden uitgevoerd middels analyse met een elektronisch reparatiehulpmiddel.

Wanneer de ECM stroom krijgt (contactpaneel staat op ON), dan gaat de waarschuwingslamp vijf seconden branden. Daarna gaat de lamp uit tenzij de ECM een fout heeft gedetecteerd.

1. Diagnostiekindicator
2. + Busbar voor accu



Afbeelding 27



Afbeelding 28

Waarschuwingslamp (pen 1)

De waarschuwingslamp, zie afbeelding 28, gaat branden als er iets met de motor is gebeurd.

Als er een waarschuwingscode geldt, dan brandt de lamp continu.

Als er een waarschuwing voor verminderd vermogen geldt, dan knippert de lamp.

Wanneer de ECM stroom krijgt (contactpaneel staat op ON), dan gaat de waarschuwingslamp vijf seconden branden. Daarna gaat de lamp uit tenzij de ECM een fout heeft gedetecteerd.

1. Waarschuwingslamp
2. Busbar voor positieve pool

- Accu (pen 11)

De negatieve invoer van de busbar van de negatieve pool van de accu.

Contactpaneel (pen 12)

De geschakelde accu-invoer van het contactpaneel waarmee positieve acculading naar de onderdelen wordt gestuurd die op de connector van het op maat gemaakte paneel zijn aangesloten.

Wissen-na-onderhoud-knop (pen 16)

De wissen-na-onderhoud-knop is nodig om het PM1-interval opnieuw in te stellen nadat motoronderhoud is uitgevoerd.

Koudestartstelsel

Koudestartgegevens bij 12 V en 24 V

Temperatuur	Accutype en gebruikte olieviscositeit					Type startondersteuning	Min gemiddelde aanzetsnelheid omw/min	Nominale totale accuspanning
	20 W	15 W	10 W	5 W	0 W			
5°C		F				Gloeibougies	130	12V
-25°C				2 X B		Gloeibougies	100	12V
-40°C					2 X E	Gloeibougies en blokverwarming	100	12V

Accuprestaties

Accuselectietabellen op basis van motorresultaten voor motoren zonder toebehoren op basis van min vereiste snelheid van 100 tpm

Motor getest wanneer de accu's 75% vol zijn met 1,7 mw kabelweerstand		
Starterinformatie		Temperatuur & oliegraad zonder gloeibougies
Spanning	Soort starter	-5°C 15 W 40
12V	Iskra AZF	950
24V	Iskra AZF	650

Commercieel referentienummer	Perkins-code	Minimaal accuvermogen		
		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) Voltage ten minste 7,5 V na 10 seconden, 6 V na 90 seconden bij -18°C (0°F) op iedere 12 V-accu.

(2) Voltage ten minste 7,2V na 30 seconden bij -18°C (0°F) op iedere 12 V-accu.

(3) Voltage ten minste 6,0 V na 150 seconden bij -18°C (0°F) op iedere 12 V-accu.

Weerstand van de kabel van de accu naar de starter

De weerstand van de kabel(s) tussen de accu('s) en de startmotor mag niet meer dan 0,0017 ohm zijn voor 12 V-systemen en 0,0034 ohm voor 24 V-systemen. Raadpleeg voor meer informatie over accutypen Wimborne Marine Power Centre.

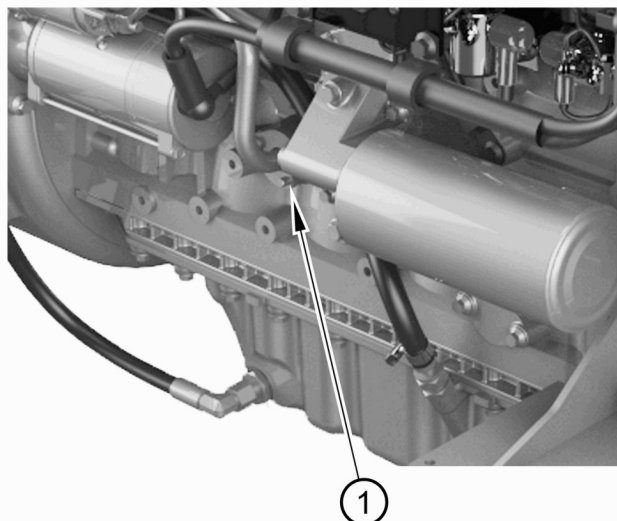
Accu-isolatieschakelaar

Er kan een schakelaar worden aangebracht op de positieve kabel naar de starter, zo dicht mogelijk bij de accu. Deze schakelaar moet geschikt zijn voor tijdelijke stroom van ten minste 950 A.

Verbindingssysteem van zinken anodes

Let op: De motor kan beschadigd raken door elektrolytische corrosie als een verkeerde verbindingmethode wordt gebruikt. Lees onderstaande richtlijnen nauwkeurig door.

Het is mogelijk de elektrolytische corrosie in het motorkoelsysteem en de transmissie gedeeltelijk tot helemaal te voorkomen door de motor te verbinden aan een zinken anode die bescherming biedt door de metalen fittings en andere metalen onderdelen van de romp die in aanraking komen met zeewater heen. De motor is voorzien van een steunbout (nr. 1 afbeelding 29) die voor dit doel kan worden gebruikt. Deze is voorzien van een etiket zoals dat in afbeelding 30.



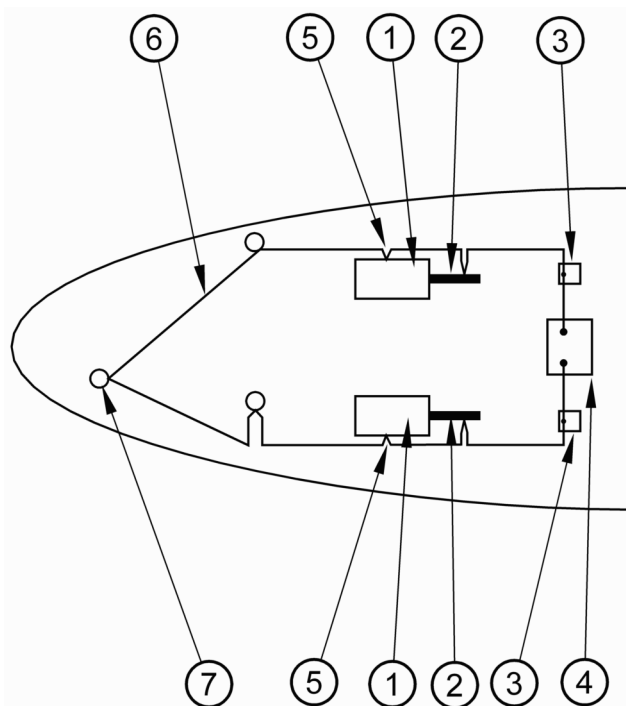
Afbeelding 29

BOATBUILDER

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

(For further details see the Installation Manual)

Afbeelding 30



Afbeelding 31

Voorbeeldsysteem bij normaal gebruik

Het verbindingssysteem in de boot moet een verbinding met lage weerstand leveren tussen alle metalen die in contact staan met zeewater en moet zijn aangesloten op een zinken opofferingsanode die op de buitenkant van de boeg is bevestigd onder zeeniveau.

De verbinding moet bestaan uit zware meerstrengige kabel (met dikke strengen en niet gevlochten). Het is een voordeel als de kabel vertind is. Isolatie is ook een voordeel en moet bij voorkeur groen zijn. Hoewel de stroom die door het verbindingssysteem loopt meestal niet meer dan 1 A is, moeten grotere kabels worden gebruikt:

Lengte van het stuk naar de zinken anode	Voorgestelde kabeldikte
Tot 9,14 m (30 voet)	7 strengen / 0,85mm (4mm ²)
9,14 tot 12,2 m (30 - 40 voet)	7 strengen / 1,04 mm (6 mm ²)

Omdat veel van de verbindingen bloot kunnen staan aan zeewater, moeten ze waar mogelijk tegen het water beschermd worden door ze te solderen of te klemmen met neopreenverf of een vergelijkbaar beschermend materiaal.

Afbeelding 31 vertoont de belangrijkste onderdelen.

- (1) Motor
- (2) Schroefas
- (3) Buitenboordkraan
- (4) Zinken anode
- (5) Steunbout
- (6) Algemene verbindingsdraad
- (7) Metalen fittings voor door de boeg

Optionele sensoren

- Positie gashendel
- Brandstofniveau
- Oliedruk in de transmissie
- Temperatuur van de olie in de transmissie
- Temperatuur van het uitlaatgas
- Niveau van de koelvloeistof
- Brandstoftemperatuur
- Aanvoerdruk van de brandstof

Elektrische schema's

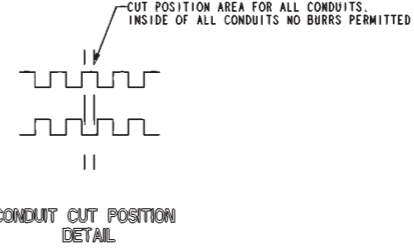
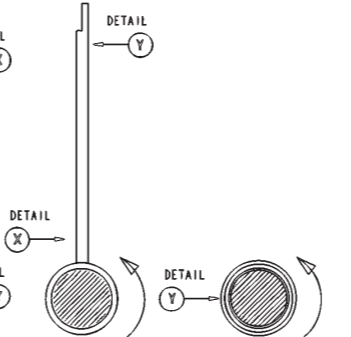
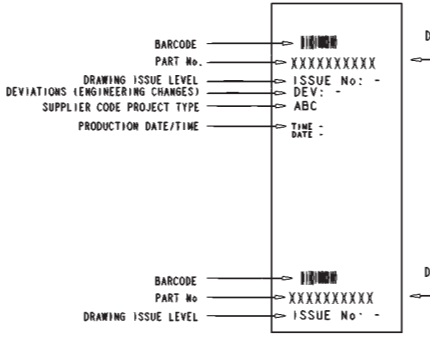
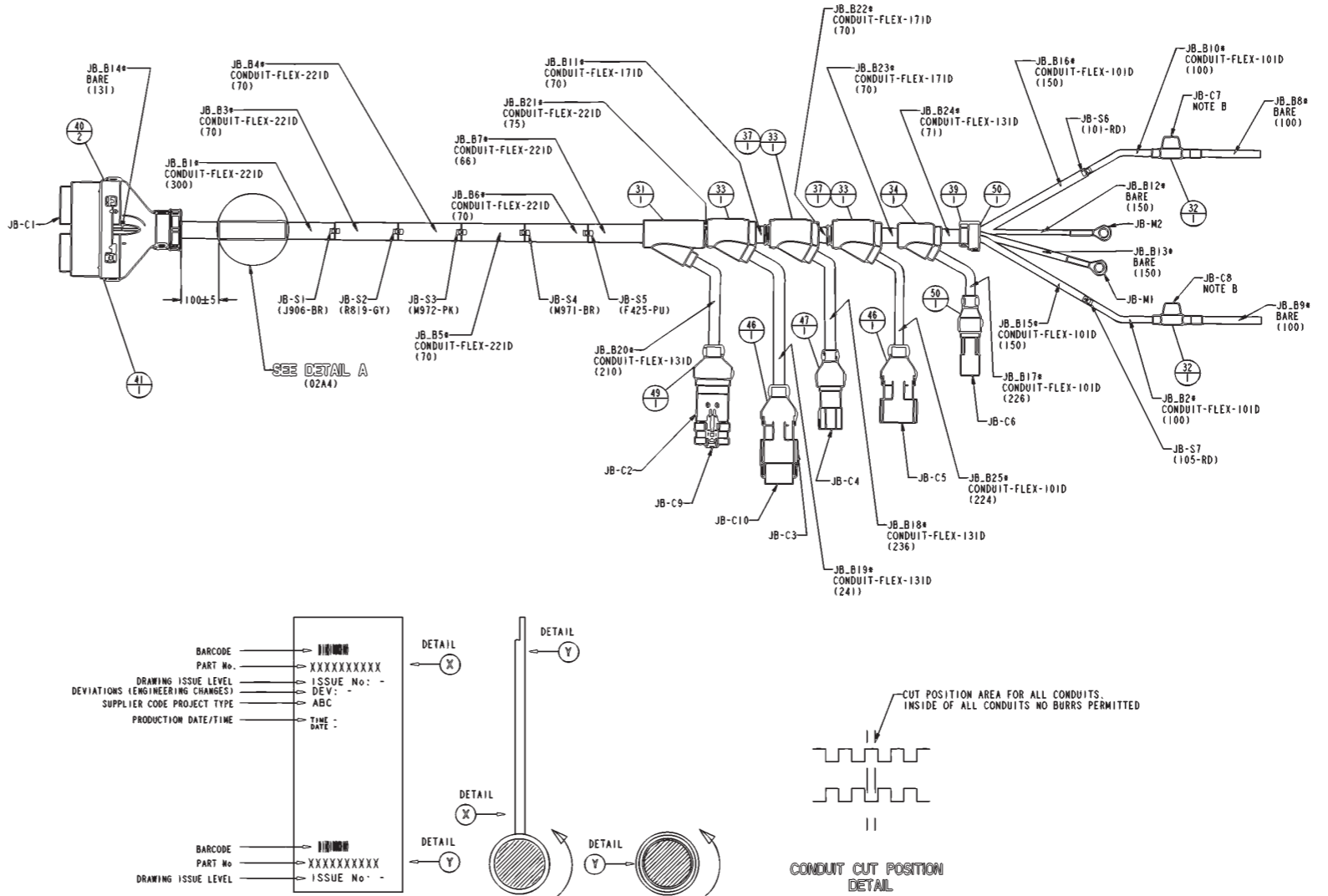
ENGINE INTERFACE				
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C1		
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG	
RD-14-GXL	101-JB51	1	180-9340	
		2	8T-8737	
BK-14-GXL	229-JB58	3	180-9340	
PK-18-GXL	M972-JB72	4	180-9340	
RD-14-GXL	101-JB52	5	180-9340	
BR-18-GXL	945-JB106	6	180-9340	
OR-18-GXL	944-JB104	7	180-9340	
RD-14-GXL	101-JB53	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-JB51	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		



*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

*Overzicht kabelbundel van de motor, zonder MJB

CIRCUIT DATA TABLE. Columns include DRWG LOC, SIGNAL NAME, ID, CONNECTOR (P/N, POS, TERM), WIRE (ID, NAME, GA, LENGTH, COLOR, P/N, TERM), END #1, END #2, and DRWG LOC. Lists various electrical components and their specifications.

BUNDLE TABLE. Columns include BUNDLE NAME, COVERING, PART NO, LENGTH, BUNDLE DIAMETER. Lists bundle identifiers and their physical characteristics.

NETRIG 373-0151. Columns include ITEM, QTY, UNIT, PART NO, NAME, PARTS LIST. A detailed parts list for the assembly.

SPLICE TABLE and INSULATION. Columns include REFDES, CLR-GA, WIRE, POS, P/N, LENGTH. Lists splice points and insulation requirements.

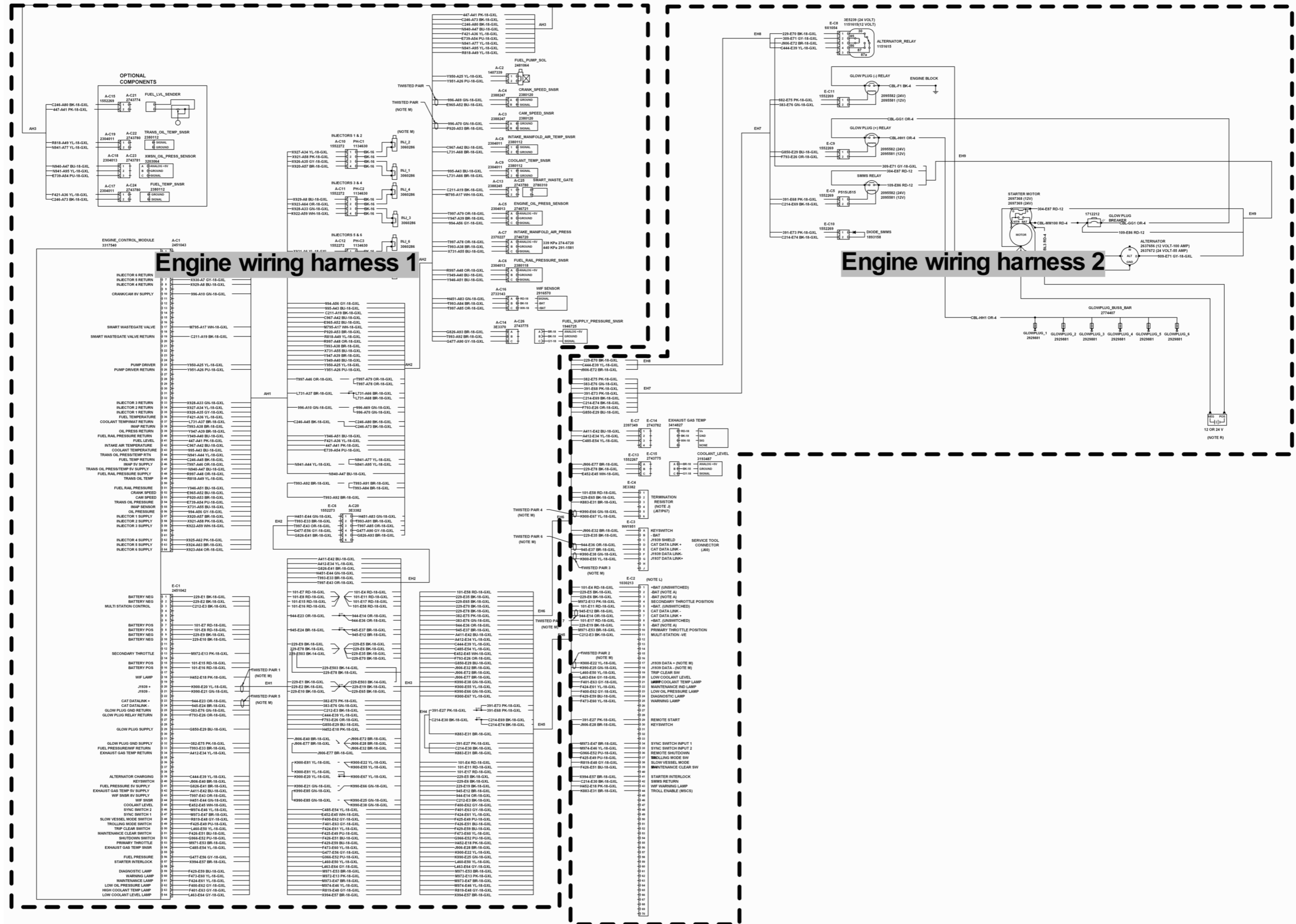
WIRES IN THE FOLLOWING GROUPS SHALL BE TWISTED: ONE TWIST PER 25 MM. Columns include WIRE GROUP, WIRE NAME. Lists specific wire twist requirements.

TERMINAL TABLE. Columns include REFDES, P/N, CLR-GA, WIRE. Lists terminal specifications for various wires.

NOTE A: ALL CONNECTORS SHALL BE LABELED WITH TEXT SHOWN... 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.

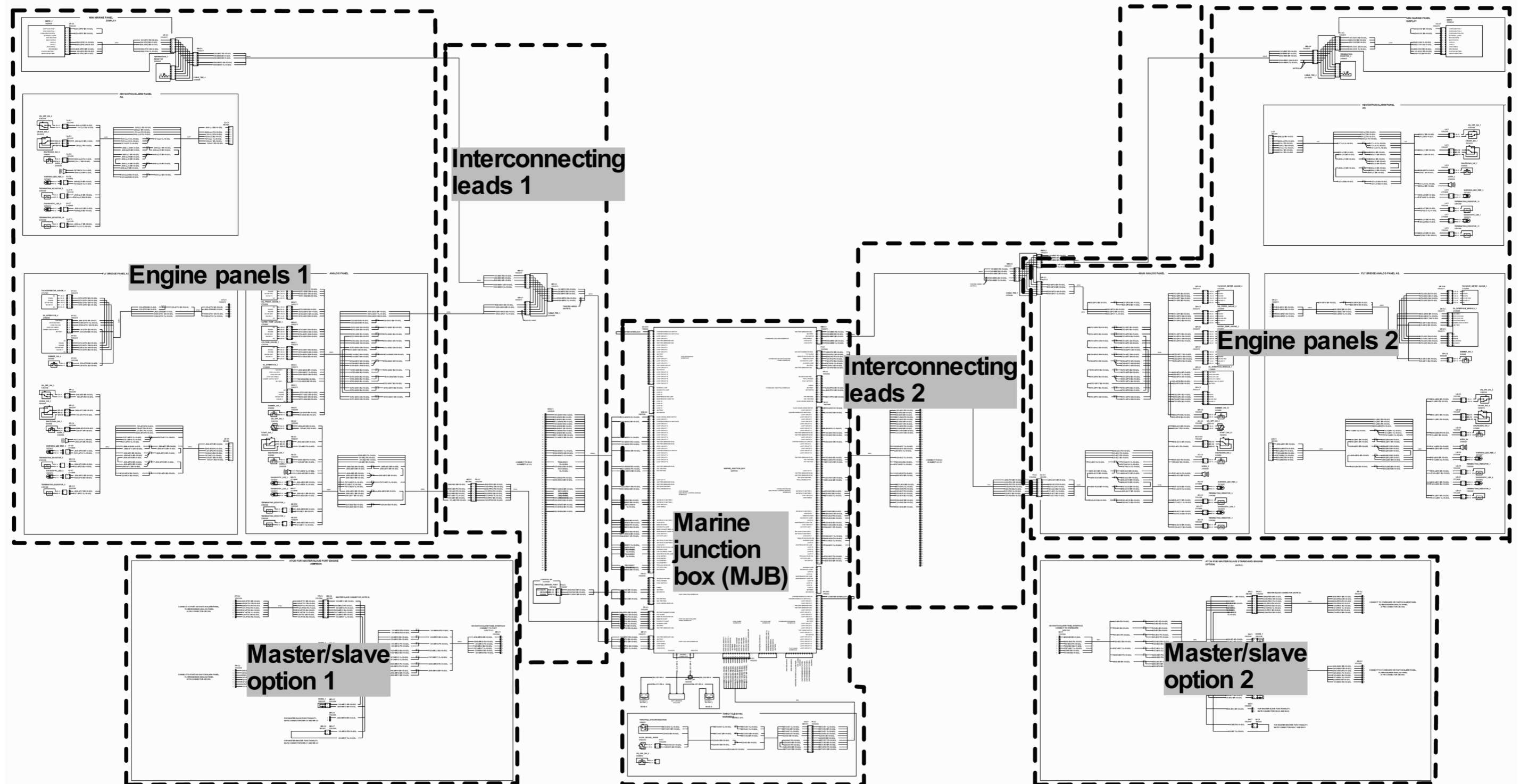
*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

*Kabelbundel van de motor, beschrijving van bedrading, zonder MJB

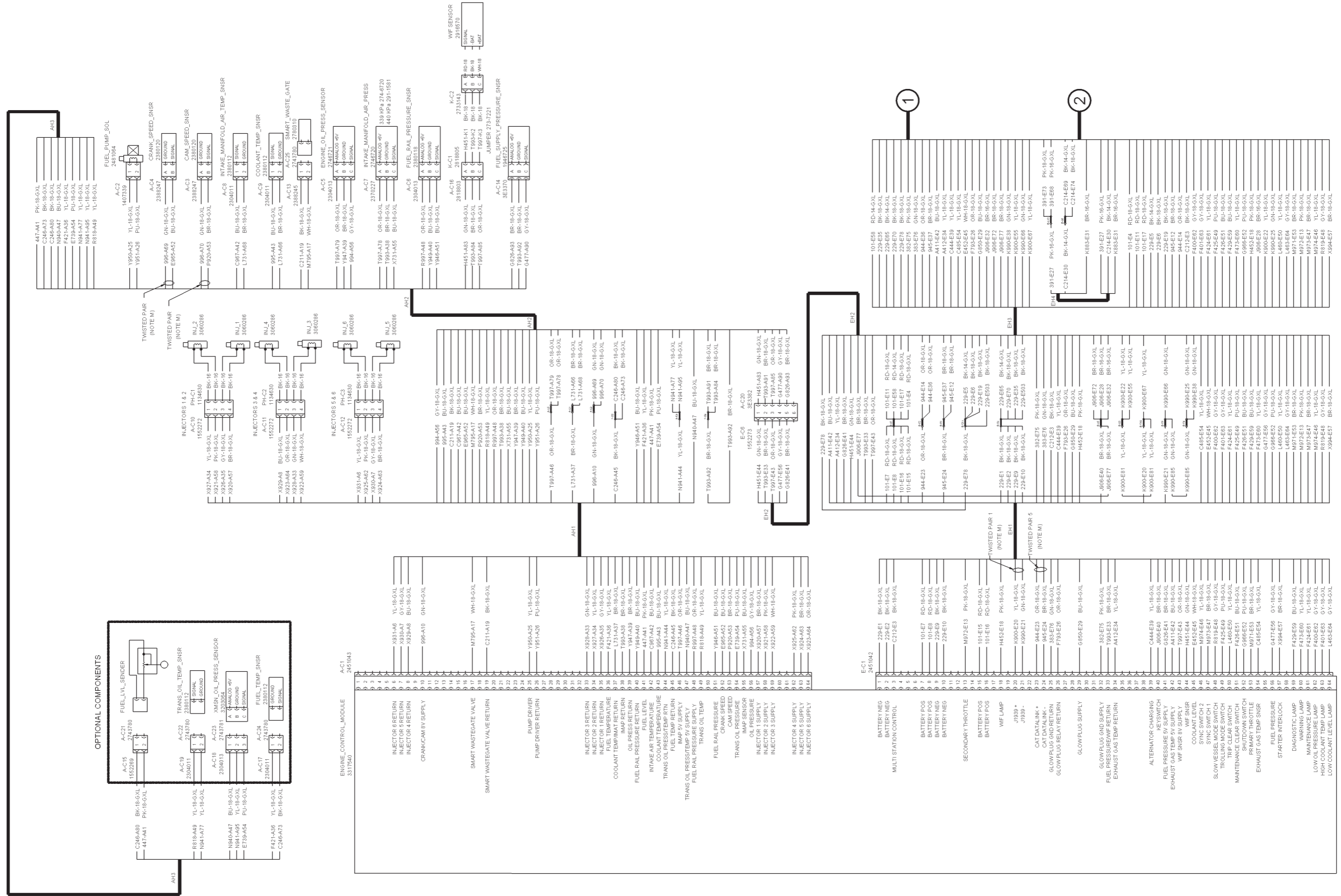


*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

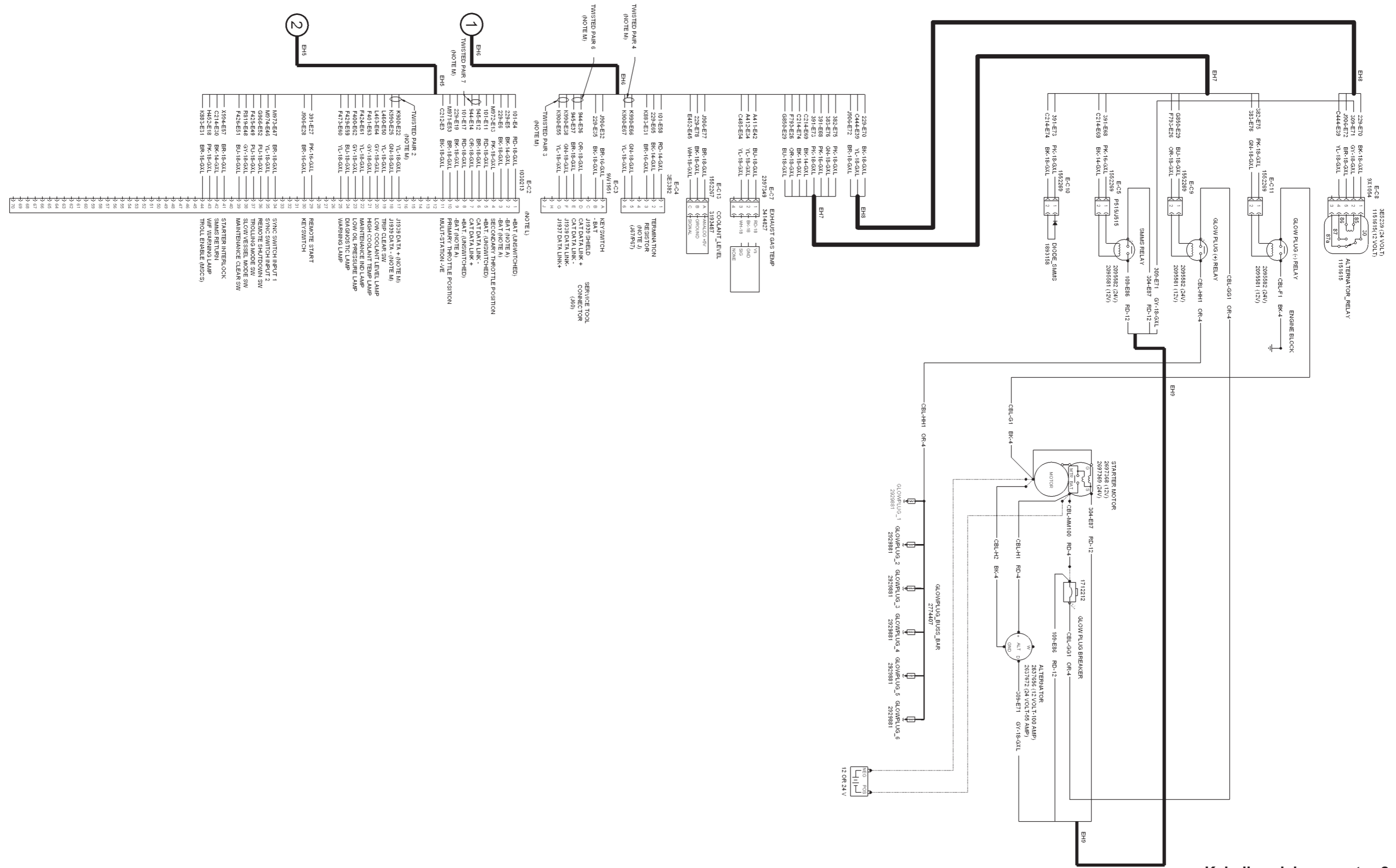
*Overzicht kabelbundel van de motor



*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

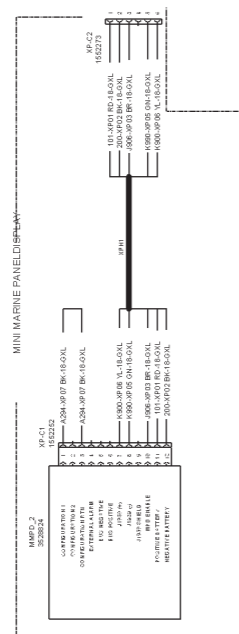


*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

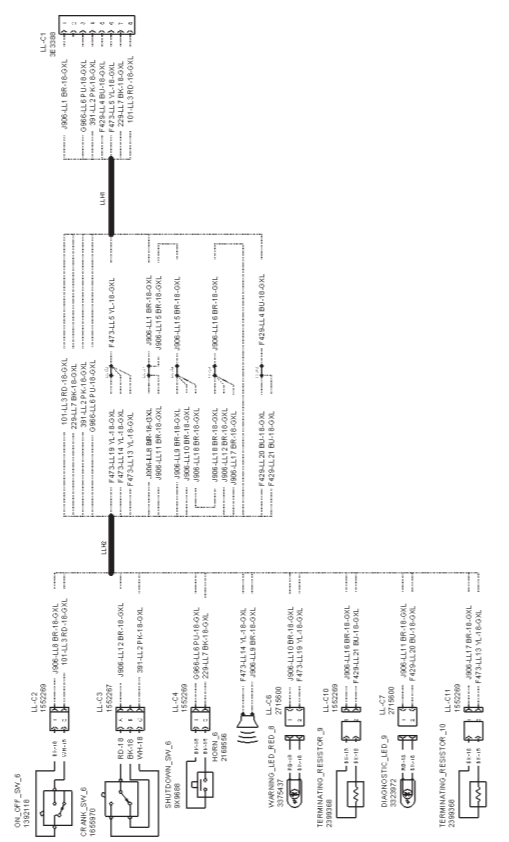


*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

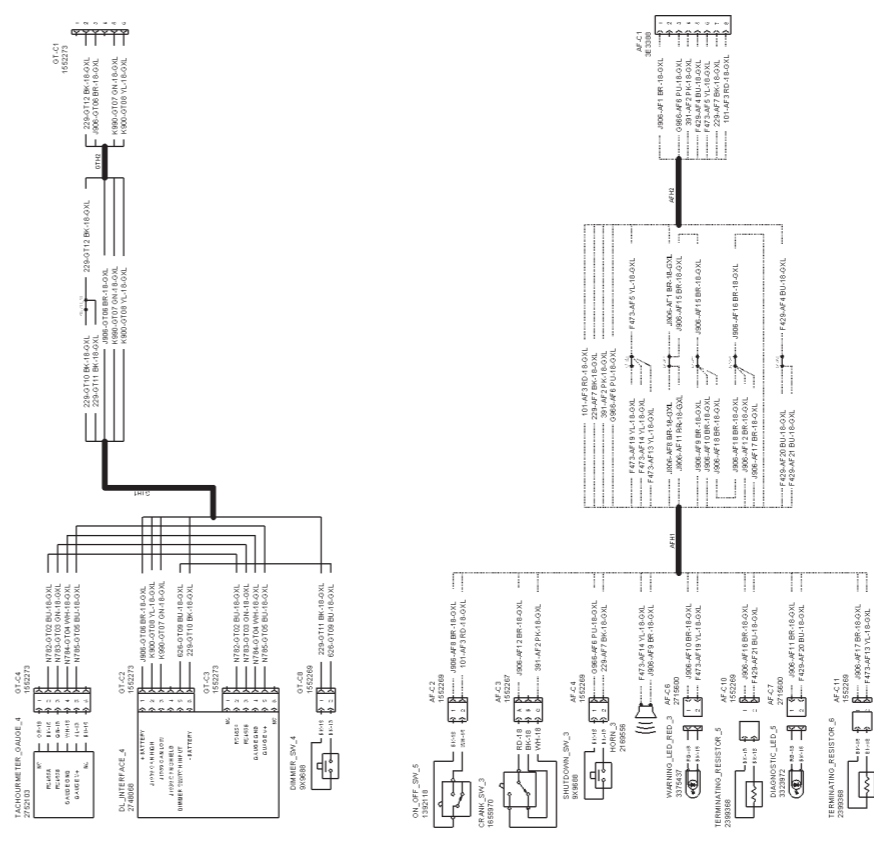
Kabelbundel van motor 2



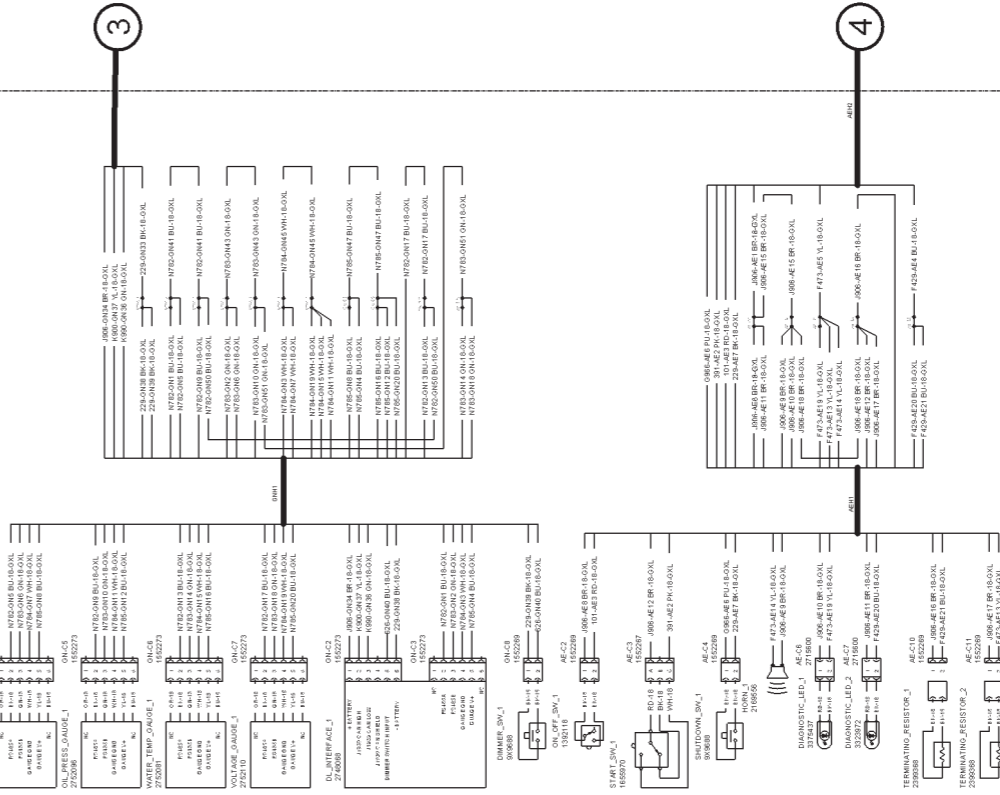
KEY SWITCH/ALARM PANELS



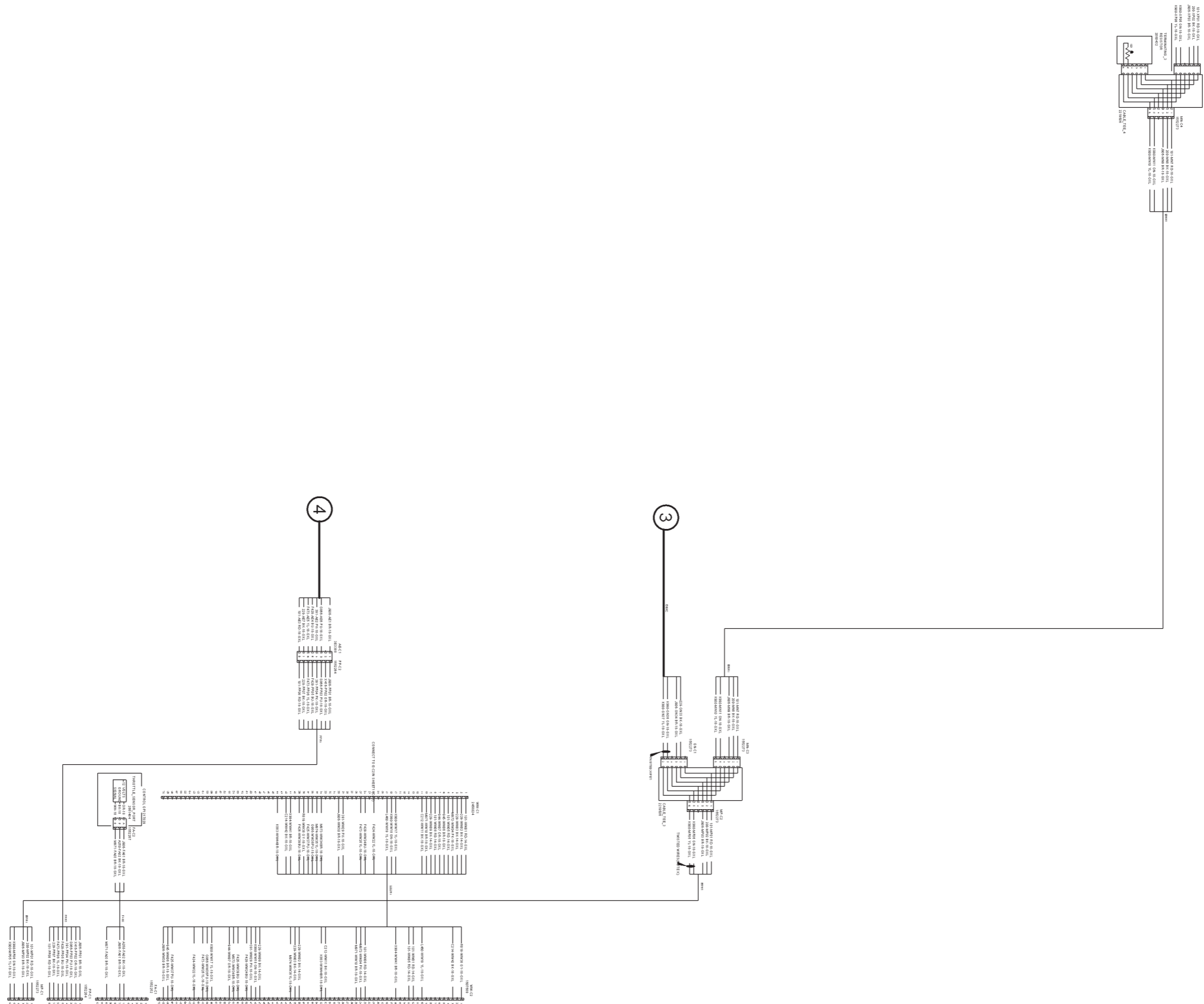
FLY BRIDGE PANELS



ANALOG PANEL

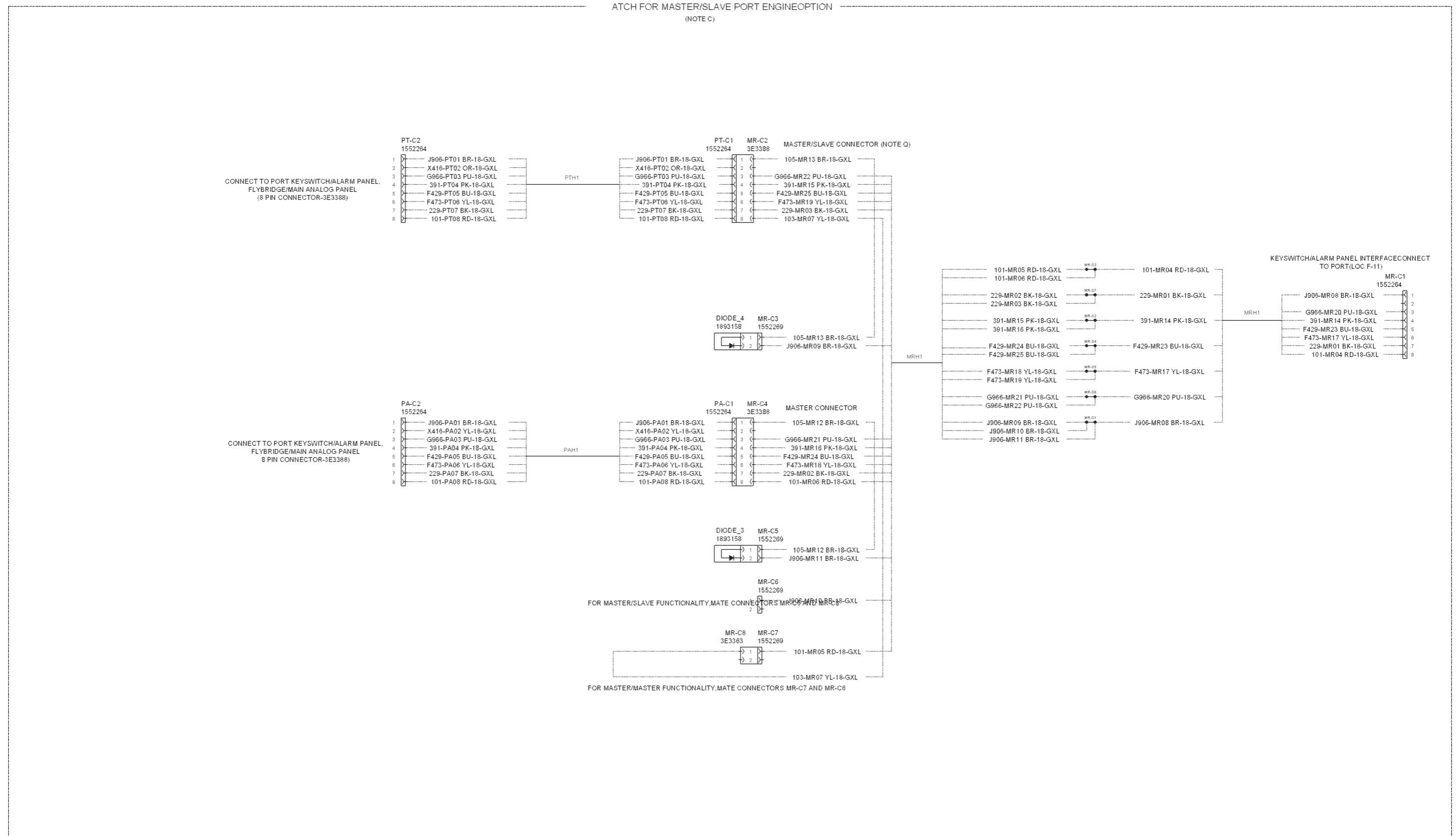


*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.



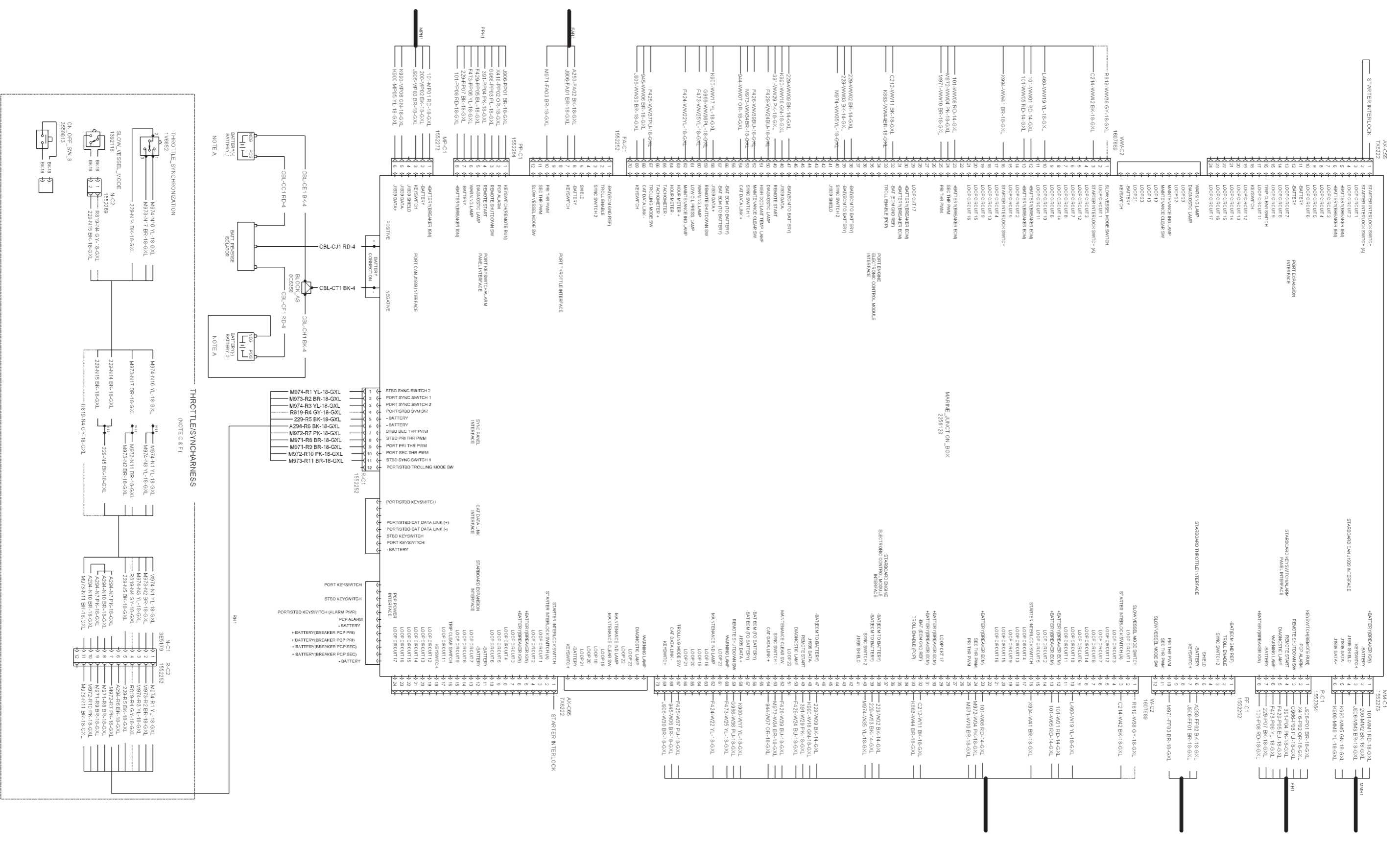
*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

*Onderling verbonden kabels 1



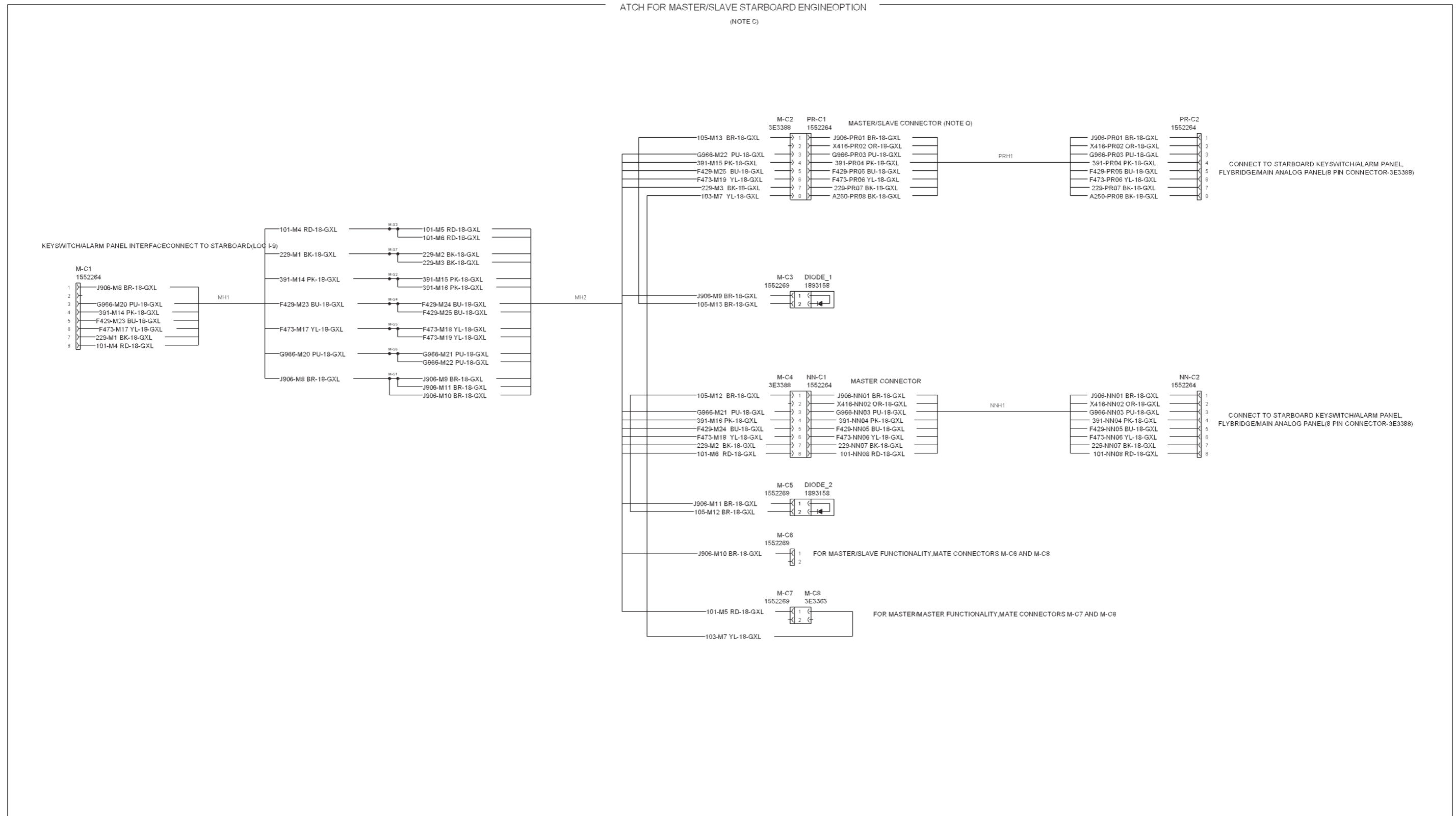
*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

*Master-/slave-optie, bakboord

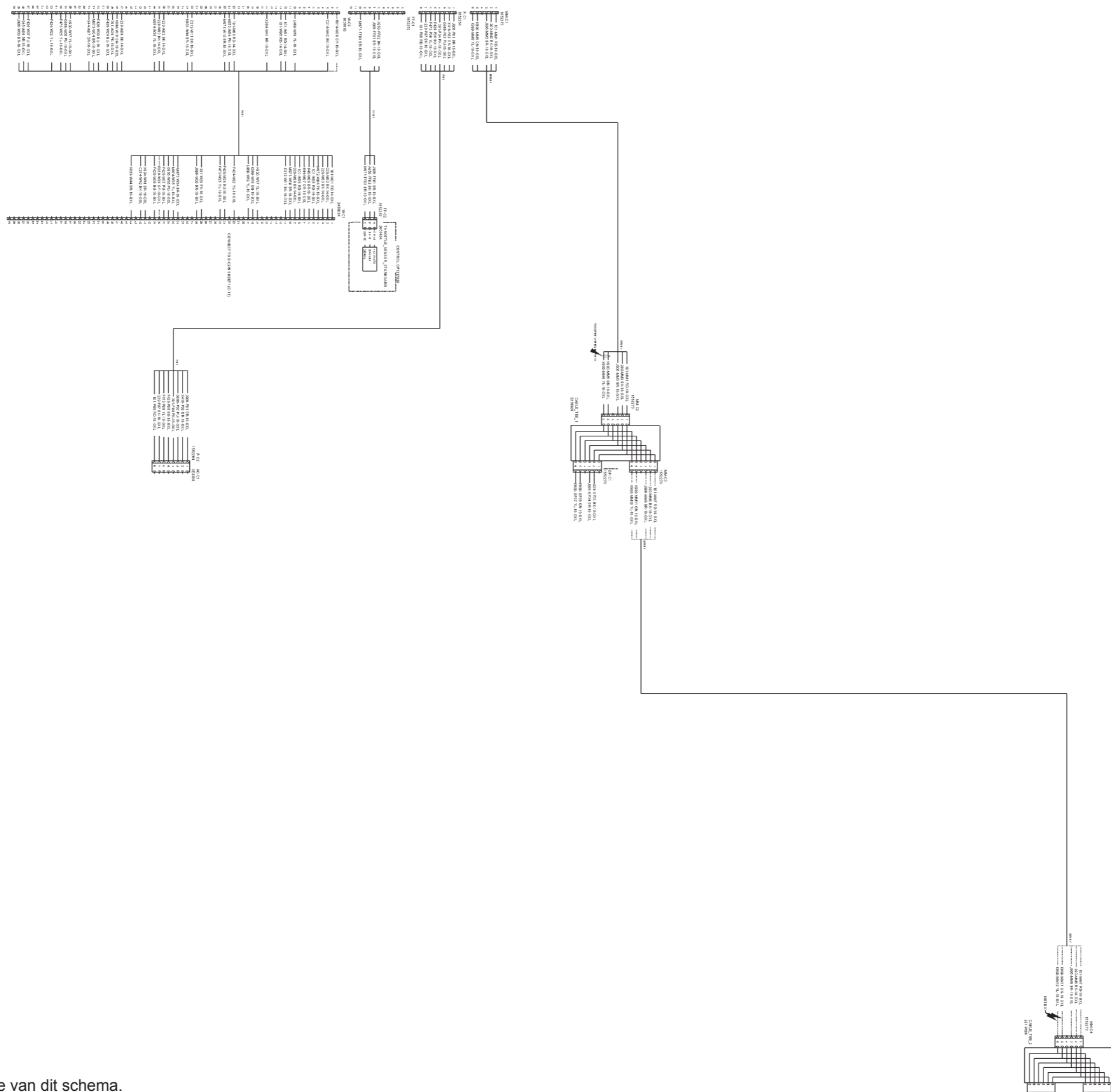


*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

*Waterdichte verbindingbus

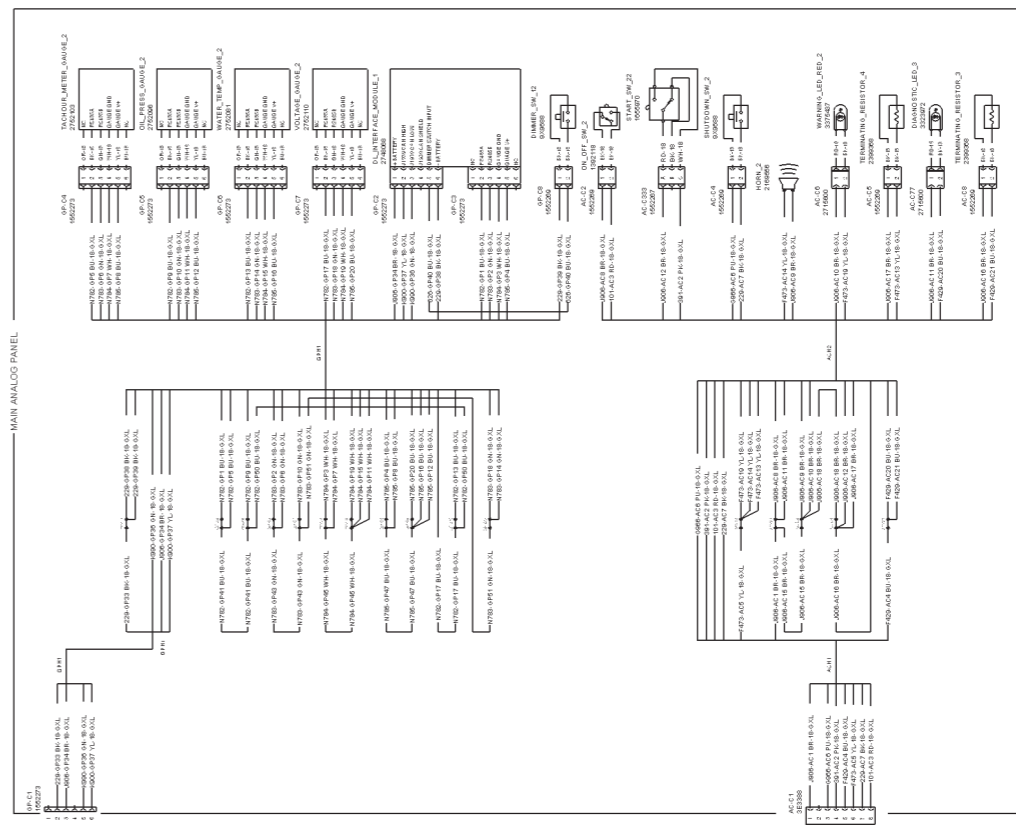
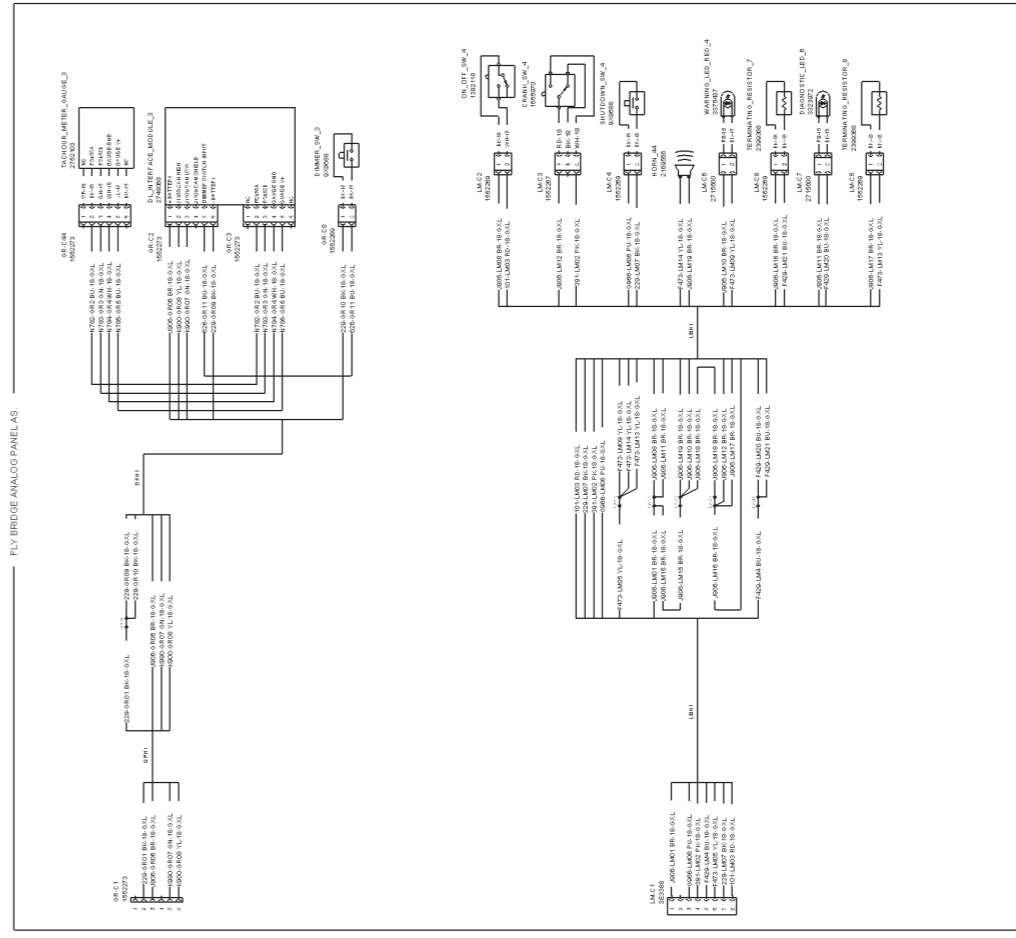
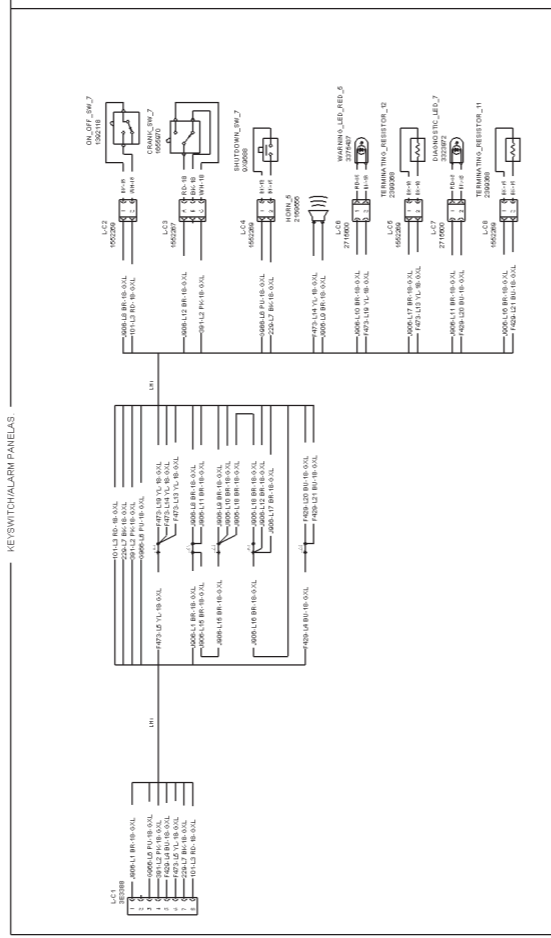
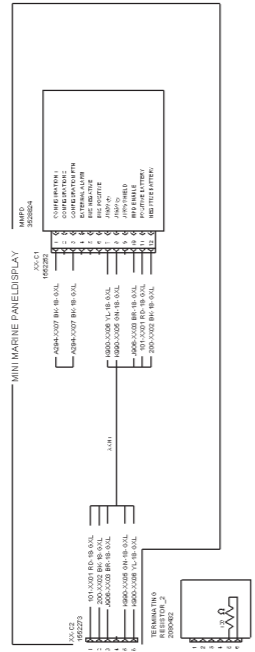


*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.



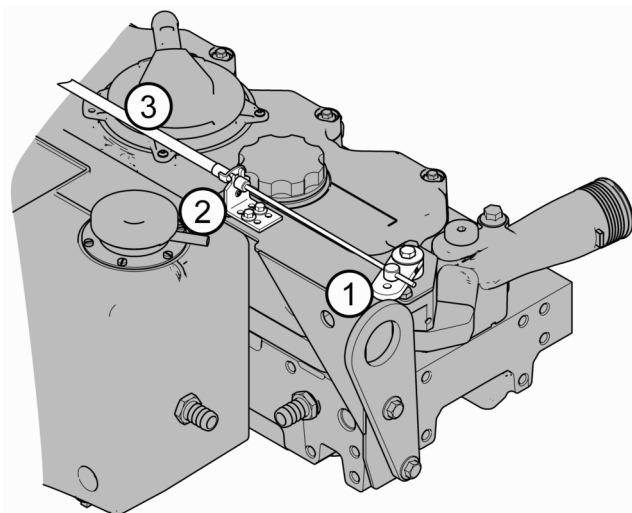
*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

***Onderling verbonden kabels 2**



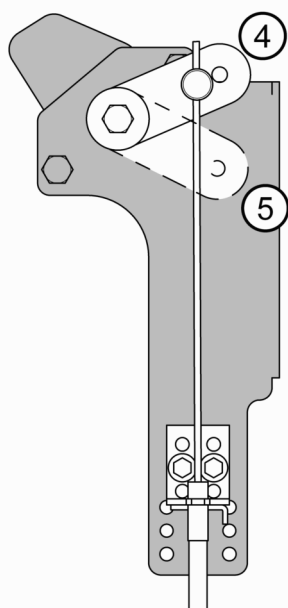
*Zie de cd voor een pc-compatibele versie van dit schema.

Motorbesturing



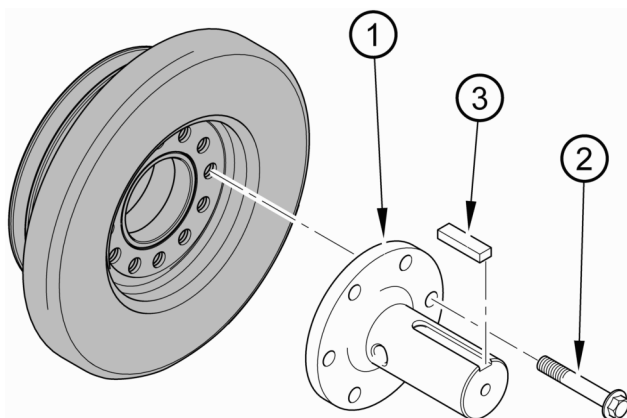
Gebruik bij voorkeur een Morse besturingssysteem met enkele hendel om de snelheid en de tandwielkast te bedienen.

1. Gasregelaar
2. Anker voor 33C-kabel van Morse
3. 33C-kabel van Morse
4. Neutrale stand
5. Actieve stand

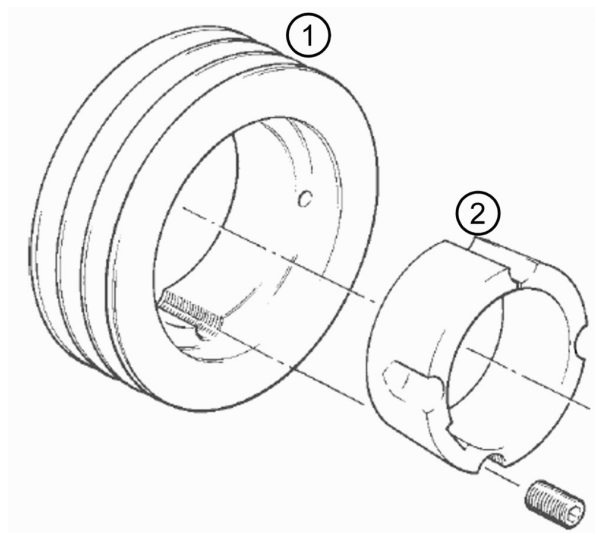


Afbeelding 1

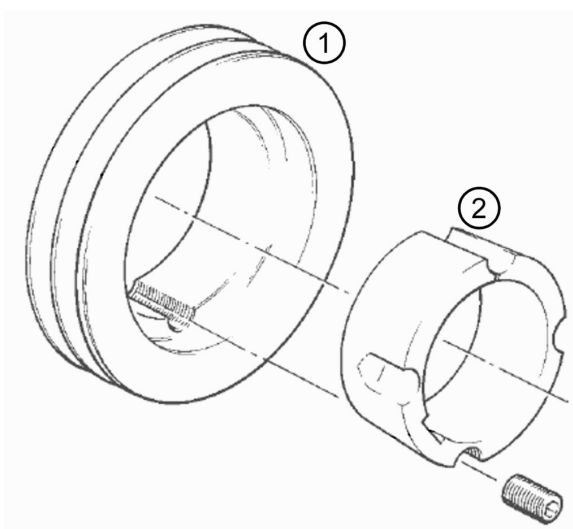
Voorziening voor krachtafnemer ofwel power take-off (PTO)



Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3

Waarschuwing! Verwijder vóór de installatie alle verfresten van de raakvlakken.

Monteer de schacht van de krachtafnemer (nr. 1 in afbeelding 1) met bouten (nr. 2 in afbeelding 1) en draai deze vast tot een torsie van 115 Nm (84 lb.ft.).

Monteer het staafje (nr. 3 afbeelding 1) in de schacht van de krachtafnemer.

Voor asaandrijvingen

Gebruik voor asaandrijvingen bij voorkeur een flexibele askoppeling tussen de motor en elke mogelijke belasting.

Voor riemaandrijvingen

De standaardopties zijn:

Ofwel een A-poelie van 12,7 cm (5") met drie groeven (nr. 1 afbeelding 2) en een taps toelopende borgmoer (nr. 2 afbeelding 2).

of

een B-poelie van 12,7 cm (5") met twee groeven (afbeelding 3).

In dit geval wordt het maximaal afneembaar vermogen beperkt door de riemen en moet rekening worden gehouden met minder voorkomende toepassingen.

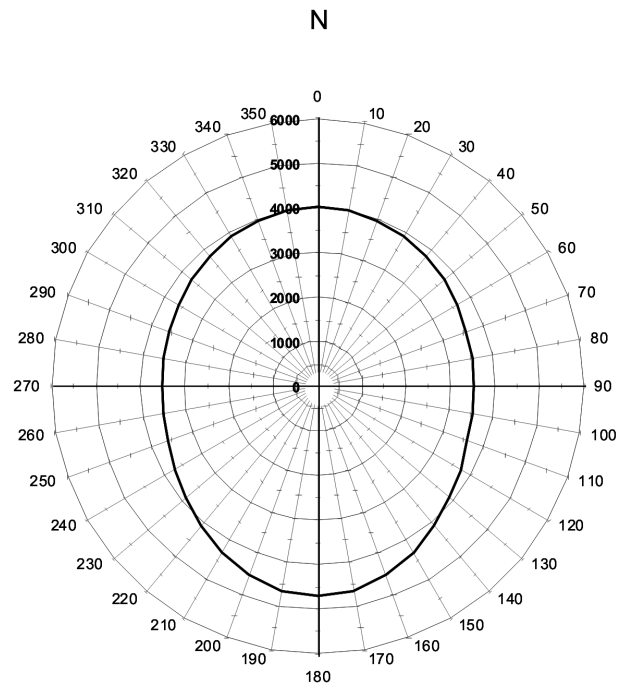
Let op: Voeg geen extra inertie toe aan de krachtafnemer zonder advies van een deskundige. Raadpleeg uw leverancier voor advies over afwijkende aandrijvingsopstellingen.

Polair diagram

Dit schema toont het laadvermogen van de voorkant van de krukas.

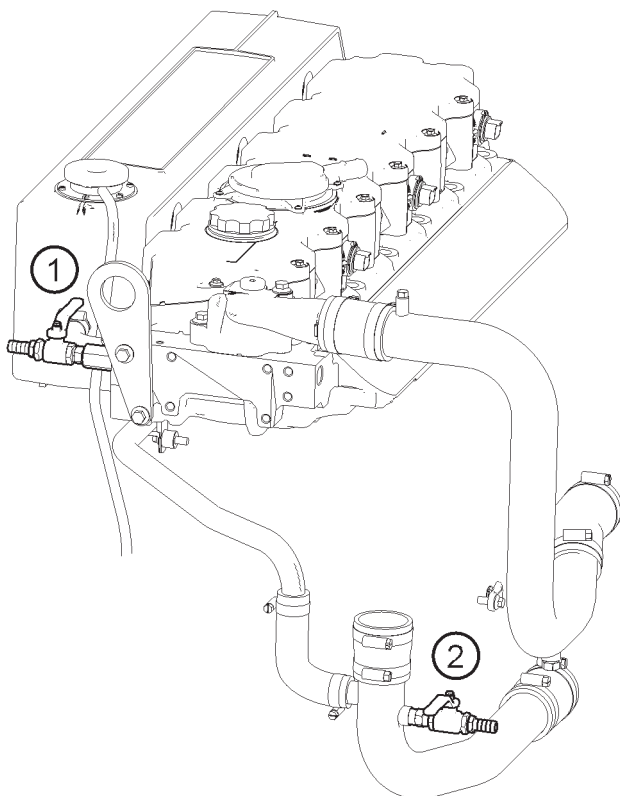
De laadhoek, wanneer vanaf de voorkant van de motor gezien, wordt met de klok mee gemeten, waarbij 0° op één lijn ligt met het DPDZ.

De radiale kracht (Newton) loopt radiaal naar buiten vanuit het midden van het diagram.

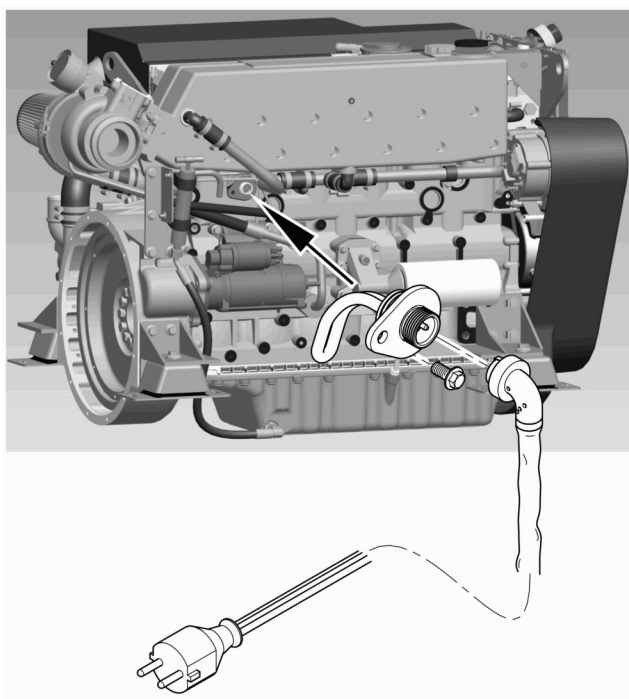


Afbeelding 4

Aansluitingen voor warmwatertoestel en blokverwarming



Afbeelding 1



Afbeelding 2

Warmwatertoestel

Er zijn aansluitpunten beschikbaar waarmee u een warmwatertoestel op de motor kunt aansluiten zoals in afbeelding 1. Deze kunt u zowel in combinatie met de motor als afzonderlijk bestellen.

De aansluitingen voor slangen voor het warmwatertoestel moeten geschikt zijn voor radiatoren/verwarmingssystemen en moeten een diameter hebben van 1,27 cm (1/2"). Ze moeten zo worden gemonteerd dat ze nergens tegenaan komen.

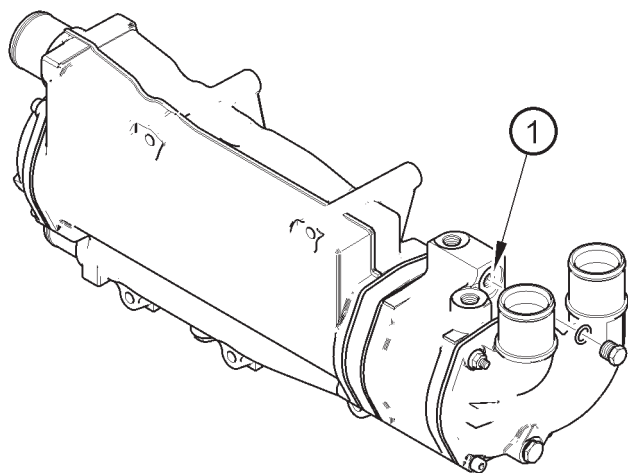
- (1) Aanvoer naar warmwatertoestel
- (2) Terugvoer van warmwatertoestel

Aansluitpunten voor blokverwarming

Er kan een op het stroomnet aangesloten cilinderblokverwarming worden aangesloten om de motor op temperatuur te houden wanneer deze wordt opgeslagen bij lage omgevingstemperaturen. Er kan een geschikte verwarming worden besteld als deel van de motorset, maar deze kan ook later worden gemonteerd.

Op afbeelding 2 is het aansluitpunt te zien. Verwijder de sluitingsdop die te zien is op het motorblok, monteer de blokverwarming en draai deze vast met een bout.

Als de verwarming tegelijk met de motor besteld is, dan kan deze al aan de motor vastzitten.

Opties**Afbeelding 1****Olietemperatuursensor van tandwielkast**

Tandwielkastsensoren zijn leverbaar als optie. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de tandwielkast voor installatievereisten.

Gebruik het M12 aftappunt zoals getoond in afbeelding 1 voor de temperatuursensor van de tandwielkast, of raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de tandwielkast.

Referentiegegevens

Basisgegevens	M300C	M250C	M216C	M190C
Nominaal vermogen	300 pk (225 kW) ...	250 pk (186 kW)....	216 pk (161 kW)...	190 pk (142 kW)
Nominaal toerental van de motor	2400 tpm.....	2400 tpm	2400 tpm.....	2100 tpm
Aantal cilinders	6			
Cilinderopstelling	Op één lijn			
Cyclus.....	4-takt			
Inductiesysteem.....	Turbo-intercooler			
Doorsnee	105 mm (4,13")			
Slag	127 mm (5,00")			
Compressieverhouding.....	16,2:1			
Cilinderinhoud.....	6,6 liter (365 in ³)			
Kleppen per cilinder.....	4			
Draairichting	Tegen de klok in wanneer vanaf het vliegwiel bekeken.			
Ontstekingsvolgorde.....	1, 5, 3, 6, 4, 2			
Totaal gewicht (nat)	738 kg	738 kg	736 kg.....	736 kg

Koeling

Koelsysteem

De weergegeven koelvloeistof is verplicht in alle klimaten, omdat deze nodig is om te zorgen dat de juiste hoeveelheid corrosiewerend middel aanwezig is.

Dit beschermt tegen vriestemperaturen tot -37°C.

Koelmiddel.....

50% ethyleenglycol met anti-corrosie-additieven of
50% propyleenglycol met anti-corrosie-additieven en 50% schoon zoetwater.

Zoetwatertoevoer.....

220 l/min bij 2400 tpm ..220 l/min bij 2400 tpm ..220 l/min bij 2400 tpm.. 193 l/min bij 2100 tpm

Pompsnelheid en methode van aandrijven koelvloeistof

1:1 tandwielkast

Inhoud van het systeem

26,3 liter (5,7 gallon)

Instelling drukknop.....

50 kPa (7 psi).

Type zeewaterpomp

Tandwielaandrijving volledige kam

Aanbevolen zeewatertoevoermethode

Slang met een doorsnee van 32 mm (1,25")

Buitenboordkraan

Doorstroom 32 mm (1,25")

Filter.....

Aan de zuigzijde van het circuit moet een extra waterfilter zijn opgenomen

Maximale zeewatertemperatuur

38°C (100°F)

Zeewatertoevoer.....

137 l/min bij 2400 tpm ..137 l/min bij 2400 tpm .. 137 l/min bij 2400 tpm.. 128 l/min bij 2100 tpm

Brandstofsysteem

Aanbevolen brandstof	DIN E 590 DERV (klasse A-F & 0-4)
	BS2869 klasse A2 (niet voor gebruik op de weg, gasolie, rode diesel)
	ASTM D975-91 klasse 1-1DA & klasse 2-2DA
	JIS K2204 (1997) klassen 1, 2, 3 & speciale klasse 3
Brandstofinjectionpomp	CR200
brandstoftoevoerpomp	handmatig
Brandstoftoevoerdruk (statisch)	0,3 tot 0,6 bar (5 tot 8 psi)
Type regelaar	A4:E2
Pijpmaat:	
• Toevoer - buitendiameter	10 mm (0,394")
• Toevoer - diameter	8,4 mm (0,331")
• Terugvoer - buitendiameter	10 mm (0,394")
• Terugvoer - diameter	8,4 mm (0,331")
Maximale pompkracht liftpomp	1,8 m (6 voet) naar de onderkant van de tankzuigleiding
Maximale pompkracht brandstoflift	127 mm (5") Hg onderdruk bij invoer
Brandstofverbruik wanneer op volle 62 l/u	51,9 l/u 44,74 l/u 37,03 l/u

Luchtinlaat

Verbrandingsluchtstroom	15,7 m ³ /min 15,04 m ³ /min 14,6 m ³ /min 12,33 m ³ /min
Maximale luchttemperatuur	60°C
machinekamer	
Maximale luchttemperatuur bij	52°C
brandstoftoevoer	
Ventilatie - maximale onderdruk	125 mm WG (5" WG)
machinekamer	
Minimale dwarsdoorsnede	968 cm ² voor 806 cm ² voor 697 cm ² voor 613 cm ² voor
..... warme klimaten	warme klimaten warme klimaten warme klimaten
luchtleiding (per motor)	484 cm ² voor 403 cm ² voor 348 cm ² voor 306 cm ² voor
..... gematigde klimaten	gematigde klimaten gematigde klimaten gematigde klimaten

Uitlaat

Stroming uitlaatgassen	45,9 m ³ /min 36,8 m ³ /min 27,13 m ³ /min 22,97 m ³ /min
Maximaal waargenomen druk	15 kPa
op minder dan 305 mm (12") van	
de uitgang van de turbocompressor.	
Aanbevolen pijpdoorsnede (natte uitlaat)	127 mm (5,0")
Aanbevolen pijpdoorsnede (droge uitlaat)	69 mm (2,7")
Minimale afstand van zeeniveau naar	203 mm (8,0")
middenlijn van de uitlaatpijp	

Smeersysteem

Aanbevolen smeeroilie API / CH4 / CI-4

Maximale inhoud van het carter 15 liter (3,3 gallon)

Maximale gebruikshoek 20° neus omhoog. Hellingshoek 25° constant, 35° gedurende korte pozen

Oliedruk wanneer in gebruik 3,6 bar
bij alle snelheden (constante toestand)

Elektrisch systeem

Wisselstroomdynamo Geïsoleerde retourleiding 12 volt-100 amp of 24 volt-55 amp

Soort starter 4,0 kW

Aantal tanden van vliegwiel 126

Aantal tanden van starter 10

Beperkingen koudestartsysteem

Minimale temperatuur koudestart (met hulp) -15°C (5°F)

Index

A

'V'-aandrijvingen 5
Aansluiten 23
Aansluitingen van rubberen
 slangen 17
Aansluitingen 65
Aanvoerdruk van de brandstof 45
Aanzetsnelheid 40
Aanzetsnelheid 43
Aarding 40
Absorberend materiaal 15
Accu negatief 40
Accu 25, 38, 39, 42, 44
Accu-isolatieschakelaar 44
Accukabel 25
Accukabels 40
Accu's40
Accuselectietabellen 43
Accuspanning 43
Accutype 43
Accuvermogen 40
Achterste hijs oog 2
Achtersteven 9
Actieve diagnosecode 42
Actieve diagnosestatus 34
Actieve stand 61
Active station location (locatie
 van het station dat in
 gebruik is) 32, 33, 34
Afbuigende schotten 15
Afdichtdoppen 23
Afdichtingen 19, 23
Afdichtmiddelen 19
Afscheider 11
Afsluiten 31, 32
Afsluitkraan 21
Aftakas 63
Aftappunt brandstoftoevoer 21
Aftappunt 18
Aftappunt 18, 20, 21
Afval 19
Afvoer naar overboord 12
Afvoerbuis 21
Akoestisch alarm 28
Alarmtank 22
Algemene opstelling 4
Algemene verbindingsdraad 45
Aluminium 17, 21
Annuleren 33
Anodes 17
As 63
Asaandrijvingen 63
Asafdichting 7
Assen 17
Asuitlijning 6

B

Bakboord vleugel 32
Balanspijp 21

Balg 10
Batterijkeerbescherming 40
Bedieningsopties voor
 tandwielkast 30
Bedieningsstations 40
Bedrijfsbereik 22
Bedrijfshoek 3
Besturingssysteem 42
Bevestigingsbouten 4
Bezinksel 20
Bijtanken 19
Blokking 17
Blokverwarmer 43
Blokverwarming 65
Boegstation 32, 33
Boordcomputer (PCP) 32, 38, 39
Bootbouwer 7
Bootontwerper 7
Brandgevaar 11
Brandstof 19, 21, 22
Brandstofaansluiting 19, 21
Brandstofbijvulpomp 19
Brandstoffilters 19
Brandstoffleidingen 20, 21
Brandstofniveau 45
Brandstofschoffeling 20
Brandstofsysteem 19
Brandstoftank 19, 20, 21, 22
Brandstoftemperatuur 45
Brandstofferugvoer 2, 20
Brandstofferugvoerleiding 21
Brandstoftoevoer 1, 20
Brug 32, 33
Buitenboordkraan 45
Busbar voor accupool 42
Busbar 40, 42
Bussen 17

C

CAN-data 35
CAN-datalink 32
Carter 20
Centrifugaalkracht 7
Change display units (weergave-
 systeem wijzigen) 31
Change display units (weergave-
 systeem wijzigen) 32
Change engine sync master
 (master voor motor-
 synchronisatie wijzigen) 33
Change screen (scherm
 wijzigen) 31, 32
Change screen (scherm
 wijzigen) 32, 33
Change Set Speed (ingestelde
 snelheid wijzigen) 32
Change station location (locatie
 van het station wijzigen) 32

Change sync master (master
 voor motorsynchronisatie
 wijzigen) 32
Change system information
 screen (venster System
 information wijzigen) 32
Change troll mode (sleepvismodus
 wijzigen) 32, 33
Change troll speed (sleepvissnelheid
 wijzigen) 33
Change unit location (locatie van
 de eenheid wijzigen) 31, 32
Change user (gebruiker
 wijzigen) 31, 32
Change vessel speed (eenheid voor
 vaartuigsnelheid wijzigen) 31
Change vessel speed units (eenheid
 voor voertuigsnelheid
 wijzigen) 31, 32
Cilindermantel 18
Cilindermanteldeel 18
Condensaat 11
Configuratie van aantal
 gesynchroniseerde motoren 29
Configuratiescherm 29
Connector van klant 40
Connector van klantspecifiek
 paneel 42
Connectors 23
Contact 63
Contact/waarschuwing
 (bakboordzijde) 39
Contact/waarschuwing
 (stuurboordzijde) 39
Contact/waarschuwing 38
Contactpaneel aan/uit 26, 28
Contactpaneel 23, 25, 28, 30
Contactslot 36, 37, 42
Controle 37
Corrosieremmers 18

D

Datalink 32, 35, 40
Deels droog 12
Deels nat 12
Diagnosecode 31, 32
Diagnostiekindicator 26, 28, 42
Diagnostieksymbool 34
Diagnostische knippercodes 42
Diameter van uitlaat 9
Diëlektrisch smeermiddel 23
Dieseltank 19
Digitaal paneel 28, 30
Digitaal 23
Distributeur 19
Door klant aan te sluiten bundel 36
Doorsnee 17, 18
Doorstroom 17

Doorstroomproblemen.....	17
Dop	19
Draad	45
Draaikracht	6
Droge stijgleiding	12
Droge uitlaatsystemen.....	11
Druk	12
Drukdichtheid.....	19
Dubbele brandstofleidingen.....	22
Dwarsdoorsnede	15

E

ECM (bakboordzijde).....	39
ECM (stuurboordzijde).....	39
ECM bakboord.....	40
ECM en accu	36
ECM	22, 37, 38, 42
Eenvoudig brandstofsysteem	22
Eindweerstand.....	35
Elektrische stop	23
Elektrische systemen van de motor..	23
Elektrische systemen.....	2
Elektrolytische corrosie.....	17, 44
Elektronisch besturingssysteem (ECM).....	23
Elektronisch reparatiehulpmiddel	42
Elektronische gashendel	30
Engine sync master (master voor motorsynchronisatie wijzigen).....	32, 33
Enkele brandstoftank.....	21
EST	29
Externe set	18
Externe tank	18

F

Filter	17
Flexibele askoppeling	63
Flexibele askoppelstukken	7
Flexibele beugel	12
Flexibele brandstofleidingen.....	20
Flexibele motorbevestigingen.....	4
Flexibele slang.....	17
Flexibele steunen	7, 17, 18
Flexibiliteit.....	10
Foutcodes.....	28
Foutconditie	42

G

Gas	12
Gashendel (bakboordzijde)	39
Gashendel (stuurboordzijde)	39
Gashendel	25, 36, 38, 61
Gashendels	29
Gebruikershandleiding.....	19
Gebruikersnaam.....	31, 32
Gegevens over elastisch gedrag.....	7
Gelabeld change screen.....	31
Geluidabsorberende kamers	15
Geluiddempend materiaal	15
Geluidsdemper	13
Geluidsniveau.....	7, 13
Geluidsniveaus.....	13

Gematigde klimaten.....	15
Gemiddelde afloop	12
Geschakeld circuit	41
Gesoldeerde verbindingen	21
Gewapende rubberen slang	21
Geweermetaal	17
Glasvezels	19
Gloeibougies.....	43
GRP-materiaal.....	21

H

Hellingshoek	13
Hete lucht	15
Hevelen	21
Hielhoek.....	3
Hijsoog, vóór.....	1
Hoekafwijking	7
Hoge luchttemperaturen	15
Hoge stijgleiding	12
Hoge temperatuur.....	11
Hogedrukbrandstofleidingen.....	19
Holte	22
Homokinetische koppelingen.....	7
Hoofd	23, 25
Hoofdpaneel	26, 30
Hoofdregelaar.....	29
Hoofdtank	22
Hoog vermogen	15
Hulpfunctie.....	23
Hulppaneel	25, 30
Hulpwater	9
Hulpwaterpomp	18

I

Ijzer	17
Informatie besturingssysteem.....	31, 32
Informatie over de schroefdraden.....	20
Informatie over werking van transmissie.....	31
Informatieschermen.....	31
Ingebouwde oliekoeler.....	18
Ingeschakeld	29
Ingestelde sleepvissnelheid.....	33
Injectors	19, 23
Inlaataansluiting.....	17
Inlaatfitting	17
Inschakelstatus secundaire gashendel	29
Installateur van motor	7
Installatie met twee motoren.....	29
Installatie van twee motoren.....	6
Installatiehoeken.....	3
Instrumentenpaneel.....	23, 25, 26
Intelli-Troll	33
Interactie met motor.....	21
Intercoolerdeel.....	18
Interfaceconnectors voor stuurboord.....	40
Inwendige brandstofleiding.....	22
IP 65	26
IP 67	23, 28, 26
Isolatie	45
Isolerende bedekking	10
Isolerende bekleding	11

J

J1939 (bakboordzijde).....	39
J1939 (stuurboordzijde).....	39
J1939	25, 35, 36, 38
J61	40

K

Kabel	30, 45
Kabelbundel.....	23, 25, 48-52
Kabelbundels.....	23
Kabellengte.....	40
Kabels.....	25, 35
Keerbescherming	40
Kielkoelsysteem.....	18
Klantspecifiek (bakboordzijde).....	39
Klantspecifiek (stuurboordzijde)	39
Klantspecifiek	38
Klemmen	10, 23
Klemringkoppelingen.....	19, 21
Kleppen	20, 21, 22
Knelpunten	23
Knop motorsynchronisatie	33
Knopen	31, 32
Koelers	18
Koelrooster van de cilindermantel ...	18
Koelrooster van de intercooler.....	18
Koelsystemen	1
Koelvloeistofpeil.....	45
Koelwater.....	13
Koelwatersystemen	17
Koper	17, 21
Kopernikkel.....	17
Koppelstuk van tandwielkast	7
Kortsluitingen.....	24
Koude modus	29
Koudestartsysteem.....	43
Kruisverbinding.....	20, 21
Krukas	64

L

Laadhoek.....	64
Laag stationair	29
Laden	64
Lage temperaturen	65
Lage toerentallen.....	29
Lak	63
Lamp motorsynchronisatie	33
Lamp neutraalblokkering	33
Langzame vaarmodus	34, 36
Legeringen.....	17
Leiding voor handmatig vullen.....	21
Leidingwerk	17, 18
Locatie van eenheid	31, 32
Locatie van motor	31
Losse kabeluitgang.....	23
Losse rommel	19
Lucht	15
Luchtbellen	18, 21
Luchtinlaat	15
Luchtinlaten	15
Luchtkanaal	15
Luchtstroom.....	15

M

Machinekamer.....	15, 32, 33
Magnesium.....	17
Master/slave-kabel.....	25
Master-/slave-optie.....	55, 57
Meerdere instrumentenpanelen.....	23
Menu.....	31, 32
Metaal.....	21
Metaaldeeltjes.....	19
Mini marine power display (MMPD).....	30, 31, 32, 33, 35
Minibootvoedingspaneel.....	28
MJB (waterdichte verbindingsbus).....	25, 36, 40
MJB voor één motor.....	38
MJB voor twee motoren.....	39
MMPD.....	32, 33, 35
MMPD, digitaal paneel.....	25
Modulaire uitlaat.....	12
Mogelijke paneelinstallaties.....	30
Montagefouten.....	19
Montagepunt van de motor.....	1, 2
Montagesteunen.....	1, 2
Morse 33C.....	61
Motor.....	25
Motorbesturing.....	61
Motorbevestigingssteunen.....	4
Motor-interface (ECM).....	36
Motorakoelingsystemen.....	17
Motorpanelen.....	53, 59
Motorruimte.....	15
Motorschakelaar.....	26, 28
Motorschema.....	23
Motorsteunen.....	4, 6
Motorstopknop.....	26, 28
Motorsynchronisatie.....	34
Motortoerental.....	32, 61
Motorzenders.....	23
MSCS.....	40
Multiconnector.....	23

N

Nakoeler.....	18
Natte uitlaatsystemen.....	9, 12
Negatieve accupool.....	40
Negatieve gloeibougie.....	24
Neus-omlaagstand.....	3
Neutraalblokkeringsknop.....	33
Neutrale stand.....	61
Niet-geschikte connectoren.....	19
Nieuwe onderdelen.....	19

O

Olie.....	43
Oliedrukmeter.....	26
Oliefilter.....	24
Oliekoeler van tandwielkast.....	18
Olietemperatuursensor van tandwielkast.....	67
Omgevingstemperatuur.....	15
Onafgedekte openingen.....	19
Onbewerkte vlakken.....	19

Onderbrekers.....	23, 24, 38, 39
Onderhoudsplek.....	19
Onderhoudsproblemen.....	19
Onderling verbonden kabels.....	54, 58
Ontsteking.....	36
Onzuiverheden.....	22
Open stuurhutten.....	15
Opheffen meldingscode.....	42
Oppervlak van dwarsdoorsnede.....	15
Opslaan.....	33
Opslagtanks.....	22
Opstuiwend water.....	15
Optionele kabelbundel.....	23
Overhangende belasting.....	64
Oververhitting.....	15

P

Pakkingbus.....	7
Paneel langzame vaarmodus.....	29
Paneelverlichting.....	26
Parameters.....	28
Parameterschermen.....	34
Passing van aansluiting.....	23
PCP.....	32, 33, 35
PDL-connector.....	38, 39
Pen.....	23
Permanent geheugen.....	31
PK.....	15
Plaatsen van de motor.....	3
PM1.....	42
Poelie.....	63
Polair diagram.....	64
Positie gashendel.....	45
Positiesensor.....	29
Positieve gloeibougie.....	24
Positieve kabel.....	44
Primair brandstoffilter.....	21
Problemen met brandstofsysteem.....	19
Problemen oplossen.....	42
PTO.....	63

R

Radiator.....	65
Reinigen.....	17, 20
Retourdruk van uitlaat.....	9
Retourdruk.....	12, 13
Retourleidingen.....	21
Riemaandrijvingen.....	63
Roeren.....	17
Roestvrij staal type 316.....	17
Roestvrijstalen balg.....	11, 12
Rommel.....	19
Romp.....	15, 17, 44
Rompbewegingen.....	7
Rubberen lager.....	7
Rubberen tank.....	21
Rubberen uitlaatslang.....	9
Ruim.....	15

S

SAE J1939-15.....	35
Samenstelling van buizen.....	19

Schakeling tandwielkast.....	61
Scheepsbouwkundig ingenieur.....	7
Scheidingswand.....	10
Scher Control System Information.....	32
Scher voor motoruren/ foutcodes.....	26
Scher.....	28
Schermen.....	28
Schermerverlichting.....	28
Scherpe randen.....	23
Schotten.....	20
Schroefas.....	7, 45
Schroefassen en koppelstukken.....	7
Secundaire gashendel.....	29
Sensoren.....	22, 45, 67
Serienummer van eenheid.....	31
Sifononderbreking.....	7, 12
Slangklemmen.....	19
Sleepvismodus.....	32, 33, 34
Sluis.....	12
Sluitende pakkingen.....	19
Sluitingsdop.....	65
Softwareversie.....	31
Spanningsmeter.....	26
Staal.....	17, 21
Stalen 'bundy'-buis.....	21
Stand koppeling.....	34
Standaardcontrole.....	17
Standaardsteunen.....	4
Startblokkering.....	41
Starter.....	23, 43, 44
Startkabels.....	1
Station button status (stand van de knoppen op het station).....	33
Station lamp status (stand van de lampen op het station).....	33
Station op het achterdek.....	32, 33
Status knop langzame vaarmodus...	33
Status knop sleepvismodus.....	33
Status knop station activeren.....	33
Status knop station.....	32
Status lamp langzame vaarmodus...	33
Status lamp sleepvismodus.....	33
Status lamp station activeren.....	33
Status van lampjes op actief station.	32
Statusindicatoren.....	34
Statusinformatiebalk over het voertuig.....	34
Stelmoer.....	5
Steunbout.....	1, 44
Stijve beugel.....	11
Stofdeeltjes in de lucht.....	19
Stootblok.....	7
Storing.....	40
Storingen aan onderdelen.....	42
Stuurboordvleugel.....	32, 33
Stuurhut.....	15
Stuwvlucht.....	15
Synchronisatie van gashendel.....	36
Synchronisatiepaneel gashendel.....	29, 38, 39
Synchronisatieschakelaar.....	29
Systeeminformatie.....	31, 33

T

Tachometer.....	26
Tandwielkast.....	67
Tank	20, 21
Tapse borgmoer.....	63
T-connector.....	25, 35
Temperatuur	18, 43
Terugknop.....	28
Terugvoersystemen	22
Thermo-isolerende bedekking	11
Thermostaat	18
T-naar-T.....	35
Toevoer naar motor	22
Toevoerleidingen	21
Toren	32, 33
Torsiebelasting.....	11
Torsietrillingsanalyse	7
Traditioneel.....	33
Transmissieoliedruk.....	45
Transmissieolietemperatuur	45
Trekkracht.....	6
Trilling	5, 7
Turbocompressor	10, 12
Tussenplaatjes	5
Twee tanks	21
Type startondersteuning	43

U

Uitbreiding (bakboordzijde).....	39
Uitbreiding (stuurboordzijde)	39
Uitbreiding	38
Uitbreidingsconnectors	41
Uitgeschakeld	29
Uitlaat	9, 12, 13
Uitlaatbocht.....	10
Uitlaatgassen.....	9, 12, 13
Uitlaatgastemperatuur	45
Uitlaatpijp.....	9
Uitlaatrezervoir	12
Uitlaatspruitstuk	18
Uitlaatsstijgleiding.....	12
Uitlaatsysteem	1, 9, 13
Uitlijning	4
Uitsnijafmetingen	26, 28

V

Vaartuigbesturing.....	37
Vaartuiglocaties	32
Veiligheidsschakelaar	41
Ventilatie van de machinekamer.....	15
Ventilatie	1, 15
Ventilatiekanaal	21
Ventilatieopeningen	18
Ventilatieoppervlak	15
Ventilatiepijp	20, 22
Ventilatiesysteem.....	15
Ventilatoren.....	15
Verbinding.....	44
Verbindingsbus	37
Verbindingsdraad.....	41
Verbindingskabels	23, 25
Verbindingsstelsel	40, 45
Verbranding	15
Verbrandingsgeluid.....	13
Verloopstuk van turbocompressor ...	11
Verontreiniging.....	19
Versie van ROM bootloaderssoftware	31
Verwarming.....	23, 65
Verzameltank.....	22
Vessel speed units (eenheid voor vaartuigsnelheid wijzigen).....	31, 32
Vezelringen.....	19
Viscositeit	43
Vleugel.....	33
Vliegbrug	32, 33
Vocht	23
Voeding.....	30
Voedingsaansluitingen.....	40
Volume.....	12
Voorbeelden van brandstofsysteem.....	21
Voorpaneel	26
Voorruitknop.....	28
Vuil	19, 23
Vuldop	20
Vulhals	20

W

Waarschuwingcode	42
Waarschuwingdemper	28
Waarschuwingknop	31, 32, 33
Waarschuwinglamp	26, 28, 42
Waarschuwinglampje.....	26
Warme klimaten.....	15, 18
Warme omgeving	15
Warmteontkoppeling.....	18
Warmtewisselaars	9
Warmwatertoestel.....	65
Water onder hoge druk	19
Water	12, 20
Water/antivries.....	18
Waterafscheider	15
Waterdichte verbindingsbus.....	25, 37, 40, 56
Waterinjectie	9, 10, 12
Waterinjectiebocht	12
Waterlift	7
Waterliftsystemen	12
Waterlijn.....	9, 12, 13, 17
Watertemperatuur.....	18
Watertemperatuurmeter	26
Watertoevoer	18
Weergavesysteem.....	31, 32
Weerstand van startkabel.....	43
Werkomgeving.....	19
Wetgeving.....	21
Whirling.....	7
Wisselstroomdynamo	15, 23
Wissen-na-onderhoud-knop	42
Wit op zwart.....	31, 32, 34

Z

Zeeniveau.....	45
Zeewater.....	44, 45
Zeewaterfilter.....	17
Zeewaterpomp.....	17
Zeewatersysteem	17
Zeilvaartuig	12
Zekering.....	36
Zilversoldeer	17
Zinken anode.....	44
Zinken opofferingsanode	45
Zinken.....	17
Zoetwaterpomp.....	18
Zuiverheid.....	19
Zwaartekracht.....	22



Perkins®
Marine Power

Deze informatie blijft eigendom van
Wimborne Marine Power Centre, alle rechten
voorbehouden.
Deze informatie was correct op het moment
van drukgang.
Publicatie N40900, Uitgave 3
Gepubliceerd januari 2013 door Wimborne
Marine Power Centre

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

Web: www.perkins.com/Marine