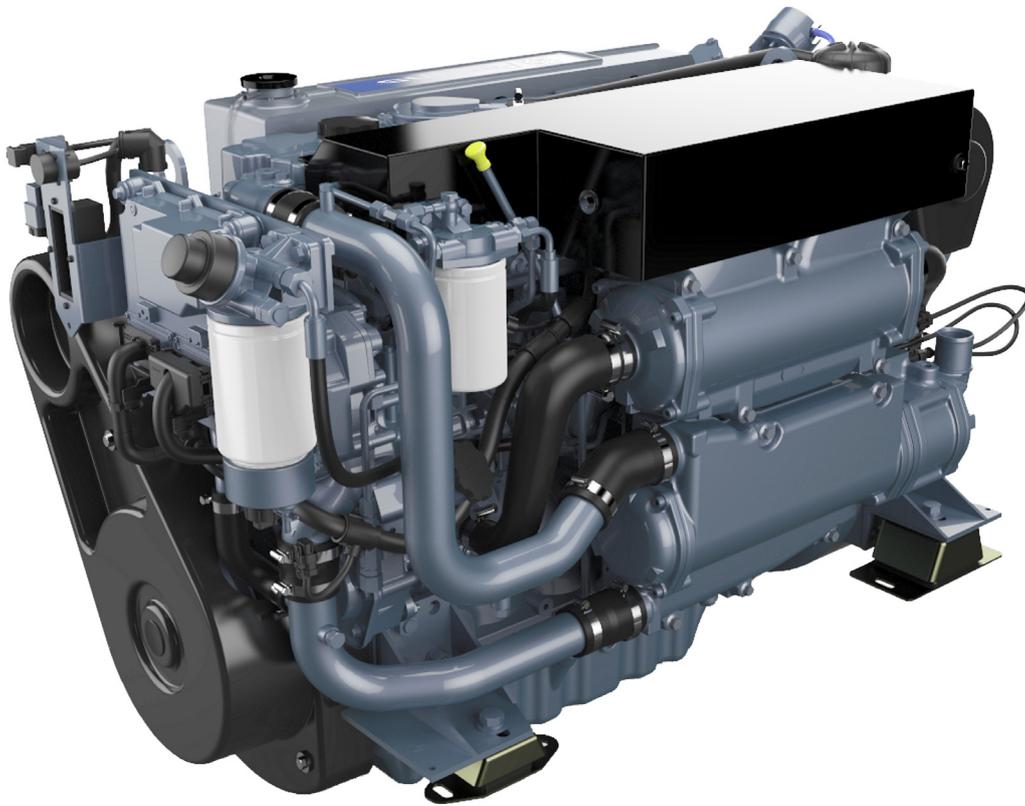




Manuel d'installation



Moteur marin de propulsion série 1106

Perkins M300C, M250C, M216C & M190C Manuel d'installation

Moteur diesel 6 cylindres, suralimenté,
à refroidissement de l'air d'admission (intercooled)
pour systèmes de propulsion marins

Publication N40895, Edition 3

© Renseignements exclusifs de Wimborne Marine Power Centre, tous droits réservés.

Les informations sont correctes à la date d'impression.

Publié en janvier 2013 par Wimborne Marine Power Centre,

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

Tél : +44(0)1202 796000 Fax : +44(0)1202 796001 Courriel : Marine@Perkins.com

www.perkins.com/marine

Avant-propos

Merci d'avoir acheté le moteur diesel marin Perkins M300C, M250C, M216C et M190C.
Ce manuel présente la procédure d'installation correcte de votre moteur Perkins.

Les informations figurant dans ce manuel sont correctes à la date d'impression. Wimborne Marine Power Centre se réserve le droit de les modifier à tout moment. Si le présent manuel ne correspond pas précisément à votre moteur, contactez le Wimborne Marine Power Centre.

Consignes de sécurité générales

Ces consignes de sécurité sont importantes. Vous devez également tenir compte de la réglementation locale du pays d'utilisation. Certains points ne concernent que des applications spécifiques.

- Ces moteurs doivent uniquement être utilisés dans le type d'application pour lequel ils ont été conçus.
 - Ne modifiez pas la spécification du moteur.
 - Ne fumez jamais pendant le ravitaillement du réservoir.
 - Nettoyez le carburant éventuellement renversé. Les matériaux contaminés par du carburant doivent être transportés en lieu sûr.
 - Ne ravitaillez pas le réservoir de carburant quand le moteur est en marche (sauf en cas d'absolue nécessité).
 - Vous ne devez jamais nettoyer ou régler le moteur, ni faire l'appoint d'huile de graissage quand le moteur est en marche (à moins d'être qualifié ; même dans ce cas, procédez avec une extrême prudence pour éviter de vous blesser).
 - N'effectuez jamais de réglage que vous ne comprenez pas.
 - Ne faites jamais tourner le moteur dans un endroit où les émissions toxiques risquent de se concentrer.
 - Tenez les autres personnes à une distance suffisante quand le moteur, les équipements auxiliaires ou le bateau sont en marche.
 - Éloignez les vêtements amples et les cheveux longs des pièces mobiles.
 - Ne vous approchez pas des pièces mobiles quand le moteur est en marche.
- Avertissement ! Certaines pièces mobiles ne sont pas faciles à distinguer quand le moteur est en marche.**
- Ne mettez pas le moteur en marche si une des protections a été déposée.
 - Ne retirez pas le bouchon de remplissage ni aucun composant du circuit de refroidissement quand le moteur est chaud et quand le liquide de refroidissement est sous pression. Du liquide de refroidissement brûlant pourrait être projeté et causer des brûlures.
 - N'utilisez pas d'eau de mer ni aucun autre type de liquide de refroidissement susceptible de causer de la corrosion dans le circuit fermé du circuit de refroidissement.
 - Maintenez toujours les batteries (surtout pendant la charge) à l'écart des étincelles ou flammes, car les gaz produits par l'électrolyte sont hautement inflammables. L'électrolyte est un liquide dangereux pour la peau et notamment pour les yeux.
- Débranchez les bornes de la batterie avant de réparer le système électrique.
 - Une seule personne doit être autorisée à contrôler le moteur.
 - Le moteur ne doit être commandé qu'à partir du tableau de bord ou du poste de l'opérateur.
 - Si du carburant sous pression touche votre peau, consultez immédiatement un médecin.
 - Le gasoil et l'huile de graissage (surtout si elle est usagée) peuvent causer des lésions cutanées chez certains sujets. Protégez-vous les mains avec des gants ou une solution spéciale pour la protection de la peau.
 - Ne portez pas de vêtements contaminés par l'huile de graissage. Ne placez aucun matériau contaminé par l'huile dans les poches de vos vêtements.
 - Débarrassez-vous de l'huile de graissage usagée conformément à la réglementation locale pour éviter toute contamination.
 - Procédez avec une extrême prudence si des réparations d'urgence doivent être effectuées en mer ou dans des conditions défavorables.
 - Le matériau combustible de certains composants du moteur (certains joints, par exemple) peut devenir extrêmement dangereux s'il est brûlé. Ne laissez jamais ce matériau brûlé entrer en contact avec la peau ou les yeux.
 - Fermez toujours la prise d'eau avant de déposer un composant du circuit d'eau auxiliaire.
 - Portez un masque pour déposer ou reposer le couvercle en fibre de verre du turbocompresseur.
 - Protégez toujours l'opérateur avec une cage de sécurité si un composant doit être soumis à un essai de pression dans un récipient rempli d'eau. Utilisez toujours des fils de sécurité pour bloquer les obturateurs des raccords de flexibles des composants soumis à un essai de pression.
 - Évitez tout contact de l'air comprimé avec la peau. Si de l'air comprimé traverse la peau, consultez immédiatement un médecin.

Chapitre..... Page

1	Emplacement des points d'installation du moteur	1
2	Montage du moteur	3
	Angles d'installation	3
	Capacité de piqué de l'étrave	3
	Supports de montage du moteur	4
	Supports moteur élastiques	5
	Éléments porteurs du moteur	6
3	Arbres porte-hélice et accouplements	7
	Arbres porte-hélice.....	7
4	Systèmes d'échappement	9
	Systèmes humides	9
	Systèmes secs.....	11
	Systèmes semi humides et semi secs	12
	Systèmes à aspiration d'eau	12
	Silencieux.....	13
5	Ventilation du compartiment moteur	15
6	Circuits de refroidissement du moteur	17
	Circuits d'eau auxiliaires	17
	Circuit de refroidissement de quille	18
7	Systèmes d'alimentation	19
	Propreté des composants du système d'alimentation	19
	Propreté du moteur	19
	Environnement d'utilisation	19
	Nouveaux composants	19
	Ravitaillement	19
	Raccords de carburant	19
	Détails des filetages des raccords sur les moteurs pour les canalisations de carburant.....	20
	Systèmes d'alimentation types	21
	Réservoir d'alarme	22
8	Systèmes électriques du moteur	23
	Faisceaux de câblage de moteur	23

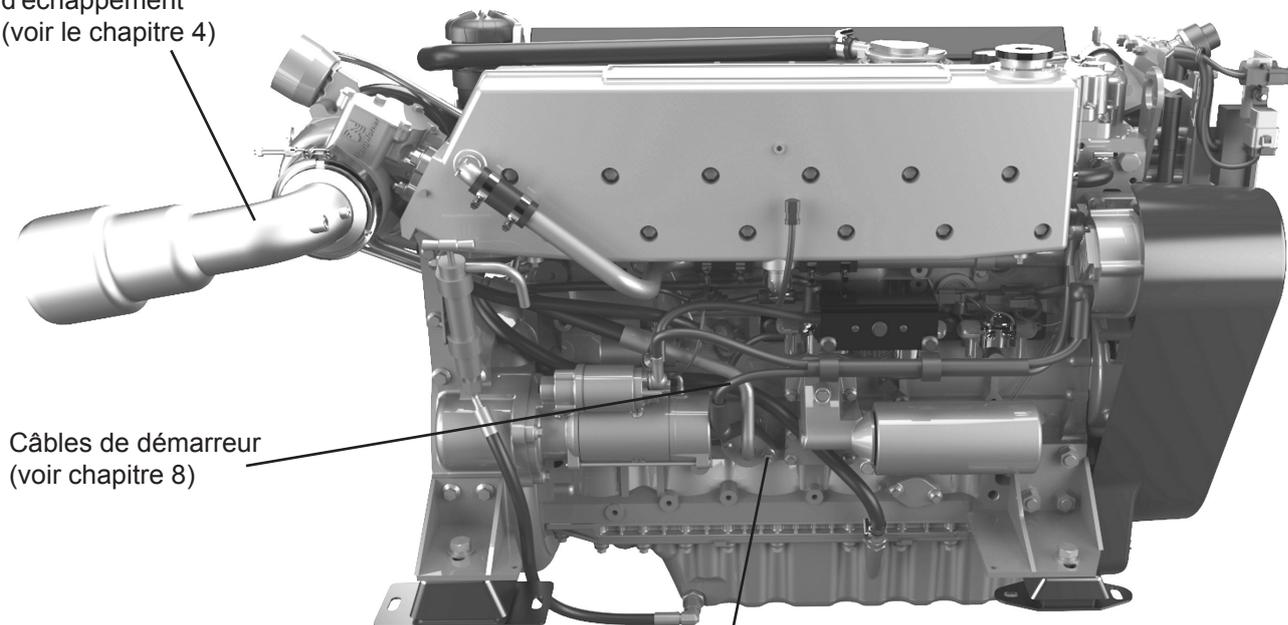
Coupe-circuits	24
Câbles d'interconnexion.....	25
Tableaux de bord.....	26
Tableau de bord principal.....	26
Tableau de bord auxiliaire	27
Mini panneau d'affichage numérique marin (MMPD).....	28
Panneau de commande à clé	28
Panneau de synchronisation d'accélérateur / mode bateau lent....	29
Configurations possibles des panneaux	30
Instructions pour le mini panneau d'affichage marin (MMPD).....	31
Liaison de données CAN	35
Pour les moteurs sans MJB (boîtier de raccordement marin)	36
Pour les moteurs avec boîtier de raccordement marin (MJB)	37
Caractéristiques et détails de montage du boîtier de raccordement pour moteur simple	38
Caractéristiques et détails de montage du boîtier de raccordement pour moteur double.....	39
Connexions d'alimentation.....	40
Exigences de courant du système 12 ou 24 V CC	40
Connecteurs d'interface de bâbord et tribord d'ECM	40
Mise à la masse du négatif de la batterie.....	40
Connecteurs d'expansion de bâbord et tribord	41
Témoin de diagnostic (broche 2)	42
Témoin d'avertissement (broche 1).....	42
Entrée négative de batterie (broche 11)	42
Commutateur à clé (broche 12).....	42
Interrupteur de réinitialisation d'entretien (broche 16).....	42
Système de démarrage à froid	43
Données de démarrage à froid 12 V et 24 V	43
Performance de batterie	43
Résistance de câble de batterie au démarreur	43
Isolateurs de batterie	44
Système de masse avec anode en zinc.....	44
Système type généralement utilisé	45
Capteurs optionnels.....	45
Schémas de câblage	47
*Vue d'ensemble des faisceaux de câblage du moteur, sans MJB.....	47
*Faisceau de câblage du moteur, description du câblage, sans MJB.....	48
*Vue d'ensemble des faisceaux de câblage du moteur	49
*Vue d'ensemble des faisceaux de câblage du panneau	50
*Faisceau de câblage de moteur n° 1	51
*Faisceau de câblage de moteur n° 2	52
*Panneaux de moteur n° 1	53
*Câbles d'interconnexion n° 1.....	54
*Option maître/esclave - bâbord	55

*Boîtier de raccordement marin	56
*Option maître/esclave - tribord	57
*Câbles d'interconnexion n° 2	58
*Panneaux de moteur n° 2	59
9 Commandes du moteur	61
10 Mise en œuvre de prise de force.....	63
Pour les entraînements axiaux.....	63
Pour les entraînements par courroie.....	63
Schéma polaire	64
11 Connexions du réchauffeur et du chauffe-bloc	65
Réchauffeur.....	65
Points de connexion du chauffe-bloc.....	65
12 Options	67
Sonde de température d'huile de boîte de vitesse	67
13 Données de référence	69
Données de base M300C, M250C, M216C, M190C.....	69
Refroidissement	69
Système d'alimentation	70
Entrée d'air	70
Système de graissage.....	71
Système électrique.....	71
Limites de démarrage à froid	71



Emplacement des points d'installation du moteur

Systèmes
d'échappement
(voir le chapitre 4)



Câbles de démarreur
(voir chapitre 8)

Goujon de masse
(voir le chapitre 8)

Œillet de levage avant

Avertissement !
Utiliser la barre
d'écartement.

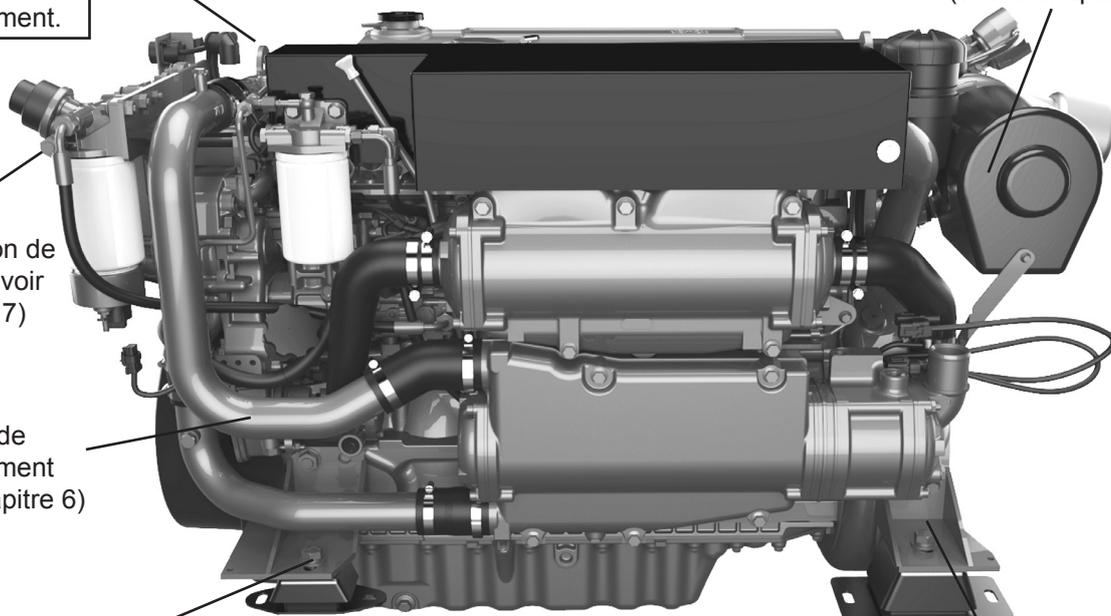
Ventilation
(voir le chapitre 5)

Alimentation de
carburant (voir
le chapitre 7)

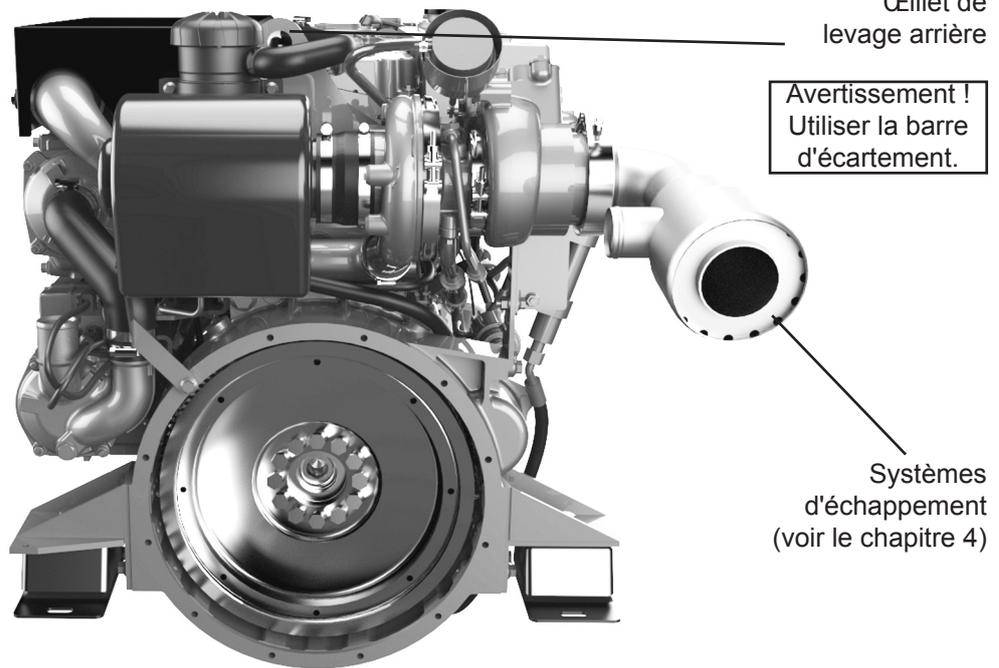
Systèmes de
refroidissement
(voir le chapitre 6)

Point de montage du
moteur (voir le chapitre 2)

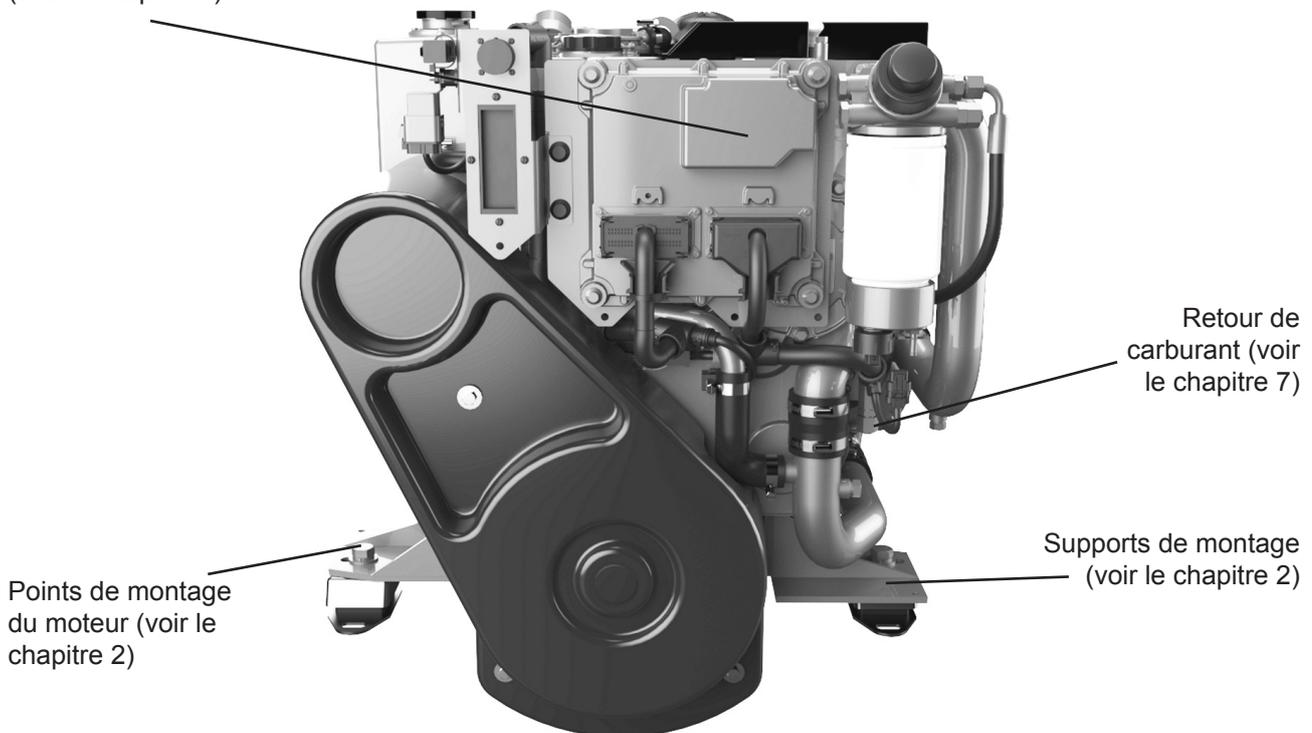
Supports de montage
(voir le chapitre 2)



Vues latérales du moteur



Systèmes électriques
(voir le chapitre 8)



Vues en bout du moteur

Montage du moteur

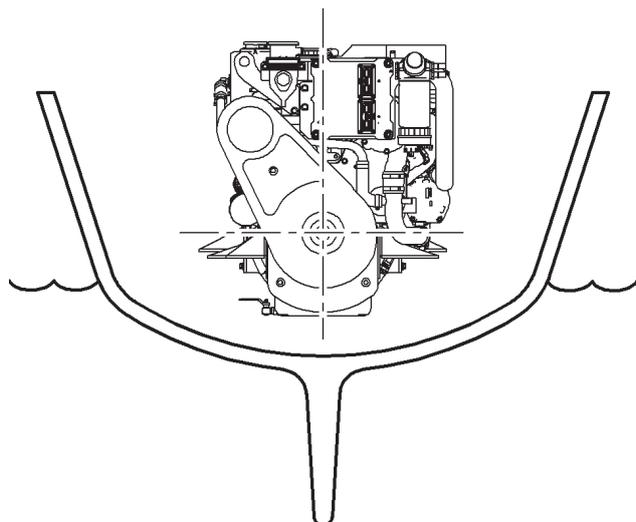


Figure 1

Angles d'installation

Ces moteurs sont conçus pour que les cylindres soient verticaux au montage, vus de l'avant ou l'arrière, comme illustré par la Figure 1. Les angles de fonctionnement autorisés en service sont un angle d'installation statique de 17° étrave redressée, ce qui ajoute 3° pour un bateau planant, avec un angle de gîte continu de 25° et de 35° , comme illustré par les Figures 2 et 3.

Capacité de piqué de l'étrave

Ces moteurs ont une capacité de piqué de l'étrave standard de 8° .

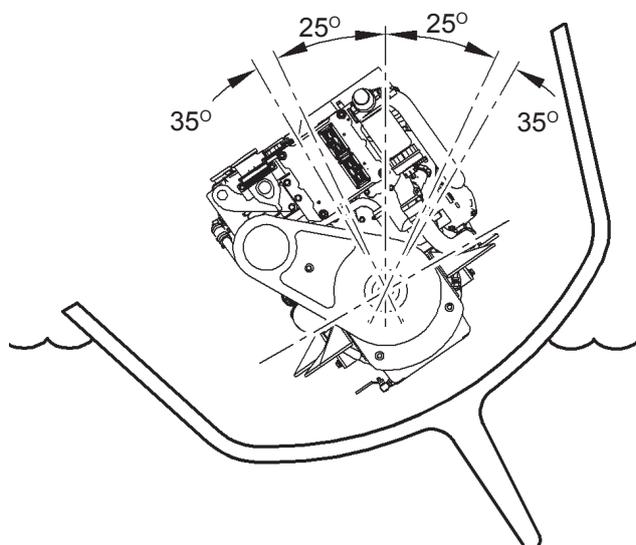


Figure 2

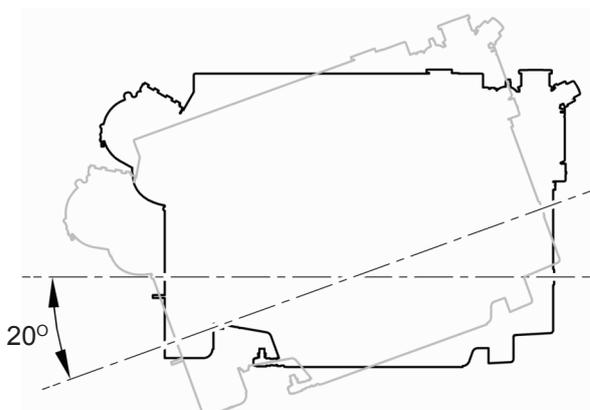


Figure 3

Supports de montage du moteur

Les supports standard fournissent des points de montage situés à 76 mm sous et parallèles à l'axe du vilebrequin. Les supports peuvent servir à monter le moteur directement sur les éléments porteurs, mais il est recommandé pour toutes les applications d'utiliser des supports moteur élastiques.

La Figure 4 montre que les trous (1) d'insertion des boulons de fixation (36 x 17 mm) sont allongés pour autoriser un certain mouvement durant les dernières étapes d'alignement. Lorsque la précision de l'alignement n'est pas critique, par exemple lorsqu'un arbre de transmission à joint flexible est utilisé, les boulons aux quatre coins du moteur doivent tous être positionnés à un même bout de la fente. Cela renforcera encore la sécurité de la fixation.

Remarque : Reportez-vous aux plans d'ensemble pour plus de précisions sur les positions spécifiques des supports du moteur.

Pour les options qui ne sont pas standard, renseignez-vous auprès de Wimborne Marine Power Centre.

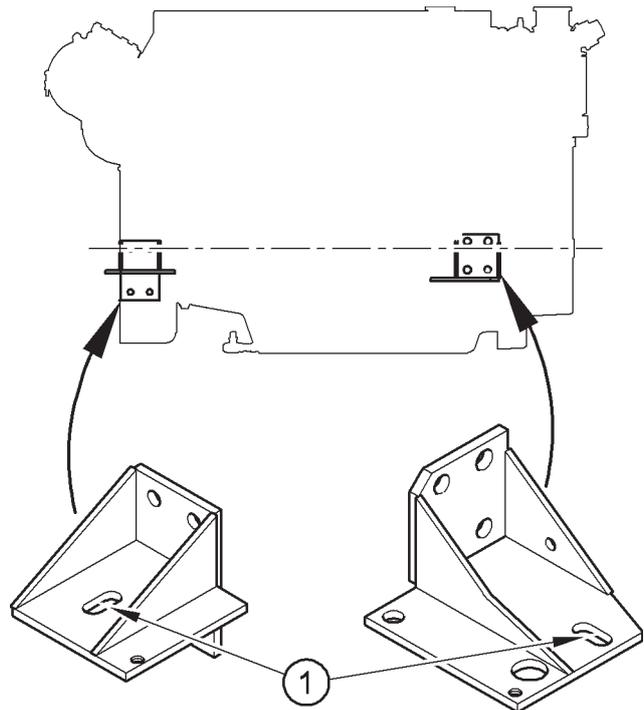


Figure 4

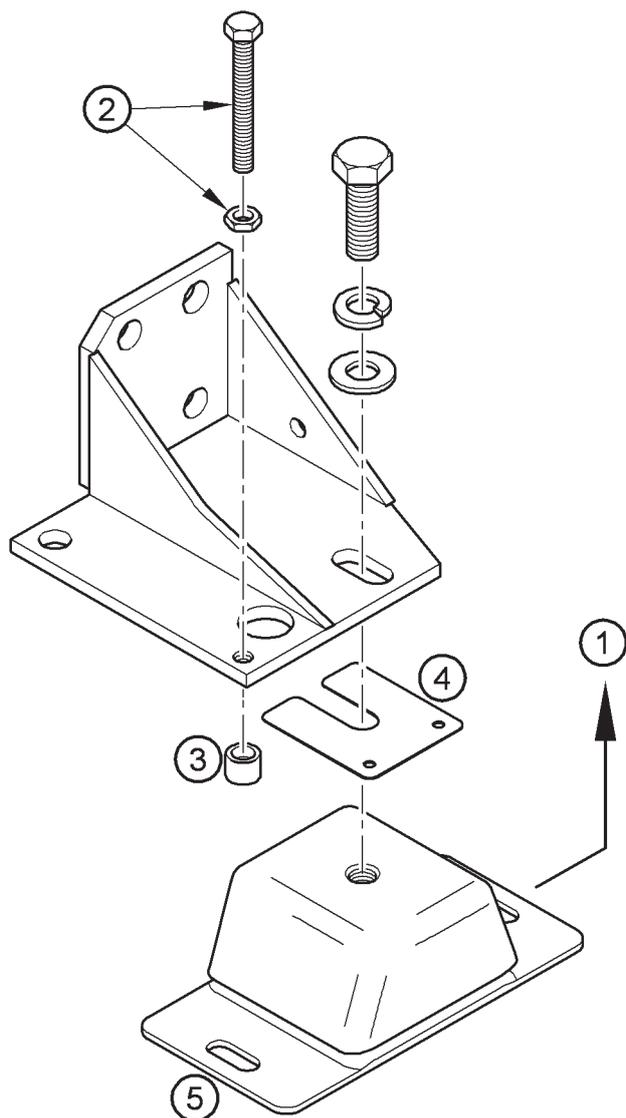


Figure 5

Supports moteur élastiques

L'utilisation de supports moteur élastiques est recommandée pour toutes les applications. La principale fonction de ces supports est de réduire la transmission des vibrations du moteur à la coque. Un autre grand intérêt est qu'ils réduisent les chocs transmis au moteur par la coque dans de mauvaises conditions atmosphériques et qu'ils empêchent aussi que le moteur ne soit utilisé accidentellement comme élément structural du bateau, en raison de la flexion dans la coque, une fonction que le moteur ne peut pleinement satisfaire.

La Figure 5 montre le support de moteur élastique pour la plupart des applications.

Remarque : Reportez-vous au plan d'installation pour les dimensions spécifiques, qui sont données pour un support déchargé.

Pour régler la hauteur du support, utilisez l'écrou et le boulon de réglage (2) contre le tampon (3) pour introduire les cales (4). Un maximum de treize cales peut être utilisé : onze de 1 mm d'épaisseur et 2 de 0,5 mm d'épaisseur.

Les trous allongés (5) peuvent être utilisés pour obtenir la position optimale.

Les moteurs utilisés avec des agencements de transmission inhabituels, comme les transmissions en V, en tant que partie intégrante du moteur, posent des problèmes de montage particuliers. Des recommandations concernant l'agencement de montage le mieux adapté peuvent être faites pour des applications spécifiques.

Remarque : Pour des rapports de transmission supérieurs à 2:1 ou dans des conditions extrêmes, demandez conseil à votre distributeur local.

Des plans d'installation sont disponibles pour illustrer les agencements de montage privilégiés pour des boîtes de vitesse et des applications variées.

Éléments porteurs du moteur

Les matériaux et méthodes de construction des éléments porteurs du moteur qui ont fait leurs preuves en service sont si variés qu'il est difficile d'établir des directives universelles. Toutefois, à titre indicatif, on peut dire que les éléments porteurs doivent être capables de supporter une charge statique à peu près équivalente à huit fois le poids du moteur pour faire face aux effets d'une mer agitée.

Les éléments porteurs doivent être interconnectés pour assurer la rigidité latérale, afin de maintenir l'alignement de l'arbre et d'éviter l'application de forces de torsion et de cisaillement au moteur.

Pour obtenir des entraxes d'arbres minimum dans une installation double, un support central commun soutenant les supports intérieurs des deux moteurs est parfois utilisé comme montré à la Figure 6. Cette méthode permet d'adopter des entraxes aussi réduits que 783 mm, mais un plus grand espacement est préférable.

Il serait théoriquement possible de réduire encore les entraxes, mais l'accessibilité aux moteurs serait alors très limitée, ce qui rendrait les opérations d'entretien impossibles à réaliser. Il faut préciser que si des entraxes d'arbres minimum sont adoptés, un espace doit être conservé devant et derrière le moteur pour permettre l'accès. Un espace minimal sur tous les côtés empêchera l'entretien du moteur !

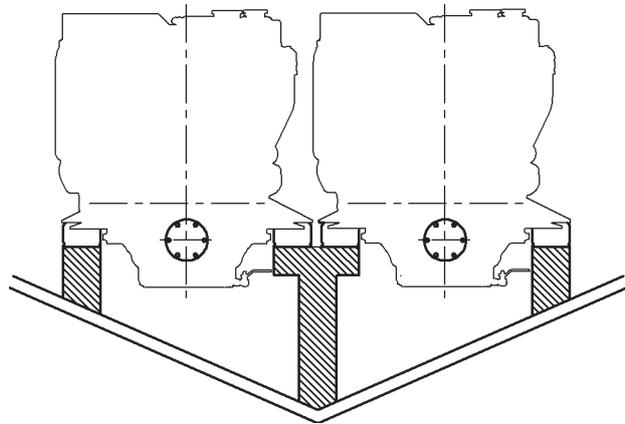


Figure 6

Arbres porte-hélice et accouplements

Arbres porte-hélice

Il est recommandé de monter tous les moteurs sur des supports flexibles (1) afin de réduire le bruit et les vibrations, et d'éviter que les mouvements de la coque n'appliquent des forces au moteur.

La responsabilité de la conception et de l'installation du système de transmission relié à la boîte de vitesses revient au concepteur, au constructeur du bateau, à l'architecte naval ou à l'installateur du moteur. Il est recommandé d'effectuer une analyse des vibrations de torsion sur l'ensemble du système de transmission. Des données élastiques de masse peuvent être fournies sur demande par Wimborne Marine Power Centre.

La Figure 1 montre un simple agencement dans lequel l'arbre porte-hélice est seulement soutenu par l'accouplement de la boîte de vitesses et un palier en caoutchouc extérieur du côté hélice. L'infiltration d'eau dans le bateau est empêchée par un joint d'arbre qui doit être monté élastiquement pour répondre au mouvement du moteur. Un accouplement d'arbre flexible (2) est monté sur l'accouplement de boîte de vitesses pour permettre un désalignement angulaire momentané pendant la marche.

Ce système convient seulement aux applications pour lesquelles la vitesse, le diamètre et la longueur non supportée de l'arbre porte-hélice ne provoquent pas de "fouettement" (c.-à-d. que la force centrifuge produite par la vitesse de rotation n'est pas suffisante pour courber l'arbre).

La Figure 1 montre également une bague hydrolube (3), des joints d'arbre à montage élastique (4), un flexible de caoutchouc renforcé (5), de la ficelle d'amiante graphitée (6), un presse-étoupe (7) et l'arbre de transmission (8).

Lorsque la longueur de l'arbre porte-hélice ne lui permet pas d'être soutenu par les seuls accouplement de boîte de vitesses et support en "P" sans risque de fouettement, l'agencement illustré par la Figure 2 peut être adopté.

Alimentation en eau (4) des paliers (utiliser le flexible du taraudage M14 x 1,5 sur le capuchon d'extrémité de l'échangeur thermique). Le capuchon d'extrémité avec taraudage est optionnel.

Dans ce cas, un ou plusieurs paliers supplémentaires (3) sont inclus dans l'étambot et des accouplements

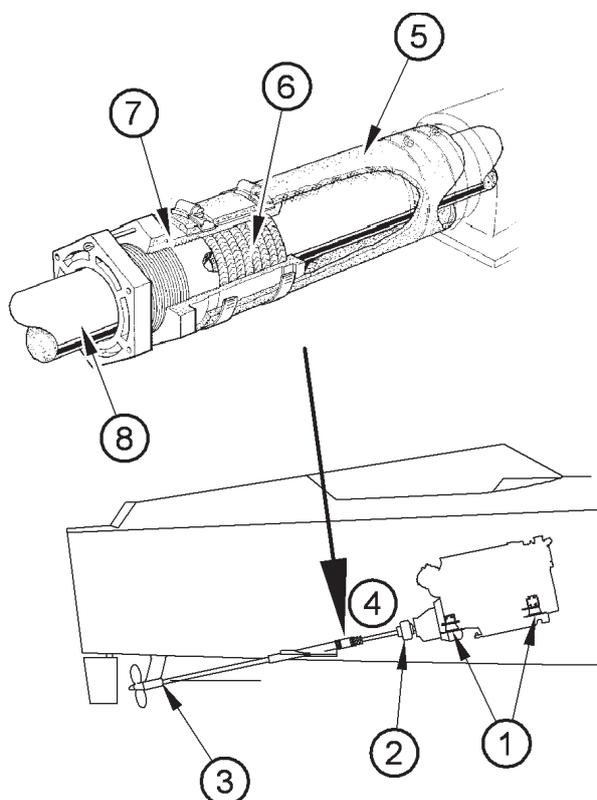


Figure 1

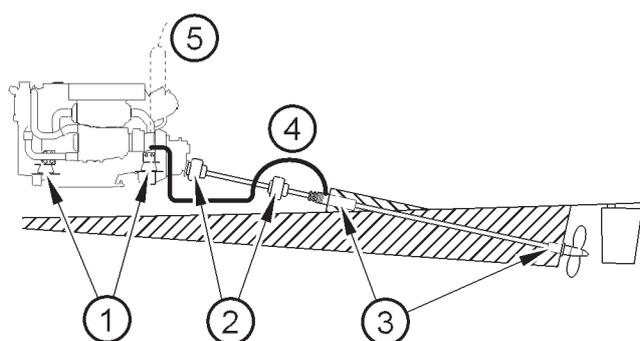


Figure 2

d'arbre flexibles (2) (qui accepteront la poussée) sont utilisés pour permettre au moteur de bouger sur les supports flexibles (1).

Avertissement ! Utilisez un anti-siphon (5) lorsqu'un système de refoulement d'eau est spécifié.

Une autre possibilité consiste à utiliser une butée (palier) au point où l'arbre sort de l'étambot dans la salle des machines, ainsi que des joints homocinétiques à chaque extrémité de l'arbre court relié à l'accouplement de la boîte de vitesses.

Systèmes d'échappement

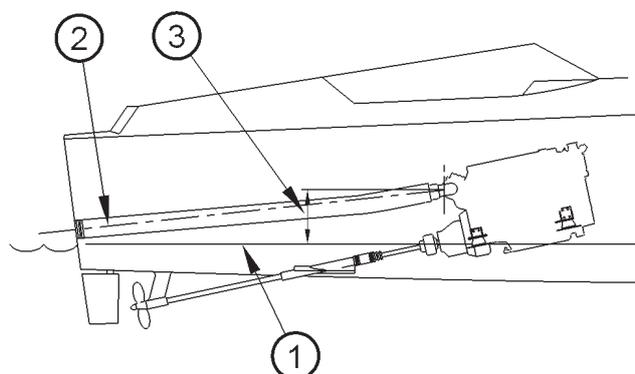


Figure 1

Une gamme de composants d'échappement est disponible pour tous les types de système d'échappement. Les composants sont conçus pour s'interconnecter, permettant ainsi l'élaboration de systèmes complexes à partir des articles en stock pour répondre à la plupart des installations.

Attention : Dans tous les types de système d'échappement, la contrepression d'échappement ne doit pas dépasser 15 kPa, lorsqu'elle est mesurée à 305 mm maximum de la sortie d'échappement du moteur.

Systèmes humides

Les systèmes d'échappement humides sont généralement utilisés sur les petites embarcations. Dans ces systèmes, l'eau auxiliaire utilisée pour la circulation dans les échangeurs de chaleur sur le moteur est évacuée à la fin dans le tuyau d'échappement pour refroidir les gaz d'échappement. Leur principal avantage est qu'un flexible d'échappement en caoutchouc, avec une température de surface relativement basse, peut être utilisé, ce qui élimine les risques d'incendie.

L'échappement a un diamètre de 125 mm.

Un agencement général pour ce type de système est montré à la Figure 1. Dans de nombreux cas, la sortie d'échappement passe par le tableau arrière, juste au-dessus de la ligne de flottaison (1). Une inclinaison minimale de 5° (2) est nécessaire et le point d'injection d'eau doit se trouver au moins 20,3 cm au-dessus de la ligne de flottaison (3), mais la hauteur réelle nécessaire pour un bateau particulier ne peut être déterminée qu'en fonction du type de système d'échappement, ainsi que du tangage et du roulis pouvant être rencontrés en service.

Attention : Il est essentiel de concevoir le système d'échappement de telle sorte que toute infiltration d'eau de l'échappement dans le moteur soit impossible dans toutes les conditions de fonctionnement envisageables.

La Figure 2 montre le coude d'échappement (1) avec injection d'eau et matelas isolant (3) et (4). Le coude peut être orienté (2) de façon à obtenir la position optimale.

Remarque : Le coude d'échappement doit être incliné de 10° vers le bas.

Si un système plus élevé est requis, un coude sec de 90° (non représenté) peut être utilisé sur la sortie du turbocompresseur avec le coude à injection d'eau (1). Les deux coudes utilisant un collier, ils peuvent pivoter à n'importe quel angle pour s'adapter à la plupart des applications.

Remarque : Les colliers doivent être serrés à 9 Nm.

Il faut assurer la souplesse du flexible d'échappement, particulièrement si le moteur est monté sur des supports élastiques. Lorsque le flexible d'échappement doit passer à travers une cloison juste derrière le moteur, il est préférable d'adopter l'agencement illustré à la Figure 3, et d'utiliser un soufflet en caoutchouc (1) pour assurer la flexibilité.

Remarque : Le soufflet doit être exempt de toute contrainte lorsqu'il est posé ; une inclinaison vers le bas minimale de 5° (3) est nécessaire et le point d'injection d'eau doit être à 20,3 cm au moins au-dessus de la ligne de flottaison (2).

Remarque : Un soufflet à double renflement peut être utilisé si l'espace est limité.

Attention : Le mouvement du moteur sur les supports flexibles ne doit pas être gêné par le flexible d'échappement.

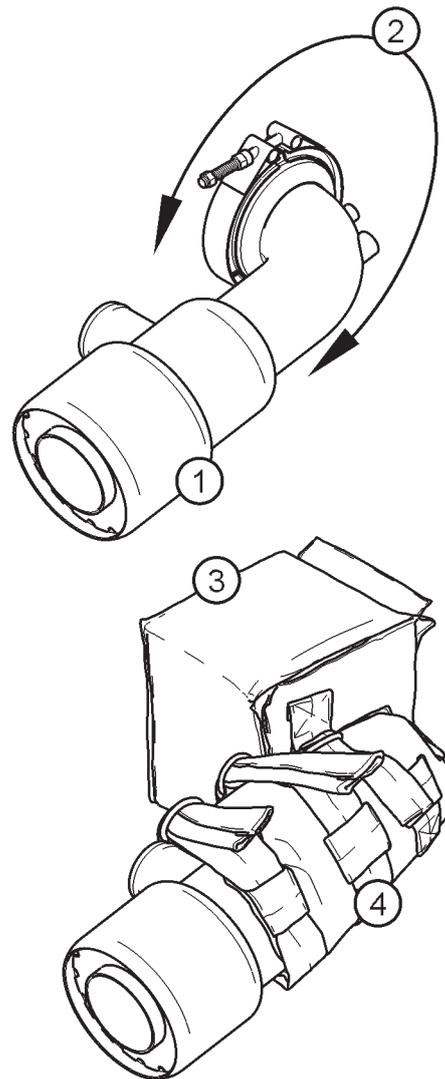


Figure 2

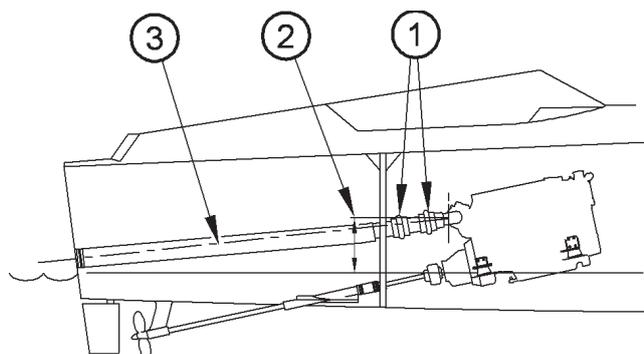


Figure 3

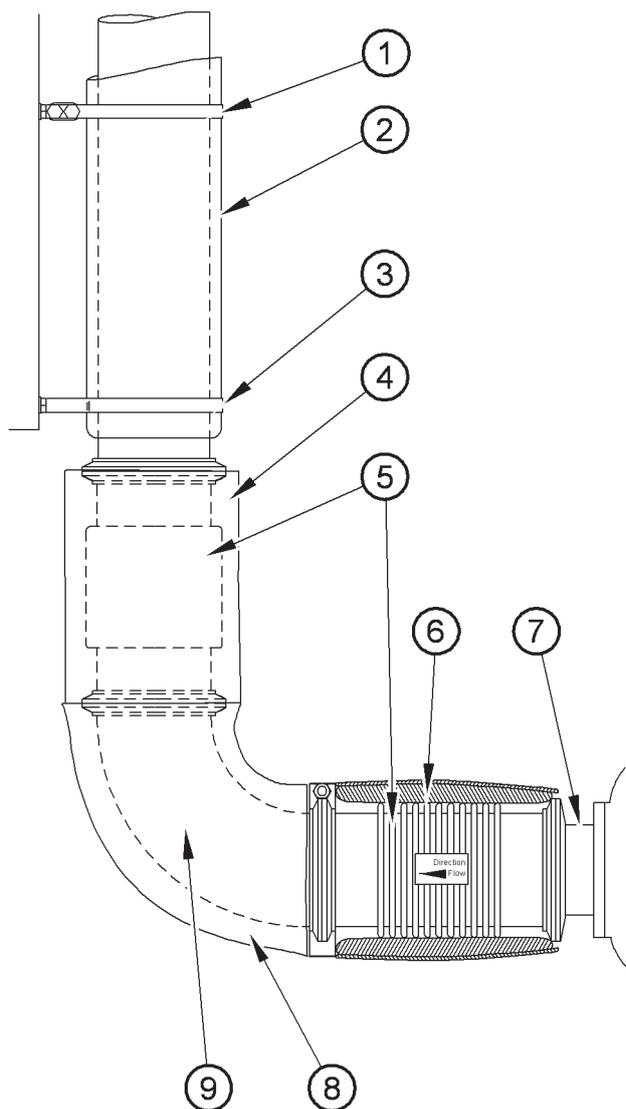


Figure 4

Systemes secs

Les systèmes d'échappement secs pour installations marines doivent être soigneusement conçus afin de minimiser les inconvénients associés à l'enfermement de composants soumis à une haute température dans des espaces confinés.

La première partie d'un système sec doit comprendre un raccord flexible qui évite qu'un poids excessif ne soit supporté par l'accouplement au moteur. Les raccords du type soufflet en acier inoxydable conviennent, mais il faut veiller à ce qu'ils ne subissent pas de mouvement de torsion d'une extrémité par rapport à l'autre.

Le reste du système d'échappement doit être parfaitement isolé pour éviter le risque d'incendie.

En présence d'une longue ligne d'échappement qui gagne de la hauteur à sa sortie du moteur, il sera peut-être nécessaire d'incorporer un siphon pour recueillir le condensat et permettre sa vidange.

La Figure 4 montre un système type. Le tuyau d'échappement doit avoir un diamètre intérieur minimum de 85 mm.

(1) Support avec liaison pour permettre le mouvement causé par la dilatation dans le système d'échappement (les systèmes d'échappement horizontaux doivent être suspendus au vaigrage de pont par des supports similaires ; il ne faut pas utiliser de supports rigides).

(2) Isolant calorifuge.

(3) Support rigide soutenant le poids du système d'échappement vertical.

(4) Matelas isolant.

(5) Double soufflet acier inoxydable monté pour éviter l'effort de torsion sur le soufflet.

(6) Matelas isolant.

(7) Adaptateur de turbocompresseur.

(8) Matelas isolant.

(9) Coude 90°.

Remarque : Le soufflet monté doit être exempt de toute contrainte pour que le mouvement puisse absorber la dilatation et le mouvement du moteur.

Systèmes semi humides et semi secs

Même lorsque le moteur est monté bien en dessous de la ligne de flottaison, il est possible de bénéficier des avantages d'un système humide à condition que l'injection d'eau s'effectue en un point situé suffisamment au-dessus de la ligne de flottaison.

Dans ces conditions, le système semi sec/semi humide montré à la Figure 5 peut être utilisé. Les composants d'échappement modulaires permettent de construire rapidement un système en utilisant une colonne sèche haute suivie d'un coude d'injection d'eau.

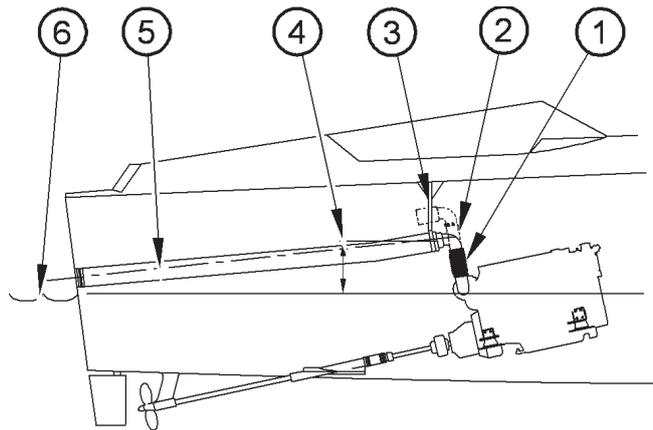


Figure 5

- (1) Soufflets en acier inoxydable.
- (2) Extension élevée optionnelle - non fournie par l'usine.
- (3) Support flexible.
- (4) Point d'injection d'eau à 200 mm minimum au-dessus de la ligne de flottaison.
- (5) 5° minimum d'inclinaison moyenne.
- (6) Ligne de flottaison.

Systèmes à aspiration d'eau

La Figure 6 montre les principaux éléments de ce type de système qui utilise la pression développée par les gaz d'échappement pour forcer un mélange de gaz et d'eau à une hauteur pouvant largement dépasser celle du moteur. Lorsque le moteur est arrêté, le réservoir d'échappement contient l'eau qui revient de l'extension d'échappement.

Si une unité propriétaire est utilisée, il faut alors suivre scrupuleusement les instructions du constructeur, mais la Figure 6 identifie les éléments clés.

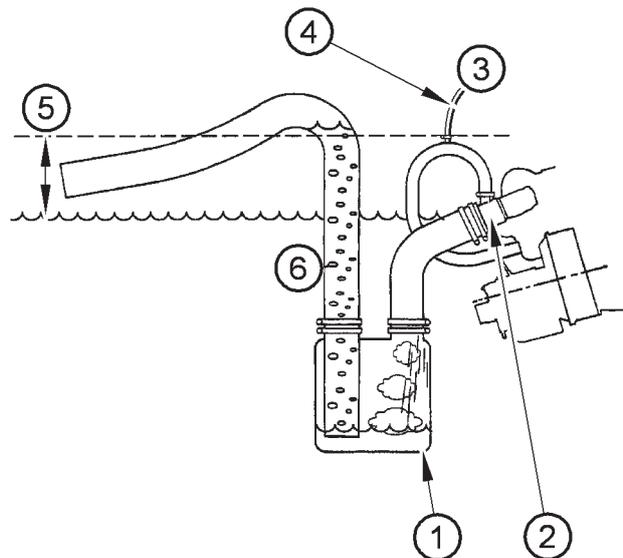


Figure 6

- (1) Réservoir d'échappement (waterlock).
- (2) Coude d'injection d'eau.
- (3) Vers sortie d'évacuation.
- (4) Anti-siphon avec alésage de 1/2".
- (5) Le haut de l'extension d'échappement et le point de raccordement de l'anti-siphon à la tuyauterie du moteur doivent être au-dessus de la ligne de flottaison dans les pires conditions possibles (une distance de 450 mm est normalement suffisante dans des conditions statiques).
- (6) Extension d'échappement.

Remarque : Le système doit satisfaire au besoin d'une contrepression maximale de 15 kPa, mesurée à 305 mm maximum de la sortie du turbocompresseur / échappement. Le réservoir d'échappement doit avoir un volume au moins 3 fois supérieur au volume d'eau dans la colonne d'échappement. Le réservoir doit être installé près de l'axe du bateau.

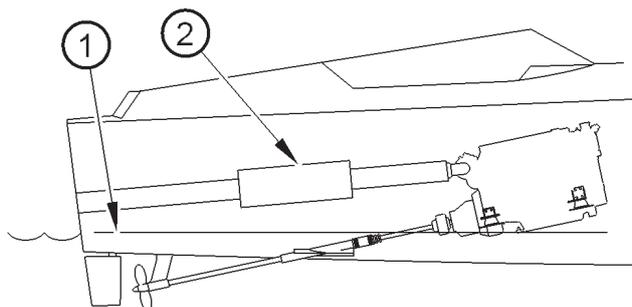


Figure 7

Silencieux

Dans certaines applications, une réduction des niveaux sonores de l'échappement est souhaitable et un silencieux peut être monté à cet effet.

Le système d'échappement éjecte l'eau de refroidissement, et élimine aussi le bruit de combustion du moteur ainsi que les gaz d'échappement. Le système doit créer une restriction minimale du flux de gaz d'échappement, appelée contrepression, sinon le moteur risque d'être endommagé.

La Figure 7 montre un moteur situé nettement au-dessus de la ligne de flottaison (1), avec un angle d'inclinaison de plus de 5° à l'arrière du bateau. L'eau s'écoulera naturellement le long de l'échappement vers l'arrière. Pour réduire le bruit, un silencieux en ligne (2) direct doit être utilisé.

Remarque : Ce qui précède est utilisé par rapport à 15 kPa.

Ventilation du compartiment moteur

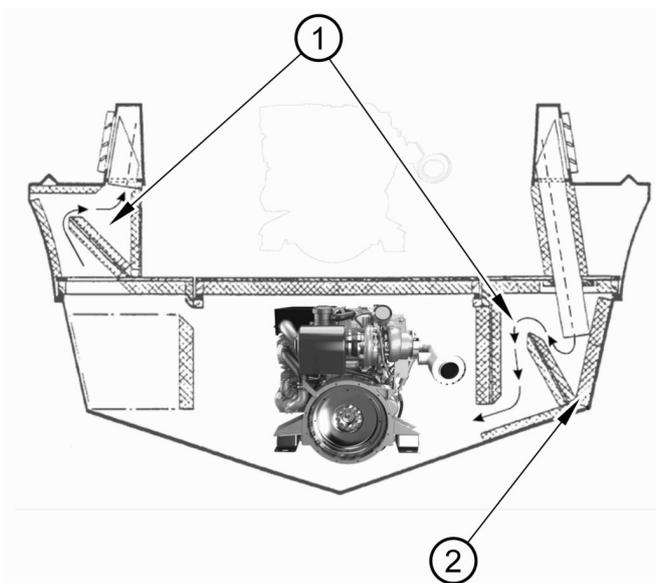


Figure 1

Le compartiment moteur doit être ventilé pour deux raisons :

1. Pour assurer l'alimentation en air du moteur pour la combustion.
2. Pour assurer la circulation de l'air dans le compartiment moteur afin d'empêcher une hausse de température excessive qui pourrait entraîner la surchauffe de composants comme l'alternateur.

Remarque : La température de l'air entrant dans le compartiment moteur ne doit pas dépasser 52°C (126°F). La température de l'air entrant dans le compartiment moteur ne doit pas dépasser 60°C (140°F).

Dans la plupart des applications en climats tempérés, le moteur aspire l'air du compartiment moteur. Si c'est le cas, il est généralement admis qu'une superficie de ventilation minimale de 161 mm² est nécessaire pour chaque cheval produit par les moteurs. Si le bateau doit être utilisé dans des climats chauds et si le compartiment moteur est équipé de ventilateurs, alors une superficie de ventilation de 322,58 mm² par cheval doit être prévue. Dans la mesure du possible, il faut encourager un flux d'air dans le compartiment moteur en utilisant des prises d'air extérieures, afin de profiter de l'écoulement d'air dynamique, ainsi que d'autres prises pour permettre à l'air chaud de s'échapper.

Des chambres insonorisantes (1) avec déflecteurs et matériau insonorisant (2) sont positionnées de sorte à diriger le flux d'air de ventilation sur une large superficie sur le matériau insonorisant.

La section transversale du chemin de circulation de l'air doit être suffisamment grande.

Avec un système de ventilation efficace, la température d'admission d'air du moteur ne dépassera pas la température extérieure de plus de 10°C.

Remarque : Pour connaître la section transversale minimale possible d'un conduit d'air par moteur, voir les "données de référence" à la fin de ce manuel.

Les prises d'admission d'air doivent être situées à l'abri des embruns et une autre forme de piège à eau est également souhaitable (voir la Figure 1). Les conduits d'air doivent, de préférence, atteindre le compartiment moteur sur les côtés de la coque afin que l'eau tombe dans la cale.

Lorsque les moteurs sont coupés après avoir fonctionné à grande puissance sous de hautes températures ambiantes, la température de l'air dans le compartiment moteur devient très élevée. Dans les bateaux à cockpits ouverts, cela n'a généralement pas de grandes conséquences, mais si les moteurs sont montés sous une timonerie, cela peut créer une chaleur désagréable. Dans ces circonstances, il est utile que le compartiment moteur soit équipé de ventilateurs organisés de préférence de façon à évacuer l'air qui se trouve au-dessus du moteur.

Circuits de refroidissement du moteur

Circuits d'eau auxiliaires

Un circuit d'eau de mer entièrement séparé doit être prévu pour chaque moteur afin d'éviter qu'une obstruction ne nécessite l'arrêt de plusieurs moteurs ; un circuit type est montré à la Figure 1.

Le raccord d'entrée d'eau (4) ne doit pas dépasser excessivement sous le bas de la coque et doit être situé à bonne distance des autres composants (arbres, étambots, gouvernails, etc.) pour éviter les problèmes de débit à grandes vitesses.

Les raccords d'entrée et la tuyauterie doivent avoir un diamètre intérieur minimum de 32 mm et être du type à débit intégral fournissant un passage à l'eau en position ouverte.

Une crépine (5) doit être montée entre le raccord d'entrée et la pompe à eau de mer (1) sur le moteur. Elle doit être facile d'accès pour les contrôles courants et simple à déposer.

Un tuyau (2) partant de la crépine à eau de mer doit rejoindre le raccord d'entrée de la pompe à eau de mer sur le moteur. Le tuyau peut être principalement rigide, en cuivre ou cupronickel par exemple, ou flexible, mais il doit alors être renforcé pour éviter tout affaissement. Les raccordements de flexibles en caoutchouc du circuit d'eau de mer doivent être aussi courts que possible. Le circuit doit être suffisamment flexible pour permettre le déplacement du moteur sur ses supports élastiques. Le raccord de la pompe à eau de mer est prévu pour un flexible de 32 mm de diamètre intérieur.

Veillez à utiliser des matériaux compatibles dans les circuits d'eau de mer pour éviter une corrosion électrolytique excessive. Les circuits incorporant du cuivre, du cupronickel, de l'acier inoxydable Type 316, du bronze à canon, de la soudure à l'argent et du laiton d'aluminium conviennent généralement. Les composants en plomb, fer, acier, aluminium ou ses alliages, zinc ou magnésium, sont généralement à éviter. Voir la section 8 sur les anodes.

Remarque : Si possible, monter la crépine (5) de sorte que le haut soit juste au-dessus de la ligne de flottaison (6) afin de faciliter le nettoyage.

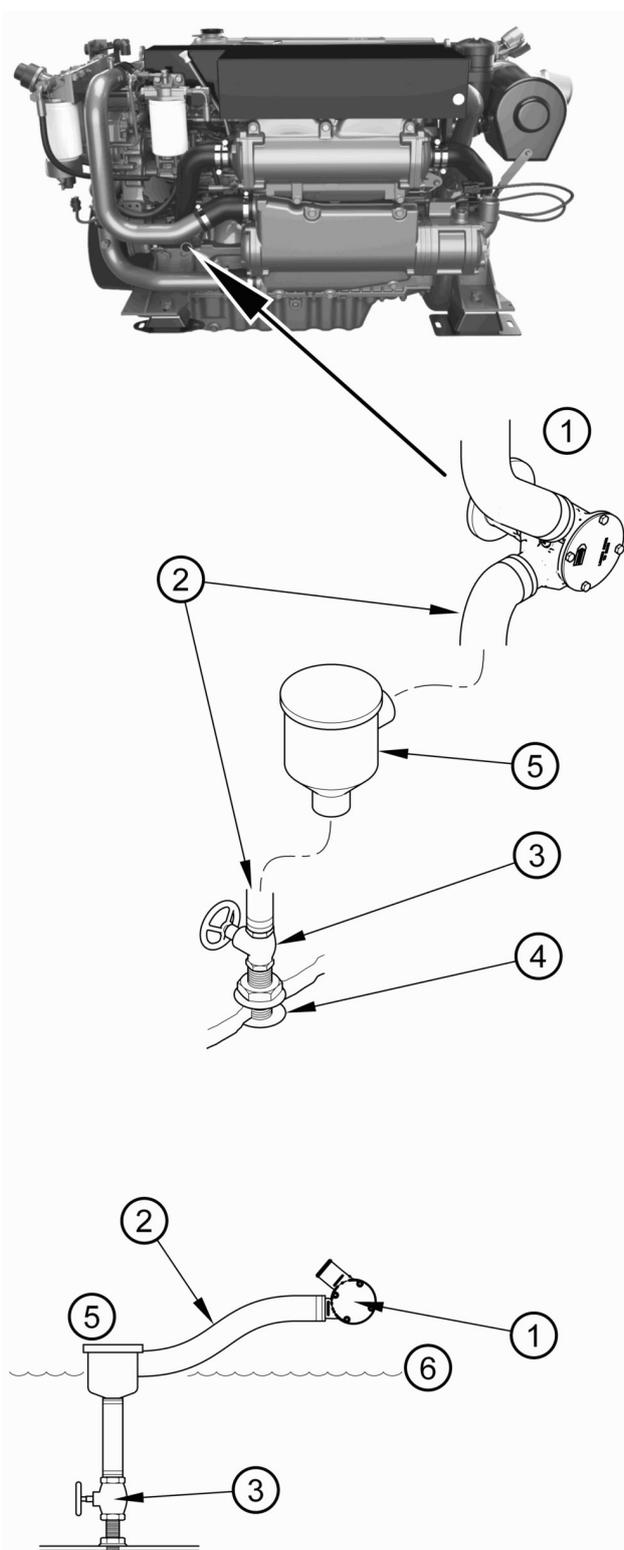


Figure 1

Circuit de refroidissement de quille

Ce moteur peut être acheté sous une forme adaptée au refroidissement de quille, avec deux refroidisseurs séparés : un pour le circuit des chemises de cylindres et un pour le circuit de refroidissement intermédiaire. La Figure 2 montre les raccords prévus pour les refroidisseurs. Les spécifications pour chaque section sont les suivantes :

Modèles	M190C	M216C	M250C	M300C
Circuit de chemises de cylindres Rejet de chaleur /kW.	102	134	146	173
Valeur de consigne pour la température de l'eau à la sortie du refroidisseur de quille /°C.	65	65	65	65
Valeur de consigne du débit d'eau dans le refroidisseur. *Tuyauterie adaptée aux raccords de flexibles de 45 mm de diamètre intérieur /l min ⁻¹ .	174	201	201	201
Température d'ouverture du thermostat /°C.	85	85	85	85
Circuit de refroidisseur intermédiaire (comprend le refroidisseur d'huile de boîte de vitesse) Rejet de chaleur /kW.	32	36	42	44
Valeur de consigne pour la température de l'eau à la sortie du refroidisseur /°C.	38	38	38	38
Valeur de consigne du débit d'eau dans le refroidisseur. Tuyauterie adaptée aux raccords de flexibles de 32 mm de diamètre intérieur /l min ⁻¹ .	119	133	133	133

Remarque : Dans des conditions extrêmes, le débit d'eau dans le circuit de chemise peut augmenter à 182 l/min.

La tuyauterie entre le moteur et les refroidisseurs doit être aussi courte et directe que possible, tout en étant suffisamment flexible pour permettre au moteur de se déplacer sur ses supports élastiques. L'agencement doit prévenir la formation de poches d'air et des points de mise à l'atmosphère doivent être prévus aux endroits où une poche d'air est susceptible de se produire.

Le circuit de refroidissement de quille est normalement rempli d'un mélange eau et antigel 50/50%. Ce mélange est nécessaire même dans les climats chauds car l'antigel contient des inhibiteurs de corrosion qui protègent le circuit de refroidissement du moteur.

Sur la Figure 3, les composants non fournis avec le moteur ne sont pas grisés.

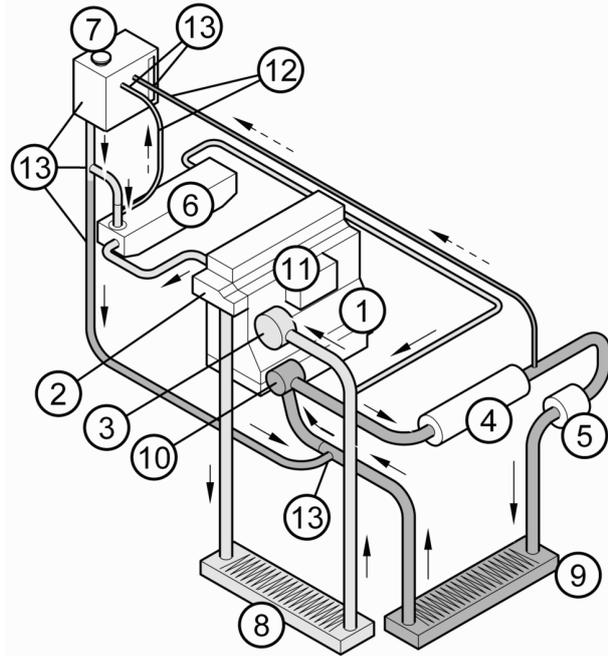


Figure 2

- 1. Moteur
- 2. Thermostat
- 3. Pompe à eau douce
- 4. Refroidisseur intermédiaire
- 5. Refroidisseur d'huile de boîte de vitesse
- 6. Collecteur d'échappement
- 7. Réservoir à distance
- 8. Refroidisseur à grille de chemises de cylindres
- 9. Refroidisseur à grille de refroidisseur intermédiaire
- 10. Pompe à eau auxiliaire
- 11. Refroidisseur d'huile intégral
- 12. Purge
- 13. Partie du kit à distance fourni

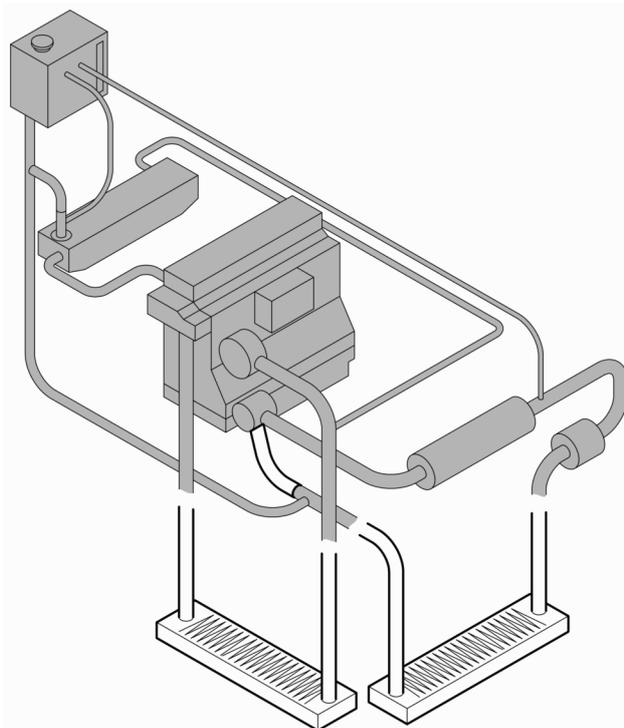


Figure 3

Systemes d'alimentation

Propreté des composants du système d'alimentation

Propreté du moteur

AVERTISSEMENT

Il est important de maintenir une extrême propreté lors des interventions sur le système d'alimentation, la moindre particule étant susceptible de perturber le bon fonctionnement du moteur ou du système d'alimentation.

Assurez-vous que les surfaces extérieures du moteur sont propres et sèches avant de commencer. Éliminez la saleté et les débris détachés avant d'entreprendre toute réparation du système d'alimentation. Ne dirigez pas de jet d'eau sous pression sur les joints des injecteurs.

Environnement d'utilisation

Si possible, le lieu d'entretien doit être soumis à une pression positive avec une alimentation en air propre pour protéger les composants de la contamination apportée par la saleté et les débris dans l'atmosphère. Lorsqu'un composant est déposé du système, les raccords d'alimentation exposés doivent être immédiatement fermés par des bouchons adéquats. Les bouchons d'étanchéité ne doivent être retirés qu'au moment du raccordement du composant. Les bouchons d'étanchéité ne doivent pas être réutilisés. Mettez les bouchons d'étanchéité au rebut immédiatement après leur utilisation. Contactez le distributeur Perkins le plus proche pour vous procurer les bouchons d'étanchéité corrects.

Nouveaux composants

Les canalisations de carburant haute pression ne sont pas réutilisables. Les nouvelles conduites haute pression sont fabriquées de sorte à ne pouvoir être posées que dans une seule position. Lorsqu'une conduite haute pression est remplacée, ne pliez et ne déformez pas la conduite neuve. Les dommages internes de la conduite peuvent entraîner l'introduction de particules métalliques dans le carburant.

Tous les nouveaux filtres à carburant, conduites haute pression, tubes et composants sont munis de bouchons d'étanchéité. Ces bouchons doivent uniquement être retirés au moment d'installer la nouvelle pièce. Le nouveau composant ne doit pas être utilisé s'il n'est pas muni d'un bouchon d'étanchéité. Le technicien doit porter des gants en caoutchouc appropriés. Les gants en caoutchouc doivent être jetés immédiatement après la réparation pour éviter toute contamination du système.

Ravitaillement

Pour effectuer le ravitaillement du réservoir de gasoil, la pompe de ravitaillement et le bouchon du réservoir de carburant doivent être propres et exempts de saleté et débris. Utilisez uniquement du carburant non contaminé, conforme aux spécifications indiquées dans le Manuel de l'utilisateur.

Les défauts de conception et de montage du système d'alimentation sont à l'origine de nombreux problèmes pour les moteurs diesel marins. Un bon système est facile à réaliser, il suffit pour l'essentiel d'éviter certains pièges évidents.

Raccords de carburant

Une raison courante des problèmes d'entretien rencontrés avec les systèmes d'alimentation est l'utilisation de raccords incompatibles ou de mauvaise qualité. L'étanchéité à la pression peut être compromise par l'utilisation de composés d'étanchéité, colliers, rondelles en fibre coincées entre des surfaces non usinées inadéquates ou raccords à compression qui ont été excessivement serrés au point de ne plus assurer l'étanchéité.

La propreté au cours de l'assemblage initial est également fondamentale, en particulier lors de l'installation de réservoirs de carburant, car les fibres de verre et autres particules peuvent pénétrer dans les réservoirs par des ouvertures non fermées.

Détails des filetages des raccords sur les moteurs pour les canalisations de carburant

- Alimentation en carburant - ORFS 11/16"
- Retour de carburant - ORFS 11/16"

Il est vivement recommandé d'utiliser les flexibles de carburant suivants disponibles en option avec le moteur :

Alimentation de carburant

L'extrémité libre du flexible est dotée d'un raccord ORFS 11/16" et fournie avec un raccord NPT 1/4".

Retour de carburant

L'extrémité libre du flexible est dotée d'un raccord ORFS 11/16" et fournie avec un raccord NPT 1/4".

Les réservoirs de carburant doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Le goulot de remplissage doit être surélevé pour éviter que l'eau ne pénètre pendant le ravitaillement.
- Le bouchon de remplissage doit assurer une étanchéité parfaite pour empêcher l'eau d'entrer en cours de route.
- Un tuyau d'évent doit également être monté pour éviter l'entrée d'eau.
- Le réservoir doit avoir un carter d'huile ou un fond incliné avec un robinet de vidange pour éliminer l'eau et le sédiment. (Cela n'est pas toujours possible).
- Des déflecteurs internes peuvent être nécessaires pour empêcher un débit excessif de carburant.
- Le réservoir doit comporter un panneau amovible pour simplifier le nettoyage.
- La tuyauterie d'alimentation doit être aussi simple que possible avec le minimum de vannes et jonctions pour minimiser les problèmes d'alimentation indéterminés.
- Le réservoir doit posséder au moins deux raccords : un raccord d'alimentation en carburant et un raccord de retour de carburant. Dans la mesure du possible, un réservoir ne doit alimenter qu'un seul moteur, mais dans tous les cas, chaque moteur doit être équipé de ses propres tuyaux de carburant reliés au réservoir.

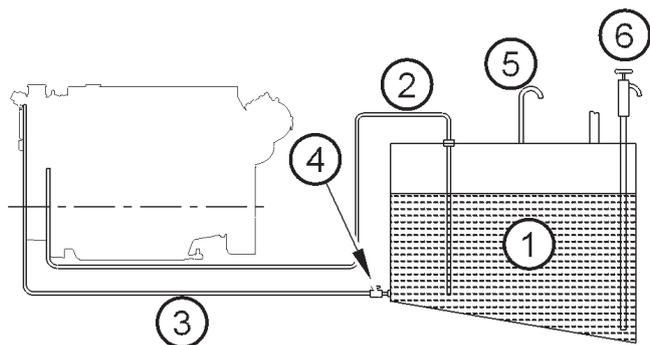


Figure 1

Systèmes d'alimentation types

Plus le système d'alimentation est simple, meilleures seront ses performances en service. La Figure 1 montre un système idéal.

1. Réservoir de carburant.
2. Tuyau de retour de carburant.
3. Alimentation de carburant manuelle.
4. Robinet d'arrêt.
5. Event.
6. Purge.

Dans certaines applications, la loi peut exiger que les raccords d'entrée et de sortie des canalisations de carburant soient situés en haut du réservoir. La Figure 2 montre un agencement acceptable.

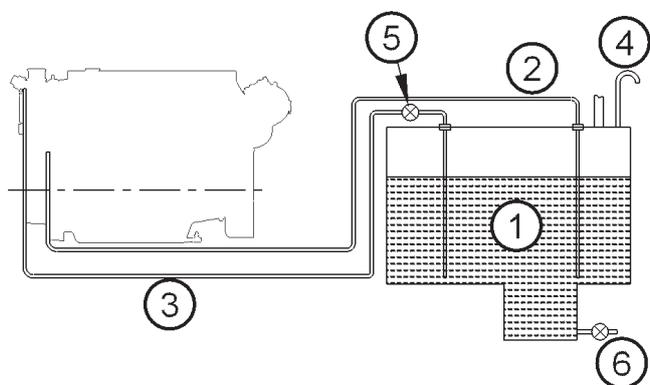


Figure 2

1. Réservoir de carburant.
2. Tuyau de retour de carburant.
3. Alimentation de carburant manuelle.
4. Event.
5. Robinet d'arrivée de carburant.
6. Robinet de vidange.

Le réservoir de carburant peut être en acier, aluminium ou PRV, ou un réservoir souple en caoutchouc peut aussi être utilisé. Le raccord de carburant principal est situé à l'arrière du réservoir pour que tout le carburant puisse être utilisé lorsque le bateau fait route et que la coque est inclinée. Le retour de carburant est prolongé dans le réservoir près du fond pour éviter les poches d'air qui peuvent se produire en raison du phénomène de siphonnement de carburant lorsque les moteurs sont coupés.

Les canalisations de carburant peuvent être en métal, cuivre ou tube d'acier "bundy", et être utilisées avec des raccords à compression ou, de préférence, des embouts soudés et un flexible de caoutchouc renforcé pour le raccordement au filtre à carburant principal.

Ce simple système d'alimentation convient lorsqu'un ou plusieurs moteurs sont alimentés à partir d'un réservoir de carburant simple, et peut aussi être utilisé lorsque deux réservoirs alimentent un moteur chacun. Dans ce dernier cas, le système peut inclure une jonction entre les réservoirs réalisée par un tuyau d'équilibrage, avec une vanne à chaque extrémité. Des tuyaux d'interconnexion entre les deux tuyaux d'alimentation et les deux tuyaux de retour des moteurs ont été utilisés dans certaines

installations, mais des vannes sont nécessaires dans chaque ligne pour assurer la sélection du système correct. Cependant, la complexité de l'installation et de l'utilisation est telle que les avantages offerts par la souplesse de fonctionnement sont diminués par la possibilité de problèmes indéterminés causés par des dysfonctionnements de composants, un fonctionnement incorrect ou une interaction du moteur.

Dans certains cas, plusieurs réservoirs de carburant sont nécessaires pour obtenir la plage de fonctionnement requise. Il faut alors, si possible, qu'un réservoir tienne lieu de réservoir principal pour chaque moteur et que les autres réservoirs soient organisés de sorte à se vidanger par gravité dans le réservoir principal. Si un système par gravité n'est pas possible, le système montré à la Figure 3 doit être utilisé.

La Figure 3 montre un réservoir collecteur (1) alimenté par tous les réservoirs de stockage et raccordé aux systèmes d'alimentation (2) et de retour (3) du moteur, mais avec un tuyau d'évent (4) amené au réservoir le plus pratique.

Il ne fait aucun doute cependant que l'utilisation d'un système d'alimentation simple, comme celui illustré à la Figure 1, doit être favorisée dans la mesure du possible. En effet, grâce au réservoir et à l'alimentation entièrement séparés pour chaque moteur, si un moteur s'arrête pour cause de panne de carburant, ou de présence d'eau ou de corps étrangers dans le carburant, l'autre moteur ne sera pas affecté. Cela donne le temps d'effectuer les manœuvres appropriées. Le système simple nécessite aussi moins de vannes et raccords ce qui assure une fiabilité maximale en service.

Réservoir d'alarme

Si le moteur est équipé de tuyaux d'alimentation duplex, le capteur dans le réservoir d'alarme détecte la présence éventuelle d'une fuite dans le tuyau d'alimentation intérieur.

Si une fuite est détectée, le carburant occupe la cavité entre les deux tuyaux d'alimentation et s'écoule vers le réservoir d'alarme, et active le capteur qui alerte l'opérateur.

Remarque : Des dispositifs de surveillance supplémentaires sont nécessaires et ne sont pas incorporés dans l'ECM.

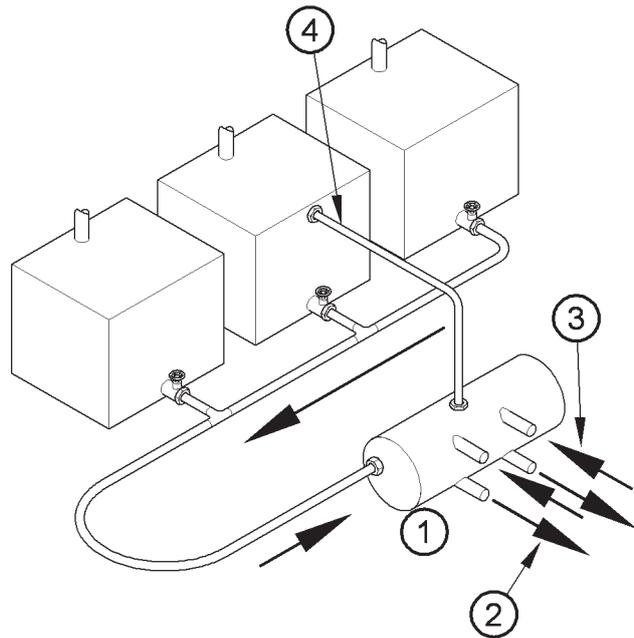
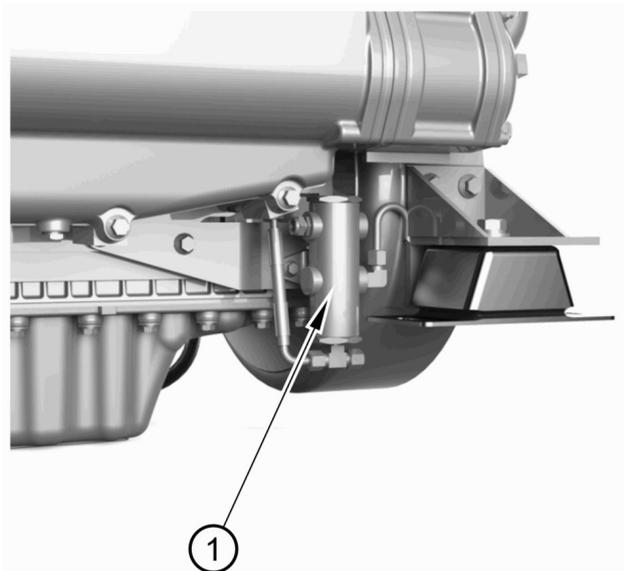


Figure 3



Systemes électriques du moteur

Un système électrique enfichable est disponible avec le moteur et offre les possibilités de connexions suivantes :

- La longueur standard des câbles d'interconnexion est 12 m, mais des câbles de 3, 6 et 9 m sont disponibles en option.
- Faisceau de câblage optionnel permettant le montage de tableaux de bord multiples.
- Fonctionnement à 12 V ou 24 V.
- Tableaux de bord, principal, auxiliaire ou numérique, pouvant être utilisés individuellement ou en association avec un panneau de commande à clé.

Faisceaux de câblage de moteur

Le faisceau de câblage du moteur connecte le démarreur, l'alternateur, les coupe-circuits, le module de commande électronique du moteur (ECM), l'arrêt électrique, les émetteurs et les injecteurs à un connecteur multivoie étanche (IP67) situé sur un câble volant fixé au moteur.

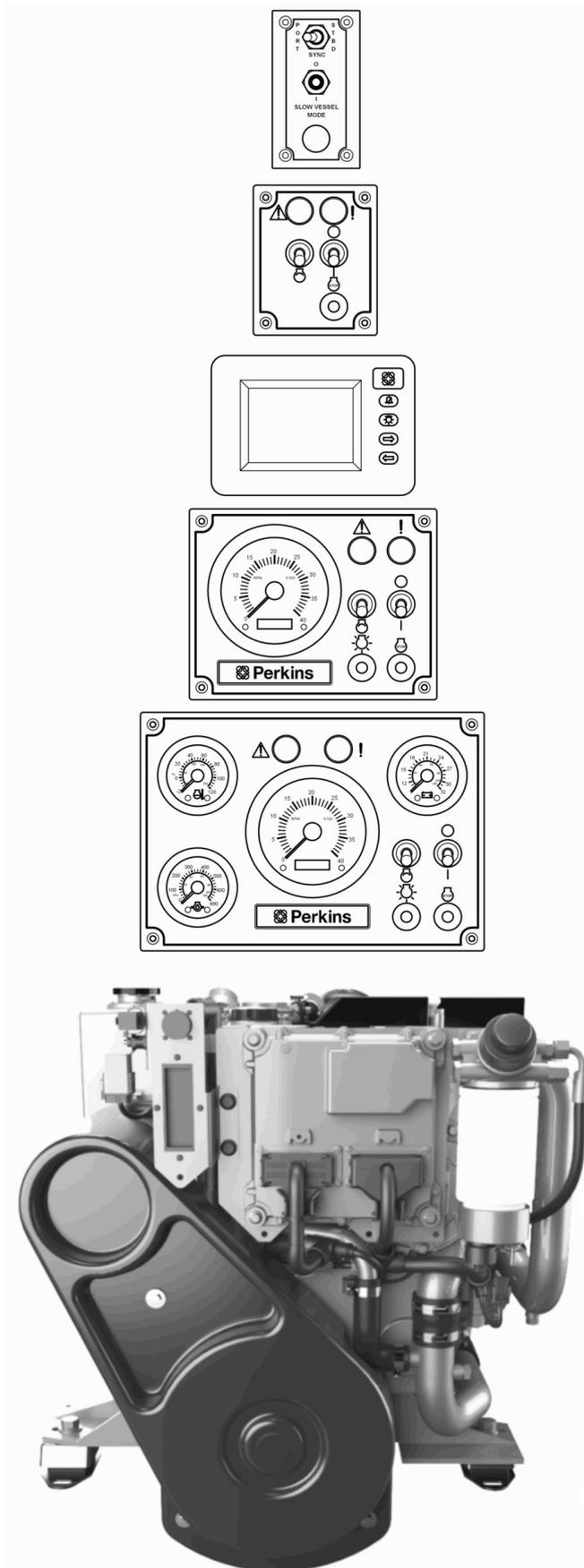
Le schéma de circuit du moteur se trouve à la fin de ce chapitre.

Lors de toute intervention sur le faisceau de câblage, veillez à le fixer à sa position d'origine avec les clips corrects et à bonne distance des points de pincement, de la chaleur et des arêtes vives.

Les connecteurs sont munis de détrompeurs qui ne permettent de les brancher que dans un sens, ce qui garantit le bon alignement des broches dans les douilles. Ne forcez jamais les connecteurs ; ils doivent se brancher avec un minimum d'effort.

Les connecteurs sont conçus pour interdire toute pénétration de saleté et d'humidité sans utilisation de graisse électrique.

Lors de l'entretien du faisceau de câblage, vérifiez l'état des joints sur les connecteurs. Si des broches ne sont pas utilisées, protégez toujours le connecteur de la saleté et de l'humidité avec des obturateurs.



Coupe-circuits

Remarque : Des coupe-circuits sont prévus pour protéger le système électrique des courts-circuits accidentels. Le risque est maximal lors de l'installation du moteur ou lorsque des équipements supplémentaires sont connectés, et négligeable pendant le fonctionnement normal.

Les coupe-circuits se trouvent sur le côté droit, au-dessus du filtre à huile (voir la Figure 1).

- 10 A - bougie de préchauffage négative
- 105 A - bougie de préchauffage positive

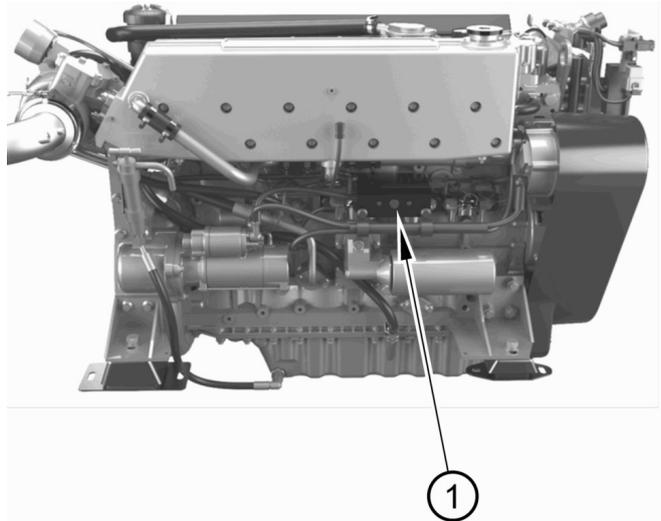


Figure 1

Câbles d'interconnexion

Des câbles d'interconnexion (figure 3) relient le moteur (1), l'accélérateur (3), la batterie (4) au(x) tableau(x) de bord (5) via le boîtier de raccordement marin (2). Les câbles ont une longueur standard de 12 m mais sont aussi proposés en version 3, 6 & 9 m en option. Si un câble plus long est requis, il doit faire l'objet d'une commande spéciale et sera fabriqué d'un bloc.

La Figure 2 montre :

1. Moteur
2. Boîtier de raccordement marin
3. Accélérateur
4. Batterie (fournie par le client)
5. Tableau de bord - principal ou auxiliaire
6. Panneau numérique (MMPD)
7. Panneau de commande à clé
8. Faisceau de câblage - moteur à boîtier de raccordement marin
9. Faisceau de câblage - accélérateur
10. Faisceau de câblage - tableau de bord principal ou auxiliaire ; J1939 nécessite un connecteur en T
11. Faisceau de câblage - commutateur à clé
12. Faisceau de câblage - panneau numérique (MMPD)
13. Câble de batterie (fourni par le client)
14. Câble maître/esclave

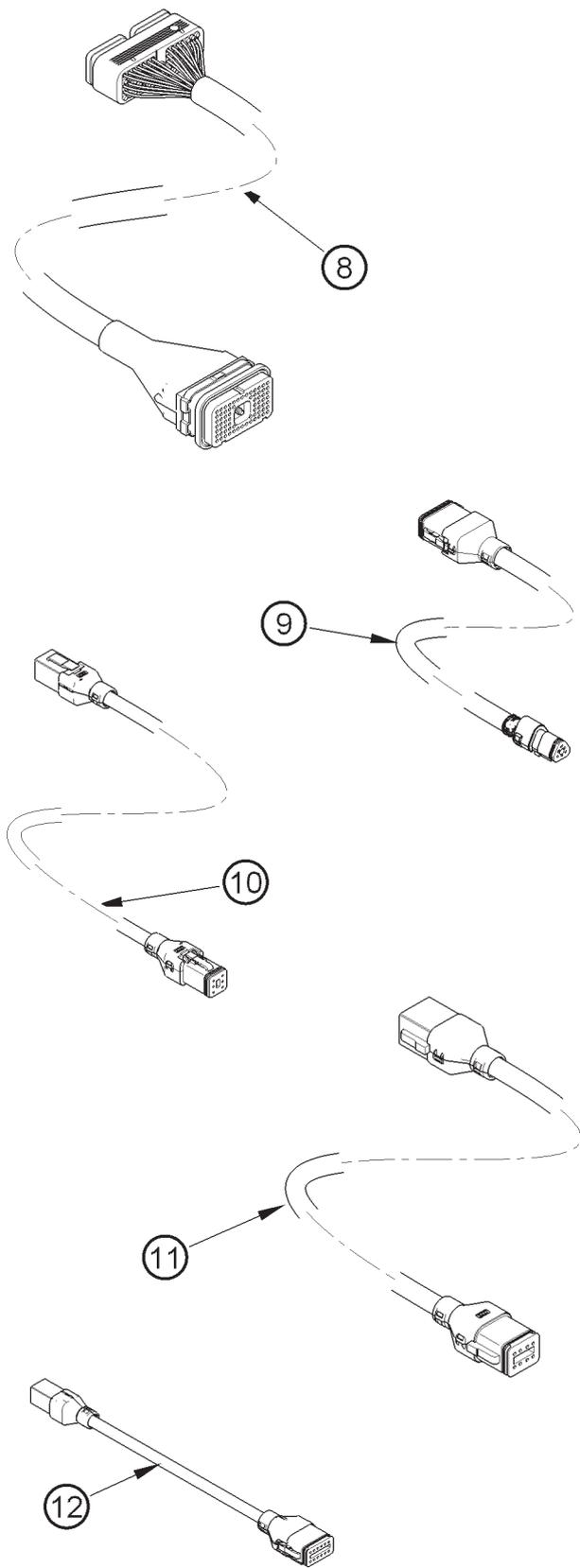


Figure 2

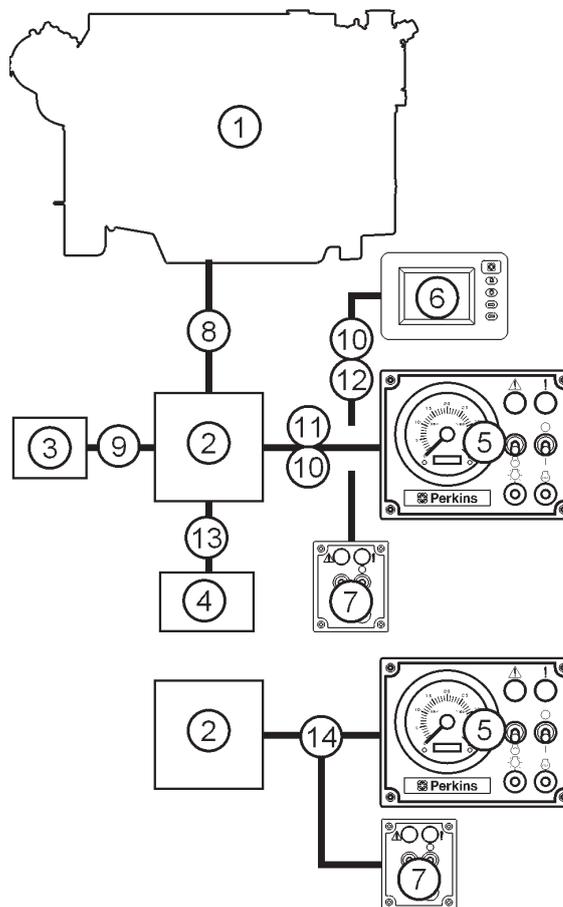


Figure 3

Tableaux de bord

Il existe trois types de tableau offrant différents niveaux d'instrumentation.

Tableau de bord principal

- Fonctionnement 12 ou 24 V à partir du même tableau de bord.
- Indice de protection IP65 depuis la face avant, indice de protection IP67 pour commutateurs/jauges.

Le "tableau de bord principal" montré à la Figure 4 mesure 250 mm x 175 mm et comprend :

1. Compte-tours
2. Compteur horaire (moteur)/codes d'anomalie
3. Témoin
4. Manomètre d'huile
5. Témoin
6. Thermomètre d'eau
7. Témoin
8. Témoin
9. Témoin de diagnostic
10. Démarrage du moteur
11. Voltmètre
12. Témoin
13. Commutateur à clé marche/arrêt
14. Interrupteur d'arrêt de moteur
15. Éclairage du tableau de bord

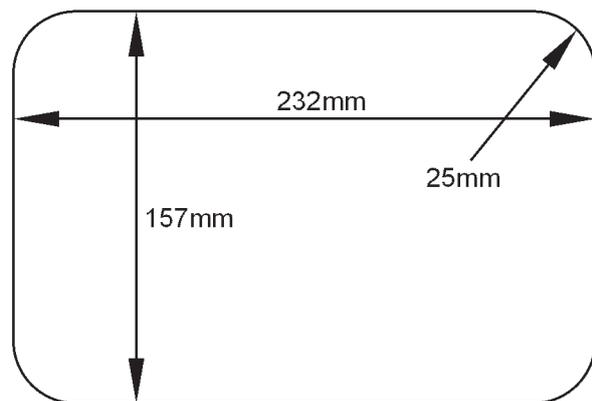
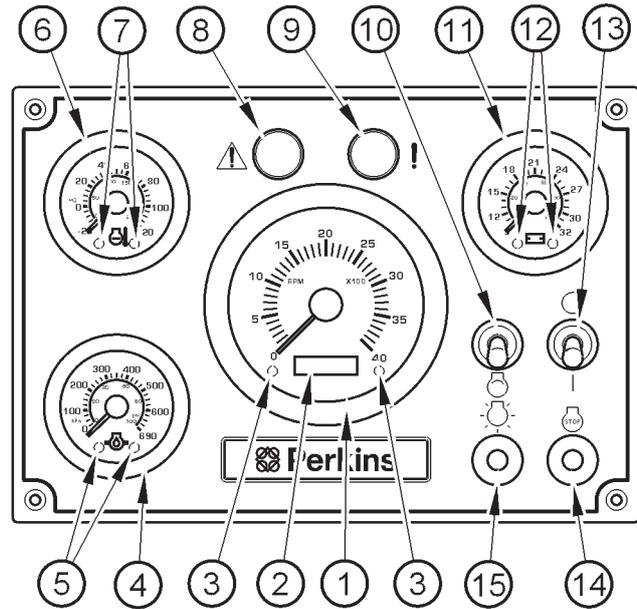


Figure 4

Les dimensions de la découpe sont données sous l'illustration du tableau.

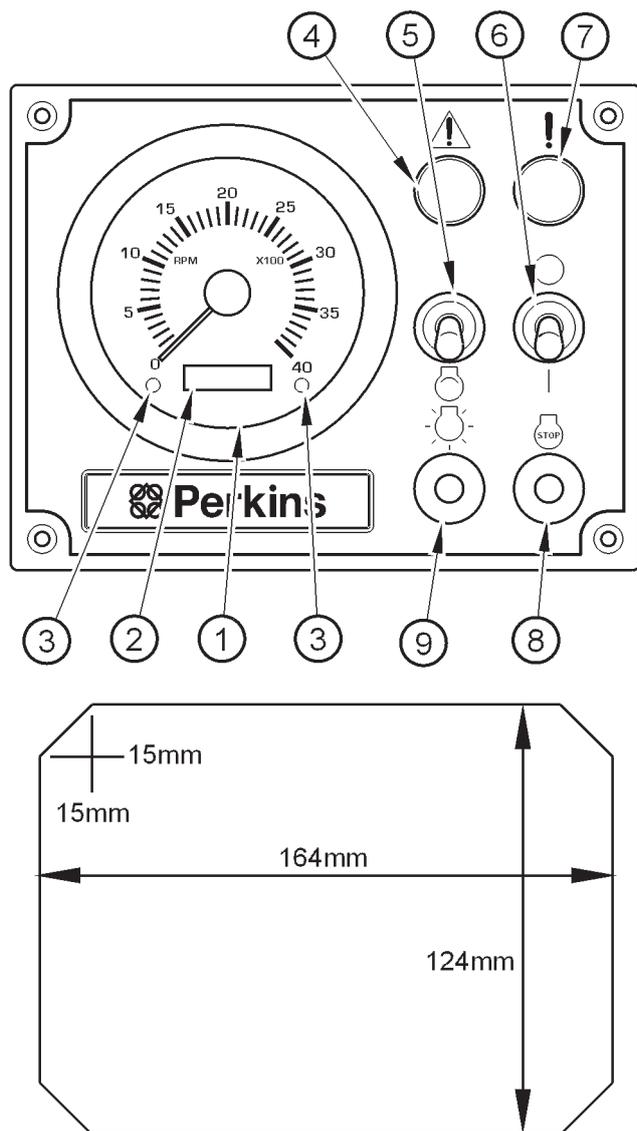


Tableau de bord auxiliaire

- Fonctionnement 12 ou 24 V à partir du même tableau de bord.
- Indice de protection IP65 depuis la face avant, indice de protection IP67 pour commutateurs/jauges.

Le "tableau de bord auxiliaire" montré à la Figure 5 mesure 180 mm x 140 mm et comprend :

1. **Compte-tours**
2. **Compteur horaire (moteur)/codes d'anomalie**
3. **Témoin**
4. **Témoin**
5. **Démarrage du moteur**
6. **Commutateur à clé marche/arrêt**
7. **Témoin de diagnostic**
8. **Interrupteur d'arrêt de moteur**
9. **Éclairage du tableau de bord**

Les dimensions de la découpe sont données sous l'illustration du tableau.

Figure 5

Mini panneau d'affichage numérique marin (MMPD)

- Support de moteur simple.
- Affiche les paramètres et codes d'anomalie liés au moteur en association avec une alarme sonore.
- 5 écrans d'affichage.
- Haute résolution 320 X 240 DPI.
- L'afficheur translectif améliore la lecture en réfléchissant plus ou moins les variations de l'éclairage ambiant.
- La luminosité de l'affichage est entièrement réglable.
- Fonctionne sur des systèmes de 12 ou 24 V.
- Plusieurs langues d'affichage : anglais, allemand, français, hollandais, portugais, norvégien et italien.
- Indice de protection IP67.

Le "panneau numérique" montré à la Figure 6 mesure 150 mm x 103 mm et comprend :

1. Afficheur
2. Eclairage de l'écran
3. Coupure de l'alarme sonore
4. Bouton de défilement avant
5. Bouton de défilement arrière

Les dimensions de la découpe sont données sous l'illustration du tableau.

Panneau de commande à clé

Le panneau de commande à clé utilisé avec le panneau numérique est montré à la Figure 7 et mesure 110 mm x 90 mm. Il comprend :

1. Démarrage du moteur
2. Témoin
3. Témoin de diagnostic
4. Interrupteur d'arrêt de moteur
5. Commutateur à clé marche/arrêt

Les dimensions de la découpe sont données sous l'illustration du tableau.

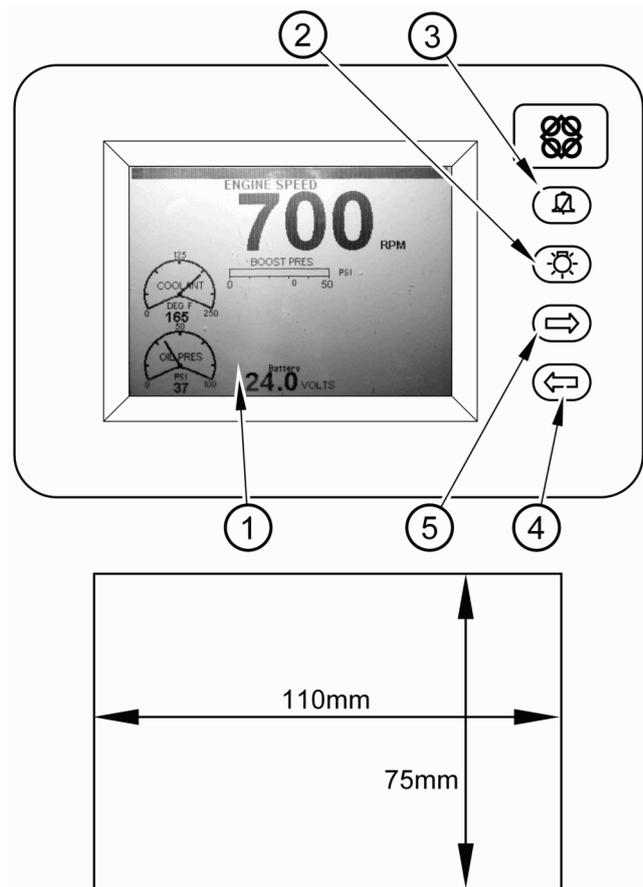


Figure 6

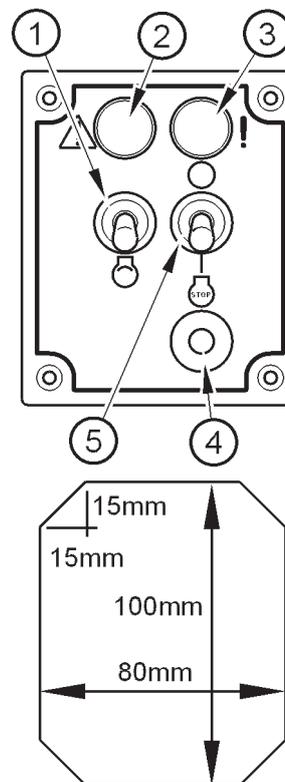


Figure 7

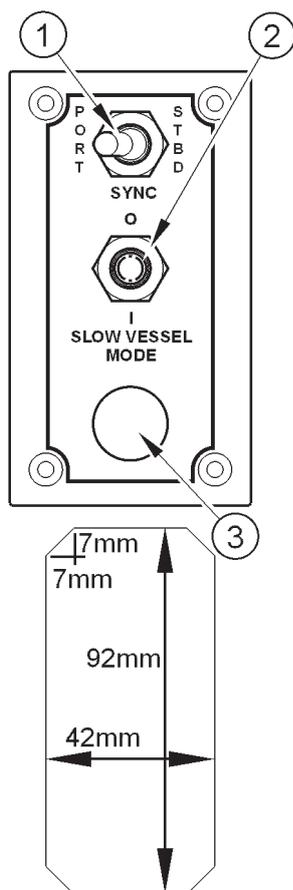


Figure 8

Panneau de mode bateau lent / synchronisation d'accélérateur

La fonction du commutateur de synchronisation (Figure 8) désigne l'un des accélérateurs dans une installation à moteur double comme accélérateur maître. Lorsque le commutateur (1) est activé, chaque moteur répond à cet accélérateur maître.

Un paramètre doit être configuré dans EST avant l'utilisation d'un capteur de position de papillon secondaire. Dans l'écran de configuration, la valeur par défaut du champ Secondary Throttle Enable Status (état d'activation de papillon secondaire) est "Disabled" (désactivé) et elle doit être changée à "Enabled" (activé). Si le paramètre "Number of Synchronized Engines Configuration" (configuration du nombre de moteurs synchronisés) est programmé pour plus d'un moteur, ce paramètre est automatiquement réglé à "Enabled" (activé).

Réponse du moteur au commutateur de synchronisation	
Position du commutateur	Réponse du moteur
Tribord	Les deux moteurs répondent à l'accélérateur de tribord
Centrale	Chaque moteur répond à un accélérateur séparé
Bâbord	Les deux moteurs répondent à l'accélérateur de bâbord

Le mode bateau lent (2) réduit le régime de ralenti du moteur à 600 tr/min. Cette fonction permet au client de manœuvrer le bateau à basses vitesses avec tous les moteurs en prise. Le mode bateau lent ne peut pas être engagé pendant les 15 premières secondes suivant le démarrage du moteur ou tant que le moteur est en mode froid. Lorsque le mode bateau lent est engagé, une décélération fixe du moteur au régime correct se produit. Le mode bateau lent peut être abandonné à tout moment. Lorsque le mode bateau lent est désengagé, une accélération fixe du moteur au régime correct se produit.

L'élément (3) est un orifice libre pour le client.

Configurations possibles des panneaux

Divers panneaux peuvent fonctionner simultanément, dans n'importe quelle combinaison comme montré à la Figure 9.

1. Alimentation électrique
2. Câble ou options de commande de boîte de vitesse et accélérateur électronique
3. Tableau de bord principal
4. Tableau de bord auxiliaire
5. Mini panneau d'affichage numérique marin (MMPD)
6. Panneau de commande à clé
7. Câble ou options de commande de boîte de vitesse et accélérateur électronique

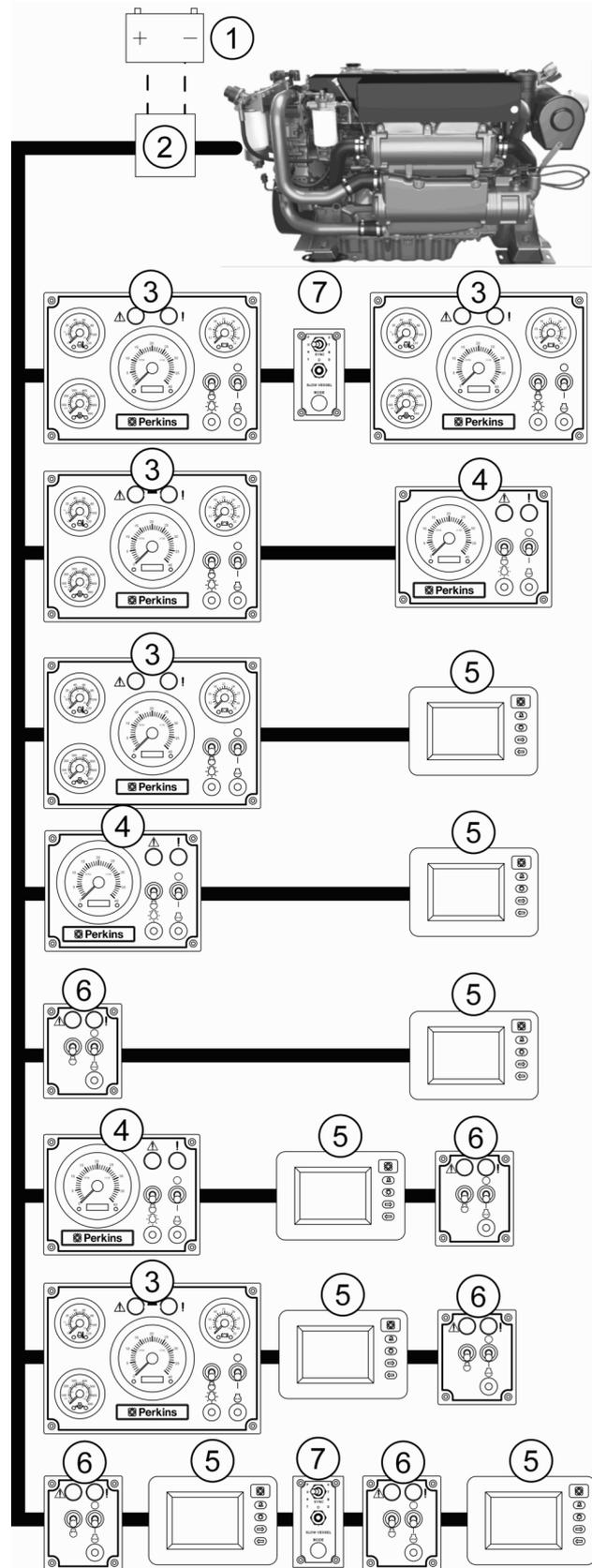
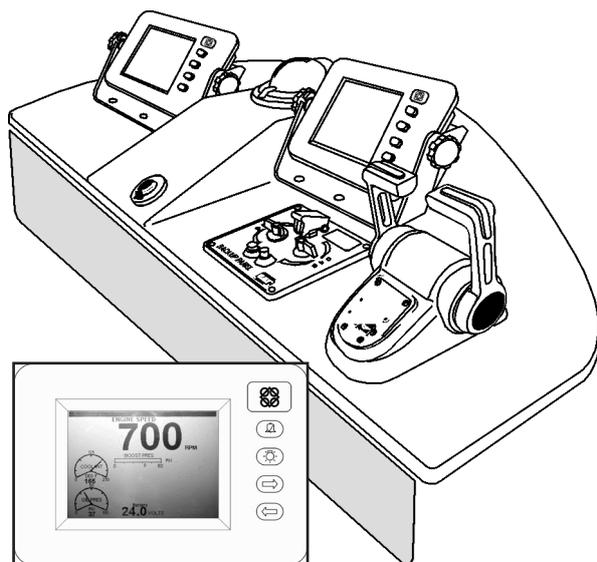


Figure 9



Instructions pour le mini panneau d'affichage marin (MMPD)

Le mini panneau d'affichage marin (MMPD) fournit les données d'exploitation actuelles de la transmission et du moteur. L'écran peut être configuré pour afficher divers paramètres du moteur.

Ecrans d'affichage des informations

Deux écrans d'affichage des informations sont disponibles : l'écran "System Information" (Informations sur le système) et l'écran "Control System Information" (Informations sur le système de commande) (Figure 10). Appuyez sur le bouton **Menu** pour afficher l'écran "System Information" ou "Control System Information".

L'écran "System Information" s'affiche le premier par défaut ; toutefois, le MMPD conserve le dernier écran d'information affiché jusqu'à une mise hors tension ou une réinitialisation.

Ecran "System Information"

Cet écran affiche les informations actuelles suivantes : nom de l'utilisateur, version du logiciel, version du logiciel Bootloader de la ROM, numéro de série de l'unité, position de l'unité, position du moteur, unités d'affichage et unités de vitesse du bateau.

Appuyez sur le bouton **Menu** pour afficher l'écran de menu "System Information". Sur cet écran, la fonction du bouton est redéfinie comme montré sur le côté droit de l'écran (voir Figure 11). Si un code de diagnostic est actif et que la fenêtre correspondante est affichée, les fonctions normales du bouton sont rétablies.

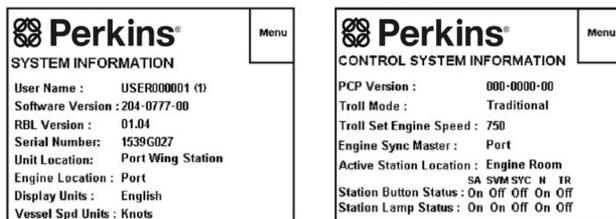


Figure 10

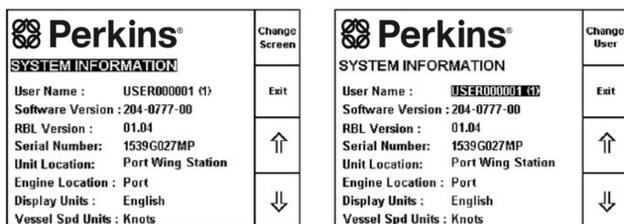


Figure 11

Appuyez sur les flèches vers le haut et le bas pour faire défiler dans le premier menu (appelé "Change Screen") les éléments à modifier (Change Screen, Change User, Change Unit Location, Change Display Units et Change Vessel Speed Units) et afficher les données sélectionnées en vidéo inverse.

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler chaque valeur disponible pour le paramètre spécifié (par exemple, les valeurs "Knots" (nœuds), MPH (mi/h) et KPH (km/h) pour le paramètre "Change Vessel Speed" [changer vitesse de bateau]). Appuyez sur le bouton **Exit** pour retourner à l'écran "System Information" et sauvegarder les données modifiées dans la mémoire rémanente.

Change screen (changer écran)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour afficher l'écran "Control System Information". Cette option est seulement disponible si le MMPD a détecté un processeur de commande de groupe motopropulseur (PCP) sur la liaison de données CAN.

Change user (changer utilisateur)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler les noms d'utilisateurs disponibles dans le champ "User Name".

Change unit location (changer emplacement d'unité)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler les emplacements disponibles dans le champ "Unit Location".

Les emplacements du bateau disponibles sont les suivants : Bridge, Port Wing, Starboard Wing, Tower, Engine Room, Aft Station, Fly Bridge et Bow Station (pont, aile bâbord, aile tribord, tour, compartiment moteur, poste de manœuvre arrière, passerelle et poste de manœuvre avant).

Change display units (changer unités d'affichage)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler les unités disponibles (English et Metric) dans le champ "Display Units".

Change vessel speed units (changer unités de vitesse du bateau)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler les unités disponibles (Knots, MPH et KPH) dans le champ "Vessel Speed Units".

Changer l'écran "System Information"

L'écran "Control System Information" ne s'affiche que si un processeur de commande de groupe motopropulseur (PCP) est détecté sur la liaison de données. Cet écran affiche les données suivantes : numéro de référence du logiciel PCP, Troll Mode, Troll Set, Engine Speed, Engine Sync Master, Active Station Location, active Station Button Status et Active Station Lamp Status (mode trolling, régime moteur pour trolling, synchro moteur maître, emplacement de poste actif, état du bouton de poste actif et état du voyant de poste actif). Appuyez sur le bouton **Menu** pour afficher l'écran de menu montré à la Figure 2 Sur cet écran, les fonctions des boutons sont redéfinies comme montré sur le côté droit de l'écran. Toutefois, les fonctions normales des boutons sont rétablies en présence d'une fenêtre de code de diagnostic. Appuyez sur les flèches vers le haut et le bas pour faire défiler dans le premier menu (appelé "Change

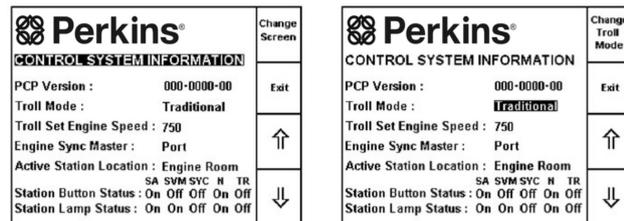


Figure 12

Screen") les éléments à modifier (Change Screen, Change Troll Mode, Change Set speed, Change Sync Master et Change Station Location [Changer écran, Changer mode trolling, Changer vitesse programmée, Changer synchro maître et Changer emplacement de poste]) et afficher les données sélectionnées en vidéo inverse. Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler chaque valeur disponible pour le paramètre spécifié. Appuyez sur le bouton **Exit** pour retourner à l'écran "Control System Information" et transmettre les données modifiées au 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 SYC H TR	
Station Lamp Status :	On Off Off On Off	Cancel

Figure 13

Change screen (changer écran)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour afficher l'écran "System Information".

Change troll mode (changer mode trolling)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler les modes de trolling disponibles (Traditional et Intelli-Troll) dans le champ "Troll Mode".

Change troll speed (changer vitesse de trolling)

La sélection de "Change Troll Set Speed" (voir la Figure 13) affiche l'écran suivant. Appuyez sur "+" pour augmenter le régime programmé de 1 tr/min et sur "-" pour réduire le régime de 1 tr/min. Appuyez sur "Save" pour que le MMPD envoie les données au PCP (et quitte l'écran), et sur "Cancel" pour que le MMPD quitte l'écran sans envoyer de données au PCP.

Change engine sync master (changer synchro maître du moteur)

Appuyez sur le bouton d'alarme pour faire défiler les sélections disponibles (PORT [bâbord] et STBD [tribord]) pour le champ "Engine Sync Master".

Active station location (emplacement du poste actif)

Affiche l'emplacement du poste actif : Bridge, Port Wing, Starboard Wing, Tower, Engine Room, Aft Station, Fly Bridge, and Bow Station (pont, aile bâbord, aile tribord, tour, compartiment moteur, poste de manœuvre arrière, passerelle et poste de manœuvre avant). Si le PCP signale qu'aucun poste n'est actif, alors le MMPD affiche "NONE" dans le champ "Active Station Location".

Indicateur d'état de bouton

Les indicateurs d'état affichent l'état du bouton tel qu'il est lu par le poste de commande actif.

- SA – Etat de bouton de poste activé
- SVM – Etat du bouton de mode de bateau lent
- SYC – Etat du bouton de synchronisation du moteur
- N – Etat du bouton de blocage du régime de ralenti (point mort)
- TR – Etat du bouton de mode trolling

Indicateur d'état de voyant

Les indicateurs d'état affichent l'état du voyant commandé par le poste de commande actif.

- SA – Etat du voyant de poste activé
- SVM – Etat du voyant de mode de bateau lent
- SYC – Etat du voyant de synchronisation du moteur
- N – Etat du voyant de blocage du régime de ralenti (point mort)
- TR – Etat du voyant de mode trolling

Barre d'état du bateau

Les indicateurs d'état sont affichés en haut de l'écran en vidéo inverse et uniquement sur les écrans de réglage, à l'exception de l'icône de diagnostic qui apparaît sur tous les écrans.

Éléments d'état (Figure 14)

1. Etat de diagnostic actif ou emplacement de poste actif.
2. Etat de mode de bateau lent (SVM).
3. Position de marche.
4. Etat de mode trolling.
5. Etat de synchronisation du moteur.

L'icône Diagnostic prend le pas sur l'emplacement de poste actif lorsqu'un diagnostic est activé.

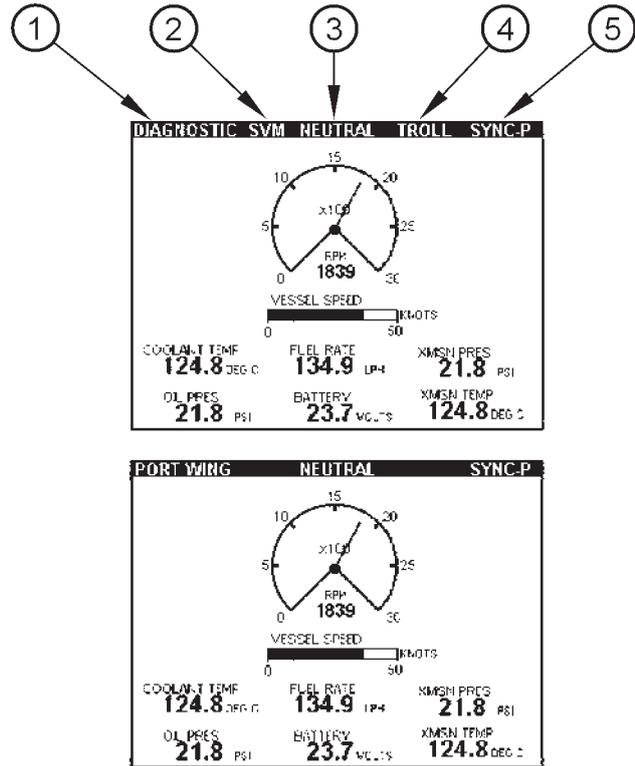


Figure 14

Paramètre	Etat	Texte affiché
Mode de bateau lent (SVM)	SVM activé SVM désactivé	SVM Pas de texte affiché
Position de marche	Marche avant Point mort Marche arrière Verrouillage de sélecteur de marche Activé	AHEAD NEUTRAL ASTERN Gear L/O
Mode trolling	Trolling activé Trolling désactivé	TROLL Pas de texte affiché
Mode synchro du moteur	Synchronisé BABORD Synchronisé TRIBORD BABORD synchro maître - croisière activé TRIBORD synchro maître - croisière activé Synchro désactivée	SYNC-P SYNC-S CRUISE-P CRUISE-S Pas de texte affiché
Poste actif*	Pont Aile BABORD Aile TRIBORD Tour Compartiment moteur Poste de manœuvre arrière Passerelle Poste de manœuvre avant	BRIDGE PORT WING STBD WING TOWER ENG ROOM AFT STATION FLY BRIDGE BOW STATION

* Si un diagnostic est actif, le mot "DIAGNOSTIC" est affiché à la place de l'emplacement du poste actif.

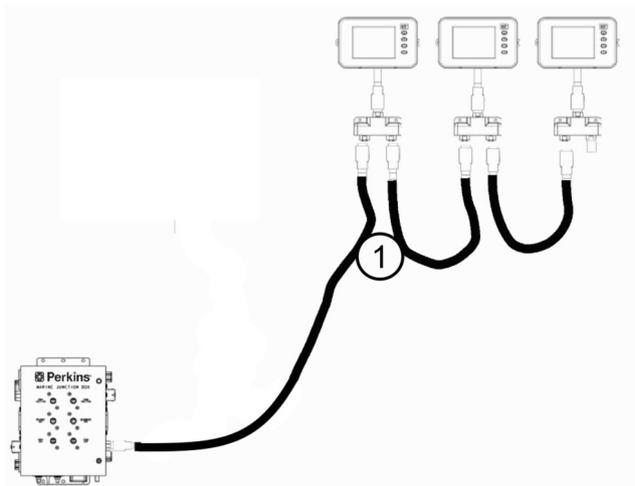


Figure 15

Câbles requis

Point d'utilisation : Connecte les affichages du PCP et du MMPD à la liaison de données J1939.

La liaison de données J1939 (repère 1, Figure 15) ne peut pas dépasser 40 mètres.

Éléments requis :

Câble de branchement de MMPD

Câble T à T

T à 6 broches

Résistance de terminaison

Résistance de terminaison (Figure 16)

Utilisée pour terminer les extrémités d'un câble de liaison de données. Deux résistances de terminaison sont nécessaires.

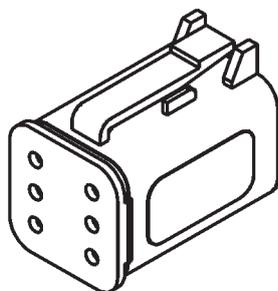


Figure 16

Connecteur en T (Figure 17)

Pour connecter des câbles T à T.

Liaison de données CAN

SAE J1939-15 : Paire torsadée non blindée.

Le réseau CAN fonctionne à 250 ko/s et suit le protocole J1939-15.

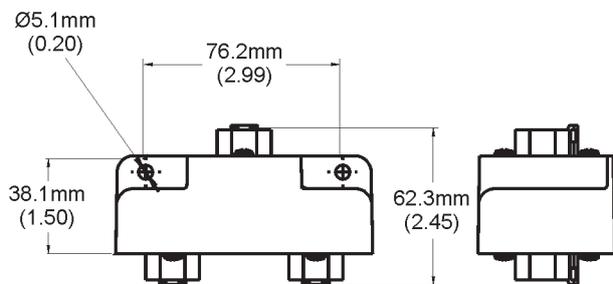
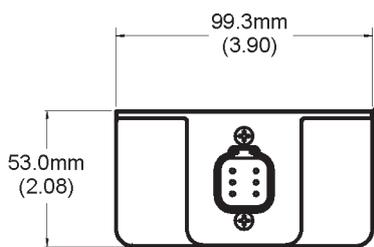


Figure 17

	J1939-15
Branchements maximum (nœuds)	10
Longueur maximale de tronçon de câble	3 m
Longueur maximale de tronçon de câble pour connecteur de service	2,66 m
Longueur maximale de bus	40 m
Câble blindé	Non

Pour les moteurs sans MJB (boîtier de raccordement marin)

Le faisceau de connexion du client (Figure 18) peut être utilisé comme point de connexion pour les diverses options de panneau de commande pour les applications à moteur simple ou double, et est prévu comme un remplacement direct du MJB en conservant les mêmes fonctions.

La Figure 19 montre les principaux composants

1. Interface moteur (ECM)
2. Moteur double
3. Synchronisation d'accélérateur et mode bateau lent
4. Commutateur à clé
5. Accélérateur
6. J1939
7. Fusible (allumage)
8. Fusible (ECM et batterie)

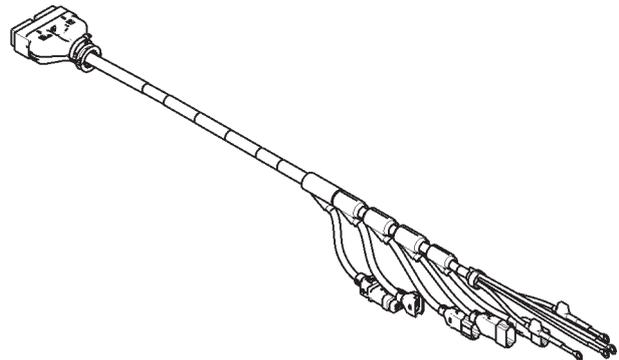


Figure 18

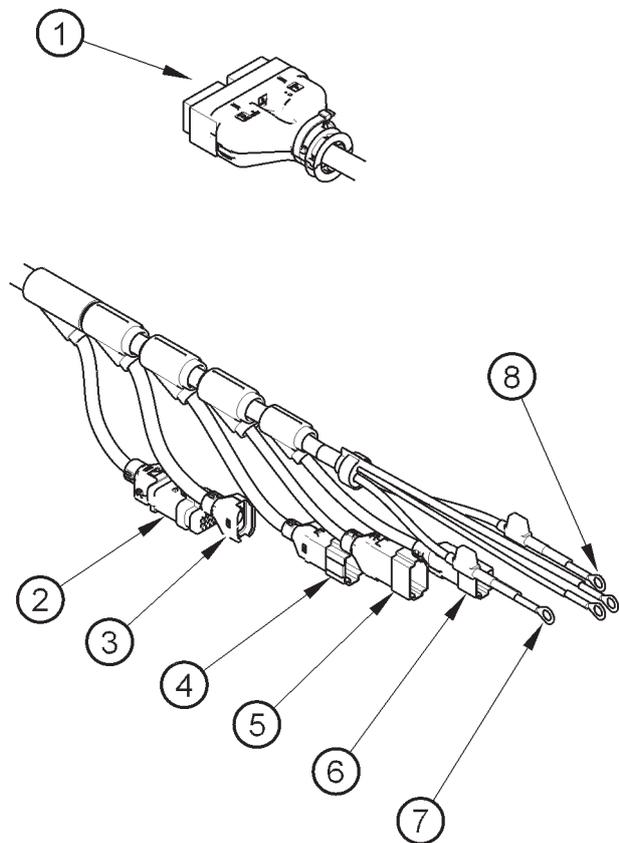


Figure 19

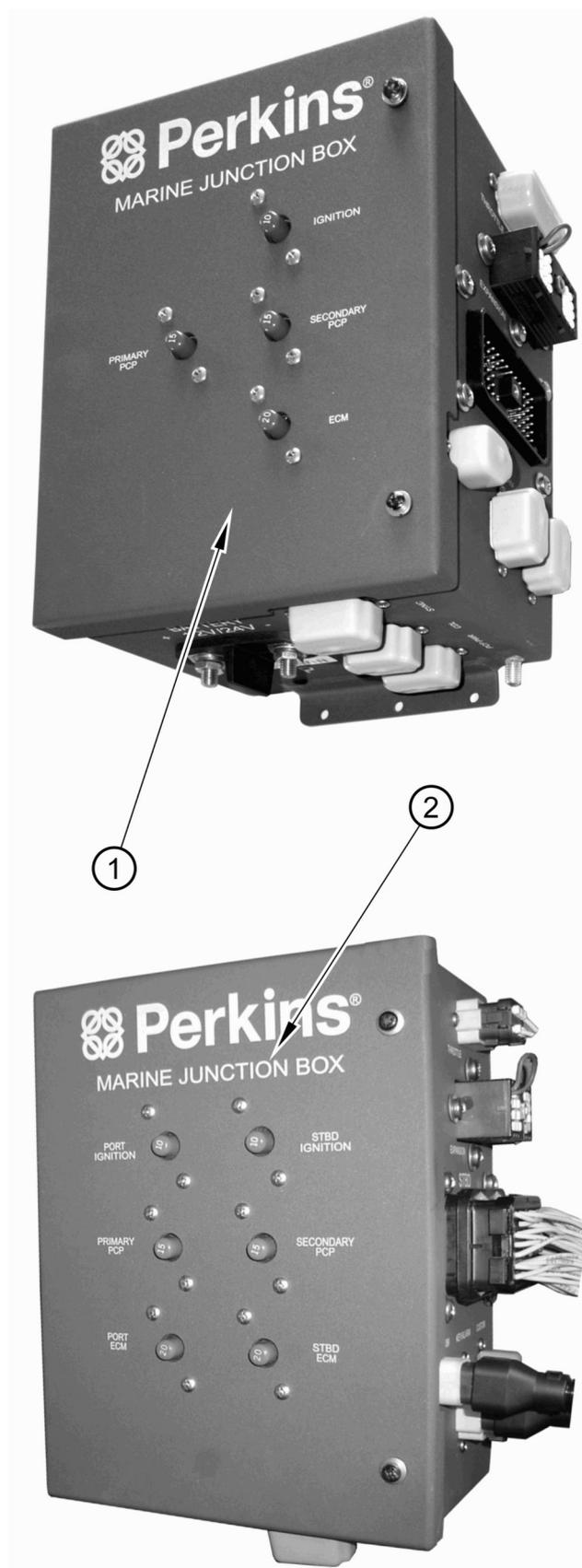


Figure 20

Pour les moteurs avec boîtier de raccordement marin (MJB)

- Assure la protection des circuits de l'ECM et d'autres composants connectés aux systèmes de commande et contrôle de bord.
- Boîtier de raccordement autonome pour application marine.
- Utilisé avec des faisceaux de câblage de diverses longueurs pour faciliter l'installation.
- Disponible pour les installations de moteur simple (Figure 20, repère 1) ou double (Figure 20, repère 2).

Le boîtier de raccordement des installations à moteur double contient deux sections de câblage séparées, une pour le système de bâbord et la seconde pour le système de tribord. Ces sections fournissent les points d'interconnexion pour la commande et le contrôle du bateau et la puissance du moteur. Le boîtier de raccordement marin assure aussi la protection des circuits pour l'ECM, le commutateur à clé et les autres composants connectés au système de commande du bateau.

Caractéristiques et détails de montage du boîtier de raccordement pour moteur simple

1. Coupe-circuits
2. Accélérateur
3. Expansion
4. ECM
5. J1939
6. Clé/alarme
7. Personnalisation
8. Panneau de synchronisation d'accélérateur
9. Connecteur PDL
10. Alimentation pour processeur de commande de groupe motopropulseur (non utilisée)
11. Connexion pour borne "+" de batterie
12. Connexion pour borne "-" de batterie

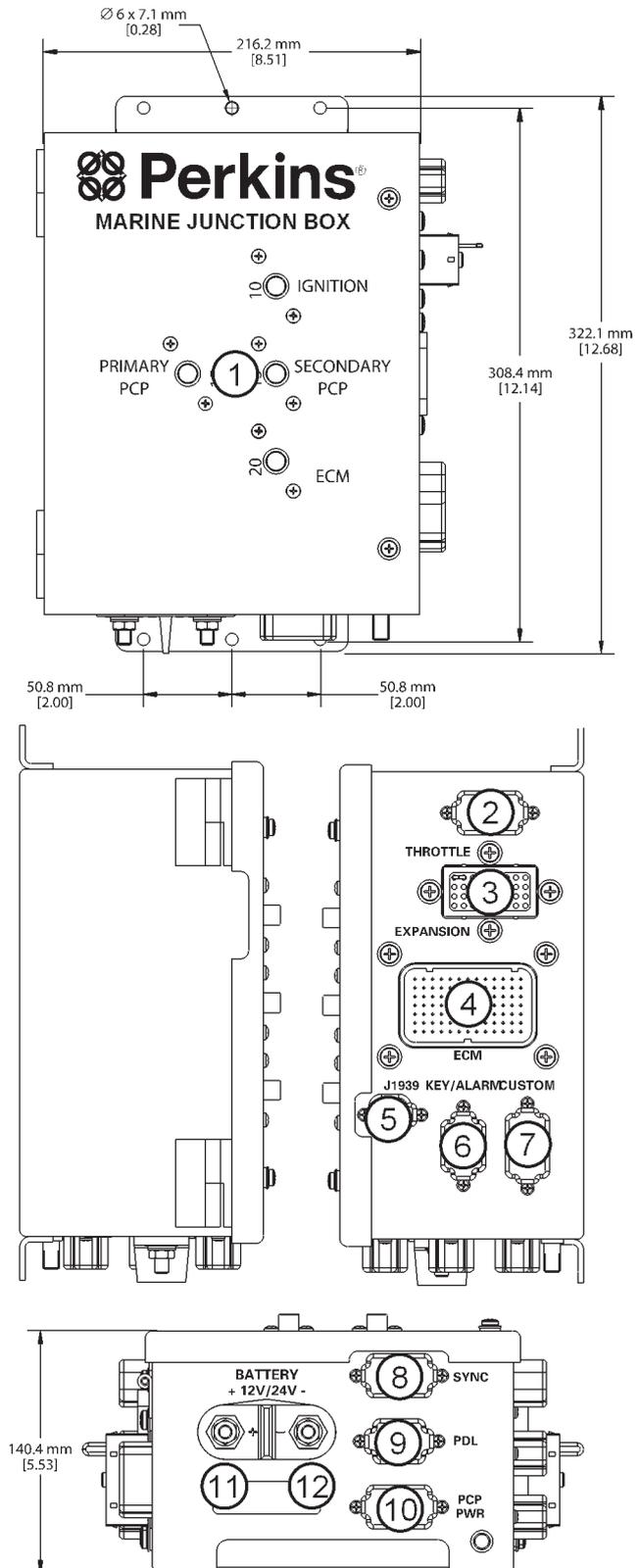
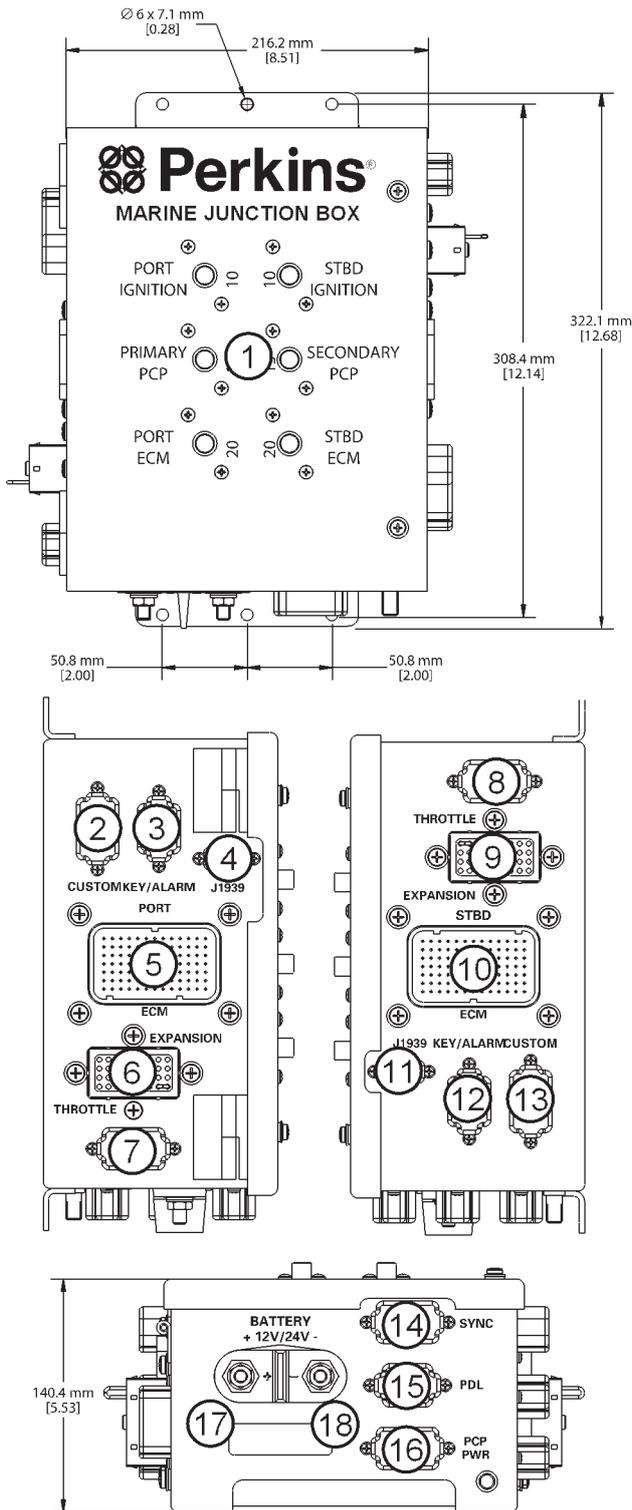


Figure 21



Caractéristiques et détails de montage du boîtier de raccordement pour moteur double

1. Coupe-circuits
2. Personnalisation (bâbord)
3. Clé/alarme (bâbord)
4. J1939 (bâbord)
5. ECM (bâbord)
6. Expansion (bâbord)
7. Accélérateur (bâbord)
8. Accélérateur (tribord)
9. Expansion (tribord)
10. ECM (tribord)
11. J1939 (tribord)
12. Clé/alarme (tribord)
13. Personnalisation (tribord)
14. Panneau de synchronisation d'accélérateur
15. Connecteur PDL
16. Alimentation pour processeur de commande de groupe motopropulseur (non utilisée)
17. Connexion pour borne "+" de batterie
18. Connexion pour borne "-" de batterie

Figure 22

Connexions d'alimentation

1. Boîtier de raccordement marin
2. Isolateur d'inversion de batteries
3. Batteries
4. Barre omnibus de batterie négative

Longueur de câble*	4 postes		8 postes	
	12 V	24 V	12 V	24 V
1,52 m	10 AWG	12 AWG	6 AWG	10 AWG
3,05 m	10 AWG	12 AWG	6 AWG	10 AWG
4,57 m	8 AWG	10 AWG	4 AWG	8 AWG
7,62 m	6 AWG	8 AWG	2 AWG	6 AWG
9,14 m	4 AWG	8 AWG	1 AWG	4 AWG

*Reportez-vous au règlement E-11 de l'ABYC relatif aux systèmes électriques CA & CC utilisés sur les bateaux pour plus de détails.

Remarque : Perkins recommande d'installer deux câbles de batterie positifs (+) et deux câbles de batterie négatifs (-) entre l'isolateur d'inversion et le boîtier de raccordement, et entre l'isolateur d'inversion et les batteries.

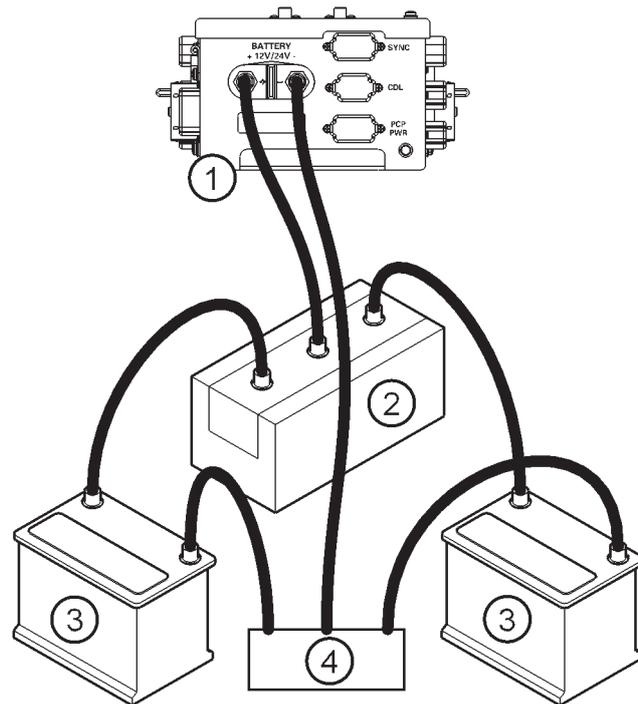


Figure 23

Exigences de courant du système 12 ou 24 V CC

La consommation de courant type du système MSCS avec une installation à moteur double et 4 postes de commande est 30 A. La consommation de courant d'une installation à moteur double et 8 postes de commande est 62 A.

Connecteurs d'interface de bâbord et tribord d'ECM

Le boîtier de raccordement fournit deux connecteurs d'interface, un pour le moteur à bâbord et un pour le moteur à tribord, qui se branchent au connecteur du client J61. Les connexions permettent l'interface avec le connecteur ECM du client et fournissent l'alimentation des batteries, les entrées commutées et les signaux de liaison de données vers et depuis l'ECM. Le brochage est identique pour les connecteurs de bâbord et tribord.

Mise à la masse du négatif de la batterie

Il est recommandé que la barre omnibus négative de la batterie soit mise à la masse aussi près que possible de la batterie, par une connexion suffisante au système de mise à la masse du bateau. Cela réduit le risque d'interférence entre les éléments des équipements électriques et électroniques montés sur le bateau.

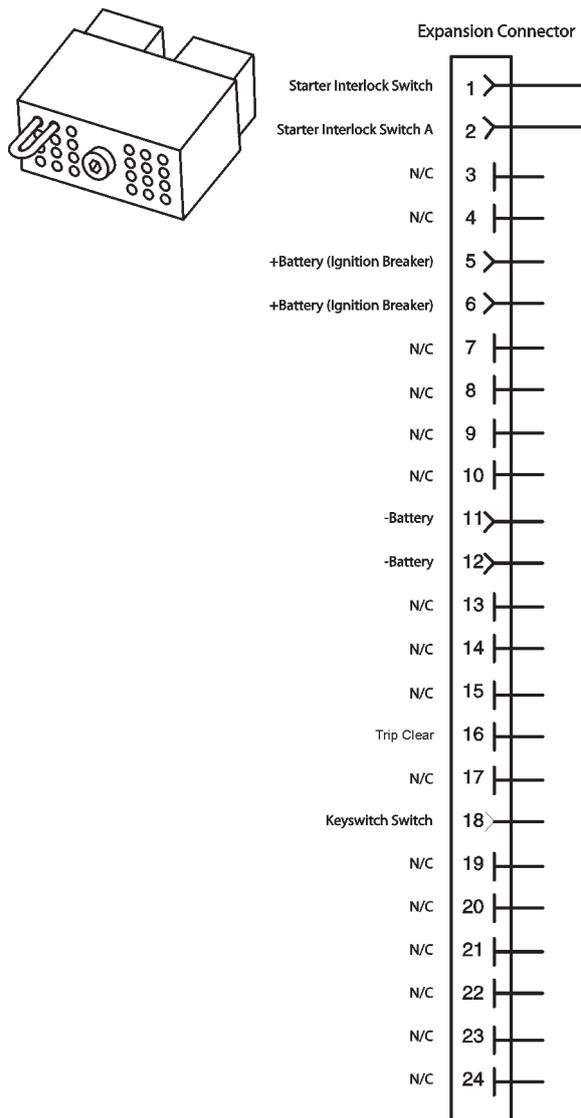


Figure 24

Connecteurs d'expansion de bâbord et tribord

Le boîtier de raccordement fournit deux connecteurs, l'un pour bâbord et l'autre pour tribord, qui seront utilisés pour une future expansion. Le brochage est identique pour les connecteurs de bâbord et tribord.

Verrouillage du démarreur (broches 1 & 2)

Le verrouillage du démarreur permet d'empêcher le démarrage du moteur par un circuit commuté. Le verrouillage du démarreur peut être câblé par un commutateur de sécurité de point mort ou tout autre dispositif similaire. Si aucun dispositif de ce type n'est installé, un câble volant doit être placé entre les broches 1 et 2 du connecteur d'expansion, comme montré à la Figure 25.

La Figure 26 montre un commutateur de sécurité de point mort (1) entre les broches 1 et 2 de verrouillage du démarreur.

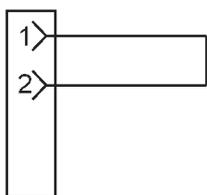


Figure 25

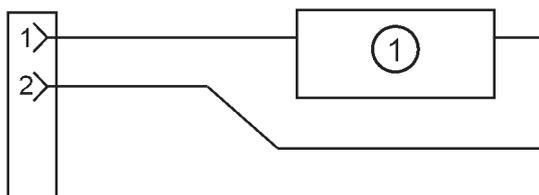


Figure 26

Témoin de diagnostic (broche 2)

Le témoin de diagnostic (Figure 27) signale à l'opérateur la présence d'un code de diagnostic actif. Un code de diagnostic signale l'existence d'une anomalie dans le système de commande électronique. Cette indication aide l'opérateur à diagnostiquer les défaillances de composants dans le système de commande électronique. Les codes de diagnostic clignotants ne doivent être utilisés que pour identifier la nature du problème. Ils ne doivent pas être utilisés pour exécuter un dépistage des défauts détaillé. Le dépistage des anomalies doit être réalisé à partir des codes de diagnostic affichés et avec l'aide d'un outil de service électronique.

Lorsque l'ECM est sous tension (commutateur à clé tourné en position de marche), le témoin s'allume pendant cinq secondes. Le témoin s'éteint ensuite à moins que l'ECM ne détecte une condition de défaut.

1. Témoin de diagnostic
2. Barre omnibus de batterie positive

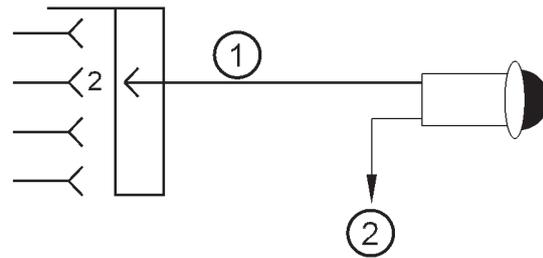


Figure 27

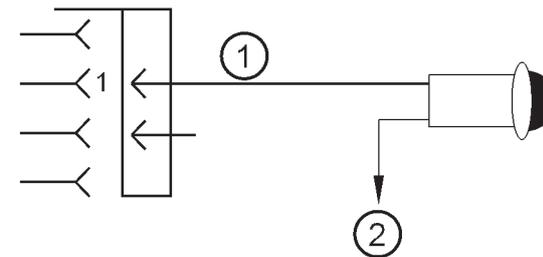


Figure 28

Témoin d'avertissement (broche 1)

Le témoin d'avertissement (Figure 28) alerte l'opérateur lorsqu'un problème de moteur se produit.

Le témoin reste allumé quand un code d'événement est actif.

Le témoin clignote quand un code d'événement associé à une réduction de puissance est actif.

Lorsque l'ECM est sous tension (commutateur à clé tourné en position de marche), le témoin s'allume pendant cinq secondes. Le témoin s'éteint ensuite à moins que l'ECM ne détecte une condition de défaut.

1. Témoin
2. Barre omnibus de batterie positive

Entrée négative de batterie (broche 11)

L'entrée négative de batterie de la barre omnibus négative

Commutateur à clé (broche 12)

L'entrée de batterie commutée du commutateur à clé utilisée pour fournir la tension positive de batterie aux composants reliés au connecteur du panneau personnalisé

Interrupteur de réinitialisation d'entretien (broche 16)

Cet interrupteur est nécessaire pour réinitialiser l'intervalle PM1 après l'entretien du moteur.

Systeme de démarrage à froid

Données de démarrage à froid 12 V et 24 V

Température	Type de batterie et viscosité de l'huile utilisée					Type d'aide au démarrage	Régime de lancement moyen min. (tr/min)	Tension de batterie totale nominale
	20 W	15 W	10 W	5 W	0 W			
5°C		F				Bougies de préchauffage	130	12 V
-25°C				2 X B		Bougies de préchauffage	100	12 V
-40°C					2 X E	Bougies de préchauffage et chauffe-bloc	100	12 V

Performance de batterie

Tableau de sélection de batterie par moteur - Résultats pour moteurs nus, basé sur un régime minimum requis de 100 tr/min

Moteur testé avec charge de batteries de 75% et résistance de câble 1,7 mΩ		
Informations sur le démarreur		Température & qualité d'huile sans bougies de préchauffage
Tension	Type de démarreur	-5°C 15W40
12 V	Iskra AZF	950
24 V	Iskra AZF	650

Numéro de référence commercial	Code Perkins	Performance minimum de batterie		
		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) Tension minimale de 7,5 V après 10 secondes, 6 V après 90 secondes à -18°C (0°F) à chaque batterie de 12 V.

(2) Tension minimale de 7,2 V après 30 secondes, à -18°C (0°F) à chaque batterie de 12 V.

(3) Tension minimale de 6,0 V après 150 secondes, à -18°C (0°F) à chaque batterie de 12 V.

Résistance de câble entre démarreur et batterie

La résistance du ou des câble(s) utilisé(s) entre la ou les batteries et le démarreur ne doit pas dépasser 0,0017 ohm pour les systèmes de 12 V et 0,0034 ohm pour les systèmes de 24 V. Pour de plus amples informations sur les types de batterie, adressez-vous à Wimborne Marine Power Centre.

Isolateurs de batterie

Un isolateur doit être monté dans le câble positif relié au démarreur, aussi près que possible de la batterie. L'isolateur doit être prévu pour un courant momentané d'au moins 950 A.

Système de masse avec anode en zinc

Attention : Le moteur peut être endommagé par la corrosion électrolytique si la procédure correcte de mise à la masse n'est pas suivie. Lisez attentivement les directives ci-après.

La corrosion électrolytique du circuit de refroidissement du moteur et de la transmission peut être largement réduite voire éliminée si le moteur est relié à une anode en zinc qui assure la protection des passe-coques et autres composants en métal qui sont en contact avec l'eau de mer. Le moteur est doté d'un goujon (Figure 29, repère 1) qui peut être utilisé à cet effet et qui est identifié par une étiquette, comme illustré à la Figure 30.

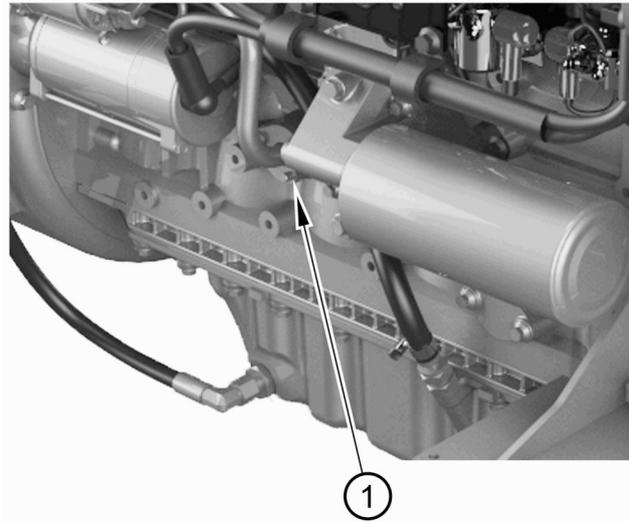


Figure 29

BOATBUILDER

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

(For further details see the Installation Manual)

Figure 30

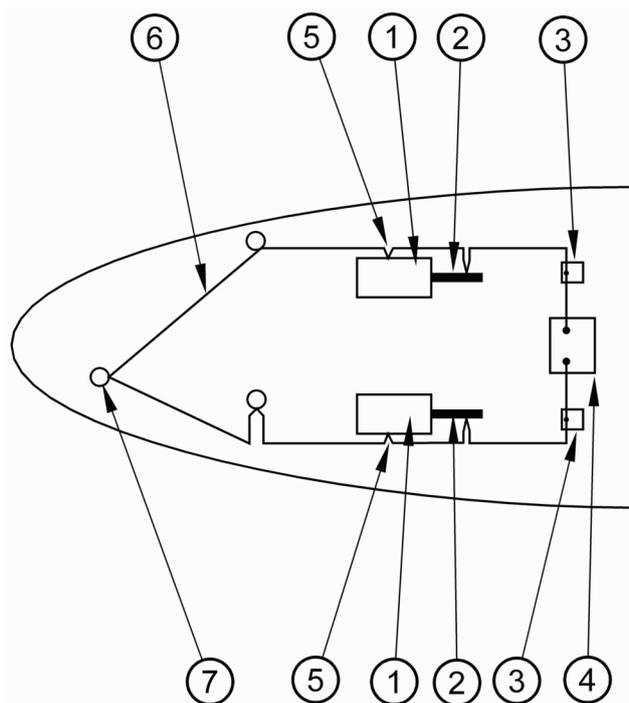


Figure 31

Système type généralement utilisé

Le système de mise à la masse du bateau doit fournir une connexion à faible résistance entre toutes les parties métalliques en contact avec l'eau de mer, ainsi qu'une connexion à une anode sacrificielle en zinc qui est fixée à l'extérieur de la coque, sous le niveau de la surface.

La mise à la masse doit être constituée par un fil torsadé épais (pas de tresse ni de torons trop minces). Il est bon que le fil soit étamé. L'isolant est aussi un avantage et doit être vert de préférence. Bien que le courant transporté par le système de mise à la masse ne dépasse généralement pas 1 A, les dimensions des câbles doivent être généreuses comme montré dans le tableau suivant :

Longueur de câble jusqu'à l'anode en zinc	Calibre de câble suggéré
Jusqu'à 9,14 m	7 torons / 0,85 mm (4 mm ²)
9,14 - 12,2 m	7 torons / 1,04 mm (6 mm ²)

Beaucoup des connexions pouvant être éclaboussées par l'eau de mer, elles doivent être soudées chaque fois que cela est possible et fixées le reste du temps, le joint étant protégé de la corrosion par de la peinture néoprène ou un matériau similaire pour empêcher toute infiltration d'eau.

La Figure 31 montre les principaux composants

- (1) Moteur
- (2) Arbres porte-hélice
- (3) Prise d'eau
- (4) Anode en zinc
- (5) Goujon de mise à la masse
- (6) Câble de mise à la masse commun
- (7) Passe-coque en métal

Capteurs optionnels

- Position d'accélérateur
- Niveau de carburant
- Pression d'huile de transmission
- Température d'huile de transmission
- Température de gaz d'échappement
- Niveau de liquide de refroidissement
- Température de carburant
- Pression d'alimentation en carburant

Schémas de câblage

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		

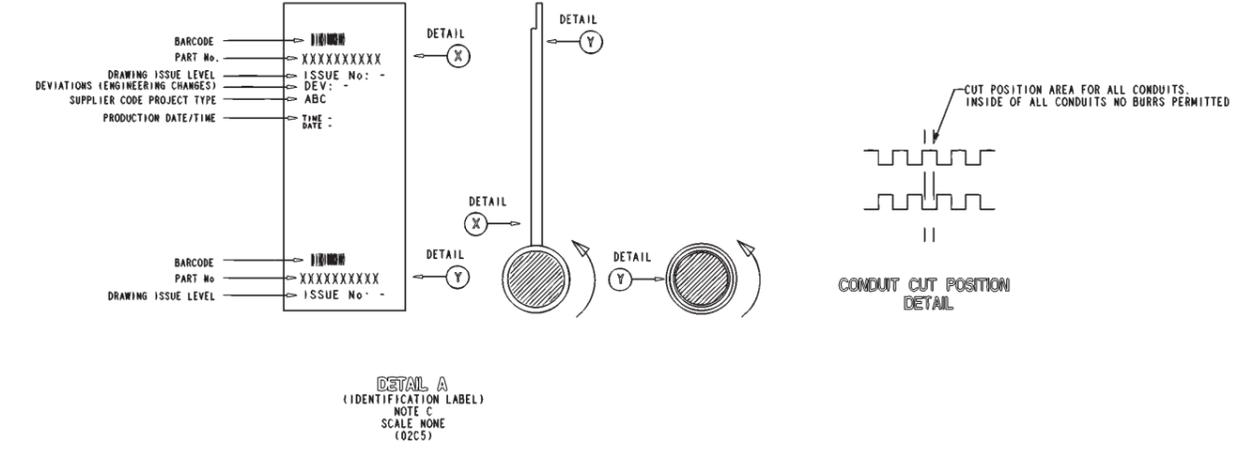
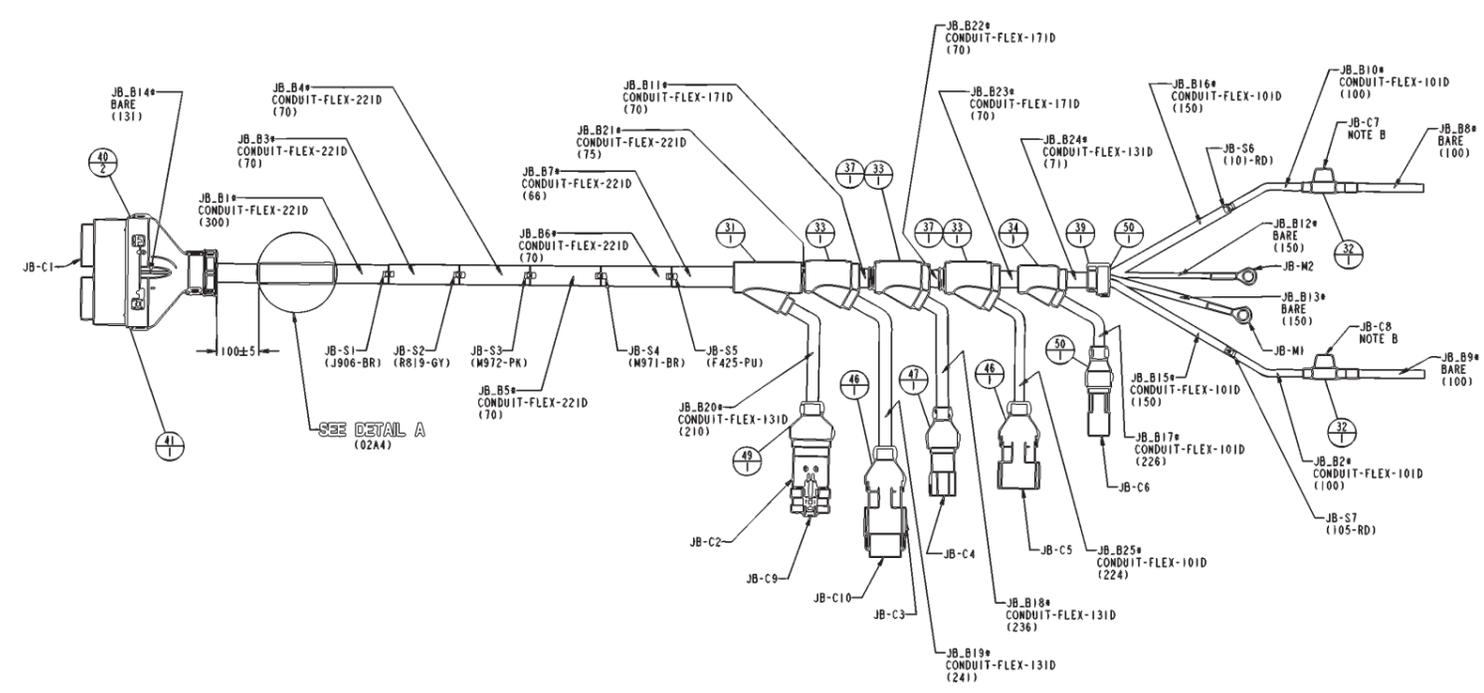
J906				
DT	CONNECTOR TABLE	JB-C6		
CLR-GA	WIRE NAME	POS	TERM/PLUG	
RD-18-GXL	J05-JB29	1	180-9339	
BK-18-GXL	229-JB30	2	180-9339	
BR-18-GXL	J906-JB31	3	180-9339	
		4	8T-8737	
GN-18-GXL	K990-JB33	5	180-9339	
YL-18-GXL	K900-JB34	6	180-9339	
ACCESSORY TABLE				
QTY	PART NAME	P/N		
1	RECEPTACLE_AS.	3E-3382		
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		



*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Vue d'ensemble des faisceaux de câblage du moteur, sans MJB

CIRCUIT DATA TABLE																		
DRWG LOC	SIGNAL NAME	ID	CONNECTOR			TERM P/N	WIRE				TERM P/N	CONNECTOR			DRWG LOC			
			P/N	POS	TERM		ID	- NAME	GA	REF LENGTH		COLOR	P/N	TERM		POS	P/N	
2-D-1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	JB-C7	304-5284	1			101-FUSE1	4	100	RD	6V-2366			2-D-6				
2-D-2	SPLICE	JB-S6		1		SPLICE	101-FUSE2	12	200	RD	6A-3556		2	304-5284	JB-C7	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	2-D-1	
2-D-2	SPLICE	JB-S6		2		SPLICE	101-JB51	14	1149	RD	339-5467	180-9340	1	245-8024	JB-C1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	2-D-6	
2-D-2	SPLICE	JB-S6		2		SPLICE	101-JB52	14	1149	RD	339-5467	180-9340	5	245-8024	JB-C1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	2-D-6	
2-D-2	SPLICE	JB-S6		2		SPLICE	101-JB53	14	1149	RD	339-5467	180-9340	8	245-8024	JB-C1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	2-D-6	
2-C-1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	JB-C8	304-5284	1			105-FUSE1	4	100	RD	6V-2366			2-D-6				
2-D-2	SPLICE	JB-S7		1		SPLICE	105-FUSE2	12	200	RD	6A-3556		2	304-5284	JB-C8	KEY_SWITCH	2-C-1	
2-D-2	SPLICE	JB-S7		2		SPLICE	105-JB08	18	596	RD	339-5439	180-9339	8	3E-3388	JB-C4	KEY_SWITCH	2-C-3	
2-D-2	SPLICE	JB-S7		2		SPLICE	105-JB29	18	447	RD	339-5439	180-9339	1	3E-3382	JB-C6	KEY_SWITCH	2-C-2	
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M1		0			131-1506	229-J117	18	515	BK	339-5431	180-9339	6	3E-5179	JB-C5	BATTERY_(-)	2-C-3
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M2		0			131-1506	229-JB07	18	596	BK	339-5431	180-9339	7	3E-3388	JB-C4	BATTERY_(-)	2-C-3
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M1		0			131-1506	229-JB30	18	447	BK	339-5431	180-9339	2	3E-3382	JB-C6	BATTERY_(-)	2-C-2
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M1		0			131-1506	229-JB58	14	1149	BK	339-5457	180-9340	3	245-8024	JB-C1	BATTERY_(-)	2-D-6
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M1		0			131-1506	229-JB61	14	1149	BK	339-5457	180-9340	9	245-8024	JB-C1	BATTERY_(-)	2-D-6
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M2		0			131-1506	229-JB65	18	1149	BK	339-5431	180-9340	11	245-8024	JB-C1	BATTERY_(-)	2-D-6
2-D-2	BATTERY_(-)	JB-M2		0			131-1506	229-JB70	18	671	BK	339-5431	180-9339	5	190-7612	JB-C3	BATTERY_(-)	2-C-3
2-C-3	REMOTE_START_/_STOP	JB-C4	3E-3388	4	180-9339		391-JB04	18	1024	PK	339-5437	180-9340	29	245-8024	JB-C1	REMOTE_START_/_STOP	2-D-6	
2-C-3	CAT_DATA_LINK_L_(+)	JB-C2	230-4010	1	144-1636		944-JB104	18	854	OR	339-5436	180-9340	7	245-8024	JB-C1	CAT_DATA_LINK_L_(+)	2-D-6	
2-C-3	CAT_DATA_LINK_L_(-)	JB-C2	230-4010	2	144-1636		945-JB106	18	854	BR	339-5432	180-9340	6	245-8024	JB-C1	CAT_DATA_LINK_L_(-)	2-D-6	
2-D-6	STARTER_INTERLOCK	JB-C1	245-8024	41	180-9340		C214-JB121	18	131	BK	339-5431	180-9340	42	245-8024	JB-C1	SMMS_RETURN	2-D-6	
2-D-4	SPLICE	JB-S5		2		SPLICE	F425-JB67	18	382	PU	339-5438	180-9339	12	190-7612	JB-C3	TROLLING_MODE	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S5		2		SPLICE	F425-JB114	18	276	PU	339-5438	144-1636	4	230-4010	JB-C2	TROLLING_MODE	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S5		1		SPLICE	F425-JB117	18	578	PU	339-5438	180-9340	37	245-8024	JB-C1	TROLLING_MODE	2-D-6	
2-C-3	INDICATOR_-_DIAGNOSTIC_(CUSTOM)	JB-C4	3E-3388	5	180-9339		F429-JB05	18	1024	BU	339-5433	180-9340	24	245-8024	JB-C1	INDICATOR_-_DIAGNOSTIC_(CUSTOM)	2-D-6	
2-C-3	TRANSMISSION_WARNING	JB-C4	3E-3388	6	180-9339		F473-JB06	18	1024	YL	339-5441	180-9340	25	245-8024	JB-C1	TRANSMISSION_WARNING	2-D-6	
2-C-3	REMOTE_SHUTDOWN	JB-C4	3E-3388	3	180-9339		G966-JB03	18	1024	PU	339-5438	180-9340	36	245-8024	JB-C1	REMOTE_SHUTDOWN	2-D-6	
2-D-5	SPLICE	JB-S1		2		SPLICE	J906-JB01	18	724	BR	339-5432	180-9339	1	3E-3388	JB-C4	KEY_SWITCH	2-C-3	
2-D-5	SPLICE	JB-S1		2		SPLICE	J906-JB13	18	782	BR	339-5432	180-9339	7	3E-5179	JB-C5	KEY_SWITCH	2-C-3	
2-D-5	SPLICE	JB-S1		2		SPLICE	J906-JB31	18	854	BR	339-5432	180-9339	3	3E-3382	JB-C6	KEY_SWITCH	2-C-2	
2-D-5	SPLICE	JB-S1		1		SPLICE	J906-JB69	18	300	BR	339-5432	180-9340	30	245-8024	JB-C1	KEY_SWITCH	2-D-6	
2-C-2	J1939_DATA_LINK_L_(+)	JB-C6	3E-3382	6	180-9339		K900-JB34	18	1154	YL	339-5441	180-9340	17	245-8024	JB-C1	J1939_DATA_LINK_L_(+)	2-D-6	
2-C-2	J1939_DATA_LINK_L_(-)	JB-C6	3E-3382	5	180-9339		K990-JB33	18	1154	GN	339-5434	180-9340	18	245-8024	JB-C1	J1939_DATA_LINK_L_(-)	2-D-6	
2-D-4	SPLICE	JB-S4		2		SPLICE	M971-JB55	18	573	BR	339-5432	180-9339	10	3E-5179	JB-C5	PRIMARY_THROTTLE_POSITION	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S4		1		SPLICE	M971-JB71	18	509	BR	339-5432	180-9340	10	245-8024	JB-C1	PRIMARY_THROTTLE_POSITION	2-D-6	
2-C-3	PRIMARY_THROTTLE_POSITION	JB-C2	230-4010	5	144-1636		M971-JB110	18	527	BR	339-5432	180-9339	8	190-7612	JB-C3	PRIMARY_THROTTLE_POSITION	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S4		2		SPLICE	M971-JB118	18	451	BR	339-5432	180-9339	9	190-7612	JB-C3	PRIMARY_THROTTLE_POSITION	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S3		2		SPLICE	M972-JB54	18	643	PK	339-5437	180-9339	11	3E-5179	JB-C5	SECONDARY_THROTTLE_POSITION	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S3		1		SPLICE	M972-JB72	18	439	PK	339-5437	180-9340	4	245-8024	JB-C1	SECONDARY_THROTTLE_POSITION	2-D-6	
2-C-3	SECONDARY_THROTTLE_POSITION	JB-C2	230-4010	6	144-1636		M972-JB111	18	527	PK	339-5437	180-9339	7	190-7612	JB-C3	SECONDARY_THROTTLE_POSITION	2-C-3	
2-D-4	SPLICE	JB-S3		2		SPLICE	M972-JB117	18	521	PK	339-5437	180-9339	10	190-7612	JB-C3	SECONDARY_THROTTLE_POSITION	2-C-3	
2-C-3	SYNCHRONIZE_IP_1	JB-C3	190-7612	2	180-9339		M973-JB53	18	960	BR	339-5432	180-9340	34	245-8024	JB-C1	SYNCHRONIZE_IP_1	2-D-6	
2-C-3	SYNCHRONIZE_IP_1	JB-C2	230-4010	7	144-1636		M973-JB112	18	527	BR	339-5432	180-9339	11	190-7612	JB-C3	SYNCHRONIZE_IP_1	2-C-3	
2-C-3	SYNCHRONIZE_IP_2	JB-C3	190-7612	3	180-9339		M974-JB70	18	960	YL	339-5441	180-9340	35	245-8024	JB-C1	SYNCHRONIZE_IP_2	2-D-6	
2-C-3	SYNCHRONIZE_IP_2	JB-C2	230-4010	8	144-1636		M974-JB113	18	527	YL	339-5441	180-9339	1	190-7612	JB-C3	SYNCHRONIZE_IP_2	2-C-3	
2-D-5	SPLICE	JB-S2		1		SPLICE	R819-JB50	18	370	GY	339-5435	180-9340	38	245-8024	JB-C1	SLOW_VESSEL_MODE	2-D-6	
2-D-5	SPLICE	JB-S2		2		SPLICE	R819-JB74	18	590	GY	339-5435	180-9339	4	190-7612	JB-C3	SLOW_VESSEL_MODE	2-C-3	
2-D-5	SPLICE	JB-S2		2		SPLICE	R819-JB81	18	484	GY	339-5435	144-1636	3	230-4010	JB-C2	SLOW_VESSEL_MODE	2-C-3	

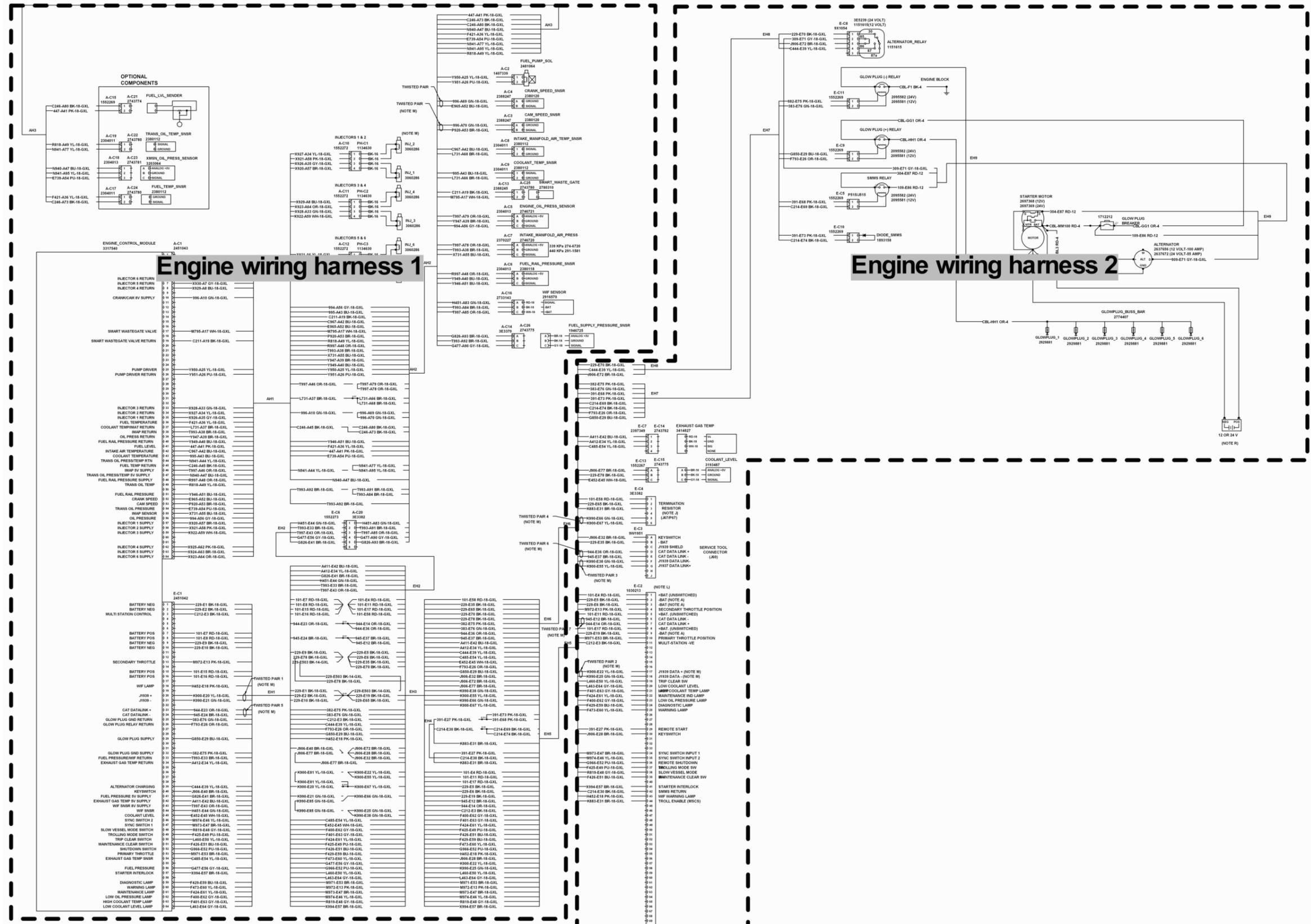
WIRES IN THE FOLLOWING GROUPS SHALL BE TWISTED: ONE TWIST PER 25 MM

WIRE GROUP	WIRE NAME
JB_TW1	K900-JB34
JB_TW1	K990-JB33
JB_TW2	944-JB104
JB_TW2	945-JB106

BUNDLE TABLE				
BUNDLE NAME	COVERING	PART NO	LENGTH	BUNDLE DIAMETER
JB_B1	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	300	15.3
JB_B2	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	100	6.0
JB_B3	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70	15.9
JB_B4	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70	16.2
JB_B5	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70	16.4
JB_B6	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70	16.6
JB_B7	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	66	16.8
JB_B8	BARE	-	100	4.4
JB_B9	BARE	-	100	4.4
JB_B10	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	100	6.0
JB_B11	CONDUIT-FLEX-17ID	292-2896	70	15.3
JB_B12	BARE	-	150	4.3
JB_B13	BARE	-	150	5.5
JB_B14	BARE	-	131	2.5
JB_B15	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	150	6.3
JB_B16	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	150	8.1
JB_B17	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	226	8.2
JB_B18	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	236	9.2
JB_B19	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	241	10.8
JB_B20	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	210	9.6
JB_B21	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	75	16.8
JB_B22	CONDUIT-FLEX-17ID	292-2896	70	14.5
JB_B23	CONDUIT-FLEX-17ID	292-2896	70	14.0
JB_B24	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	71	12.1
JB_B25	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	224	7.7

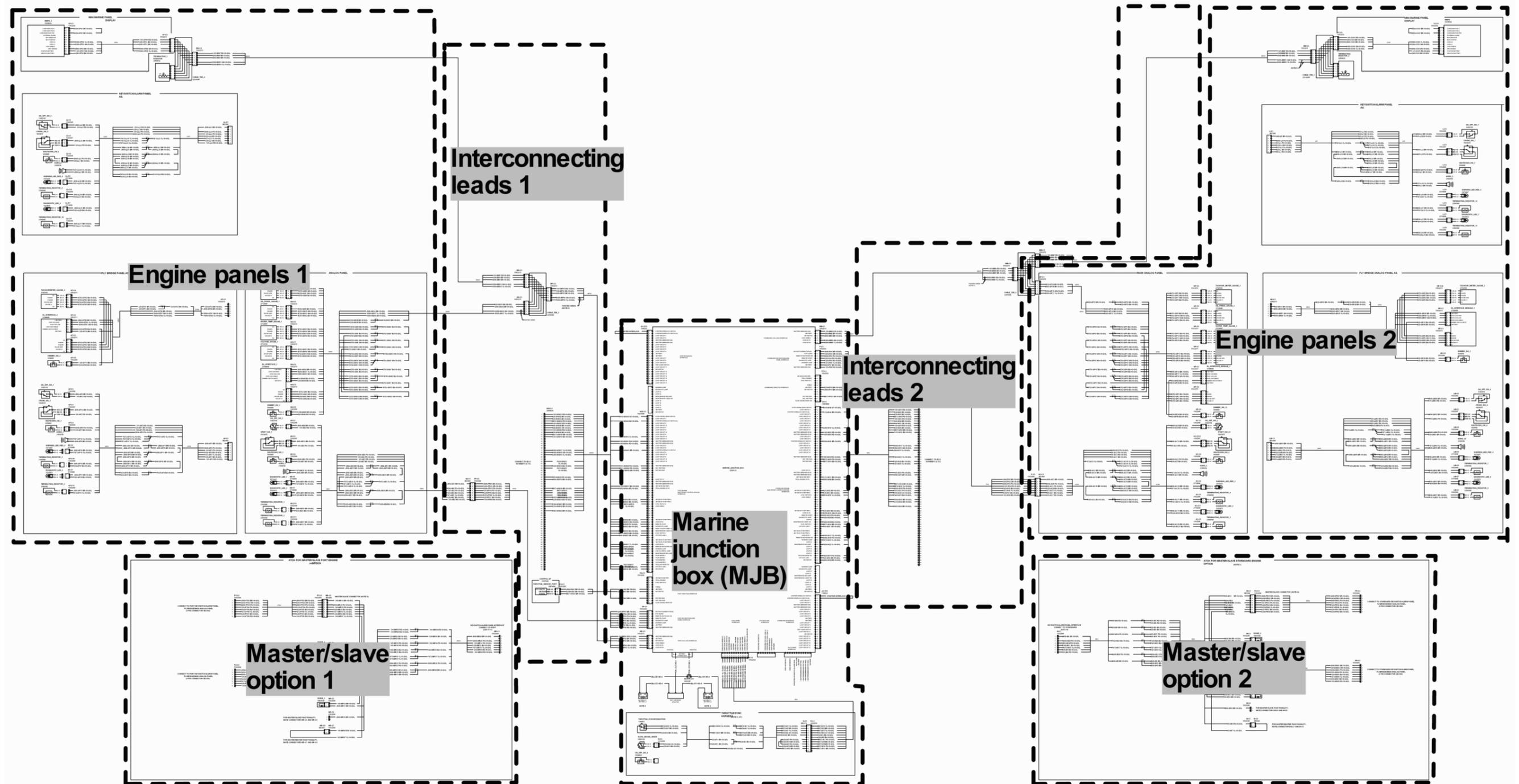
SPLICE TABLE		INSULATION	
REFDES	CLR-GA	WIRE	POS
JB-S1	BR-18-GXL	J906-JB69	1
	BR-18-GXL	J906-JB01	2
	BR-18-GXL	J906-JB13	2
	BR-18-GXL	J906-JB31	2
JB-S2	GY-18-GXL	R819-JB50	1
	GY-18-GXL	R819-JB74	2
	GY-18-GXL	R819-JB81	2
JB-S3	PK-18-GXL	M972-JB72	1
	PK-18-GXL	M972-JB117	2
	PK-18-GXL	M972-JB54	2
JB-S4	BR-18-GXL	M971-JB71	1
	BR-18-GXL	M971-JB118	2
JB-S5	PU-18-GXL	F425-JB117	1
	PU-18-GXL	F425-JB67	2
JB-S6	RD-12	101-FUSE2	1
	RD-14-GXL	101-JB51	2
	RD-14-GXL	101-JB52	2
	RD-14-GXL	101-JB53	2
JB-S7	RD-12	105-FUSE2	1
	RD-18-GXL	105-JB08	2
	RD-18-GXL	105-JB29	2

PARTS LIST		METRIC		373-0151	
ITEM	QTY	PART NO	NAME	UNIT	QTY
1	28	180-9339	PIN-CONNECTOR		
2	8	144-1636	PIN-CONNECTOR		
3	23	180-9340	SOCKET-CONNECTOR		
4	1	155-2253	PLUG AS-CONN		
5	1	230-4009	PLUG AS		
6	1	245-8024	PLUG AS-CONN		
7	1	190-7612	RECEPTACLE AS		
8					



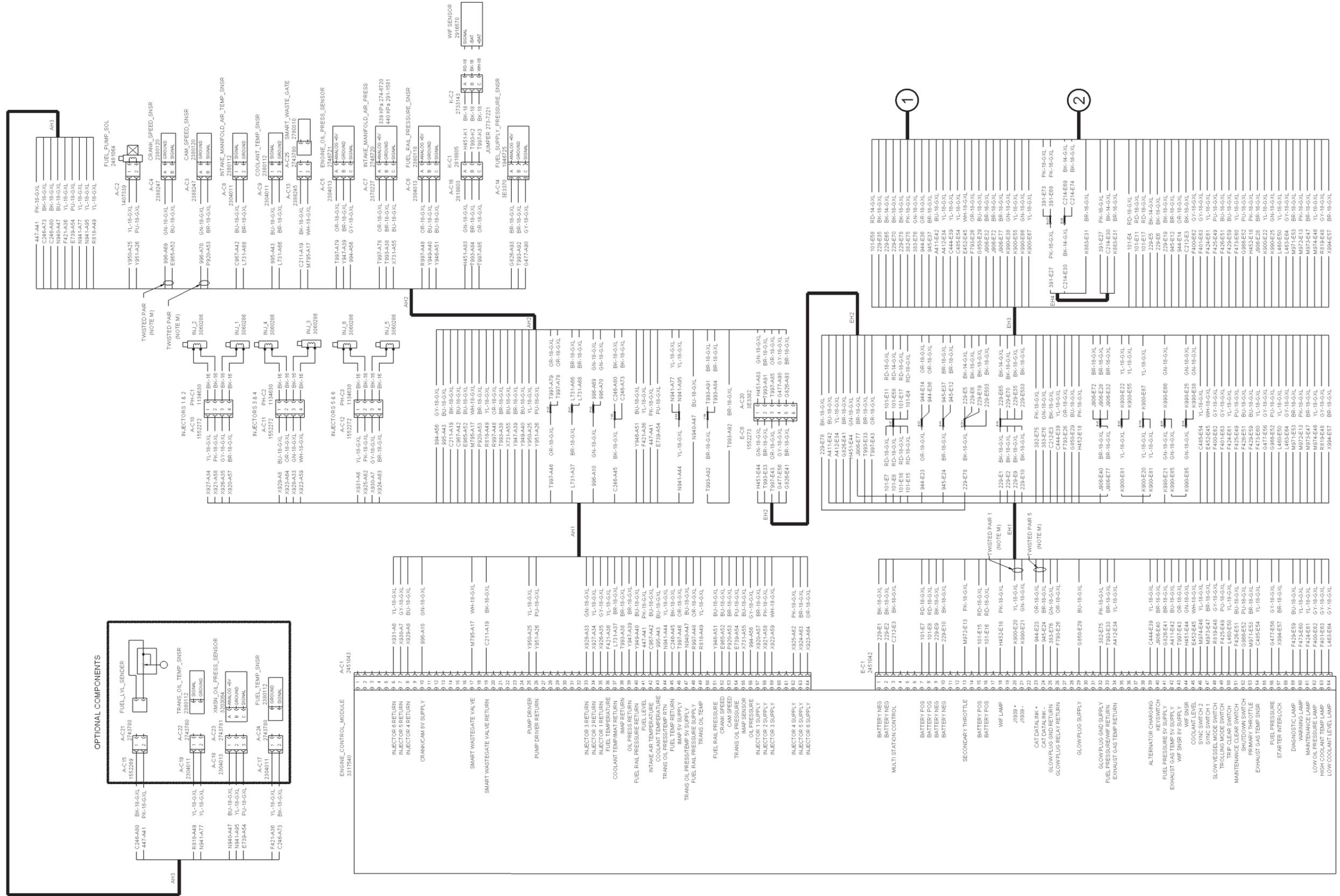
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Vue d'ensemble des faisceaux de câblage du moteur



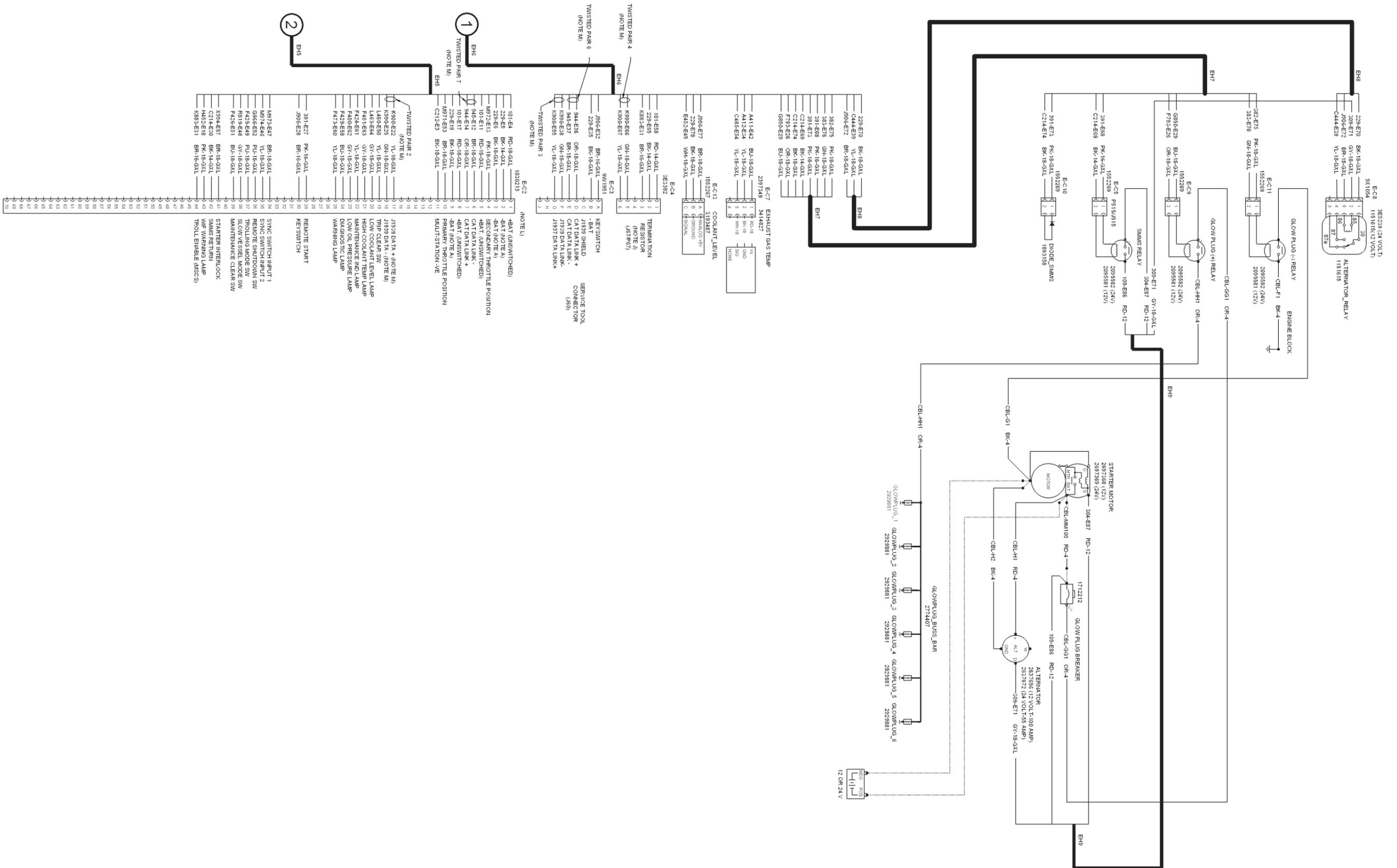
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Vue d'ensemble des faisceaux de câblage du panneau



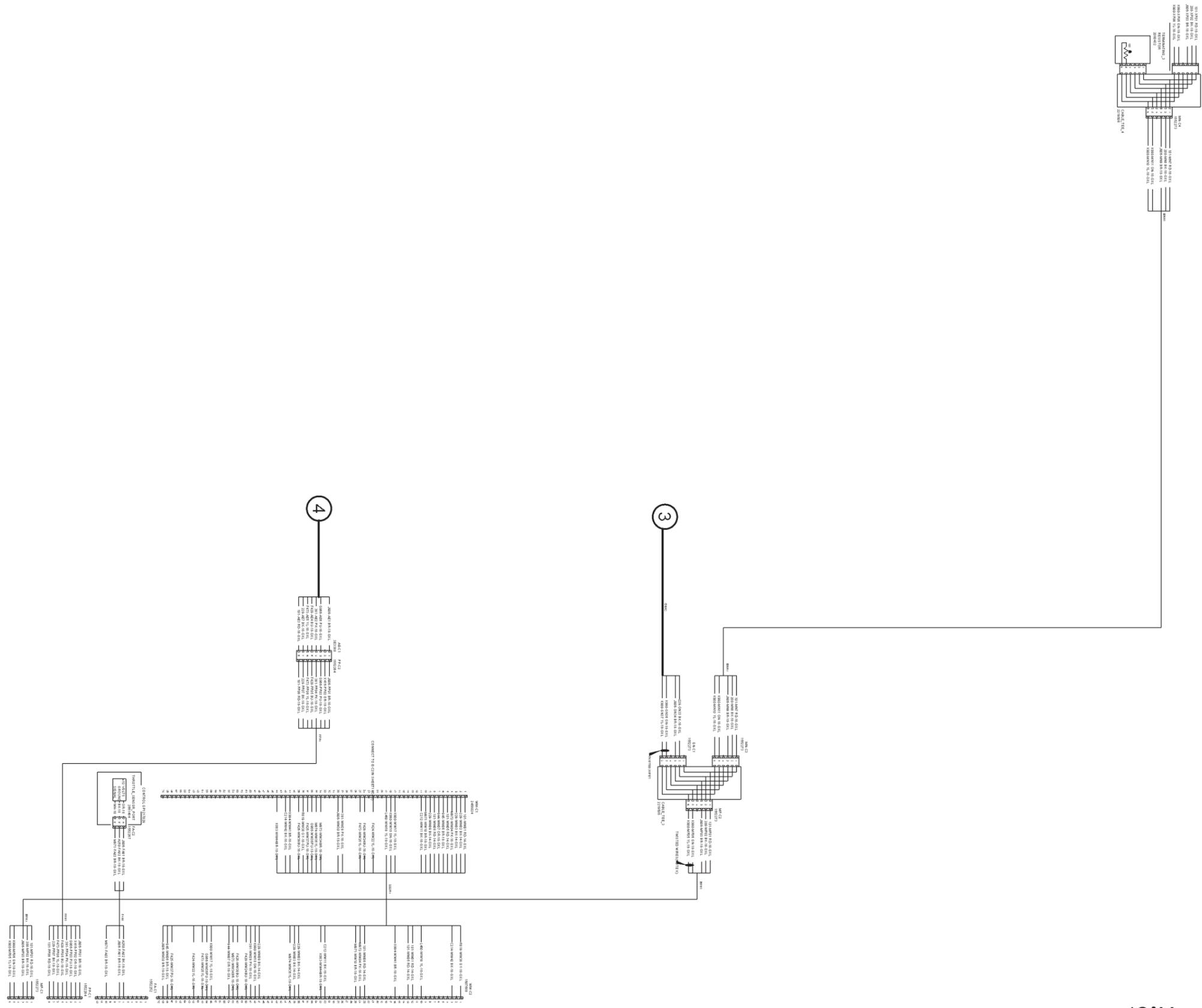
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Faisceau de câblage de moteur n° 1



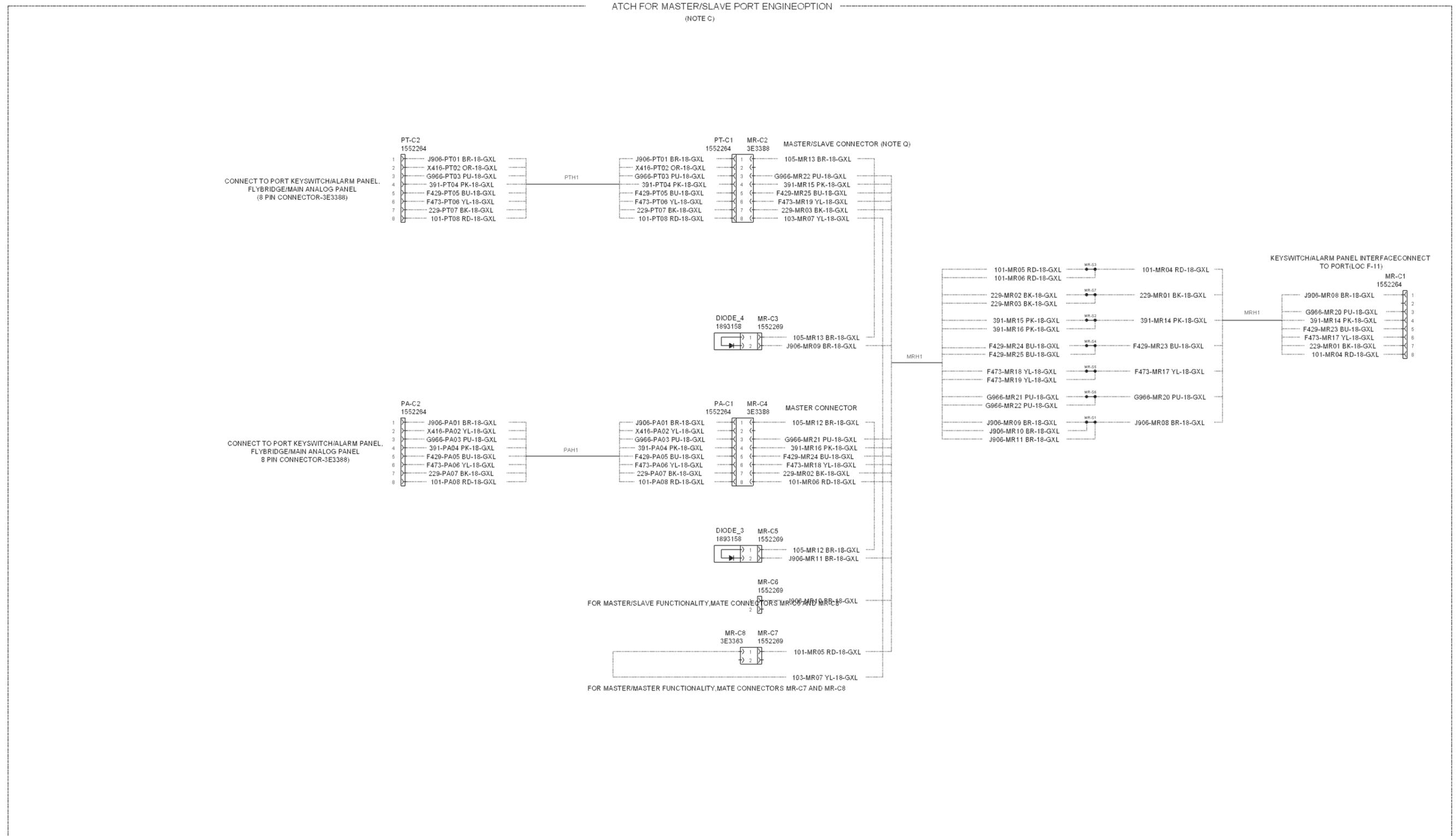
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Faisceau de câblage de moteur n° 2



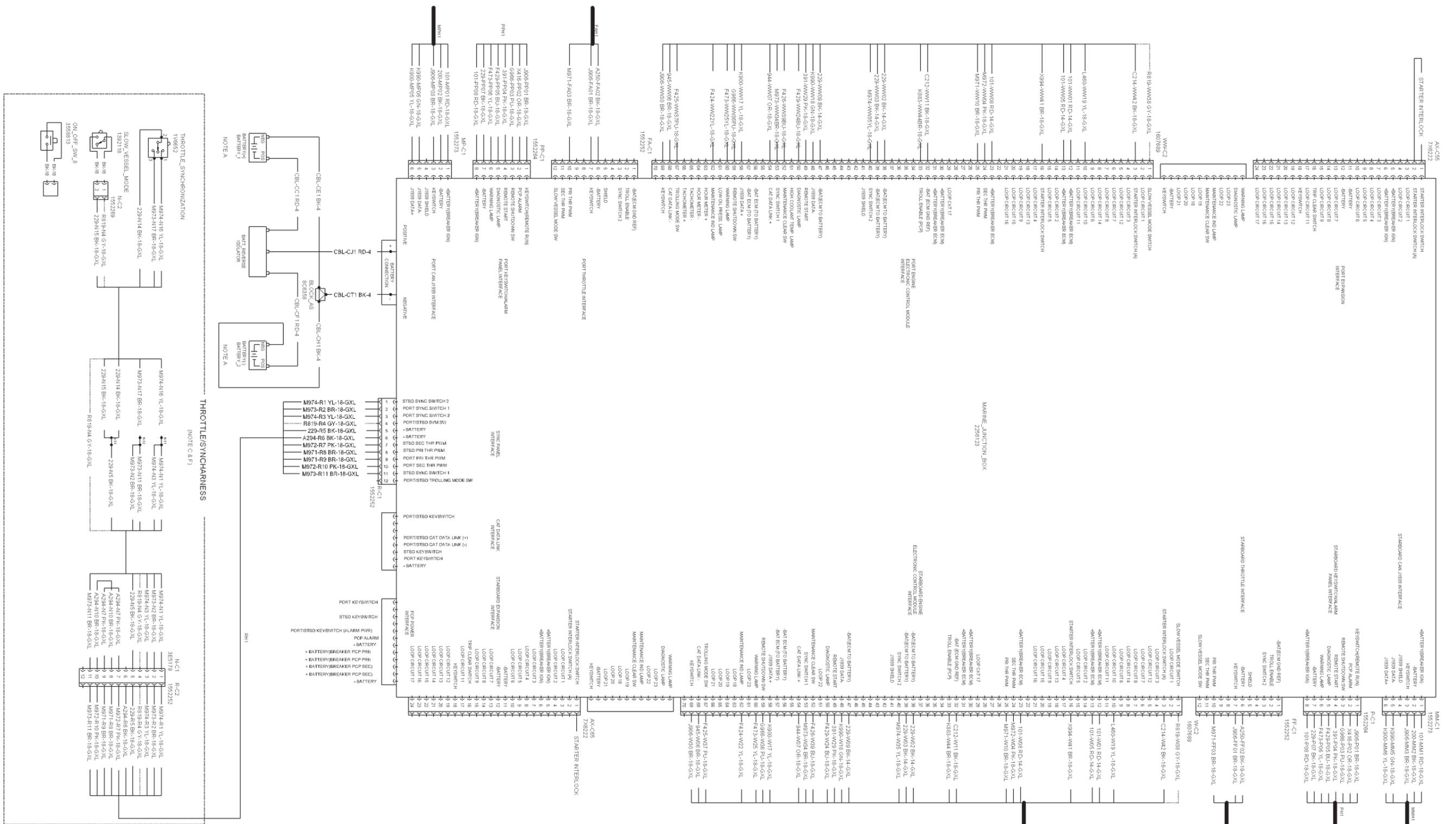
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Câbles d'interconnexion n° 1



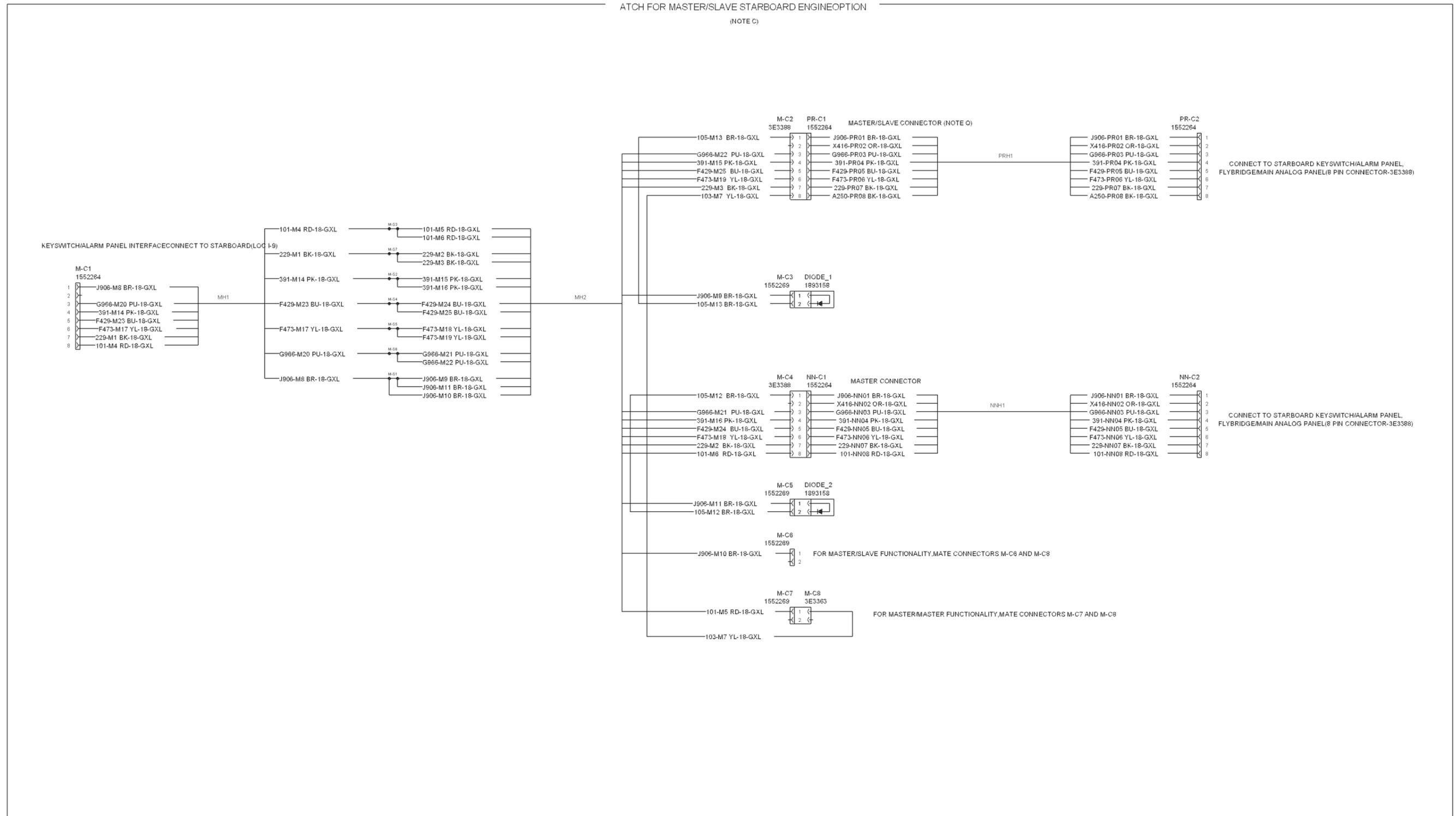
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Option maître/esclave - bâbord



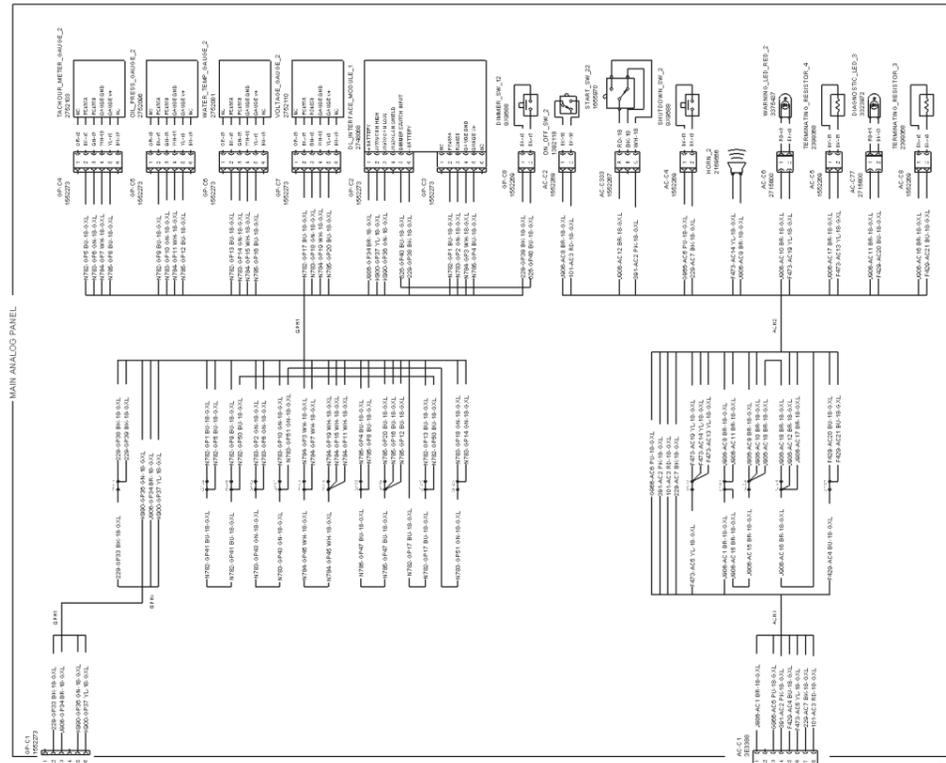
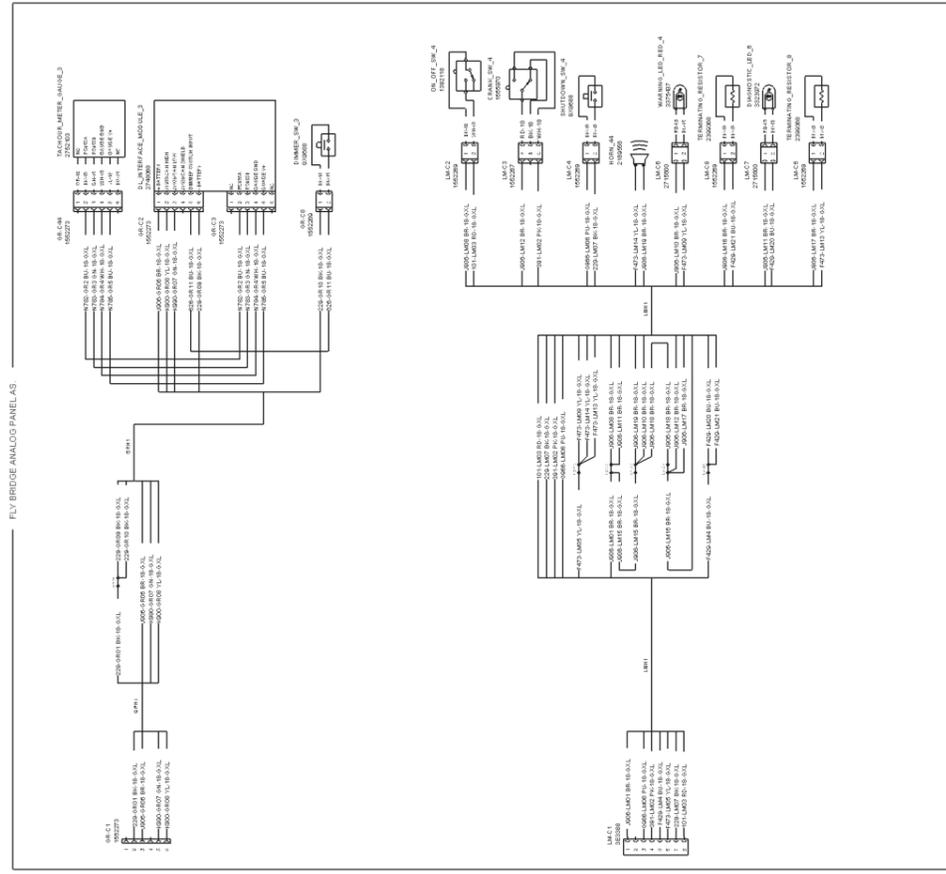
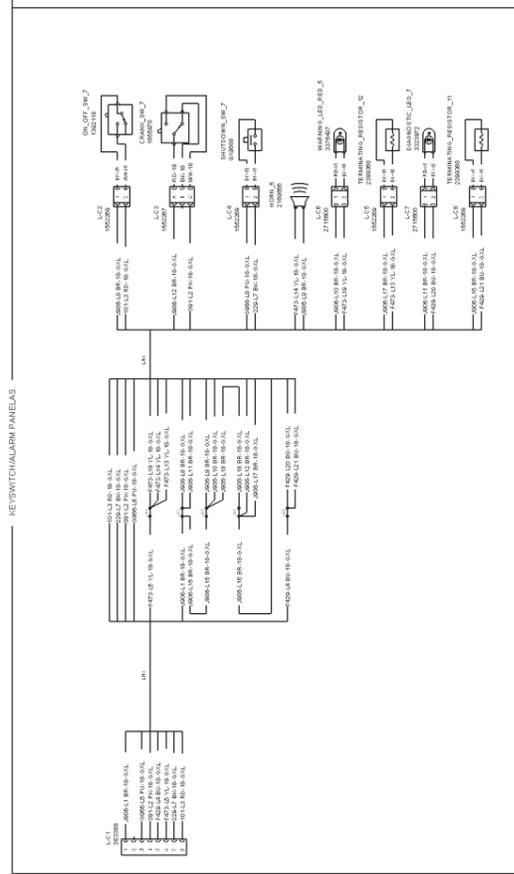
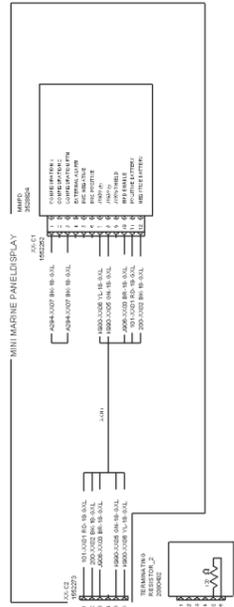
*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Boîtier de raccordement marin



*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

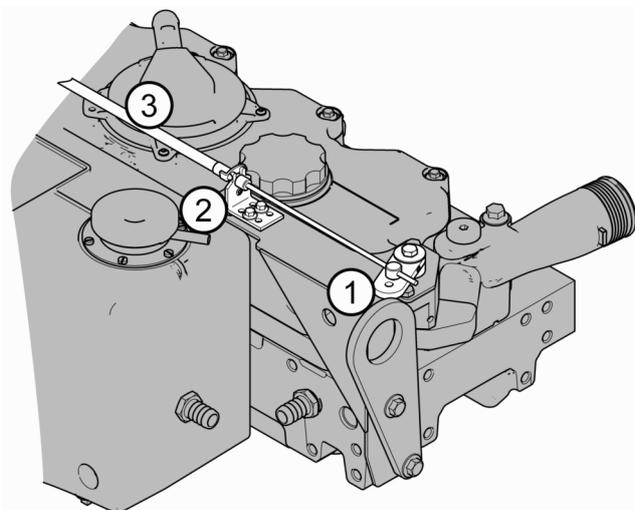
*Option maître/esclave - tribord



*Consultez le CD pour la version compatible PC de ce schéma.

*Panneaux de moteur n° 2

Commandes du moteur



Il est recommandé d'utiliser un système à levier Morse simple pour commander le régime moteur et l'embrayage de la boîte de vitesse.

1. Levier d'accélérateur
2. Ancrage pour câble Morse 33C
3. Câble Morse 33C
4. Position de ralenti
5. Position de marche

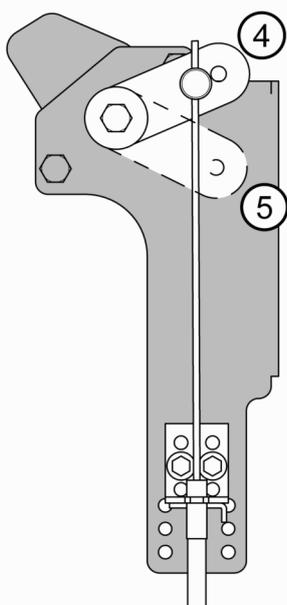


Figure 1

Mise en œuvre de prise de force

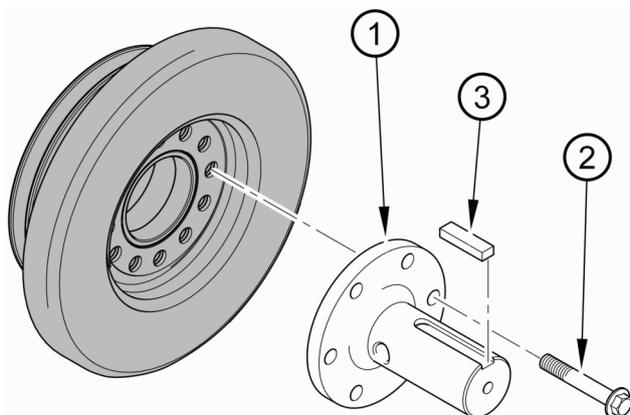


Figure 1

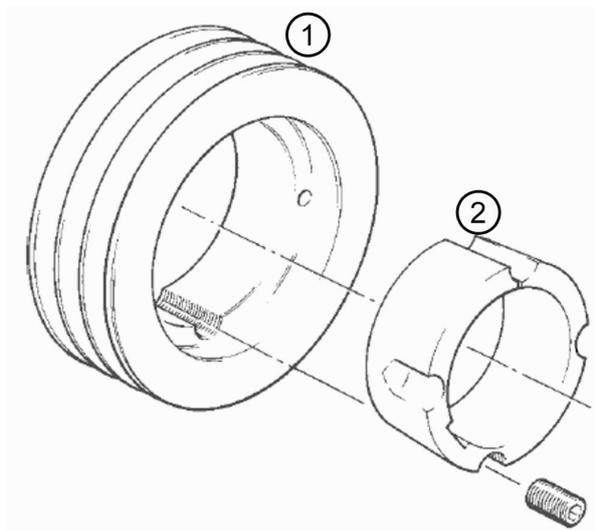


Figure 2

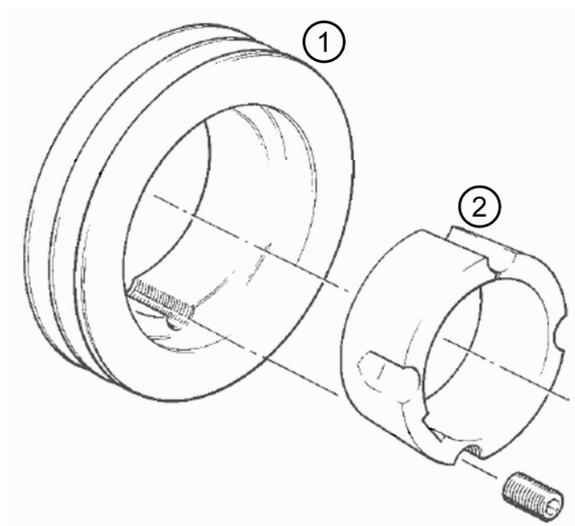


Figure 3

Avertissement ! *Éliminez toutes traces de peinture sur les plans de joint avant l'assemblage.*

Posez l'arbre de la prise de force (Figure 1, repère 1) à l'aide des boulons (Figure 1, repère 2) et serrez au couple final de 115 Nm.

Insérez la clavette (Figure 1, repère 3) sur l'arbre de prise de force.

Pour les entraînements axiaux

Pour les entraînements axiaux, il est recommandé d'utiliser un accouplement de commande flexible entre le moteur et toute charge donnée.

Pour les entraînements par courroie

Les options standard sont :

Poulie à section en A de 5" à trois gorges (Figure 2, repère 1) et moyeu Taper Lock (Figure 2, repère 2).

ou

Poulie à section en B de 5" à deux gorges (Figure 3).

Dans ce cas, la puissance maximale pouvant être prise sera limitée par les courroies et il faudra calculer les applications marginales.

Attention : *Suivez toujours les conseils d'un spécialiste avant d'ajouter une inertie supplémentaire à l'arbre de PDF. Consultez votre distributeur pour tout conseil concernant des agencements d'entraînement non-standard.*

Schéma polaire

Ce schéma montre la capacité de charge de l'avant du vilebrequin.

L'angle de charge, vu depuis l'avant du moteur, est mesuré dans le sens horaire, le 0° étant aligné sur le PMH.

La charge en porte-à-faux (Newtons) est dirigée dans le sens radial vers l'extérieur à partir du centre du schéma.

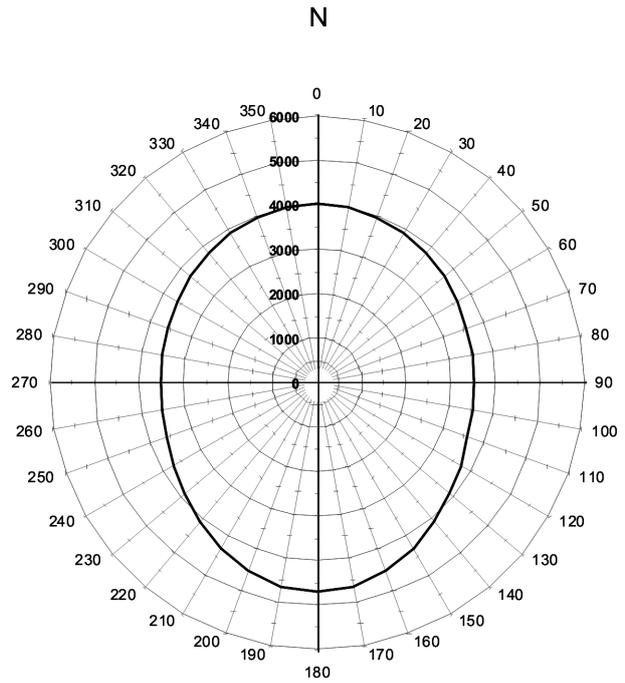


Figure 4

Connexions du réchauffeur et du chauffe-bloc

Réchauffeur

Des raccords sont disponibles pour raccorder le réchauffeur au moteur, comme montré à la Figure 1. Ces raccords peuvent être commandés comme partie intégrante du moteur ou comme pièces détachées à monter ultérieurement.

Les raccords des flexibles au réchauffeur doivent être de qualité radiateur ou chauffage, avec un diamètre intérieur de 1/2" et doivent être montés de manière à éviter tout frottement.

(1) Alimentation du réchauffeur

(2) Retour du réchauffeur

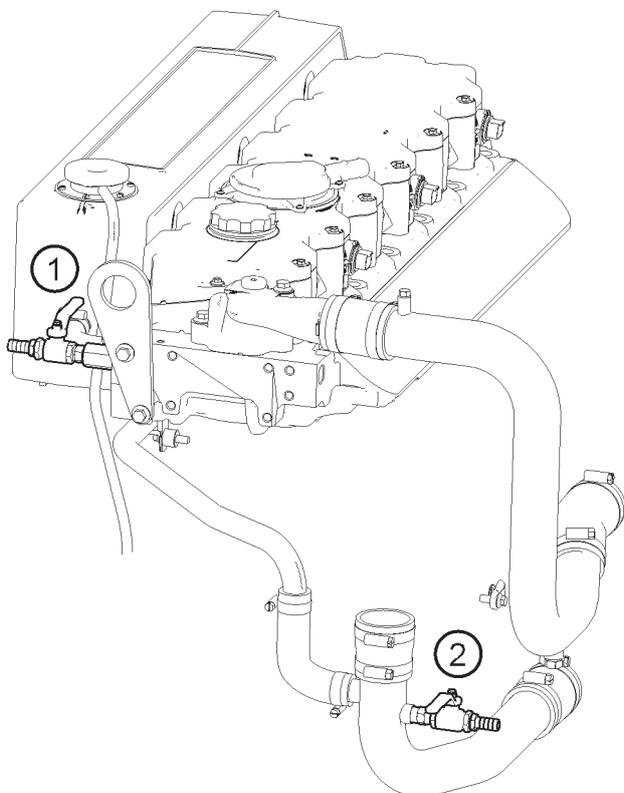


Figure 1

Points de connexion du chauffe-bloc

Un chauffe-bloc-cylindres alimenté par le secteur peut être monté pour garder le moteur chaud lorsque le bateau est remis à basses températures. Un chauffe-bloc adapté peut être commandé comme partie intégrante du moteur ou être monté ultérieurement.

La Figure 2 montre le point de connexion. La pastille de sablage à la position illustrée sur le bloc moteur doit être retirée ; le chauffe-bloc peut alors être monté et fixé par un boulon.

Si le chauffe-bloc est commandé en même temps que le moteur, il peut être fixé au moteur.

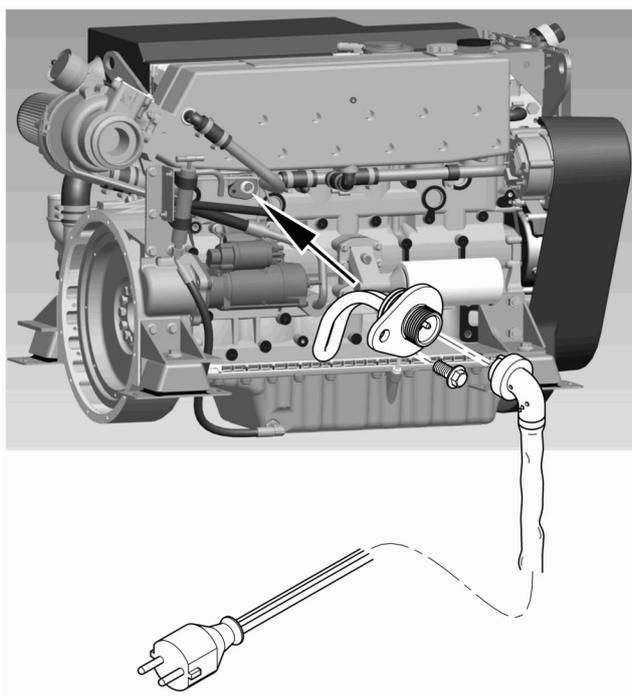


Figure 2

Options

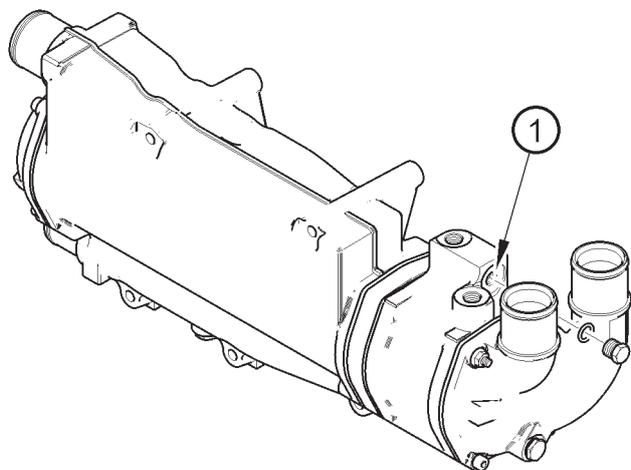


Figure 1

Sonde de température d'huile de boîte de vitesse

Des capteurs de boîte de vitesse sont disponibles en option. Veuillez vous reporter à la notice du constructeur de la boîte de vitesse pour les exigences d'installation.

Utilisez le taraudage M12 montré sur la Figure 1 pour le capteur de température de transmission ou reportez-vous à la notice du constructeur de la boîte de vitesse.

Données de référence

Données de base	M300C	M250C	M216C	M190C
Puissance nominale	300 ch (225 kW)	250 ch (186 kW)	216 ch (161 kW)	190 ch (142 kW)
Régime moteur nominal	2 400 tr/min	2 400 tr/min	2 400 tr/min	2 100 tr/min
Nombre de cylindres.....	6			
Agencement des cylindres	En ligne			
Cycle.....	4 temps			
Système d'admission.....	Refroidissement suralimenté			
Alésage.....	105 mm			
Course	127 mm			
Rapport de compression	16,2:1			
Cylindrée	6,6 litres			
Nbre de soupapes par cylindre.....	4			
Direction de rotation	Antihoraire vue du volant moteur			
Ordre d'allumage	1, 5, 3, 6, 4, 2			
Poids total (tous pleins faits).....	738 kg	738 kg	736 kg	736 kg

Refroidissement

Système de refroidissement	Le liquide de refroidissement indiqué doit obligatoirement être utilisé quel que soit le climat pour que des niveaux adéquats d'inhibiteur de corrosion soient présents. La protection contre le gel sera ainsi assurée jusqu'à -37°C.			
Liquide de refroidissement	50% éthylène glycol inhibé ou 50% propylène glycol inhibé avec 50% d'eau douce propre			
Débit d'eau douce	220 l/min à 2 400 tr/min	220 l/min à 2 400 tr/min	220 l/min à 2 400 tr/min	193 l/min à 2 100 tr/min
Vitesse de pompe à liquide de refroidissement et entraînement.....	1:1 engrenage			
Capacité du circuit.....	26,3 litres			
Tarage du bouchon.....	50 kPa			
Type de pompe à eau de mer.....	Entraînement par engrenage, came pleine			
Entrée d'eau de mer suggérée	Diamètre intérieur de flexible 32 mm			
Prise d'eau.....	Plein débit 32 mm			
Crépine.....	Le côté aspiration du circuit doit comprendre une crépine d'eau auxiliaire			
Température maximale de l'eau de mer	38°C			
Débit d'eau de mer	137 l/min à 2 400 tr/min	137 l/min à 2 400 tr/min	137 l/min à 2 400 tr/min	128 l/min à 2 100 tr/min

Système d'alimentation

Carburant recommandé DIN E 590 DERV (classe A-F & 0-4)
 BS2869 Classe A2 (hors route, gasoil, diesel rouge)
 ASTM D975-91 Classe 1-1DA & Classe 2-2DA
 JIS K2204 (1997) Grades 1, 2, 3 & grade spécial 3

Pompe d'injection de carburant CR200

Pompe d'aspiration de carburant..... manuelle

Pression d'alimentation en carburant (statique)0,3 à 0,6 bar

Type de régulateur.....A4:E2

Dimensions de tuyaux :

- Alimentation - diamètre extérieur 10 mm
- Alimentation - diamètre intérieur8,4 mm
- Retour - diamètre extérieur 10 mm
- Retour - diamètre intérieur8,4 mm

Elévation maximale de pompe d'aspiration 1,8 m au bas du tuyau d'aspiration du réservoir

Pompe d'aspiration de carburant (maximum)Dépression de 127 mm Hg à l'admission

Consommation de carburant à pleine puissance 62 l/h 51,9 l/h 44,74 l/h37,03 l/h

Entrée d'air

Débit d'air de combustion 15,7 m³ /min 15,04 m³ /min 14,6 m³ /min12,33 m³ /min

Température d'air maximale dans compartiment moteur60°C

Température d'air maximale à l'entrée du moteur52°C

Ventilation - dépression maximale dans le compartiment moteur125 mm WG

Section transversale minimale de conduit d'air (par moteur)..... 968 cm² pour 806 cm² pour697 cm² pour 613 cm² pour
 climats chauds climats chauds climats chauds climats chauds
 484 cm² pour 403 cm² pour 348 cm² pour 306 cm² pour
 climats tempérés climats tempérés climats tempérés climats tempérés

Echappement

Débit de gaz d'échappement.....45,9 m³ /min 36,8 m³ /min 27,13 m³ /min22,97 m³ /min

Restriction maximale mesurée à 305 mm de sortie de turbocompresseur 15 kPa

Diamètre intérieur recommandé de tuyau (échappement humide) 127 mm

Diamètre intérieur recommandé de tuyau (sec)..... 69 mm

Elévation minimale du niveau de la mer à l'axe de sortie d'échappement 203 mm

Système de graissage

Huile de graissage recommandée.....API / CH4 / CI-4

Capacité maximale du carter..... 15 litres

Angle de fonctionnement maximal20° étrave redressée. Gîte 25° constant, 35° intermittent

Pression d'huile dans gamme 3,6 bar
de vitesse de fonctionnement (état stable)

Système électrique

Alternateur..... Retour isolé 12 V-100 A ou 24 V-55 A

Type de démarreur4 kW

Nombre de dents du volant-moteur.....126

Nombre de dents du démarreur 10

Limites de démarrage à froid

Température de démarrage à froid minimum (avec aide)..... -15°C

Index

A

Accélérateur (bâbord)..... 39
Accélérateur (tribord)..... 39
Accélérateur électronique..... 30
Accélérateur maître..... 29
Accélérateur..... 25, 36, 38
Accélérateurs..... 29
Accouplement de boîte de vitesse..... 7
Accouplement de commande flexible.. 63
Accouplements d'arbre flexibles..... 7
Acier inoxydable type 316..... 17
Acier..... 17, 21
Active station location (emplacement du poste actif)..... 32, 33, 34
Activé..... 29
Adaptateur de turbocompresseur..... 11
Affichage..... 28
Aile tribord..... 32, 33
Aile..... 33
Air chaud..... 15
Air..... 15
Alarme sonore..... 28
Alésage..... 17, 18
Alignement d'arbre..... 6
Alignement des broches dans les douilles..... 23
Alignement..... 4
Alimentation de carburant manuelle... 21
Alimentation de carburant..... 1, 20
Alimentation des batteries..... 40
Alimentation du moteur..... 22
Alimentation électrique..... 30
Alliages..... 17
Allumage..... 36
Alternateur..... 15, 23
Aluminium..... 17, 21
Analyse des vibrations de torsion..... 7
Angle de charge..... 64
Angle de gîte..... 3
Angle d'inclinaison..... 13
Angles de fonctionnement..... 3
Angles d'installation..... 3
Annuler..... 33
Anode en zinc..... 44
Anode sacrificielle en zinc..... 45
Anodes..... 17
Anomalie..... 42
Anti-siphon..... 12
Anti-siphon..... 7
Appelé "Change screen"..... 31
Arbre..... 63
Arbres porte-hélice et accouplements... 7
Arbres porte-hélice..... 7, 45
Arbres..... 17
Architecte naval..... 7
Arêtes vives..... 23
Arrêt électrique..... 23
Auxiliaire..... 23

B

Bâbord ECM..... 40
Bague hydrolube..... 7
Barre d'état du bateau..... 34
Barre omnibus de batterie..... 42
Barre omnibus..... 40, 42
Basses températures..... 65
Basses vitesses..... 29
Bateau..... 12
Batterie négative..... 40
Batterie..... 25, 38, 39, 42, 44
Batteries..... 40
Boîte de vitesse..... 67
Boîtier de raccordement marin..... 25, 37, 40, 56
Boîtier de raccordement pour moteur double..... 39
Boîtier de raccordement pour moteur simple..... 38
Boîtier de raccordement..... 37
Bouchon de remplissage..... 20
Bouchon..... 19
Bouchons d'étanchéité..... 19
Bougie de préchauffage négative..... 24
Bougie de préchauffage positive..... 24
Bougies de préchauffage..... 43
Boulons de fixation..... 4
Bouton d'alarme..... 31, 32, 33
Bouton de blocage du régime de ralenti (point mort)..... 33
Bouton de défilement arrière..... 28
Bouton de défilement avant..... 28
Bouton de synchronisation du moteur. 33
Broche..... 23
Bronze à canon..... 17
Bruit de combustion..... 13
Bruit..... 7, 13
Butée..... 7

C

Câble de la batterie..... 25
Câble de mise à la masse commun... 45
Câble maître/esclave..... 25
Câble positif..... 44
Câble volant..... 23, 41
Câble..... 30, 45
Câbles de batterie..... 40
Câbles de démarreur..... 1
Câbles d'interconnexion... 23, 25, 54, 58
Câbles..... 25, 35
Cale..... 15
Cales..... 5
Canalisations de carburant haute pression..... 19
Canalisations de carburant..... 21
Capacité de charge..... 64
Capacité de piqué de l'étrave..... 3
Capteur de position..... 29

Capteurs..... 22, 45, 67
Carburant..... 19, 21, 22
Carter d'huile..... 20
Cavité..... 22
Chaleur..... 15, 23
Chambres insonorisantes..... 15
Change display units (changer unités d'affichage)..... 31, 32
Change engine sync master (changer synchro maître du moteur)..... 33
Change screen (changer écran)..... 31-33
Change set speed (changer vitesse programmée)..... 32
Change station location (changer emplacement de poste)..... 32
Change sync master (changer synchro maître)..... 32
Change troll mode (changer mode trolling)..... 32,33
Change troll speed (changer vitesse de trolling)..... 33
Change unit location (changer emplacement d'unité)..... 31, 32
Change user (changer utilisateur) . 31, 32
Change vessel speed (changer vitesse de bateau)..... 31
Change vessel speed units (changer unités de vitesse du bateau)..... 31, 32
Changer l'écran "System Information". 32
Charge en porte-à-faux..... 64
Chauffe-bloc..... 43, 65
Chemise de cylindre..... 18
Cheval..... 15
Circuit commuté..... 41
Circuit de refroidissement de quille..... 18
Circuit de refroidissement intermédiaire..... 18
Circuit d'eau de mer..... 17
Circuit des chemises de cylindres..... 18
Circuits de refroidissement du moteur. 17
Circuits d'eau auxiliaires..... 17
Circulation de l'air..... 15
Cisaillement..... 6
Clavette..... 63
Clé/alarme (bâbord)..... 39
Clé/alarme (tribord)..... 39
Clé/alarme..... 38
Climats chauds..... 15, 18
Climats tempérés..... 15
Clips..... 23
Cloison..... 10
Cockpits ouverts..... 15
Code de diagnostic actif..... 42
Code de diagnostic..... 31, 32
Code d'événement associé à une réduction de puissance..... 42

Code d'événement	42
Codes d'anomalie	28
Codes de diagnostic clignotants	42
Collecteur d'échappement	18
Colliers	10, 19
Colonne sèche	12
Combustion	15
Commande du bateau	37
Commandes du moteur	61
Commutateur à clé marche/arrêt... ..	26, 28
Commutateur à clé	36, 37, 42
Commutateur de sécurité	41
Commutateur de synchronisation.....	29
Compartiment moteur	15, 32, 33
Composés d'étanchéité	19
Compte-tours	26
Compteur horaire (moteur)/codes d'anomalie	26
Concepteur de bateau	7
Condensat	11
Conduit d'air	15
Configuration du nombre de moteurs synchronisés)	29
Configurations possibles des panneaux.....	30
Connecteur du client.....	40
Connecteur du panneau personnalisé	42
Connecteur en T.....	25, 35
Connecteur multivoie	23
Connecteur PDL	38, 39
Connecteurs d'expansion	41
Connecteurs d'interface tribord	40
Connecteurs	23
Connexions d'alimentation	40
Consommation de courant	40
Constructeur de bateau	7
Contamination	19
Contrepression d'échappement.....	9
Contrepression	12, 13
Contrôle	37
Contrôles courants	17
Coque	15, 17, 44
Corps étranger.....	22
Corrosion électrolytique.....	17, 44
Coude d'échappement	10
Coude d'injection d'eau	12
Coupe-circuits.....	23, 24, 38, 39
Coupure de l'alarme sonore	28
Court-circuits	24
Crépine à eau de mer.....	17
Crépine	17
Cuivre	17, 21
Cupronickel.....	17
D	
Débit d'eau	18
Débit excessif de carburant	20
Débris détachés.....	19
Débris	19
Défaillance de composants	42
Défauts de montage	19
Défecteurs	15, 20
Démarrage du moteur	26, 28
Démarreur	23, 43, 44
Dépannage	42
Désactivé.....	29
Désalignement angulaire.....	7
Détails des filetages	20
Deux réservoirs	21
Diamètre d'échappement	9
Dimensions de la découpe	26, 28
Distributeur	19
Données CAN.....	35
Données d'exploitation de la transmission	31
Données élastiques de masse	7
E	
Eau auxiliaire	9
Eau de mer	44, 45
Eau de refroidissement.....	13
Eau	12, 20
Eau/antigel.....	18
Echangeurs thermiques.....	9
Echappement modulaire.....	12
Echappement	13
Eclairage de l'écran	28
Éclairage du tableau de bord.....	26
ECM (bâbord).....	39
ECM (tribord)	39
ECM et batterie.....	36
ECM	22, 37, 38, 42
Écoulement d'air dynamique	15
Ecran "Control system information" (Informations sur le système de commande)	32
Ecran de configuration.....	29
Ecrans d'affichage des informations....	31
Ecrans de réglage	34
Ecrans	28
Ecrou de réglage	5
Effort de torsion	11
Elements d'état.....	34
Éléments porteurs du moteur	4, 6
Embouts soudés.....	21
Embrayage de boîte de vitesse	61
Embruns	15
Emetteurs du moteur	23
Emplacements du bateau.....	32
Enfichable.....	23
Engine sync master (synchro moteur maître).....	32, 33
Entraînements axiaux.....	63
Entraînements par courroie	63
Entrée d'air	15
Environnement d'utilisation.....	19
EST	29
Etambot	7
Etambots	17
Étanchéité à la pression	19
Etat de bouton de poste	32
Etat de diagnostic actif	34
Etat du bouton de mode bateau lent ...	33
Etat du bouton de mode de trolling.....	33
Etat du bouton de poste activé.....	33
Etat du voyant de mode bateau lent... ..	33
Etat du voyant de mode de trolling.....	33
Etat du voyant de poste actif	32
Etat du voyant de poste activé	33
Event	21
Exit (quitter)	31, 32
Expansion (bâbord)	39
Expansion (tribord)	39
Expansion	38
Extension d'échappement	12
Extension élevée	12
F	
Face avant.....	26
Faisceau de câblage optionnel.....	23
Faisceau de câblage	48, 49, 51, 52
Faisceau de connexion du client	36
Faisceau	23, 25, 50
Faisceaux de câblage de moteur	23
Fer	17
Fibres de verre	19
Fil	45
Filtre à carburant principal.....	21
Filtre à huile	24
Filtres à carburant.....	19
Flexible de caoutchouc renforcé.....	21
Flexible d'échappement en caoutchouc.....	9
Flexible	17
Flexibles de carburant	20
Flux d'air	15
Force centrifuge.....	7
Fouettement	7
Fusible	36
G	
Gaz d'échappement	9, 12, 13
Gaz	12
Goujon de mise à la masse.....	1
Goujon	44
Goulot de remplissage.....	20
Gouvernails	17
Graisse électrique.....	23
Grande puissance	15
Gravité.....	22
H	
Haute température.....	11
Huile	43
Humidité	23
I	
Icône de diagnostic.....	34
Inclinaison moyenne.....	12
Indicateur d'état de bouton	33
Indicateur d'état de voyant	33
Informations sur le système de commande.....	31, 32
Inhibiteurs de corrosion	18
Injecteurs.....	19, 23
Injection d'eau	9, 10, 12
Installateur du moteur.....	7
Installation à moteur double	29
Installation double.....	6
Intelli-troll	33

Interaction du moteur.....	21	Moyeu Taper Lock	63	Pompe de ravitaillement	19
Interface moteur (ECM).....	36	MSCS	40	Pont	32, 33
Interférence	40	N		Port wing (aile bâbord)	32
Interrupteur d'arrêt de moteur.....	26, 28	Négatif de la batterie	40	Position d'accélérateur	45
Interrupteur de réinitialisation d'entretien.....	42	Nettoyage	17, 20	Position de l'unité	31, 32
IP 65	26	Niveau de carburant	45	Position de marche.....	34, 61
IP 67	23, 28, 26	Niveau de la surface.....	45	Position de ralenti	61
Isolant calorifuge	11	Niveau de liquide de refroidissement ..	45	Position du moteur.....	31
Isolant	45	Niveaux sonores.....	13	Poste de manœuvre arrière.....	32, 33
Isolateur d'inversion de batteries.....	40	Nœuds.....	31, 32	Poste de manœuvre avant	32, 33
Isolateur d'inversion.....	40	Nom d'utilisateur.....	31, 32	Postes de commande.....	40
Isolateurs de batterie	44	Nouveaux composants.....	19	Poulie	63
J		Numérique.....	23	Pression d'alimentation en carburant ..	45
J1939 (bâbord)	39	Numéro de série de l'unité.....	31	Pression.....	12
J1939 (tribord).....	39	O		Principal.....	23, 25
J1939	25, 35, 36, 38	Obstruction	17	Prise de force	63
J61	40	Obturateurs.....	23	Prise d'eau.....	45
Jet d'eau sous pression.....	19	Œillet de levage arrière.....	2	Prises d'admission d'air	15
Joint d'arbre.....	7	Œillet de levage avant	1	Prises d'air	15
Joints homocinétiques.....	7	Option maître/esclave.....	55, 57	Problèmes de débit.....	17
Joints	19, 23	Options de commande de boîte de vitesse	30	Problèmes de système d'alimentation.	19
Jonction	20, 21	Outil de service électronique	42	Problèmes d'entretien.....	19
K		Ouvertures non fermées.....	19	Processeur de commande de groupe motopropulseur (PCP).....	32
Kit à distance	18	P		Processeur de commande.....	38, 39
L		Panneau de commande à clé.....	23, 25, 28, 30	Propreté.....	19
Levier d'accélérateur	61	Panneau de mode bateau lent	29	PRV	21
Liaison de données CAN.....	32	Panneau de synchronisation d'accélérateur	38	Purge	18
Liaison de données	32, 35, 40	Panneau de synchronisation d'accélérateur	39	R	
Lieu d'entretien	19	Panneau numérique (MMPD).....	25	Raccord de carburant.....	19, 21
Ligne de flottaison	9, 12, 13, 17	Panneau numérique	28, 30	Raccord d'entrée	17
Loi	21	Panneaux de moteur	53, 59	Raccordements	65
Longueur de câble.....	40	Papillon secondaire	29	Raccords à compression.....	19, 21
M		Paramètres.....	28	Raccords de flexible en caoutchouc....	17
Magnésium.....	17	Particules métalliques.....	19	Raccords incompatibles	19
Manomètre d'huile	26	Particules.....	19	Radiateur	65
Manuel de l'utilisateur.....	19	Passerelle.....	32, 33	Ravitaillement.....	19
Matelas isolant.....	10, 11	Pastille de sablage	65	Réchauffeur	65
Matériau absorbant.....	15	PCP	32, 33, 35	Refoulement d'eau	7
Matériau insonorisant	15	PDF	63	Refroidisseur à grille de chemises de cylindres	18
Mémoire rémanente	31	Peinture	63	Refroidisseur à grille de refroidisseur intermédiaire.....	18
Menu	31, 32	Personnalisation (bâbord)	39	Refroidisseur d'huile de boîte de vitesse	18
Métal	21	Personnalisation (tribord)	39	Refroidisseur d'huile intégral	18
Mini panneau d'affichage marin.....	28	Personnalisation	38	Refroidisseurs.....	18
Mini panneau d'affichage numérique marin (MMPD)..	30, 31, 32, 33, 35	Piège à eau	15	Régime de lancement.....	43
Mise à la masse.....	40, 44	Piège	11	Régime de ralenti	29
MJB (boîtier de raccordement marin)	25, 36, 40	Plage de fonctionnement.....	22	Régime moteur	32, 61
MMPD	32, 33, 35	Plan d'ensemble	4	Rejet de chaleur	18
Mode bateau lent.....	34, 36	Plein débit.....	17	Réservoir à distance.....	18
Mode froid.....	29	PM1	42	Réservoir collecteur.....	22
Mode trolling.....	32, 33	Poches d'air	18, 21	Réservoir d'alarme	22
Module de commande électronique du moteur (ECM).....	23	Point de montage du moteur	1, 2	Réservoir de carburant simple.....	21
Montage du moteur	3	Points de mise à l'atmosphère	18	Réservoir de carburant.....	19, 20, 21, 22
Morse 33C.....	61	Points de pincement.....	23	Réservoir de gasoil.....	19
Moteur	25	Pompe à eau auxiliaire.....	18	Réservoir d'échappement.....	12
Mouvements de la coque	7	Pompe à eau de mer	17	Réservoir principal.....	22
		Pompe à eau douce	18	Réservoir souple en caoutchouc	21
				Réservoir.....	20, 21

Réservoirs de stockage	22	Systèmes à aspiration d'eau	12	U	
Résistance de câble de démarreur.....	43	Systèmes d'alimentation types	21	Unités d'affichage	31, 32
Résistance de terminaison	35	Systèmes de refroidissement	1	Unités de vitesse du bateau	31, 32
Retour de carburant.....	2, 20	Systèmes de retour	22	V	
Risque d'incendie	11	Systèmes d'échappement	1, 9, 13	Ventilateurs.....	15
Robinet d'arrêt.....	21	Systèmes électriques du moteur	23	Ventilation du compartiment moteur	15
Robinet d'arrivée de carburant	21	Systèmes électriques	2	Ventilation, mise à l'atmosphère	1, 15
Robinet de vidange.....	20, 21	Systèmes humides	9, 12	Verrouillage du démarreur	41
Rondelles en fibre.....	19	Systèmes secs	11	Version du logiciel Bootloader de la ROM	31
S		T		Version du logiciel.....	31
SAE J1939-15	35	T à T	35	Vibrations.....	5, 7
Saleté dans l'atmosphère	19	Tableau arrière.....	9	Vidange	21
Saleté	19, 23	Tableau de bord auxiliaire.....	25, 30	Vidéo inverse.....	31, 32, 34
Save (sauvegarder).....	33	Tableau de bord principal	26, 30	Vilebrequin.....	64
Schéma de circuit du moteur.....	23	Tableau de sélection de batterie.....	43	Viscosité	43
Schéma polaire.....	64	Tableaux de bord multiples.....	23	Voltmètre	26
Secondary Throttle Enable Status (état d'activation de papillon secondaire).....	29	Tableaux de bord.....	23, 25, 26	Volume.....	12
Section transversale.....	15	Tableaux de bord	23, 25, 26	Voyant de blocage du régime de ralenti (point mort)	33
Sédiment	20	Témoin de diagnostic	26, 28, 42	Voyant de synchronisation du moteur .	33
Semi humide.....	12	Témoin.....	26, 28, 42	W	
Semi sec.....	12	Température ambiante.....	15	Waterlock.....	12
Silencieux en ligne.....	13	Température d'air.....	15	Z	
Silencieux	13	Température de carburant	45	Zinc	17
Siphonnement	21	Température de gaz d'échappement ...	45		
Sonde de température d'huile de boîte de vitesse	67	Température d'eau.....	18		
Sortie d'échappement.....	9, 12	Température d'huile de transmission...	45		
Sortie d'évacuation	12	Température excessive.....	15		
Soudure à l'argent	17	Température	18, 43		
Soufflets en acier inoxydable.....	11, 12	Température	18, 43		
Soufflets.....	10	Températures de l'air élevées.....	15		
Soupapes	20, 21, 22	Tension de batterie	43		
Souplesse.....	10	Thermomètre d'eau	26		
Superficie de ventilation	15	Thermostat	18		
Support flexible.....	12	Timonerie.....	15		
Support rigide	11	Torsion	6		
Supports de montage du moteur	4	Tour	32, 33		
Supports de montage	1, 2	Traditional (traditionnel).....	33		
Supports élastiques	7, 17, 18	Transmissions en V	5		
Supports moteur élastiques.....	4	Troll set speed (vitesse de trolling programmée).....	33		
Supports standard	4	Trolling.....	34		
Surchauffe	15	Tube d'acier "Bundy"	21		
Surfaces non usinées	19	Tubes	19		
Synchronisation d'accélérateur	29, 36	Turbocompresseur	10, 12		
Synchronisation du moteur.....	34	Tuyau d'alimentation intérieur.....	22		
System information (informations sur le système).....	31, 33	Tuyau de retour de carburant	21		
Système d'alimentation simple	22	Tuyau d'échappement	9		
Système d'alimentation	19	Tuyau d'équilibrage	21		
Système de commande.....	42	Tuyau d'évent	20, 22		
Système de démarrage à froid	43	Tuyauterie.....	17, 18		
Système de mise à la masse.....	40, 45	Tuyaux d'alimentation Duplex.....	22		
Système de ventilation	15	Tuyaux d'alimentation.....	21		
		Tuyaux de carburant.....	20		
		Tuyaux de retour	21		
		Type d'aide au démarrage.....	43		
		Type de batterie.....	43		



Perkins®
Marine Power

Les informations sont correctes à la date
d'impression.
Publication N40895, Edition 3
Publié en Angleterre par Wimborne Marine
Power Centre

Wimborne Marine Power Centre
22 Cobham Road,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, Angleterre.
Tél: +44 (0)1202 796000,
Fax: +44 (0)1202 796001
Courriel: Marine@Perkins.com

Web: www.perkins.com/Marine