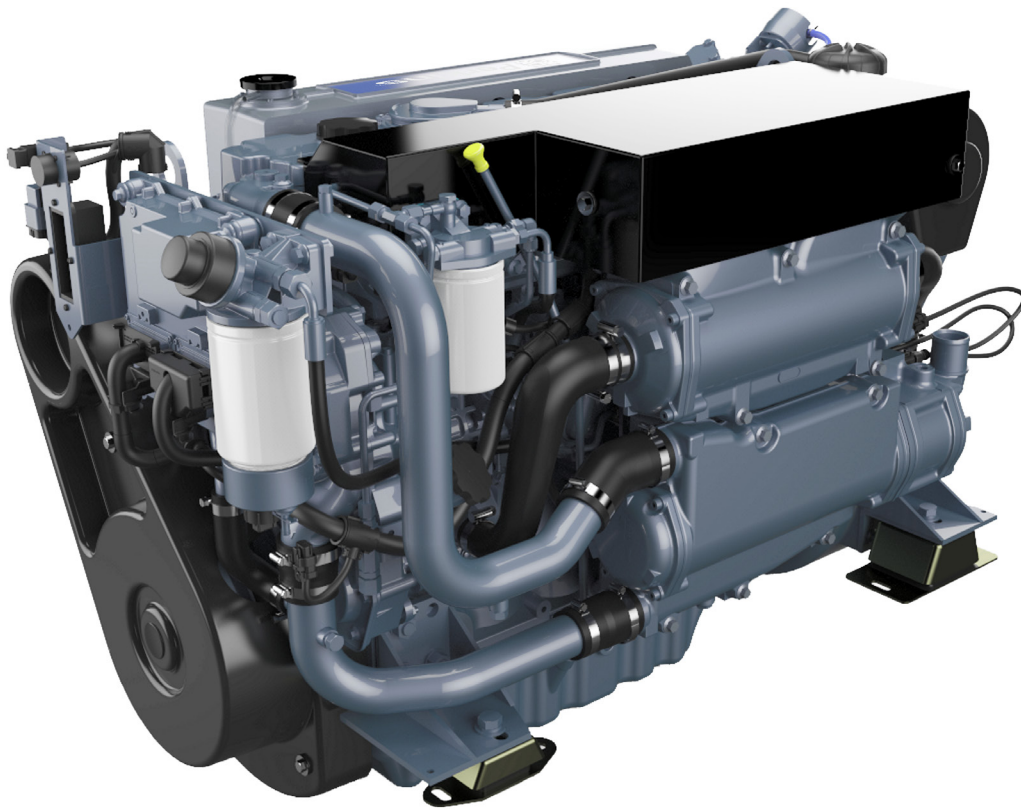


Εγχειρίδιο εγκατάστασης



**Κινητήρες πρόωσης σκαφών
θαλάσσης Σειρά 1106**

Perkins M300C, M250C, M216C & M190C Εγχειρίδιο εγκατάστασης

Εξακύλινδρος υπερτροφοδοτούμενος πετρελαιοκινητήρας
με εναλλάκτη θερμότητας (intercooler), για την πρόωση
σκαφών θαλάσσης

Αριθ. έκδοσης N40901, Τεύχος 3

© Ιδιόκτητες πληροφορίες της Wimborne Marine Power Centre. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Οι πληροφορίες ισχύουν κατά τον χρόνο της εκτύπωσης.

Εκδόθηκε τον Ιανουάριο του 2013 από την Wimborne Marine Power Centre,
Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, England BH21 7PW

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

www.perkins.com/marine

Πρόλογος

Σας ευχαριστούμε για την αγορά του πετρελαιοκινητήρα θαλάσσης Perkins M300C, M250C, M216C & M190C. Αυτό το εγχειρίδιο περιέχει πληροφορίες για τη σωστή εγκατάσταση του κινητήρα Perkins.

Οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο είναι αυτές που ισχύουν κατά τον χρόνο της εκτύπωσης. Η Wimborne Marine Power Centre διατηρεί το δικαίωμα να κάνει αλλαγές ανά πάσα στιγμή. Αν υπάρχουν διαφορές σε αυτό το εγχειρίδιο σε σχέση με τον δικό σας κινητήρα, επικοινωνήστε με την Wimborne Marine Power Centre.

Γενικές προφυλάξεις ασφαλείας

Οι παρακάτω προφυλάξεις ασφαλείας είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Πρέπει επίσης να ανατρέξετε στους κανονισμούς της χώρας στην οποία θα χρησιμοποιηθεί ο κινητήρας. Ορισμένα σημεία αναφέρονται μόνο σε συγκεκριμένες εφαρμογές.

- Αυτοί οι κινητήρες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε εφαρμογές για τις οποίες έχουν σχεδιαστεί.
- Μην τροποποιείτε τις προδιαγραφές του κινητήρα.
- Μην καπνίζετε όταν γεμίζετε το ρεζερβουάρ με καύσιμο.
- Καθαρίστε καλά τυχόν καύσιμο που έχει χυθεί. Τα υλικά που έχουν βραχεί με καύσιμο πρέπει να μεταφέρονται σε ασφαλές μέρος.
- Μην γεμίζετε το ρεζερβουάρ με καύσιμο όταν ο κινητήρας είναι σε λειτουργία (εκτός εάν είναι απολύτως απαραίτητο).
- Μην καθαρίζετε, μην προσθέτετε λάδι λίπανσης και μην ρυθμίζετε τον κινητήρα όταν είναι σε λειτουργία (εκτός εάν έχετε εκπαιδευτεί κατάλληλα, αλλά ακόμα και τότε πρέπει να είστε εξαιρετικά προσεκτικοί για να αποφύγετε τραυματισμούς).
- Μην κάνετε ρυθμίσεις που δεν κατανοείτε.
- Βεβαιωθείτε ότι όταν ο κινητήρας είναι σε λειτουργία δεν βρίσκεστε σε κάποιο σημείο όπου μπορεί να συγκεντρωθούν τοξικές εκπομπές καυσαερίων.
- Τα άλλα πρόσωπα πρέπει να παραμένουν σε ασφαλή απόσταση όταν ο κινητήρας, ο βοηθητικός εξοπλισμός ή το σκάφος είναι σε λειτουργία.
- Μην επιτρέπεται να πλησιάζουν στα κινούμενα μέρη πρόσωπα που φοράνε φαρδιά ρούχα ή έχουν μακριά μαλλιά.
- Μην πλησιάζετε στα κινούμενα μέρη όταν ο κινητήρας είναι σε λειτουργία.

Προειδοποίηση! Ορισμένα κινούμενα μέρη δεν είναι άμεσα ορατά όταν λειτουργεί ο κινητήρας.

- Ο κινητήρας δεν πρέπει να λειτουργεί όταν έχει αφαιρεθεί κάποιο κάλυμμα ασφαλείας.
- Μην αφαιρείτε την τάπα γεμίσματος ή οποιοδήποτε εξάρτημα του συστήματος ψύξης όταν ο κινητήρας είναι ακόμα ζεστός και το ψυκτικό υγρό είναι υπό πίεση, επειδή υπάρχει κίνδυνος απότομης εκκένωσης καυτού ψυκτικού υγρού από το σύστημα.
- Μην χρησιμοποιείτε θαλασσινό νερό ή οποιοδήποτε άλλο ψυκτικό υγρό που μπορεί να προκαλέσει διάβρωση στο κλειστό κύκλωμα του συστήματος ψύξης.

- Αποφεύγετε την πρόκληση σπινθήρων ή την παρουσία φλόγας κοντά στις μπαταρίες (ειδικά κατά τη φόρτιση των μπαταριών), επειδή τα αέρια από τον ηλεκτρολύτη είναι εξαιρετικά εύφλεκτα. Το υγρό των μπαταριών είναι επικίνδυνο για το δέρμα και ειδικά για τα μάτια.
- Αποσυνδέετε τους πόλους της μπαταρίας πριν γίνει κάποια επισκευή στο ηλεκτρικό σύστημα.
- Ο κινητήρας πρέπει να ελέγχεται μόνο από ένα άτομο.
- Βεβαιωθείτε ότι ο χειρισμός του κινητήρα γίνεται μόνο από τον πίνακα ελέγχου ή από τη θέση του χειριστή.
- Στην περίπτωση που το δέρμα σας έρθει σε επαφή με καύσιμο υπό υψηλή πίεση, ζητήστε άμεσα ιατρική βοήθεια.
- Το ντίζελ και το λάδι λίπανσης (ειδικά το χρησιμοποιημένο λάδι λίπανσης) μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο δέρμα κάποιων ανθρώπων. Προστατεύετε τα χέρια σας με γάντια ή με ένα ειδικό διάλυμα για προστασία του δέρματος.
- Μην φοράτε ρούχα που έχουν βραχεί με λάδι λίπανσης. Μην βάζετε στις τσέπες ρούχων υλικά που έχουν βραχεί με λάδι.
- Απορρίψτε το χρησιμοποιημένο λάδι σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς για να αποφευχθεί η μόλυνση.
- Πρέπει να είστε εξαιρετικά προσεκτικοί αν πρέπει να γίνουν επισκευές εκτάκτου ανάγκης στη θάλασσα ή σε αντίξοες συνθήκες.
- Τα εύφλεκτα υλικά που υπάρχουν σε κάποια εξαρτήματα του κινητήρα (για παράδειγμα ορισμένες τσιμούχες) μπορεί να είναι εξαιρετικά επικίνδυνα αν καούν. Αποφεύγετε πάντα την επαφή τέτοιων καμένων υλικών με το δέρμα ή τα μάτια.
- Να κλείνετε πάντα τον κρουνο θάλασσης πριν αφαιρέσετε οποιοδήποτε εξάρτημα του βοηθητικού κυκλώματος νερού.
- Να φοράτε προσωπίδα όταν πρόκειται να αφαιρεθεί ή να τοποθετηθεί το κάλυμμα από υαλονήματα του στροβιλοσυμπιεστή.
- Να χρησιμοποιείτε πάντα έναν κλωβό ασφαλείας για την προστασία του χειριστή όταν κάποιο εξάρτημα πρόκειται να υποβληθεί σε δοκιμή πίεσης μέσα σε ένα δοχείο με νερό. Στερεώστε με σύρματα ασφαλείας τις τάπες που κλείνουν αεροστεγώς τις ενώσεις των σωλήνων ενός εξαρτήματος που πρόκειται να υποβληθεί σε δοκιμή πίεσης.
- Αποφύγετε την επαφή του πεπιεσμένου αέρα με το δέρμα σας. Στην περίπτωση διάτρησης του δέρματος από πεπιεσμένο αέρα, ζητήστε άμεσα ιατρική βοήθεια.

ΚεφάλαιοΣελίδα

1 Θέσεις των σημείων εγκατάστασης του κινητήρα	1
2 Τοποθέτηση του κινητήρα	3
Γωνίες εγκατάστασης.....	3
Δυνατότητα αρνητικής διαμήκους κλίσης.....	3
Στηρίγματα στερέωσης του κινητήρα	4
Εύκαμπτες βάσεις κινητήρα	5
Σημεία έδρασης κινητήρα.....	6
3 Άξονες προπέλας και συστήματα σύζευξης	7
Άξονες προπέλας	7
4 Συστήματα εξαγωγής	9
Υγρά συστήματα	9
Ξηρά συστήματα.....	11
Συνδυαστικά ξηρά/υγρά συστήματα	12
Συστήματα ανύψωσης νερού	12
Σιγαστήρες	13
5 Εξαερισμός του χώρου του κινητήρα	15
6 Συστήματα ψύξης κινητήρα	17
Βοηθητικά συστήματα νερού	17
Συστήματα ψύξης καρίνας	18
7 Συστήματα καυσίμου	19
Καθαριότητα των εξαρτημάτων του συστήματος καυσίμου	19
Καθαριότητα του κινητήρα	19
Περιβάλλον	19
Νέα εξαρτήματα	19
Ανεφοδιασμός	19
Συνδέσεις καυσίμου	19
Λεπτομέρειες για τα σπειρώματα των συνδέσεων σωλήνων καυσίμου του κινητήρα	20
Τυπικά συστήματα καυσίμου	21
Δεξαμενή συναγερμού	22
8 Ηλεκτρικά συστήματα κινητήρα	23
Πλεξούδες καλωδίωσης κινητήρα	23

Ασφαλειοδιακόπτες	24
Καλώδια διασύνδεσης	25
Πίνακες οργάνων	26
Κύριος πίνακας	26
Βοηθητικός πίνακας.....	27
Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης (MMPD)	28
Πίνακας διακοπών	28
Πίνακας συγχρονισμού γκαζιού / λειτουργίας αργού σκάφους.....	29
Πιθανές διαμορφώσεις των πινάκων.....	30
Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης (MMPD) - Οδηγίες.....	31
Σύνδεση δεδομένων CAN.....	35
Για κινητήρες χωρίς MJB (κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές)	36
Για κινητήρες που διαθέτουν κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές (MJB)	37
Χαρακτηριστικά και λεπτομέρειες τοποθέτησης του MJB για μονό κινητήρα	38
Χαρακτηριστικά και λεπτομέρειες τοποθέτησης του MJB για διπλό κινητήρα	39
Συνδέσεις ρεύματος	40
Απαιτήσεις ρεύματος για συστήματα 12 ή 24 VDC	40
Υποδοχές διασύνδεσης ECM αριστερής ή δεξιάς πλευράς.....	40
Γείωση του αρνητικού της μπαταρίας.....	40
Υποδοχές επέκτασης αριστερής ή δεξιάς πλευράς.....	41
Διαγνωστική λυχνία (ακίδα 2).....	42
Προειδοποιητική λυχνία (ακίδα 1)	42
Μπαταρία (-) (ακίδα 11)	42
Πίνακας διακοπών (ακίδα 12).....	42
Διακόπτης εκκαθάρισης συντήρησης (ακίδα 16)	42
Σύστημα ψυχρής εκκίνησης	43
Στοιχεία για την ψυχρή εκκίνηση, 12V και 24V	43
Απόδοση μπαταρίας	43
Αντίσταση από την μπαταρία μέχρι το καλώδιο της μίζας	43
Διακόπτες απομόνωσης μπαταρίας.....	44
Σύστημα ηλεκτρικής σωμάτωσης με ανόδους ψευδαργύρου	44
Τυπικό σύστημα για συνήθη χρήση.....	45
Προαιρετικοί αισθητήρες	45
Διαγράμματα καλωδίωσης	47
*Επισκόπηση πλεξούδας καλωδίωσης του κινητήρα, χωρίς MJB.....	47
*Πλεξούδα καλωδίωσης του κινητήρα, περιγραφή καλωδίωσης, χωρίς MJB.....	48
*Επισκόπηση πλεξούδας καλωδίωσης του κινητήρα	49
*Επισκόπηση πλεξούδας του πίνακα	50
*Πλεξούδα καλωδίωσης κινητήρα 1	51
*Πλεξούδα καλωδίωσης κινητήρα 2	52
*Πίνακες κινητήρα 1	53
*Ακροδέκτες διασύνδεσης 1.....	54
*Επιλογή Master/slave, αριστερά	55

*Κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές	56
*Επιλογή Master/slave, δεξιά	57
*Ακροδέκτες διασύνδεσης 2.....	58
*Πίνακες κινητήρα 2	59
9 Χειριστήρια του κινητήρα	61
10 Διάταξη για σύνδεση δυναμολήπτη	63
Για συστήματα κίνησης με άξονα	63
Για συστήματα κίνησης με ιμάντα.....	63
Πολικό διάγραμμα	64
11 Συνδέσεις καλοριφέρ και θερμοαντήρα κορμού	65
Καλοριφέρ	65
Σημεία σύνδεσης θερμοαντήρα κορμού.....	65
12 Προαιρετικές επιλογές	67
Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού κιβωτίου ταχυτήτων	67
13 Δεδομένα αναφοράς	69
Βασικά δεδομένα M300C, M250C, M216C, M190C	69
Ψύξη.....	69
Σύστημα καυσίμου	70
Εισαγωγή αέρα	70
Σύστημα λίπανσης	71
Ηλεκτρικό σύστημα	71
Όρια ψυχρής εκκίνησης	71



Θέσεις των σημείων εγκατάστασης του κινητήρα

Συστήματα
εξάτμισης
(βλ. κεφάλαιο 4)

Καλώδια μίζας
(βλ. κεφάλαιο 8)

Εμπρός άγκιστρο
ανύψωσης

Προειδοποίηση!
Με χρήση
ράβδου.

Επαφή ηλεκτρικής
σωμάτωσης
(βλ. κεφάλαιο 8)

Αερισμός (βλ.
κεφάλαιο 5)

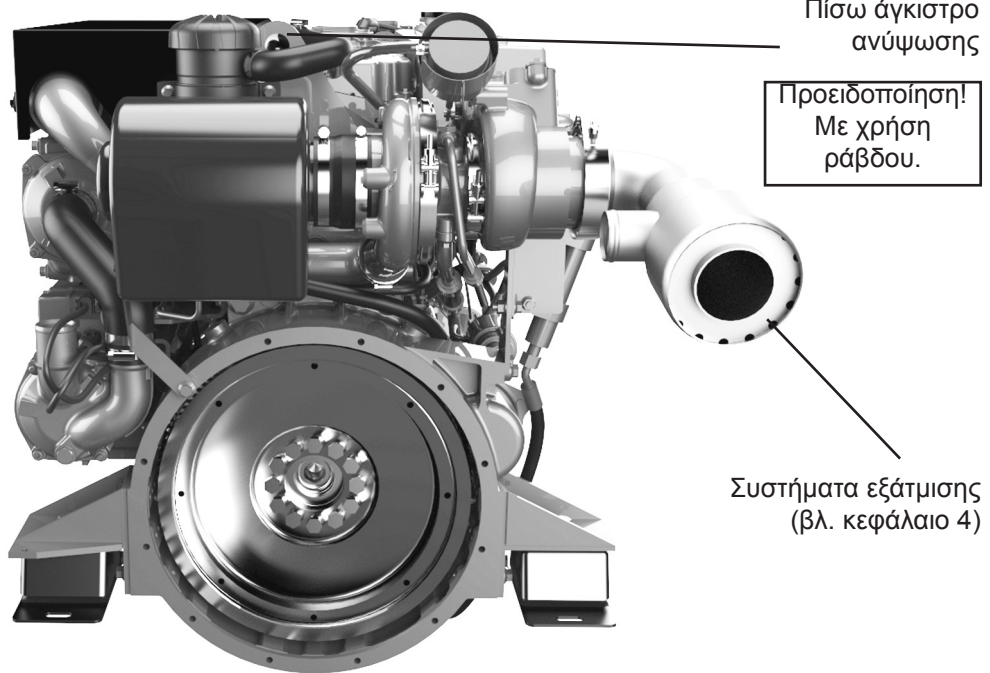
Τροφοδοσία
καυσίμου
(βλ. κεφάλαιο 7)

Συστήματα ψύξης
(βλ. κεφάλαιο 6)

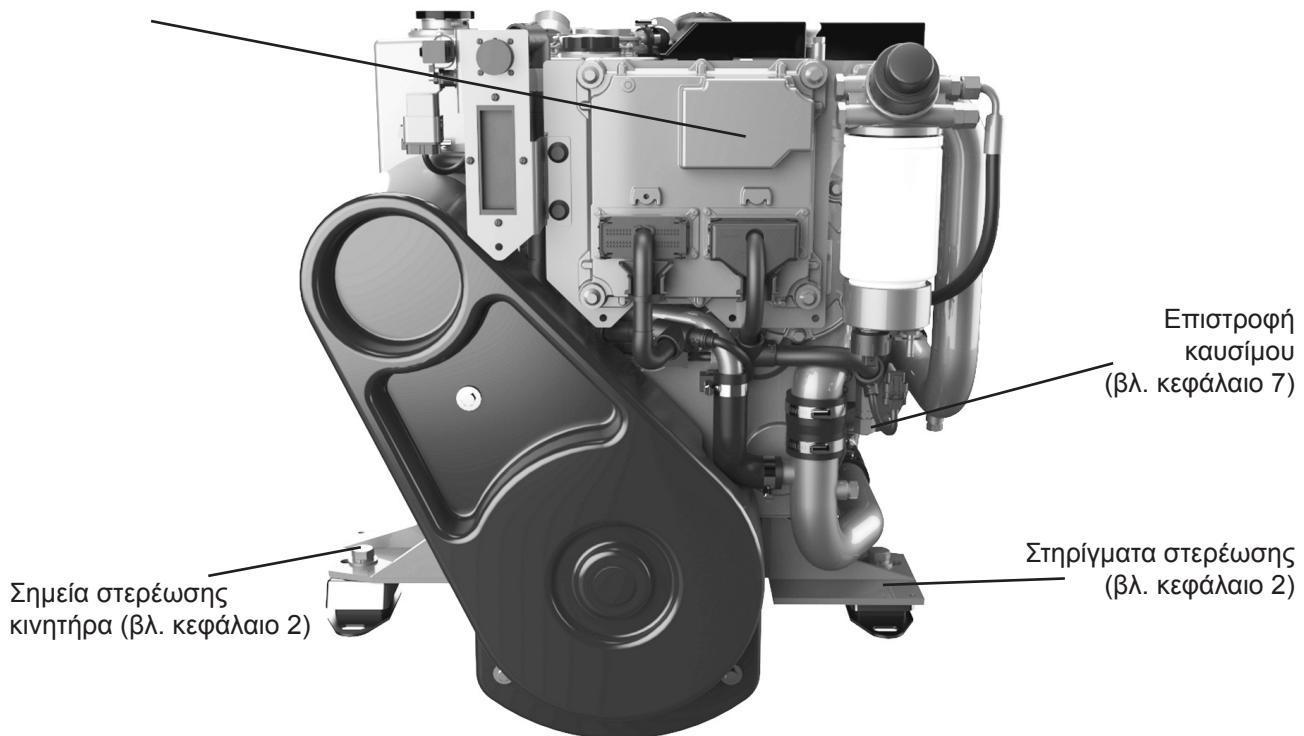
Σημείο στερέωσης
κινητήρα
(βλ. κεφάλαιο 2)

Στηρίγματα στερέωσης
(βλ. κεφάλαιο 2)

Πλάγιες όψεις του κινητήρα

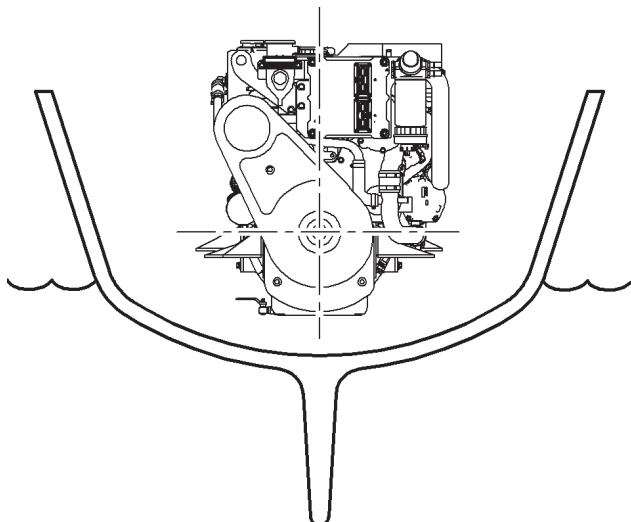


Ηλεκτρικά συστήματα
(βλ. κεφάλαιο 8)



Όψεις των άκρων του κινητήρα

Τοποθέτηση του κινητήρα



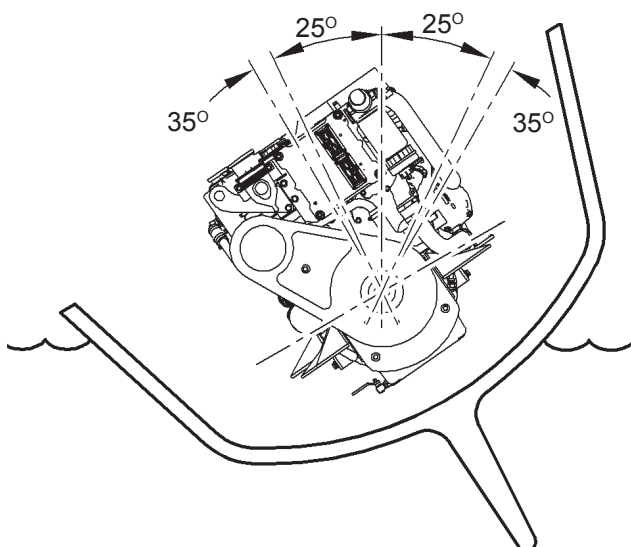
Σχήμα 1

Γωνίες εγκατάστασης

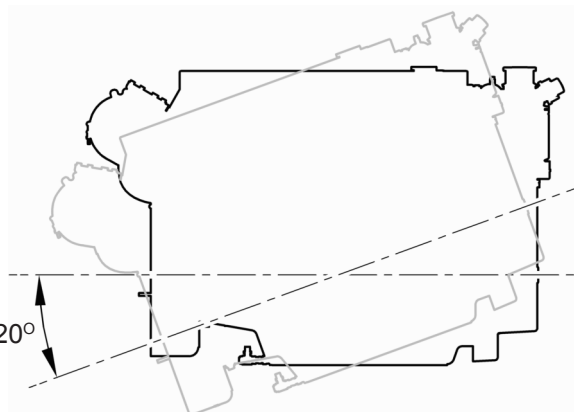
Αυτοί οι κινητήρες έχουν σχεδιαστεί για τοποθέτηση με τρόπο ώστε οι κύλινδροι να είναι κατακόρυφοι, ως προς τον άξονα πλήρης-πρύμνης, όπως στο Σχήμα 1. Οι επιτρεπόμενες γωνίες λειτουργίας κατά τη χρήση είναι: στατική γωνία εγκατάστασης 17° με θετική διαμήκη κλίση, προσθέτοντας 3° για το πλανάρισμα του σκάφους, με γωνία εγκάρσιας κλίσης 25° (συνεχής) και 35° , όπως φαίνεται στα Σχήματα 2 και 3.

Δυνατότητα αρνητικής διαμήκου κλίσης

Αυτοί οι κινητήρες, στη διαμόρφωσή τους με τον βασικό εξοπλισμό, έχουν δυνατότητα αρνητικής διαμήκου κλίσης 8° .



Σχήμα 2



Σχήμα 3

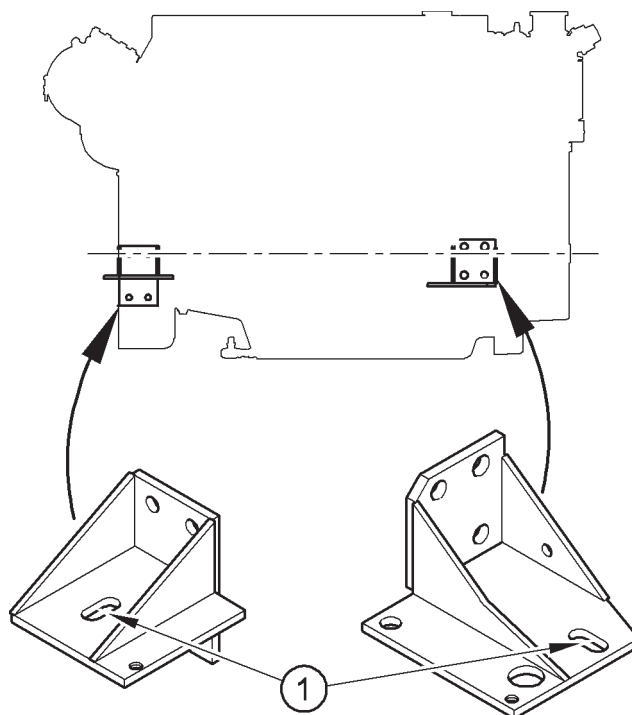
Στηρίγματα στερέωσης του κινητήρα

Με τα τυπικά στηρίγματα, τα σημεία στερέωσης βρίσκονται 76 χλστ. (3") κάτω από, και παράλληλα με, την κεντρική γραμμή του στροφαλοφόρου. Τα στηρίγματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη στερέωση του κινητήρα απευθείας στα σημεία έδρασης, αλλά για όλες τις εφαρμογές όπου συνιστάται να χρησιμοποιούνται εύκαμπτες βάσεις κινητήρα.

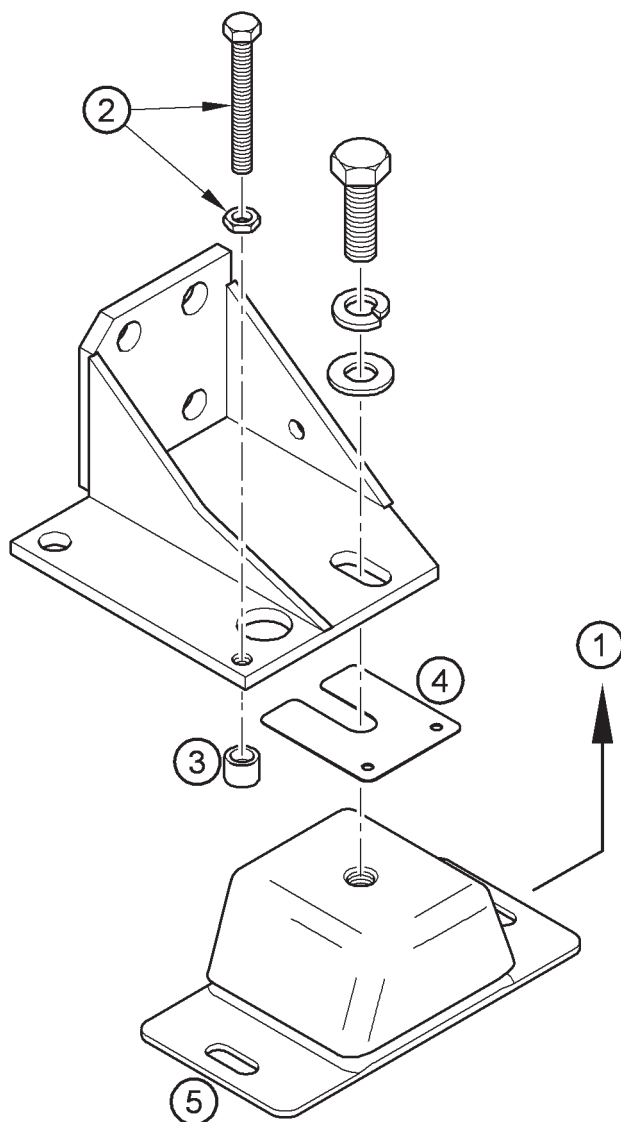
Στο Σχήμα 4 παρουσιάζονται οι οπές (1) για τα μπουλόνια στερέωσης, οι οποίες έχουν αυλακώσεις 36 x 17 (1,7/16 x 21/32") ώστε να υπάρχει η δυνατότητα μετακίνησής τους κατά τα τελικά στάδια της ευθυγράμμισης. Στις περιπτώσεις που δεν είναι απαραίτητο να γίνει λεπτομερής ευθυγράμμιση, για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιείται άξονας με ευέλικτο σύστημα σύζευξης, τα μπουλόνια σε κάθε γωνία του κινητήρα πρέπει να τοποθετηθούν στο άκρο της αυλάκωσης - είτε όλα προς τα μέσα ή όλα προς τα έξω. Έτσι ενισχύεται η ασφάλεια των διατάξεων στερέωσης.

Σημείωση: Ανατρέξτε στα σχεδιαγράμματα γενικής διάταξης (GA) για τις συγκεκριμένες θέσεις των βάσεων των κινητήρων.

Για οποιοσδήποτε προαιρετικές επιλογές, επικοινωνήστε με την Wimborne Marine Power Centre για οδηγίες.



Σχήμα 4



Σχήμα 5

Εύκαμπτες βάσεις κινητήρα

Για όλες τις εφαρμογές συνιστάται να χρησιμοποιούνται εύκαμπτες βάσεις κινητήρα. Ο βασικός σκοπός αυτών των βάσεων είναι η μείωση των μεταδιδόμενων κραδασμών από τον κινητήρα στο κύτος. Επίσης, ένα ακόμα πολύτιμο πλεονέκτημά τους είναι ότι μειώνουν τις δονήσεις που μεταδίδονται από το κύτος στον κινητήρα όταν οι καιρικές συνθήκες είναι αντίξοες, καθώς και ότι εμποδίζουν τη χρήση του κινητήρα ως δομικού στοιχείου του σκάφους, λόγω της κάμψης του κύτους, κάτι στο οποίο ο κινητήρας δεν μπορεί να ανταποκριθεί σε ικανοποιητικό βαθμό.

Στο Σχήμα 5 απεικονίζεται η εύκαμπτη βάση κινητήρα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις περισσότερες εφαρμογές.

Σημείωση: ανατρέξτε στο σχεδιάγραμμα εγκατάστασης για συγκεκριμένες διαστάσεις (ισχύουν για βάσεις χωρίς φορτίο).

Για να προσαρμόσετε το ύψος της βάσης, χρησιμοποιήστε το ρυθμιστικό παξιμάδι και το μπουλόνι (2) με το τερματικό (3) για να περάσετε αποστάτες (4). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν έως και δεκατρείς αποστάτες σε κάθε βάση, έντεκα εκ των οποίων με πάχος 1 χλστ. και δύο με πάχος 0,5 χλστ.

Οι μακρόστενες οπές (5) χρησιμεύουν για την επίτευξη της βέλτιστης θέσης.

Στην περίπτωση των κινητήρων που χρησιμοποιούνται με μη συνήθεις διατάξεις μηχανισμών μετάδοσης κίνησης, όπως μηχανισμούς 'V' όταν είναι ενσωματωμένοι στη μονάδα του κινητήρα, προκύπτουν προβλήματα ειδικής φύσης ως προς την τοποθέτησή τους. Μπορούμε να σας κάνουμε προτάσεις για την πιο κατάλληλη διάταξη στερέωσης για συγκεκριμένες εφαρμογές.

Σημείωση: Για σχέσεις μετάδοσης πάνω από 2:1 ή για χρήση σε ακραίες συνθήκες, επικοινωνήστε με τον οικείο διανομέα για οδηγίες.

Σχεδιαγράμματα εγκατάστασης στα οποία απεικονίζονται οι προτιμώμενες διατάξεις στερέωσης διατίθενται για διάφορα κιβώτια ταχυτήτων και εφαρμογές.

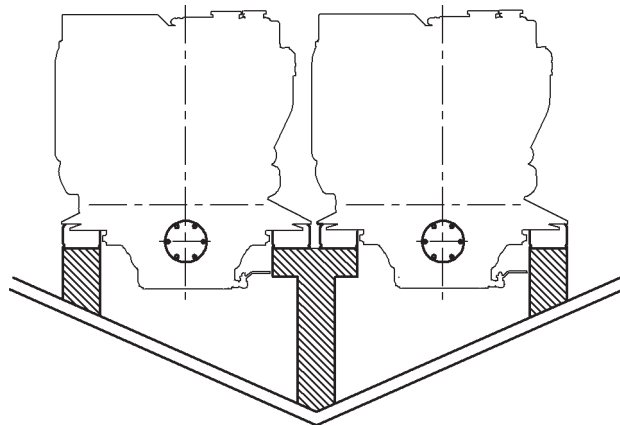
Σημεία έδρασης κινητήρα

Η ποικιλία των υλικών και των μεθόδων κατασκευής που χρησιμοποιούνται για τα σημεία έδρασης των κινητήρων και έχουν αποδειχτεί ικανοποιητικά κατά τη λειτουργία είναι τόσο μεγάλη ώστε είναι δύσκολο να δοθούν γενικές οδηγίες. Ωστόσο, μπορούμε γενικά να πούμε ότι τα σημεία έδρασης του κινητήρα πρέπει να έχουν την ικανότητα υποστήριξης στατικού φορτίου περίπου οκταπλάσιου του βάρους του κινητήρα, ώστε να μπορούν να αντεπεξέλθουν στις καταπονήσεις που θα δέχονται εν πλω υπό συνθήκες αυξημένου κυματισμού.

Τα σημεία έδρασης πρέπει να είναι διασυνδεδεμένα ώστε να έχουν πλευρική ακαμψία και να διατηρείται η ευθυγράμμιση του άξονα, εμποδίζοντας τυχόν δυνάμεις στρέβλωσης και διάτμησης να φτάσουν στον κινητήρα.

Για να ελαχιστοποιηθούν οι αποστάσεις των κέντρων των αξόνων σε δίδυμες εγκαταστάσεις, ορισμένες φορές χρησιμοποιείται ένα κοινό κεντρικό σημείο έδρασης, στο οποίο στηρίζονται οι εσωτερικές βάσεις και των δύο κινητήρων, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 6. Με τη μέθοδο αυτή, μπορούν να επιτευχθούν μικρές αποστάσεις μεταξύ των κέντρων των αξόνων, έως και 783 χλστ., ωστόσο το επιθυμητό είναι η απόσταση να είναι μεγαλύτερη.

Η απόσταση των κέντρων των αξόνων θεωρητικά μπορεί να μειωθεί ακόμα περισσότερο, αλλά κάτι τέτοιο θα είχε ως αποτέλεσμα να μειωθεί κατά πολύ η προσβασιμότητα στους κινητήρες, με αποτέλεσμα να είναι σχεδόν αδύνατη η εκτέλεση εργασιών συντήρησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι εάν εν τέλει επιλεγεί μια διάταξη με τις ελάχιστες αποστάσεις των κέντρων των αξόνων, πρέπει να διατηρηθεί χώρος μπροστά και πίσω από τον κινητήρα, ώστε να εξασφαλίζεται η απαραίτητη πρόσβαση. Αν οι αποστάσεις σε όλες τις πλευρές είναι οι ελάχιστες, αυτό συνεπάγεται ότι δεν θα είναι δυνατό να γίνει σέρβις στον κινητήρα!



Σχήμα 6

Άξονες προπέλας και συστήματα σύζευξης

Άξονες προπέλας

Συνιστάται όλοι οι κινητήρες να στερεώνονται σε εύκαμπτες βάσεις (1), οι οποίες μειώνουν τον θόρυβο και τους κραδασμούς και εμποδίζουν τις κινήσεις του κύτους να προκαλέσουν δυνάμεις που θα φτάσουν στον κινητήρα.

Ο σχεδιαστής και ο κατασκευαστής του σκάφους, ο ναυπηγός ή ο υπεύθυνος εγκατάστασης του κινητήρα φέρουν την ευθύνη για τη σχεδίαση και τοποθέτηση του συστήματος μετάδοσης που θα συνδεθεί με το κιβώτιο ταχυτήτων. Συνιστάται να γίνει ανάλυση στρεπτικών ταλαντώσεων (TVA) στο ολοκληρωμένο σύστημα μετάδοσης της κίνησης. Η Wimborne Marine Power Centre μπορεί να παράσχει στοιχεία σχετικά με την ελαστικότητα των υλικών κατόπιν σχετικού αιτήματος.

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζεται μια απλή διάταξη, στην οποία ο άξονας της προπέλας υποστηρίζεται μόνο από το σύστημα σύζευξης του κιβωτίου ταχυτήτων και από ένα εξωλέμβιο ελαστικό έδρανο, στο άκρο της προπέλας. Η είσοδος νερού στο σκάφος εμποδίζεται από ένα στεγανωτικό παρέμβυσμα άξονα, το οποίο πρέπει να τοποθετηθεί με τρόπο που θα εξασφαλίζει ευκαμψία για τις κινήσεις του κινητήρα. Ένα ευέλικτο σύστημα σύζευξης άξονα (2) τοποθετείται στο σύστημα σύζευξης του κιβωτίου ταχυτήτων, ώστε να επιτρέπονται οι στιγμιαίες γωνιακές αποκλίσεις ευθυγράμμισης κατά τη λειτουργία.

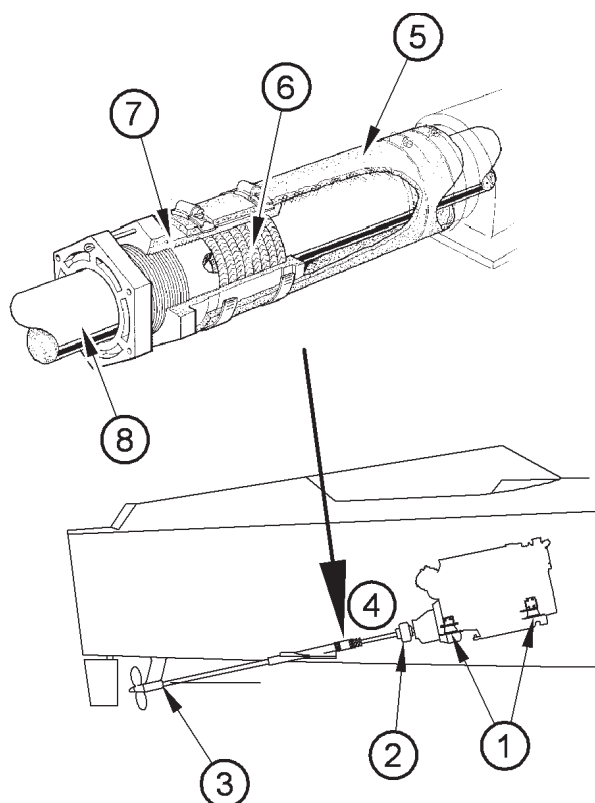
Αυτό το σύστημα είναι κατάλληλο μόνο για εφαρμογές στις οποίες η ταχύτητα, η διάμετρος και το μη υποστηριζόμενο μήκος του άξονα της προπέλας δεν προκαλούν κάμψη του άξονα λόγω της φυγόκεντρου που αναπτύσσεται από την ταχύτητα περιστροφής.

Στο Σχήμα 1 απεικονίζονται επίσης τα εξής: ενιαίο έδρανο (3), στεγανωτικά παρεμβύσματα άξονα εύκαμπτης τοποθέτησης (4), ενισχυμένος ελαστικός σωλήνας (5), οπλισμός αμιάντου με γραφίτη (6), στυπιοθλίπτης (7) και άξονας μετάδοσης της κίνησης (8).

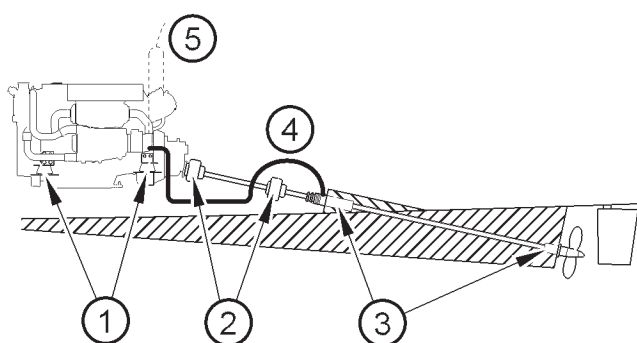
Στις περιπτώσεις όπου το μήκος του άξονα της προπέλας είναι τέτοιο ώστε η στήριξή του από το σύστημα σύζευξης του κιβωτίου ταχυτήτων και τον βραχίονα 'P' δεν αρκεί για να αποτραπεί ο κίνδυνος κάμψης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η διάταξη που απεικονίζεται στο Σχήμα 2.

Παροχή νερού (4) για τα έδρανα (να χρησιμοποιηθεί εύκαμπτος σωλήνας από τη σύνδεση M14 x 1,5 του άκρου του εναλλάκτη θερμότητας). Το άκρο με τη σύνδεση ανήκει στον προαιρετικό εξοπλισμό.

Σε αυτήν την περίπτωση, το περίβλημα του άξονα περιλαμβάνει ένα ή παραπάνω πρόσθετα έδρανα (3) και



Σχήμα 1



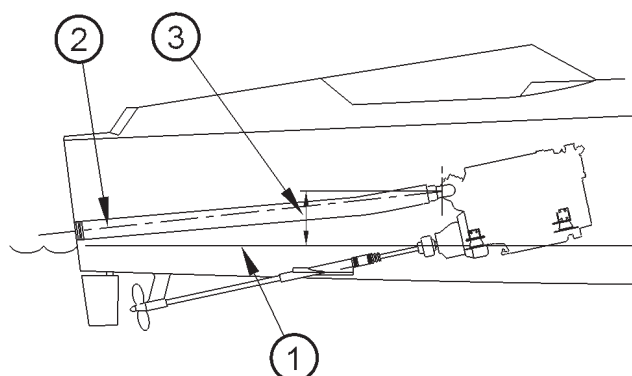
Σχήμα 2

χρησιμοποιούνται ευέλικτα συστήματα σύζευξης άξονα (2) (που δέχονται αξονικά φορτία) που επιτρέπουν στον κινητήρα να μετακινείται πάνω στις εύκαμπτες βάσεις (1).

Προειδοποίηση! Να χρησιμοποιηθεί εξάρτημα ακύρωσης του φαινομένου του σιφωνισμού (5) όταν στις προδιαγραφές περιλαμβάνεται σύστημα εξάτμισης με ανύψωση νερού.

Μια δυνατή παραλλαγή είναι η χρήση ωστικού εδράνου στο σημείο όπου ο άξονας βγαίνει από το περίβλημα μέσα στον χώρο του κινητήρα, μαζί με συνδέσμους σταθερής ταχύτητας σε κάθε άκρο του κοντού άξονα που συνδέεται με το σύστημα σύζευξης του κιβωτίου ταχυτήτων.

Συστήματα εξαγωγής



Σχήμα 1

Διατίθεται σειρά εξαρτημάτων εξαγωγής για χρήση με όλους τους τύπους συστημάτων εξαγωγής. Τα εξαρτήματα είναι σχεδιασμένα με τρόπο ώστε να συνδέονται μεταξύ τους, επιτρέποντας έτσι τη δημιουργία πολύπλοκων συστημάτων με έτοιμα εξαρτήματα, για τις περισσότερες εγκαταστάσεις.

Προσοχή: Σε όλους τους τύπους συστημάτων εξαγωγής, η πίεση επιστροφής της εξαγωγής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15kPa, μετρώμενη στην εξαγωγή της εξάτμισης εντός 305 χλστ. από τον κινητήρα.

Υγρά συστήματα

Τα υγρά συστήματα εξάτμισης, όπου το βοηθητικό ρεύμα νερού που κυκλοφορεί στους εναλλάκτες θερμότητας στον κινητήρα, τελικά πέφτει στον σωλήνα της εξάτμισης για να ψύξει τα καυσαέρια, είναι η πιο συνήθης επιλογή για μικρά σκάφη. Το κύριο πλεονέκτημά τους είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελαστικός σωλήνας εξαγωγής, με αρκετά χαμηλή επιφανειακή θερμοκρασία, που δεν ενέχει κίνδυνο πυρκαγιάς.

Η διάμετρος της εξαγωγής είναι 125 χλστ. (5").

Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται μια γενική διάταξη ενός τέτοιου συστήματος. Σε πολλές περιπτώσεις, η εξαγωγή της εξάτμισης διέρχεται από τον άβακα, ακριβώς επάνω από την ίσαλο γραμμή (1). Θα δείτε ότι απαιτείται ελάχιστη καθοδική κλίση 5° (2) και ότι το σημείο ψεκασμού νερού πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 20 εκατοστά πάνω από την ίσαλο γραμμή (3), αν και το πραγματικό απαραίτητο ύψος για ένα συγκεκριμένο σκάφος μπορεί να καθορισθεί μόνο σε σχέση με τη σχεδίαση του συστήματος εξαγωγής και με τις γωνίες πρόνευσης και περιστροφής που μπορεί να αντιμετωπίσει το σκάφος κατά τη λειτουργία.

Προσοχή: Είναι σημαντικό το σύστημα εξαγωγής να σχεδιαστεί με τρόπο ώστε να μην εισέρχεται στον κινητήρα νερό από την εξάτμιση υπό οποιεσδήποτε πιθανές συνθήκες λειτουργίας.

Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται ο γωνιακός αγωγός εξαγωγής (1) με ψεκάσμο νερού και μονωτικό περίβλημα (3) & (4). Ο γωνιακός αγωγός μπορεί να περιστραφεί (2) ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη θέση.

Σημείωση: Ο γωνιακός αγωγός πρέπει να έχει καθοδική κλίση 10° .

Αν απαιτείται κάποιο πιο ψηλό σύστημα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξηρός γωνιακός αγωγός 90° (δεν απεικονίζεται) στην εξαγωγή του στροβιλοσυμπιεστή μαζί με τον γωνιακό αγωγό του συστήματος με ψεκάσμο νερού (1). Δεδομένου ότι και οι δύο τύποι γωνιακού αγωγού χρησιμοποιούν σφιγκτήρα, μπορεί να δοθεί η μέγιστη δυνατή κλίση στην άρθρωση ώστε να είναι δυνατή η προσαρμογή στις περισσότερες εφαρμογές.

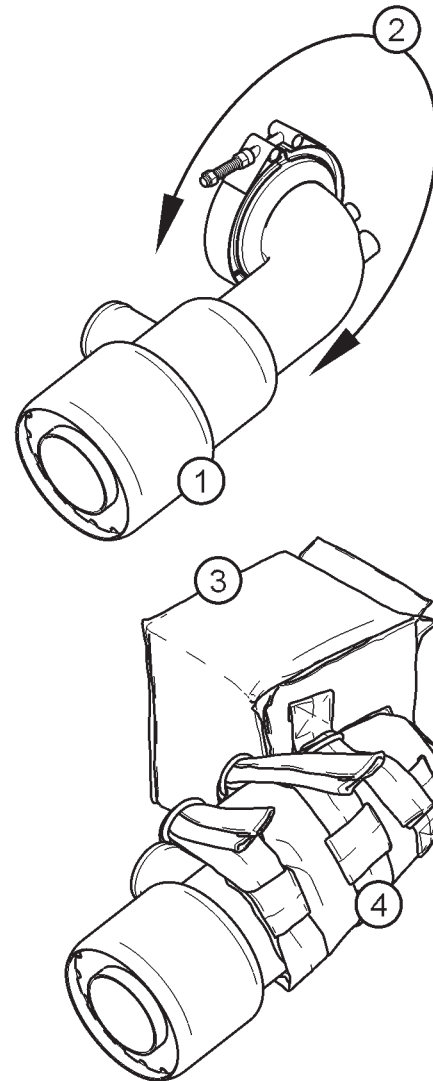
Σημείωση: Οι σφικτήρες πρέπει να σφικτούν με ροπή 9Nm.

Χρειάζεται να ληφθεί υπόψη η ανάγκη ευκαμψίας του σωλήνα της εξαγωγής, ειδικά εάν ο κινητήρας είναι τοποθετημένος σε εύκαμπτες βάσεις. Στις περιπτώσεις όπου ο σωλήνας της εξαγωγής πρέπει να διέλθει από κάποιο διάφραγμα που βρίσκεται αμέσως πίσω από τον κινητήρα, είναι προτιμητέο να εφαρμοστεί η διάταξη που απεικονίζεται στο Σχήμα 3, χρησιμοποιώντας ελαστικούς διαστολικούς συνδέσμους (1) που εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ευκαμψία.

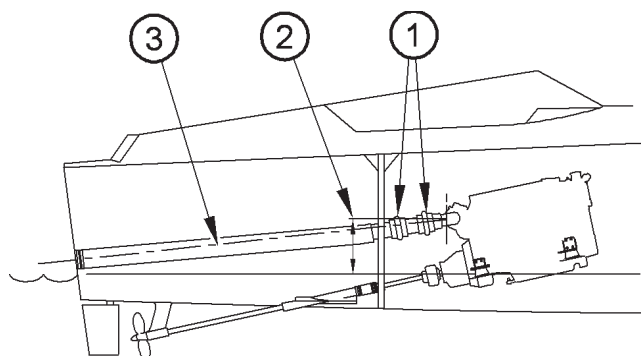
Σημείωση: Οι διαστολικοί σύνδεσμοι πρέπει να μην είναι υπό παραμόρφωση κατά την τοποθέτηση, απαιτείται ελάχιστη καθοδική κλίση 5° (3) και το σημείο του ψεκάσμου νερού πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 20 εκατοστά πάνω από την ίσαλο γραμμή (2).

Σημείωση: Όταν ο χώρος είναι περιορισμένος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί διπλός διαστολικός σύνδεσμος.

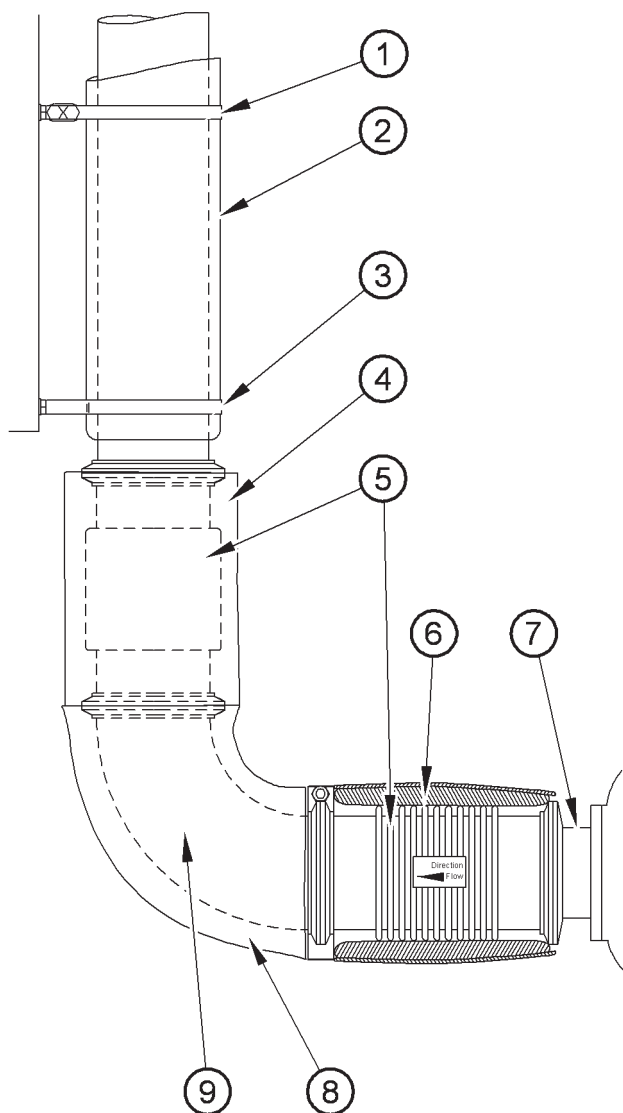
Προσοχή: Ο σωλήνας της εξαγωγής δεν πρέπει να περιορίζει τις κινήσεις του κινητήρα αν είναι τοποθετημένος σε εύκαμπτες βάσεις.



Σχήμα 2



Σχήμα 3



Σχήμα 4

Ξηρά συστήματα

Τα ξηρά συστήματα εξαγωγής για θαλάσσιες εφαρμογές χρειάζονται προσεκτική σχεδίαση ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα μειονεκτήματα που προκύπτουν από την τοποθέτηση εξαρτημάτων που αναπτύσσουν υψηλές θερμοκρασίες σε περιορισμένους χώρους.

Το πρώτο μέρος ενός ξηρού συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα εύκαμπτο σύστημα σύζευξης ώστε η ένωση με τον κινητήρα να μην δέχεται υπερβολικό βάρος. Η χρήση διαστολικών συνδέσμων ανοξείδωτου χάλυβα στις ενώσεις επιτρέπεται μεν, αλλά πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε στις κινήσεις που θα χρειαστεί να αποσβεστούν να μην περιλαμβάνεται η περιστροφή του ενός άκρου του συνδέσμου σε σχέση με το άλλο.

Το υπόλοιπο μέρος του συστήματος εξαγωγής πρέπει να είναι καλά μονωμένο ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος πυρκαγιάς.

Αν η σχεδίαση περιλαμβάνει μεγάλη διαδρομή εξαγωγής που παίρνει ύψος καθώς εξέρχεται από τον κινητήρα, ίσως είναι απαραίτητο να ενσωματωθεί μια παγίδα που θα συλλέγει τους υδατμούς της συμπύκνωσης και θα επιτρέπει την αποστράγγιση.

Στο Σχήμα 4 απεικονίζεται ένα τυπικό σύστημα. Η ελάχιστη διάμετρος του σωλήνα εξάτμισης πρέπει να είναι 85 χλστ. (3,34 ίντσες).

(1) Στήριγμα με σύνδεσμο που επιτρέπει μετακίνηση λόγω διαστολής του συστήματος εξαγωγής (τα οριζόντια συστήματα εξαγωγής πρέπει να αναρτώνται από την οροφή του καταστρώματος με παρόμοια στηρίγματα - δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται άκαμπτα στηρίγματα).

(2) Θερμομονωτικό περίβλημα.

(3) Άκαμπτο στήριγμα που υποστηρίζει το βάρος του κατακόρυφου συστήματος εξαγωγής.

(4) Θερμική μόνωση.

(5) Διπλοί διαστολικοί σύνδεσμοι από ανοξείδωτο χάλυβα για την αποφυγή των στρεπτικών φορτίων στη μονάδα του διαστολικού συνδέσμου.

(6) Θερμική μόνωση.

(7) Προσαρμογέας στροβιλοσυμπιεστή.

(8) Θερμική μόνωση.

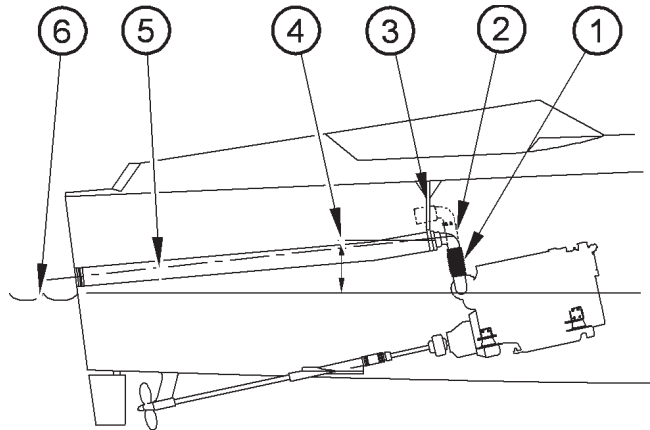
(9) Γωνιακός αγωγός 90°.

Σημείωση: Οι μονάδες διαστολικού συνδέσμου πρέπει να μην είναι υπό παραμόρφωση κατά την τοποθέτηση, ώστε να είναι δυνατή ολόκληρη η διαδρομή τους για να απορροφηθεί η διαστολή και οι κινήσεις του κινητήρα.

Συνδυαστικά ξηρά/υγρά συστήματα

Ακόμη και όταν ο κινητήρας είναι τοποθετημένος αρκετά κάτω από την ίσαλο γραμμή, υπάρχει η δυνατότητα να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα ενός υγρού συστήματος, με την προϋπόθεση ο ψεκασμός νερού να γίνεται σε κάποιο σημείο αρκετά πάνω από την ίσαλο γραμμή.

Σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιείται το συνδυαστικό ξηρό/υγρό σύστημα που απεικονίζεται στο Σχήμα 5. Χάρη στα αρθρωτά εξαρτήματα εξάτμισης, ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να κατασκευαστεί εύκολα, χρησιμοποιώντας έναν ψηλό κατακόρυφο αγωγό ξηρής λειτουργίας, στον οποίο προσαρμόζεται γωνιακός αγωγός ψεκασμού νερού.



Σχήμα 5

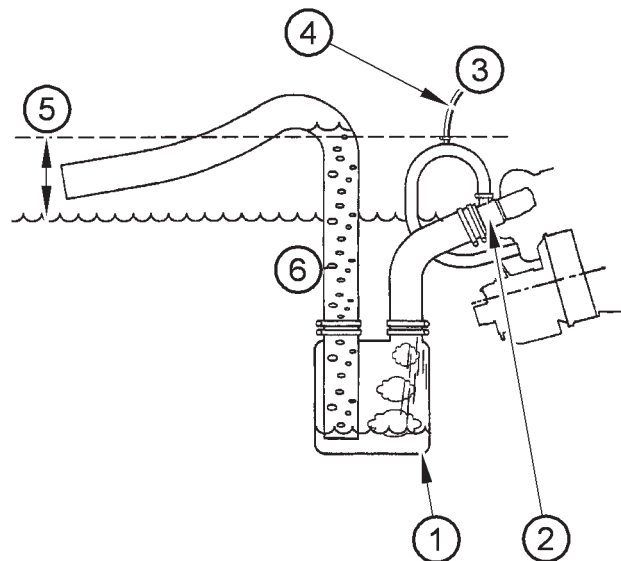
- (1) Διαστολικοί σύνδεσμοι από ανοξείδωτο χάλυβα.
- (2) Η προέκταση ανήκει στον προαιρετικό εξοπλισμό και δεν παρέχεται από το εργοστάσιο.
- (3) Εύκαμπτος αναρτήρας.
- (4) Το σημείο του ψεκασμού νερού πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 20 εκ. πάνω από την ίσαλο γραμμή.
- (5) 5° μέση καθοδική κλίση τουλάχιστον.
- (6) Ίσαλος γραμμή.

Συστήματα ανύψωσης νερού

Στο Σχήμα 6 απεικονίζονται τα κύρια χαρακτηριστικά ενός τέτοιου συστήματος, στο οποίο η πίεση που δημιουργείται από τα καυσαέρια ωθεί ένα μείγμα καυσαερίων και νερού σε ύψος ενδεχομένως αρκετά πάνω από το επίπεδο του κινητήρα. Όταν ο κινητήρας σβήσει, στη δεξαμενή εξαγωγής υπάρχει νερό το οποίο επιστρέφει από τον κατακόρυφο αγωγό εξαγωγής.

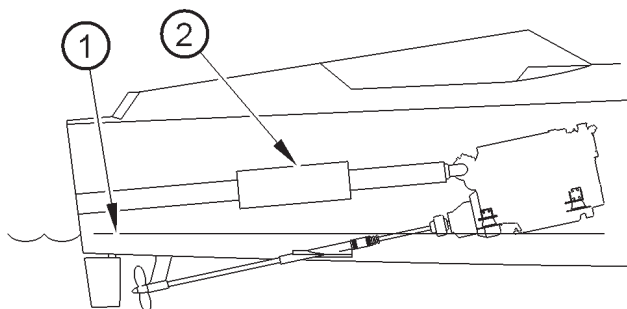
Αν χρησιμοποιηθεί κάποια ιδιοκατασκευή, θα πρέπει να τηρηθούν προσεκτικά οι οδηγίες του κατασκευαστή. Ωστόσο, στο Σχήμα 5 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά.

- (1) Δεξαμενή εξαγωγής (υδατοπαγίδα).
- (2) Γωνιακός αγωγός ψεκασμού νερού.
- (3) Προς έξοδο.
- (4) Εξάρτημα προστασίας από σιφωνισμό, με διάμετρο 1/2".
- (5) Η κορυφή του κατακόρυφου αγωγού εξαγωγής και το σημείο στο οποίο συνδέεται το εξάρτημα προστασίας από σιφωνισμό με τη σωλήνωση του κινητήρα πρέπει να βρίσκονται πάνω από την ίσαλο γραμμή ακόμα και στις πιο αντίξοες συνθήκες (συνήθως, επαρκεί μια απόσταση 450 χλστ. υπό κανονικές συνθήκες).
- (6) Κατακόρυφος αγωγός εξαγωγής.



Σχήμα 6

Σημείωση: Το σύστημα πρέπει να πληροί την προδιαγραφή σχετικά με τη μέγιστη πίεση επιστροφής της εξαγωγής, η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15kPa, μετρώμενη εντός των πρώτων 305 χλστ. της εξόδου του στροβιλοσυμπιεστή/της εξάτμισης. Η δεξαμενή εξαγωγής πρέπει να έχει όγκο τουλάχιστον τριπλάσιο του όγκου του νερού στον κατακόρυφο αγωγό. Η δεξαμενή πρέπει να τοποθετείται κοντά στην κεντρική γραμμή του σκάφους.



Σχήμα 7

Σιγαστήρες

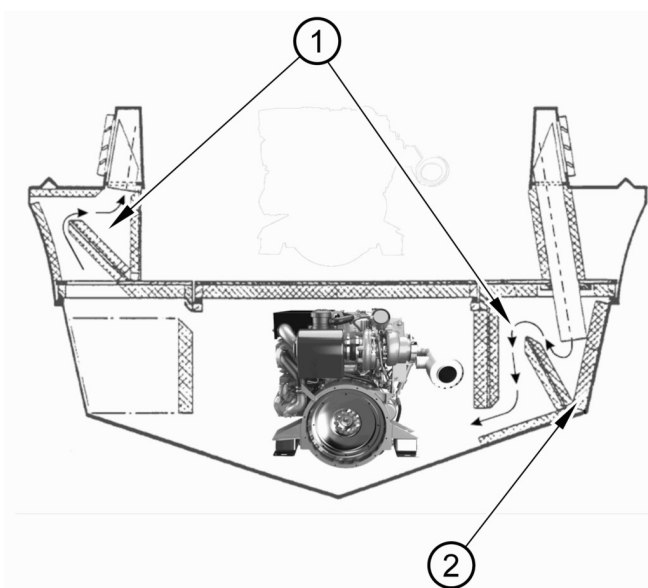
Σε ορισμένες εφαρμογές όπου είναι επιθυμητή η μείωση των επιπέδων θορύβου από την εξάτμιση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σιγαστήρας.

Το σύστημα εξαγωγής αποβάλλει νερό ψύξης, μειώνει τον θόρυβο από την καύση του κινητήρα και απομακρύνει τα καυσαέρια. Το σύστημα πρέπει να περιορίζει ελάχιστα τη ροή των καυσαερίων, που λέγεται πίεση επιστροφής. Σε αντίθετη περίπτωση, ο κινητήρας ενδέχεται να υποστεί βλάβη.

Στο Σχήμα 7 παρουσιάζεται ένας κινητήρας τοποθετημένος αρκετά πάνω από την ίσαλο γραμμή (1), με κλίση μεγαλύτερη των 5° προς το πίσω μέρος του σκάφους. Το νερό θα ρέει με φυσικό τρόπο καθοδικά κατά μήκος της εξάτμισης, ως την πρύμνη. Για να μειωθεί ο θόρυβος, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας απλός σιγαστήρας (2) εν σειρά.

Σημείωση: Το παραπάνω χρησιμοποιείται σε σχέση με τα 15kPa.

Εξαερισμός του χώρου του κινητήρα



Σχήμα 1

Ο χώρος του κινητήρα πρέπει να εξαερίζεται για δύο λόγους:

1. Για να παρέχεται στον κινητήρα αέρας για την καύση.
2. Για να υπάρχει σταθερή ροή αέρα στον χώρο ώστε να αποφευχθεί η υπερβολική άνοδος της θερμοκρασίας, που ενδέχεται να προκαλέσει υπερθέρμανση εξαρτημάτων όπως το δυναμό.

Σημείωση: Η θερμοκρασία του αέρα που εισέρχεται στον κινητήρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 52°C. Η θερμοκρασία του αέρα που εισέρχεται στον χώρο του κινητήρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 60°C.

Στις περισσότερες εφαρμογές σε ψυχρά κλίματα, ο κινητήρας λαμβάνει αέρα από τη ροή μέσα στον χώρο του κινητήρα. Σε αυτήν την περίπτωση, μπορούμε γενικά να πούμε ότι για κάθε ίππο που παράγει ο κινητήρας απαιτούνται τουλάχιστον 161 τετραγωνικά χιλιοστά χώρου εξαερισμού. Αν το σκάφος προορίζεται για χρήση κυρίως σε ζεστά κλίματα και εάν έχουν τοποθετηθεί ανεμιστήρες εξαερισμού του χώρου του κινητήρα, πρέπει να υπάρχει χώρος εξαερισμού 322,58 τετραγωνικά χιλιοστά ανά ίππο. Όπου αυτό είναι εφικτό, πρέπει να ενισχύεται η ροή του αέρα διαμέσου του χώρου του κινητήρα χρησιμοποιώντας αεραγωγούς εισαγωγής στραμμένους μπρος τα εμπρός (για να αξιοποιείται η ροή του αέρα λόγω της κίνησης του σκάφους), σε συνδυασμό με άλλους αεραγωγούς που θα επιτρέπουν τη διαφυγή του ζεστού αέρα.

Τοποθετούνται ηχομονωτικοί θάλαμοι (1) με διαφράγματα εκτροπής και ηχοαπορροφητικό υλικό (2) ώστε να κατευθύνεται η ροή του αέρα εξαερισμού σε μια μεγάλη επιφάνεια με απορροφητικό υλικό.

Η διαδρομή της ροής του αέρα δεν πρέπει να περνάει από πολύ στενά σημεία.

Με ένα αποτελεσματικό σύστημα εξαερισμού, η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής δεν θα υπερβαίνει την εξωτερική θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά περισσότερους από 10°C.

Σημείωση: Για την ελάχιστη διατομή του αγωγού αέρα ανά κινητήρα, ανατρέξτε στα «δεδομένα αναφοράς» στο τέλος αυτού του εγχειριδίου.

Οι αεραγωγοί εισαγωγής πρέπει να τοποθετούνται σε σημείο όπου θα εμποδίζεται η είσοδος σταγονιδίων νερού και καλό είναι να υπάρχει κάποια μορφή υδατοπαγίδα (βλ. Σχήμα 1). Κατά προτίμηση, οι αγωγοί αέρα πρέπει να φτάνουν στον χώρο του κινητήρα από τα πλάγια του κύτους, ώστε το νερό να πέφτει στη σεντίνα.

Όταν σβήνετε τον κινητήρα μετά από λειτουργία σε υψηλό φορτίο και σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών περιβάλλοντος, θα παρατηρήσετε ότι στον χώρο του κινητήρα αναπτύσσονται πολύ υψηλές θερμοκρασίες αέρα. Σε σκάφη με ανοικτή θέση χειριστή, αυτό συνήθως δεν έχει σημαντικές επιπτώσεις. Αν, όμως, ο κινητήρας είναι τοποθετημένος κάτω από έναν κλειστό θάλαμο διακυβέρνησης, η θερμοκρασία ενδέχεται να αυξηθεί σε επίπεδα δυσφορίας. Σε τέτοιες περιπτώσεις, είναι εξαιρετικά χρήσιμο να υπάρχουν ανεμιστήρες εξαερισμού του χώρου του κινητήρα, κατά προτίμηση διαταγμένοι με τρόπο ώστε να εξαγάγουν αέρα από το επάνω μέρος του κινητήρα.

Συστήματα ψύξης κινητήρα

Βοηθητικά συστήματα νερού

Θα πρέπει να υπάρχει ένα πλήρως ανεξάρτητο σύστημα θαλασσινού νερού για κάθε κινητήρα, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος να διακοπεί η λειτουργία περισσότερων του ενός κινητήρων από ένα περιστατικό εμποδιζόμενης ροής. Ένα τυπικό σύστημα απεικονίζεται στο Σχήμα 1.

Ο σύνδεσμος εισαγωγής νερού (4) δεν πρέπει να προεξέχει σημαντικά κάτω από το κάτω μέρος του κύτους και πρέπει να απέχει επαρκώς από άλλα εξαρτήματα, όπως άξονες, περιβλήματα και πηδάλιο, ώστε να αποφευχθούν προβλήματα στη ροή στις υψηλές ταχύτητες.

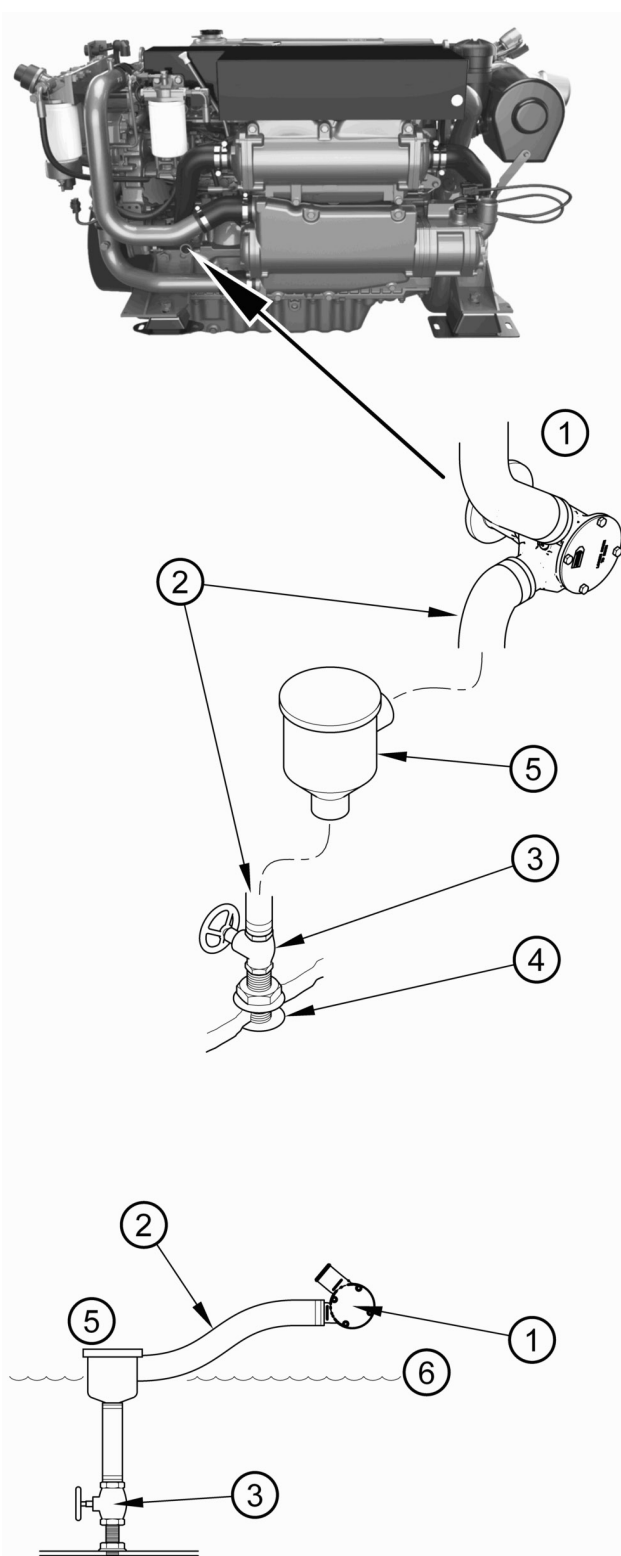
Οι σύνδεσμοι και οι σωλήνες εισαγωγής πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 32 χλστ. (1,25"). Πρέπει να είναι τύπου πλήρους ροής, για να παρέχουν ανεμπόδιστη διόδο του νερού στην ανοικτή θέση, με ελάχιστη διάμετρο 32 χλστ. (1,25").

Ανάμεσα στον σύνδεσμο εισαγωγής και την αντλία θαλασσινού νερού (1) στον κινητήρα, πρέπει να υπάρχει ένα φίλτρο (5) που πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμο για την τακτική επιθεώρηση και να αφαιρείται εύκολα.

Από το φίλτρο θαλασσινού νερού πρέπει να ξεκινάει ένας σωλήνας (2) και να φτάνει στη σύνδεση εισαγωγής της αντλίας θαλασσινού νερού στον κινητήρα. Ο σωλήνας μπορεί να είναι είτε άκαμπτος (π.χ. από χαλκό ή χαλκονικέλιο) ή εύκαμπτος. Στη δεύτερη περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ενισχυμένοι εύκαμπτοι σωλήνες για περισσότερη αντοχή. Οι ενώσεις των ελαστικών σωλήνων στο σύστημα του θαλασσινού νερού πρέπει να έχουν το ελάχιστο δυνατό μήκος. Το σύστημα πρέπει να έχει επαρκή ευκαμψία ώστε να επιτρέπει τις κινήσεις του κινητήρα στις εύκαμπτες βάσεις του. Η σύνδεση της αντλίας θαλασσινού νερού είναι για σωλήνα με διάμετρο 32 χλστ. (1,25").

Στα συστήματα θαλασσινού νερού πρέπει να γίνεται προσεκτική επιλογή συμβατών υλικών, ώστε να αποτρέπεται η υπερβολική ηλεκτρολυτική διάβρωση. Σε συστήματα με εξαρτήματα που περιέχουν χαλκό, χαλκονικέλιο, ανοξείδωτο χάλυβα τύπου 316, ερυθρό ορείχαλκο, ασήμι συγκόλλησης και ορείχαλκο με αλουμίνιο κατά κανόνα δεν αντιμετωπίζονται προβλήματα. Εξαρτήματα κατασκευασμένα από μόλυβδο, σίδηρο, χάλυβα, αλουμίνιο ή κράματα αλουμινίου, ψευδάργυρο ή μαγνήσιο, πρέπει γενικά να αποφεύγονται. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8 σχετικά με τις ανόδους.

Σημείωση: Όπου είναι εφικτό, το φίλτρο (5) συνιστάται να τοποθετείται έτσι, ώστε το επάνω μέρος του να βρίσκεται ακριβώς πάνω από την ίσαλο γραμμή (6), για να διευκολύνεται ο καθαρισμός.



Σχήμα 1

Συστήματα ψύξης καρίνας

Μπορείτε να προμηθευτείτε αυτόν τον κινητήρα σε μια παραλλαγή του κατάλληλη για ψύξη με σύστημα καρίνας, χρησιμοποιώντας δύο ανεξάρτητους ψύκτες: έναν για το κύκλωμα του υδροχλωριωμένου των κυλίνδρων και ένα για το κύκλωμα του μεταψύκτη. Στο Σχήμα 2 απεικονίζονται οι συνδέσεις που παρέχονται για τους ψύκτες. Οι απαιτήσεις για κάθε τμήμα είναι οι εξής:

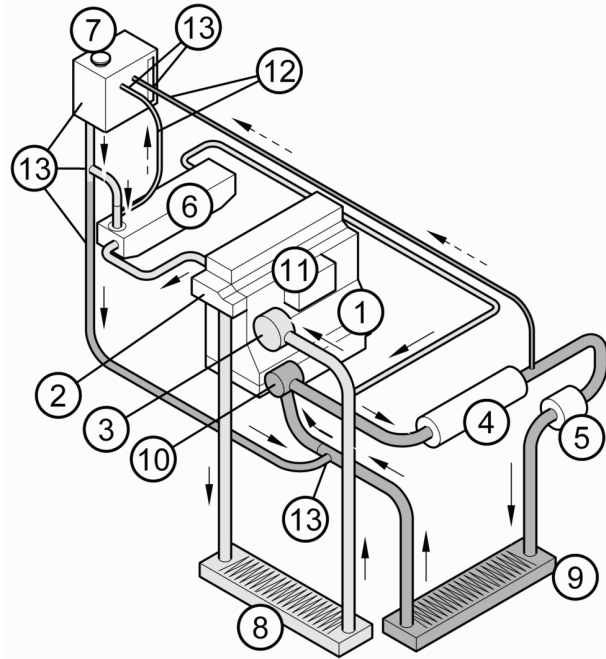
Μοντέλα	M190C	M216C	M250C	M300C
Κύκλωμα υδροχλωριωμένου των κυλίνδρων Απαγωγή θερμότητας /kW.	102	134	146	173
Τιμή σχεδιασμού για τη θερμοκρασία του νερού στην έξοδο από τον ψύκτη καρίνας /°C.	65	65	65	65
Τιμή σχεδιασμού για τη ροή του νερού διαμέσου του ψύκτη. *Σωληνώσεις για ενώσεις με σωλήνες διαμέτρου 45 χλστ. (1,75") /l min ⁻¹ .	174	201	201	201
Θερμοκρασία ανοίγματος θερμοστάτη /°C.	85	85	85	85
Κύκλωμα μεταψύκτη (περιλαμβάνει τον ψύκτη λαδιού του κιβωτίου ταχυτήτων) Απαγωγή θερμότητας /kW.	32	36	42	44
Τιμή σχεδιασμού για τη θερμοκρασία του νερού στην έξοδο από τον ψύκτη /°C.	38	38	38	38
Τιμή σχεδιασμού για τη ροή του νερού διαμέσου του ψύκτη. Σωληνώσεις για ενώσεις με σωλήνες διαμέτρου 32 χλστ. (1,25") /l min ⁻¹ .	119	133	133	133

Σημείωση: Σε ακραίες συνθήκες, η ροή του νερού στο κύκλωμα του υδροχλωριωμένου ενδέχεται να αυξηθεί στα 182 λίτρα/λεπτό.

Οι σωληνώσεις μεταξύ του κινητήρα και των ψυκτών πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο κοντές και απευθείας, αλλά πρέπει να έχουν επαρκή ευκαμψία ώστε να επιτρέπουν τις κινήσεις του κινητήρα στις εύκαμπτες βάσεις του. Η διάταξη πρέπει να είναι τέτοια που να αποτρέπει τον σχηματισμό θυλάκων αέρα και πρέπει να υπάρχουν σημεία εξαερισμού οπουδήποτε είναι πιθανό να δημιουργηθεί θύλακας αέρα.

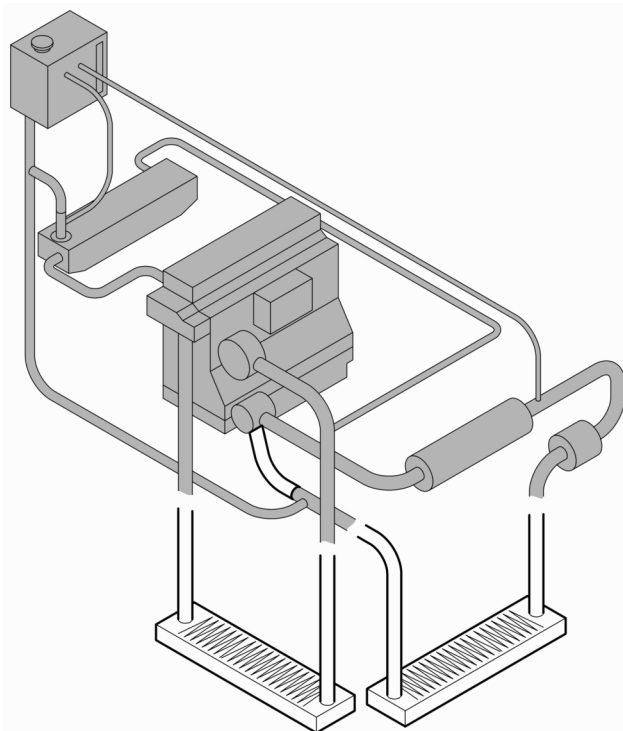
Το σύστημα ψύξης καρίνας κανονικά πρέπει να πληρώνεται με μείγμα νερού/αντιπαγωτικού που περιέχει 50% αντιπαγωτικό. Αυτό το μείγμα είναι απαραίτητο ακόμα και σε ζεστά κλίματα, επειδή το αντιπαγωτικό περιέχει αντιδιαβρωτικά που προστατεύουν το σύστημα ψύξης του κινητήρα.

Στο Σχήμα 3, τα στοιχεία που δεν παρέχονται μαζί με τον κινητήρα παρουσιάζονται χωρίς σκίαση.



Σχήμα 2

- | | |
|---|--|
| 1. Κινητήρας | 9. Σώμα ψύκτη για το κύκλωμα του μεταψύκτη |
| 2. Θερμοστάτης | 10. Βοηθητική αντλία νερού |
| 3. Αντλία γλυκού νερού | 11. Ενσωματωμένος ψύκτης λαδιού |
| 4. Μεταψύκτης | 12. Σημεία εξαερισμού |
| 5. Ψύκτης λαδιού κιβωτίου ταχυτήτων | 13. Τμήμα παρεχόμενου κιτ απομακρυσμένης δεξαμενής |
| 6. Πολλαπλή εξαγωγής | |
| 7. Απομακρυσμένη δεξαμενή | |
| 8. Σώμα ψύκτη υδροχλωριωμένου των κυλίνδρων | |



Σχήμα 3

Συστήματα καυσίμου

Καθαριότητα των εξαρτημάτων του συστήματος καυσίμου

Καθαριότητα του κινητήρα

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Κατά την εκτέλεση εργασιών στο σύστημα καυσίμου, είναι σημαντικό να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην καθαριότητα, επειδή ακόμα και μικρά σωματίδια μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στον κινητήρα ή στο σύστημα καυσίμου.

Βεβαιωθείτε ότι οι εξωτερικές επιφάνειες του κινητήρα είναι καθαρές και στεγνές πριν αρχίσετε οποιαδήποτε εργασία. Αφαιρέστε τυχόν ακαθαρσίες και υπολείμματα πριν από οποιαδήποτε επισκευή στο σύστημα καυσίμου. Φροντίστε να μην κατευθύνετε νερό υπό υψηλή πίεση στις τσιμούχες των ψεκαστών.

Περιβάλλον

Αν είναι εφικτό, στον χώρο όπου γίνεται η συντήρηση πρέπει να υπάρχει παροχή καθαρού αέρα υπό πίεση, για να διασφαλιστεί ότι τα εξαρτήματα δεν θα εκτεθούν σε επιμόλυνση από ακαθαρσίες και σκόνη από τον αέρα του περιβάλλοντος. Όταν αφαιρείται ένα εξάρτημα από το σύστημα, οι εκτεθειμένες συνδέσεις καυσίμου πρέπει να κλείνουν αμέσως, χρησιμοποιώντας κατάλληλα πώματα στεγανοποίησης. Τα πώματα στεγανοποίησης πρέπει να αφαιρεθούν μόνο όταν πρόκειται να συνδεθεί ξανά το εξάρτημα. Τα πώματα στεγανοποίησης δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν ξανά. Απορρίψτε τα πώματα στεγανοποίησης αμέσως μετά από τη χρήση τους. Επικοινωνήστε με τον πλησιέστερο διανομέα της Perkins για να προμηθευτείτε τα κατάλληλα πώματα στεγανοποίησης.

Νέα εξαρτήματα

Οι γραμμές παροχής καυσίμου υψηλής πίεσης δεν είναι επαναχρησιμοποιήσιμες. Οι καινούργιες γραμμές υψηλής πίεσης κατασκευάζονται για εγκατάσταση σε μία μόνο θέση. Όταν αντικαθιστάτε μια γραμμή υψηλής πίεσης, μην λυγίζετε ή παραμορφώνετε την καινούργια γραμμή. Η εσωτερική φθορά στον σωλήνα ενδέχεται να προκαλέσει την απελευθέρωση μεταλλικών σωματιδίων που θα περάσουν στο καύσιμο.

Όλα τα καινούργια φίλτρα καυσίμου, οι γραμμές υψηλής πίεσης, τα συγκροτήματα σωλήνων και τα εξαρτήματα παρέχονται με πώματα στεγανοποίησης. Τα πώματα στεγανοποίησης πρέπει να αφαιρεθούν μόνο για να εγκατασταθεί το καινούργιο εξάρτημα. Αν το καινούργιο εξάρτημα δεν παρέχεται με πώματα στεγανοποίησης, δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Ο τεχνικός πρέπει να φοράει κατάλληλα ελαστικά γάντια. Τα ελαστικά γάντια πρέπει να απορρίπτονται αμέσως μόλις ολοκληρωθεί η επισκευή, για να μην προκληθεί επιμόλυνση του συστήματος.

Ανεφοδιασμός

Για να ανεφοδιάσετε τη δεξαμενή με ντίζελ, η αντλία ανεφοδιασμού και το στόμιο πλήρωσης της δεξαμενής πρέπει να είναι καθαρά και να μην υπάρχουν ακαθαρσίες και υπολείμματα. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε καθαρό καύσιμο που πληροί τις προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στο Εγχειρίδιο χρήσης.

Σφάλματα στη σχεδίαση και συναρμολόγηση του συστήματος καυσίμου είναι υπεύθυνα για πολλά προβλήματα στους πετρελαιοκινητήρες θαλάσσης. Η επίτευξη ενός καλού συστήματος δεν είναι δύσκολη υπόθεση, και σε μεγάλο βαθμό αρκεί να αποφευχθούν τα προφανή λάθη.

Συνδέσεις καυσίμου

Μια συνηθισμένη αιτία προβλημάτων συντήρησης στα συστήματα καυσίμου είναι η χρήση συνδέσμων που δεν είναι συμβατοί ή είναι κακής ποιότητας, όπου το πόσο σφικτή είναι η σύνδεση υπό πίεση εξαρτάται από

τη χρήση κόλλας στεγανοποίησης, σφικτήρων για σωλήνες, μαλακών ροδελών που εισάγονται μεταξύ αταίριαστων ή ακατέργαστων επιφανειών, ή από ρακόρ που έχουν σφικτεί υπερβολικά, με αποτέλεσμα να μην είναι πλέον στεγανοί.

Η καθαριότητα κατά την αρχική συναρμολόγηση έχει επίσης ζωτική σημασία, ειδικά στην εγκατάσταση της δεξαμενής καυσίμου, επειδή ενδέχεται να εισχωρήσουν ίνες από υαλονήματα και άλλες ακαθαρσίες στη δεξαμενή από ακάλυπτα ανοίγματα.

Λεπτομέρειες για τα σπειρώματα των συνδέσεων σωλήνων καυσίμου του κινητήρα

• Τροφοδοσία καυσίμου - 11/16" ORFS

• Επιστροφή καυσίμου - 11/16" ORFS

Συνιστάται να χρησιμοποιηθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες καυσίμου που διατίθενται ως προαιρετικός εξοπλισμός για τον κινητήρα, οι οποίοι είναι οι εξής:

Τροφοδοσία καυσίμου

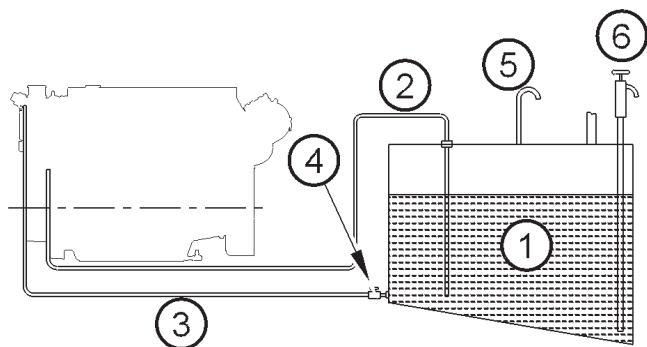
Το ελεύθερο άκρο του εύκαμπτου σωλήνα έχει έναν ακραίο σύνδεσμο 11/16" ORFS και παρέχεται με έναν σύνδεσμο για 1/4" NPT.

Επιστροφή καυσίμου

Το ελεύθερο άκρο του εύκαμπτου σωλήνα έχει έναν ακραίο σύνδεσμο 11/16" ORFS και παρέχεται με έναν σύνδεσμο για 1/4" NPT.

Οι δεξαμενές καυσίμου πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ο λαιμός της δεξαμενής πρέπει να είναι ανυψωμένος για να αποφεύγεται η εισροή νερού κατά τον ανεφοδιασμό.
- Η τάπα του στομίου γεμίσματος πρέπει να κλείνει στεγανά για να αποφεύγεται η εισροή νερού εν πλω.
- Πρέπει να έχει τοποθετηθεί ένας σωλήνας εξαερισμού, με τρόπο που να εμποδίζει την εισροή νερού.
- Η δεξαμενή πρέπει να έχει στο κάρτερ ή στο επικλινές κάτω μέρος της μια βάνα αποστράγγισης, για να μπορεί να αφαιρείται το νερό και τα ιζήματα. (Αυτό δεν είναι πάντοτε εφικτό).
- Ενδέχεται να χρειάζονται εσωτερικά διαφράγματα για να εμποδίζονται οι απότομες μετατοπίσεις καυσίμου.
- Η δεξαμενή πρέπει να διαθέτει αφαιρούμενο πάνελ για διευκόλυνση του καθαρισμού.
- Οι σωληνώσεις καυσίμου πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο απλές, με τις ελάχιστες δυνατές βαλβίδες και διασυνδέσεις, ώστε να ελαχιστοποιούνται τα δυσεπίλυτα προβλήματα της τροφοδοσίας καυσίμου.
- Η δεξαμενή πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον δύο συνδέσεις, μία για τροφοδοσία καυσίμου και μία για επιστροφή καυσίμου. Όποτε αυτό είναι εφικτό, κάθε δεξαμενή πρέπει να τροφοδοτεί έναν μόνο κινητήρα, αλλά σε κάθε περίπτωση κάθε κινητήρας πρέπει να έχει δικούς τους σωλήνες καυσίμου που θα τον συνδέουν με τη δεξαμενή.



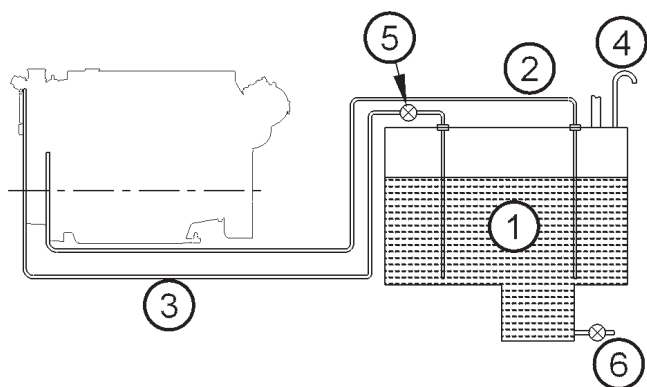
Σχήμα 1

Τυπικά συστήματα καυσίμου

Όσο πιο απλό είναι ένα σύστημα καυσίμου, τόσο καλύτερα θα αποδώσει. Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται ένα ιδανικό σύστημα.

1. Δεξαμενή καυσίμου.
2. Σωλήνας επιστροφής καυσίμου.
3. Χειροκίνητη τροφοδοσία καυσίμου.
4. Κρουνός διακοπής.
5. Εξαερισμός.
6. Αποστράγγιση.

Σε ορισμένες εφαρμογές, ενδέχεται η νομοθεσία να προβλέπει οι γραμμές καυσίμου να τροφοδοτούν και να επιστρέφουν καύσιμο από το επάνω μέρος της δεξαμενής. Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται μια αποδεκτή διάταξη.



Σχήμα 2

1. Δεξαμενή καυσίμου.
2. Σωλήνας επιστροφής καυσίμου.
3. Χειροκίνητη τροφοδοσία καυσίμου.
4. Εξαερισμός.
5. Βάνα τροφοδοσίας καυσίμου.
6. Βάνα αποστράγγισης.

Η δεξαμενή καυσίμου μπορεί να είναι από χάλυβα, αλουμίνιο ή GRP (πλαστικό ενισχυμένο με υαλονήματα). Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί δεξαμενή με ελαστικό σάκο. Η κύρια σύνδεση καυσίμου γίνεται στο πίσω μέρος της δεξαμενής, ώστε να είναι διαθέσιμο όλο το καύσιμο όταν το σκάφος είναι εν πλω (το κύτος θα είναι υπό γωνία). Η επιστροφή καυσίμου εκτείνεται μέσα στη δεξαμενή μέχρι σχεδόν στον πυθμένα, ώστε να μην δημιουργούνται θύλακες αέρα λόγω του φαινομένου του σιφωνισμού του καυσίμου όταν σβήνει ο κινητήρας.

Οι γραμμές καυσίμου μπορούν να είναι από μέταλλο, είτε χαλκό ή χάλυβα διπλού τοιχώματος ("bundy"), και να χρησιμοποιούνται είτε με ρακόρ ή κατά προτίμηση με συγκολλημένους συνδέσμους, με έναν εύκαμπτο σπλισμένο ελαστικό σωλήνα για τη σύνδεση με το κύριο φίλτρο καυσίμου.

Αυτό το απλό σύστημα καυσίμου είναι ικανοποιητικό όταν ένας ή περισσότεροι κινητήρες τροφοδοτούνται από την ίδια δεξαμενή καυσίμου, αλλά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και όταν υπάρχουν δύο δεξαμενές, μία για κάθε κινητήρα. Στην τελευταία περίπτωση, το σύστημα μπορεί να περιλαμβάνει διασύνδεση μεταξύ των δύο δεξαμενών, μέσω ενός σωλήνα εξισορρόπησης, με μια βαλβίδα σε κάθε άκρο. Σε ορισμένες εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται σωλήνες διασύνδεσης ανάμεσα στους δύο σωλήνες

τροφοδοσίας των κινητήρων και στους δύο σωλήνες επιστροφής, κάτι όμως που προϋποθέτει την ύπαρξη των κατάλληλων βαλβίδων σε κάθε σωλήνα ώστε να είναι εφικτό να επιλέγεται το κατάλληλο σύστημα. Ωστόσο, η πολυπλοκότητα της εγκατάστασης και της λειτουργίας σχεδόν εξουδετερώνει τα πλεονεκτήματα της λειτουργικής ευελιξίας, καθώς αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης δυσεπίλυτων προβλημάτων λόγω δυσλειτουργιών των εξαρτημάτων, λανθασμένης λειτουργίας ή συνεργασίας των κινητήρων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, πρέπει να υπάρχουν περισσότερες από μία δεξαμενές για να επιτευχθεί η επιθυμητή αυτονομία. Σε τέτοιες περιπτώσεις, όπου είναι εφικτό, μία από τις δεξαμενές πρέπει να θεωρείται ως κύρια για κάθε κινητήρα και η διάταξη των υπολοίπων να είναι τέτοια που να επιτρέπει την αποστράγγισή τους στην κύρια δεξαμενή μέσω της βαρύτητας. Αν δεν είναι εφικτό να στηθεί ένα σύστημα που θα λειτουργεί με τη βαρύτητα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί το σύστημα που απεικονίζεται στο Σχήμα 3.

Στο Σχήμα 3 απεικονίζεται μια δεξαμενή συγκέντρωσης (1), η οποία τροφοδοτείται από όλες τις δεξαμενές αποθήκευσης και είναι συνδεδεμένη με τα συστήματα τροφοδοσίας (2) και επιστροφής (3) του κινητήρα, αλλά με έναν σωλήνα εξαερισμού (4) τοποθετημένο σε οποιαδήποτε δεξαμενή είναι πιο βολικό.

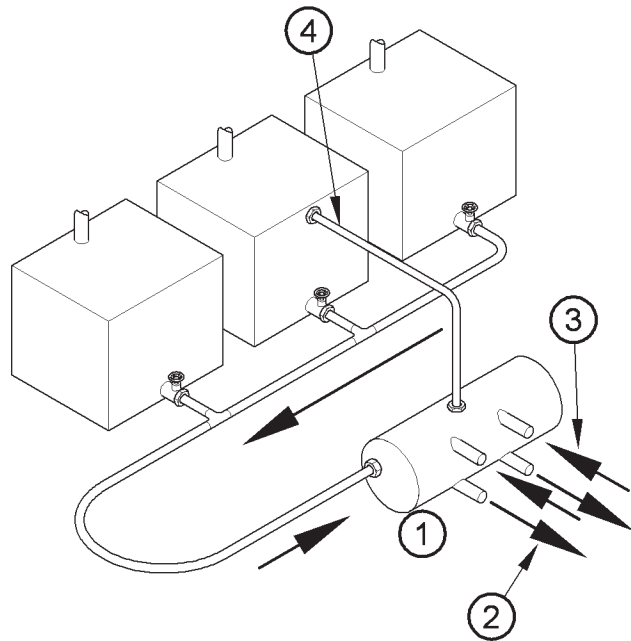
Ωστόσο, δεν χωρεί αμφιβολία ότι όπου είναι εφικτό θα πρέπει να επιλέγεται η χρήση ενός απλού συστήματος όπως αυτό του Σχήματος 1, καθώς η πλήρως ανεξάρτητη δεξαμενή και τροφοδοσία σε κάθε κινητήρα εγγυάται ότι εάν ένας κινητήρας σβήσει λόγω εξάντλησης του καυσίμου ή ύπαρξης νερού ή ξένων σωμάτων στο καύσιμο, ο άλλος κινητήρας δεν θα επηρεαστεί ταυτόχρονα. Έτσι, θα υπάρχει κάποιος χρόνος για να γίνουν απαραίτητοι ελιγμοί. Επίσης, το απλό σύστημα απαιτεί τον ελάχιστο αριθμό βαλβίδων και συνδέσεων, πράγμα που εξασφαλίζει τη μέγιστη αξιοπιστία κατά τη χρήση.

Δεξαμενή συναγερμού

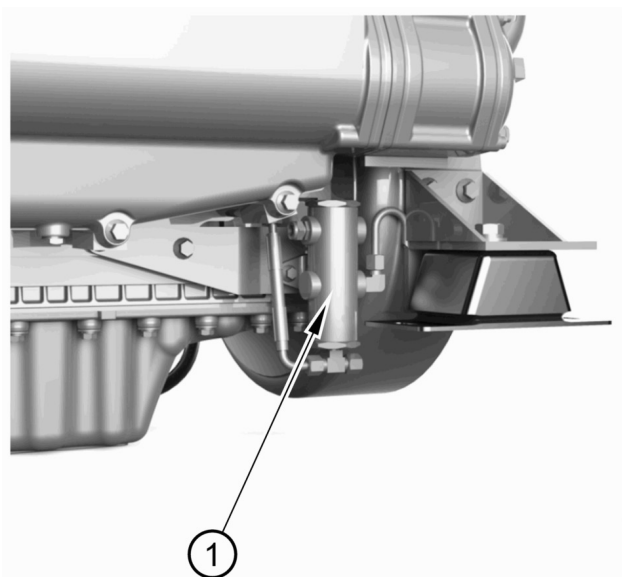
Αν ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με διπλούς σωλήνες καυσίμου, ο αισθητήρας στη δεξαμενή συναγερμού ανιχνεύει την ύπαρξη τυχόν διαρροής στον εσωτερικό σωλήνα καυσίμου.

Όταν υπάρχει διαρροή, το καύσιμο γεμίζει την κοιλότητα ανάμεσα στους δύο σωλήνες καυσίμου και ρέει προς τη δεξαμενή συναγερμού, ενεργοποιώντας έτσι τον αισθητήρα ώστε να ειδοποιηθεί ο χειριστής.

Σημείωση: Απαιτούνται και άλλες συσκευές παρακολούθησης, οι οποίες δεν είναι ενσωματωμένες στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του κινητήρα (ECM).



Σχήμα 3



Ηλεκτρικά συστήματα κινητήρα

Με τον κινητήρα διατίθεται ένα κεντρικό ηλεκτρικό σύστημα, που παρέχει τις ακόλουθες επιλογές από τη σύνδεση με τον κινητήρα:

- Καλώδια διασύνδεσης μήκους 12 μ. ως βασικός εξοπλισμός. Καλώδια μήκους 3, 6 και 9 μέτρων παρέχονται προαιρετικά.
- Προαιρετική πλεξούδα για τη σύνδεση πολλαπλών πινάκων οργάνων.
- Λειτουργία με 12V ή 24V.
- Πίνακες οργάνων - κύριος, βοηθητικός ή ψηφιακός, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με έναν πίνακα διακοπών.

Πλεξούδες καλωδίωσης κινητήρα

Η πλεξούδα καλωδίωσης του κινητήρα συνδέει τη μίζα, το δυναμό, τους ασφαλειοδιακόπτες, την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του κινητήρα (ECM), την ηλεκτρική διακοπή, τις συσκευές αποστολής σημάτων και τους ψεκαστήρες με έναν αδιάβροχο (προδιαγραφές ανθεκτικότητας IP67) συνδετήρα πολλαπλών δρόμων, τοποθετημένο σε έναν ελεύθερο ακροδέκτη στερεωμένο στον κινητήρα.

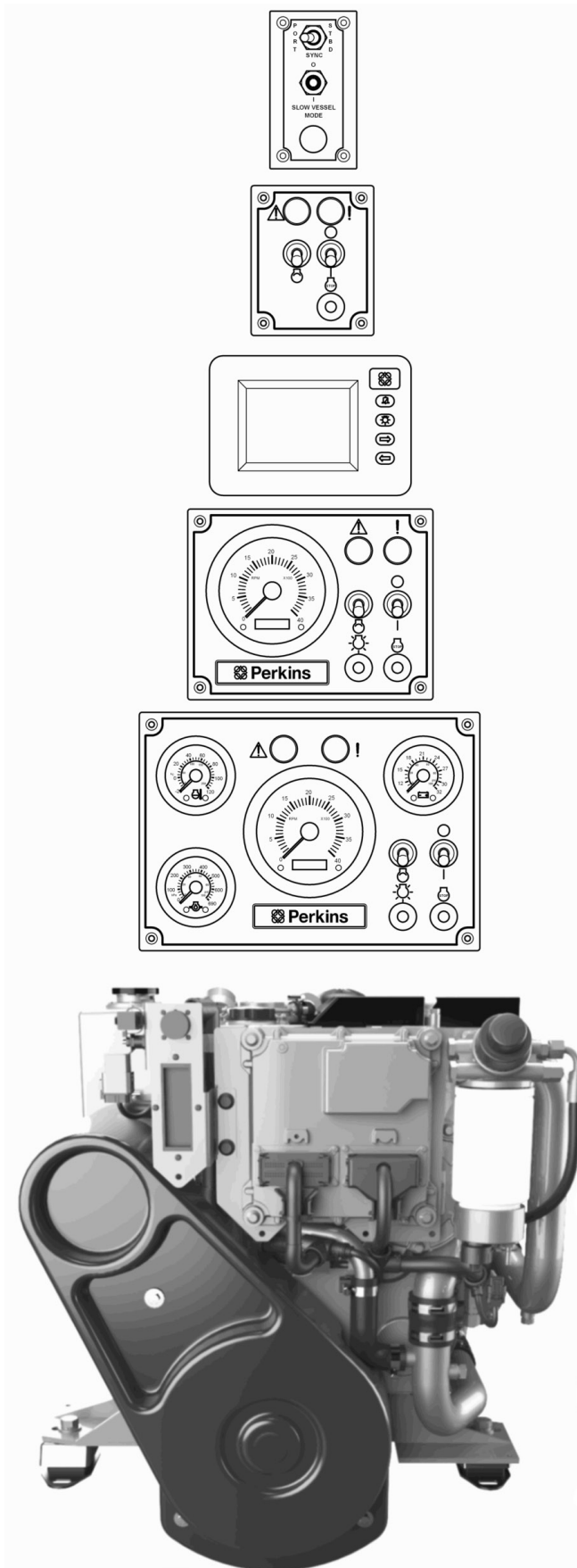
Στο τέλος αυτού το κεφαλαίου παρατίθεται το διάγραμμα κυκλωμάτων του κινητήρα.

Κατά την εργασία με την πλεξούδα, να την στερεώνετε πάντοτε στην αρχική της θέση με τα σωστά κλιπ, αποφεύγοντας σημεία όπου μπορεί να μαγκωθεί, σημεία όπου αναπτύσσονται υψηλές θερμοκρασίες και υπάρχουν αιχμηρές άκρες.

Οι σύνδεσμοι είναι διαμορφωμένοι με τρόπο ώστε να ταιριάζουν μόνο σε μία κατεύθυνση, ώστε να διασφαλιστεί η σωστή ευθυγράμμιση των ακίδων με τις υποδοχές. Ποτέ μην ασκείτε δύναμη στους συνδέσμους: κανονικά, θα πρέπει να ταιριάζουν με ελάχιστη προσπάθεια.

Οι σύνδεσμοι είναι σχεδιασμένοι με τρόπο ώστε να κρατούν μακριά τη σκόνη και την υγρασία χωρίς να χρειάζονται επικάλυψη με γράσο για ηλεκτρικές ενώσεις.

Κατά τη συντήρηση της πλεξούδας, ελέγξτε σε τι κατάσταση βρίσκονται οι τσιμούχες των συνδέσμων. Αν κάποιες ακίδες δεν χρησιμοποιούνται, φροντίστε να χρησιμοποιήσετε τάπες τερματισμού για προστασία του συνδέσμου από σκόνη και υγρασία.

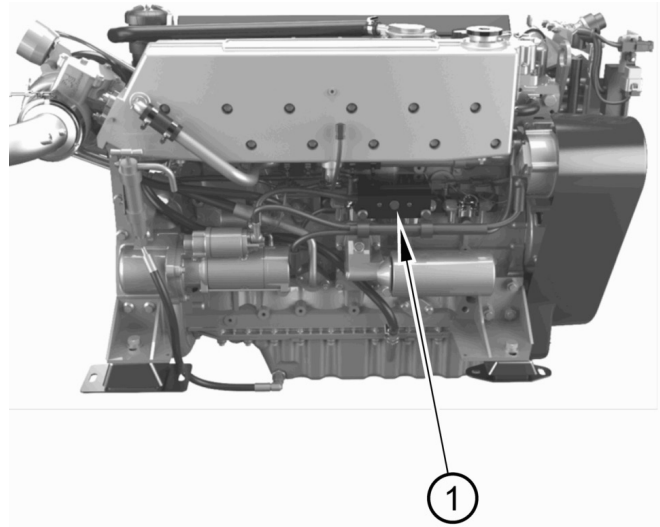


Ασφαλειοδιακόπτες

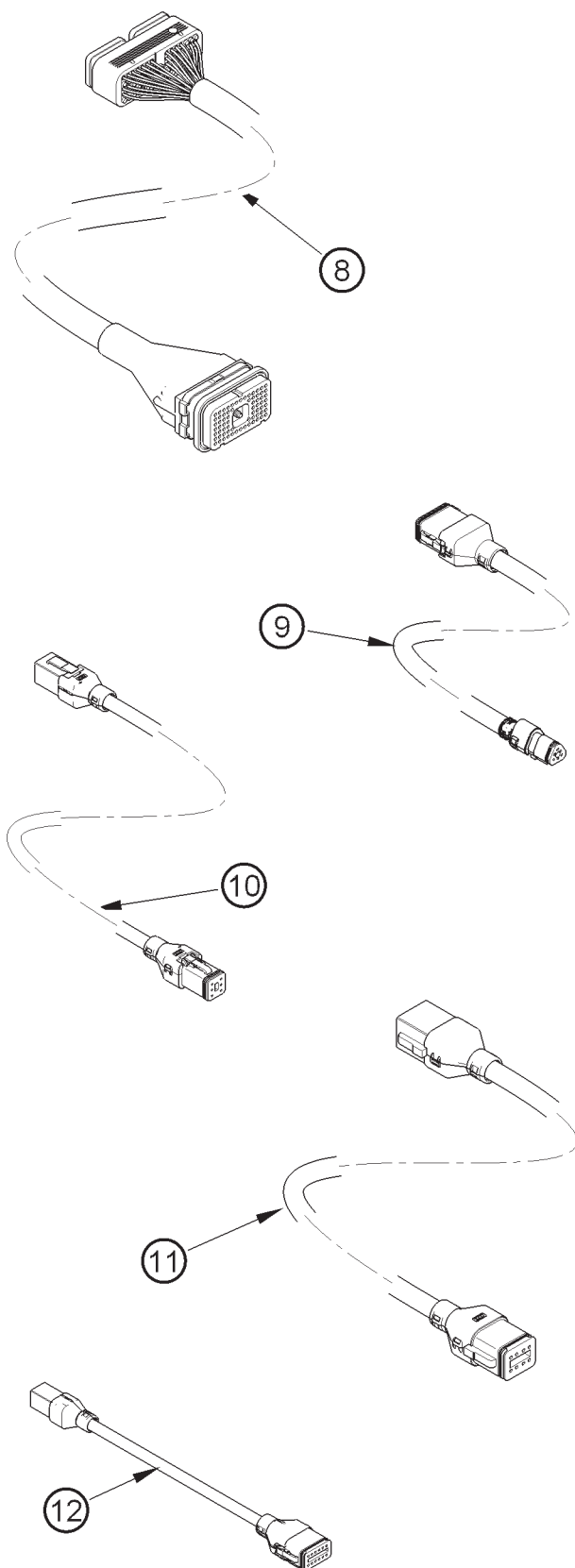
Σημείωση: Οι ασφαλειοδιακόπτες προστατεύουν το ηλεκτρικό σύστημα από βραχυκυκλώματα. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος κατά την εγκατάσταση του κινητήρα, ή όταν συνδέεται πρόσθετος εξοπλισμός, ενώ είναι αμελητέος κατά την κανονική λειτουργία.

Οι ασφαλειοδιακόπτες βρίσκονται στη δεξιά πλευρά, πάνω από το φίλτρο λαδιού, βλ. Σχήμα 1.

- 10 Amp - αρνητικό, προθερμαντήρας.
- 105 Amp - θετικό, προθερμαντήρας.



Σχήμα 1



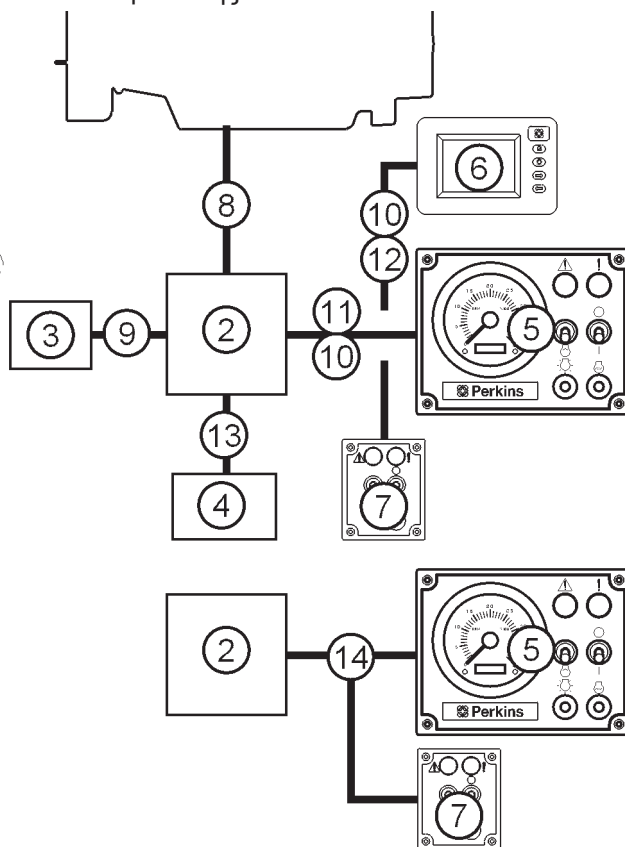
Σχήμα 2

Καλώδια διασύνδεσης

Τα καλώδια διασύνδεσης (Σχήμα 3) χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση του κινητήρα (1), του γκαζιού (3) και της μπαταρίας (4), μέσω του κουτιού συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές (2), με έναν ή περισσότερους πίνακες οργάνων (5). Τα καλώδια μήκους 12 μ. παρέχονται ως βασικός εξοπλισμός, ενώ τα καλώδια μήκους 3, 6 και 9 μέτρων είναι προαιρετικά. Αν απαιτείται καλώδιο μεγαλύτερου μήκους, πρέπει να γίνει ειδική παραγγελία ώστε να είναι μονοκόμματο.

Στο Σχήμα 2 απεικονίζονται τα εξής:

1. Κινητήρας.
2. MJB (κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές).
3. Γκάζι.
4. Μπαταρία (παρέχεται από τον πελάτη).
5. Πίνακας οργάνων - κύριος ή βοηθητικός.
6. MMPD, ψηφιακός πίνακας.
7. Πίνακας διακοπών.
8. Πλεξούδα, σύνδεση κινητήρα με το MJB.
9. Πλεξούδα, γκάζι.
10. Πλεξούδα, κύριος ή βοηθητικός πίνακας, στο J1939 απαιτείται σύνδεσμος Ταυ.
11. Πλεξούδα, πίνακας διακοπών.
12. Πλεξούδα, MMPD (ψηφιακός πίνακας).
13. Ακροδέκτης μπαταρίας (παρέχεται από τον πελάτη).
14. Ακροδέκτης Master/slave.



Σχήμα 3

Πίνακες οργάνων

Υπάρχουν διαθέσιμοι τρεις τύποι πινάκων, με διαφορετικά όργανα.

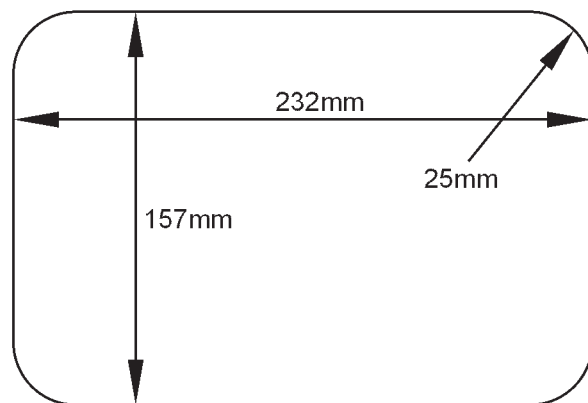
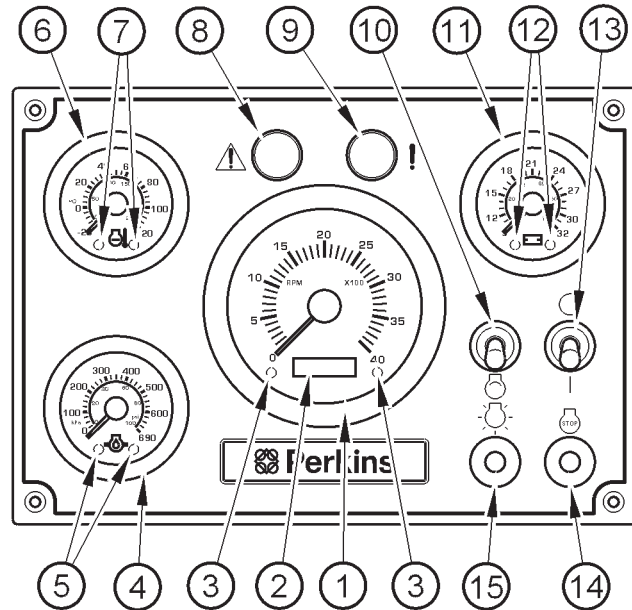
Κύριος πίνακας

- Λειτουργία με 12 ή 24 V από τον ίδιο πίνακα.
- Πρόσοψη προδιαγραφών ανθεκτικότητας IP 65, διακόπτες/μετρητές προδιαγραφών IP 67.

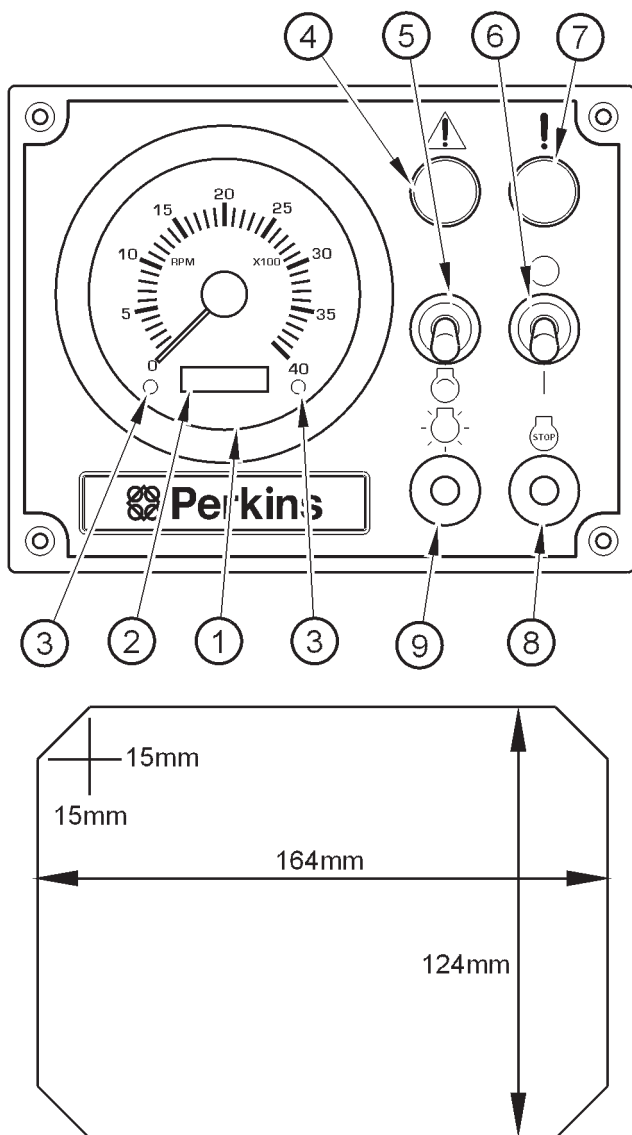
Ο «Κύριος πίνακας» που παρουσιάζεται στο Σχήμα 4 είναι διαστάσεων 250 χλστ. x 175 χλστ. Περιλαμβάνει τα εξής:

1. Στροφόμετρο
2. Ένδειξη ωρών λειτουργίας του κινητήρα/ κωδικών σφάλματος
3. Προειδοποιητική ένδειξη
4. Δείκτης πίεσης λαδιού
5. Προειδοποιητική ένδειξη
6. Δείκτης θερμοκρασίας νερού
7. Προειδοποιητική ένδειξη
8. Προειδοποιητική λυχνία
9. Διαγνωστική λυχνία
10. Ενεργοποίηση μίζας
11. Βολτόμετρο
12. Προειδοποιητική ένδειξη
13. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πίνακα διακοπών
14. Διακόπτης σβησίματος του κινητήρα
15. Φωτισμός πίνακα

Οι διαστάσεις για το σημείο τοποθέτησης παρουσιάζονται κάτω από την εικόνα του πίνακα.



Σχήμα 4



Σχήμα 5

Βοηθητικός πίνακας

- Λειτουργία με 12 ή 24 V από τον ίδιο πίνακα.
- Πρόσοψη προδιαγραφών ανθεκτικότητας IP65, διακόπτες/μετρητές προδιαγραφών IP67.

Ο «Βοηθητικός πίνακας» που παρουσιάζεται στο Σχήμα 5 είναι διαστάσεων 180 χλστ. x 140 χλστ. Περιλαμβάνει τα εξής:

1. Στροφόμετρο
2. Ένδειξη ωρών λειτουργίας του κινητήρα/ κωδικών σφάλματος
3. Προειδοποιητική ένδειξη
4. Προειδοποιητική λυχνία
5. Ενεργοποίηση μίζας
6. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πίνακα διακοπών
7. Διαγνωστική λυχνία
8. Διακόπτης σβήσιματος του κινητήρα
9. Φωτισμός πίνακα

Οι διαστάσεις για το σημείο τοποθέτησης παρουσιάζονται κάτω από την εικόνα του πίνακα.

Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης (MMPD)

- Υποστηρίζει έναν κινητήρα.
- Εμφανίζει παραμέτρους του κινητήρα και κωδικούς σφαλμάτων με ηχητικό συναγερμό.
- 5 οθόνες ενδείξεων.
- Οθόνη υψηλής ανάλυσης 320 X 240 DPI.
- Η οθόνη είναι τεχνολογίας Transflective, που βελτιώνει την ευκρίνεια αντανακλώντας περισσότερο ή λιγότερο φως ανάλογα με τον φωτισμό του περιβάλλοντος.
- Πλήρως ρυθμιζόμενη φωτεινότητα οθόνης.
- Λειτουργεί σε συστήματα 12 ή 24 V.
- Υποστηρίζει πολλές γλώσσες - Αγγλικά, Γερμανικά, Γαλλικά, Ολλανδικά, Πορτογαλικά, Νορβηγικά και Ιταλικά.
- Προδιαγραφές ανθεκτικότητας IP67.

Ο «Ψηφιακός πίνακας» που απεικονίζεται στο Σχήμα 6 είναι διαστάσεων 150 χλστ. x 103 χλστ. Περιλαμβάνει τα εξής:

1. Οθόνη:
2. Φωτισμός οθόνης
3. Σίγαση συναγερμού
4. Κουμπί μετακίνησης εμπρός
5. Κουμπί μετακίνησης πίσω

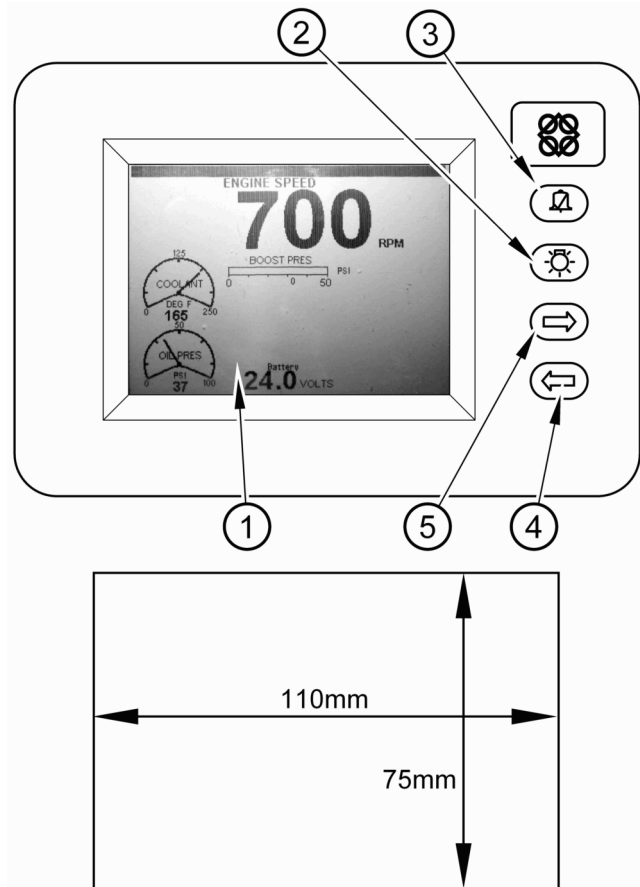
Οι διαστάσεις για το σημείο τοποθέτησης παρουσιάζονται κάτω από την εικόνα του πίνακα.

Πίνακας διακοπών

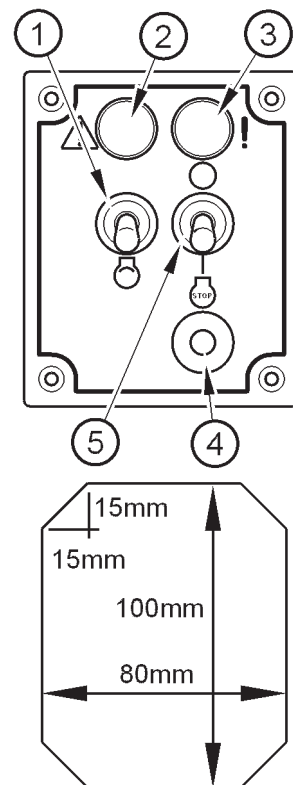
Ο «Πίνακας διακοπών», που χρησιμοποιείται με τον ψηφιακό πίνακα, απεικονίζεται στο Σχήμα 7 και είναι διαστάσεων 110 χλστ. x 90 χλστ. Περιλαμβάνει τα εξής:

1. Ενεργοποίηση μίζας
2. Προειδοποιητική λυχνία
3. Διαγνωστική λυχνία
4. Διακόπτης σβησίματος του κινητήρα
5. Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πίνακα διακοπών

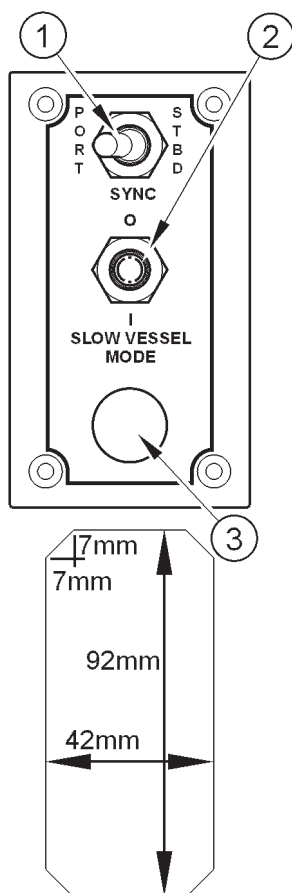
Οι διαστάσεις για το σημείο τοποθέτησης παρουσιάζονται κάτω από την εικόνα του πίνακα.



Σχήμα 6



Σχήμα 7



Σχήμα 8

Πίνακας συγχρονισμού γκαζιού / λειτουργία αργού σκάφους

Με αυτόν το διακόπτη συγχρονισμού, που παρουσιάζεται στο σχήμα 8, ορίζεται ένα από τα γκαζία του σκάφους, σε σκάφη με διπλό κινητήρα, ως κύριο. Όταν ο διακόπτης (1) είναι ενεργοποιημένος, κάθε κινητήρας ανταποκρίνεται σε αυτό το κύριο γκάζι.

Μια παράμετρος πρέπει να οριστεί στο EST πριν χρησιμοποιηθεί ένας αισθητήρας θέσης δευτερεύοντος γκαζιού. Στην οθόνη διαμόρφωσης, η παράμετρος "Secondary Throttle Enable Status" (Κατάσταση ενεργοποίησης δευτερεύοντος γκαζιού) έχει την προεπιλεγμένη τιμή "Disabled" (Απενεργοποίηση) και πρέπει να οριστεί σε "Enabled" (Ενεργοποίηση). Αν η παράμετρος "Number of Synchronized Engines Configuration" (Διαμόρφωση αριθμού συγχρονισμένων κινητήρων) έχει προγραμματιστεί για περισσότερους από έναν κινητήρες, αυτή η παράμετρος ορίζεται αυτόματα σε "Enabled" (Ενεργοποίηση).

Απόκριση κινητήρων στον διακόπτη συγχρονισμού	
Θέση του διακόπτη	Απόκριση κινητήρων
Δεξιά	Και οι δύο κινητήρες αποκρίνονται στο δεξί γκάζι
Κέντρο	Κάθε κινητήρας αποκρίνεται σε διαφορετικό γκάζι
Αριστερά	Και οι δύο κινητήρες αποκρίνονται στο αριστερό γκάζι

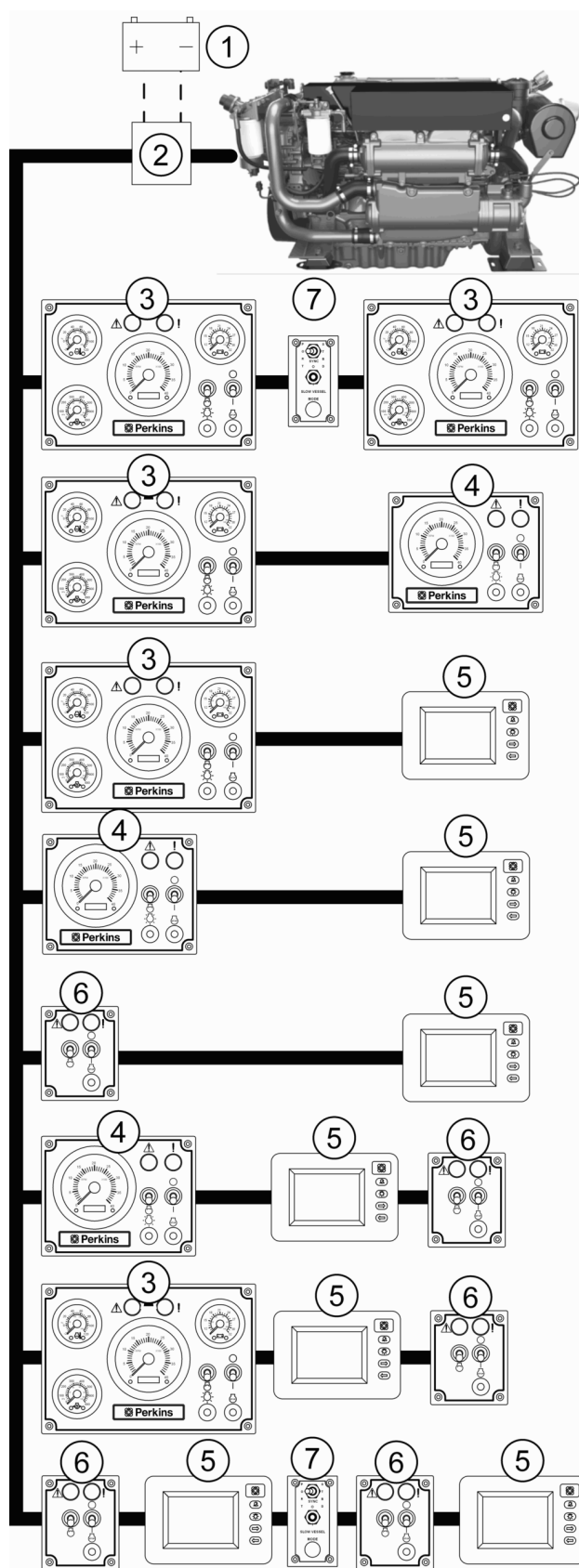
Στη λειτουργία αργού σκάφους (2), το χαμηλό όριο στροφών του κινητήρα μειώνεται σε 600 σ.α.λ. Αυτό επιτρέπει στον πελάτη να χειρίζεται το σκάφος σε χαμηλές ταχύτητες, με όλους τους κινητήρες σε ετοιμότητα για ελιγμούς. Η λειτουργία αργού σκάφους δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί εντός των πρώτων 15 δευτερολέπτων από την εκκίνηση του κινητήρα ή ενώ ο κινητήρας βρίσκεται στην κατάσταση ψυχρής λειτουργίας. Όταν ενεργοποιηθεί η λειτουργία αργού σκάφους, ο επιθυμητός αριθμός στροφών του κινητήρα θα μειωθεί σταδιακά και με σταθερό ρυθμό μέχρι να φτάσει στον κατάλληλο αριθμό στροφών. Η λειτουργία αργού σκάφους μπορεί να τερματιστεί οποιαδήποτε στιγμή. Όταν απενεργοποιηθεί η λειτουργία αργού σκάφους, ο επιθυμητός αριθμός στροφών του κινητήρα θα αυξηθεί σταδιακά και με σταθερό ρυθμό μέχρι να φτάσει στον κατάλληλο αριθμό στροφών.

Το στοιχείο (3) είναι ένα εφεδρικό άνοιγμα για χρήση από τον πελάτη.

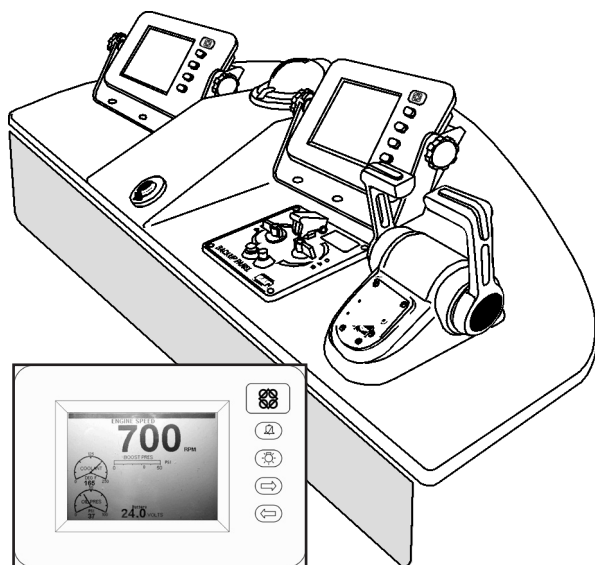
Πιθανές διαμορφώσεις των πινάκων.

Υποστηρίζεται η ταυτόχρονη λειτουργία πολλών πινάκων, σε οποιονδήποτε από τους συνδυασμούς που απεικονίζονται στο Σχήμα 9.

1. Παροχή ρεύματος.
2. Επιλογές ελέγχου γκαζιού και κιβωτίου ταχυτήτων με συρματόσχοινο ή με ηλεκτρονικό τρόπο.
3. Κύριος πίνακας.
4. Βοηθητικός πίνακας.
5. Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης (MMPD).
6. Πίνακας διακοπών.



Σχήμα 9



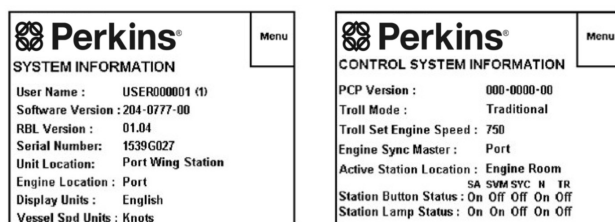
Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης (MMPD) - Οδηγίες

Ο ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης (MMPD) παρέχει στοιχεία για την εκάστοτε κατάσταση λειτουργίας του κινητήρα και του συστήματος μετάδοσης. Η οθόνη μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να εμφανίζει διάφορες παραμέτρους του κινητήρα.

Οθόνες πληροφοριών

Υπάρχουν δύο διαθέσιμες οθόνες πληροφοριών, η οθόνη "System Information" (Πληροφορίες συστήματος) και η οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου) (Σχήμα 10). Πατώντας το κουμπί με την ετικέτα **Menu** (Μενού), εμφανίζεται η οθόνη "System Information" (Πληροφορίες συστήματος) ή η οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου).

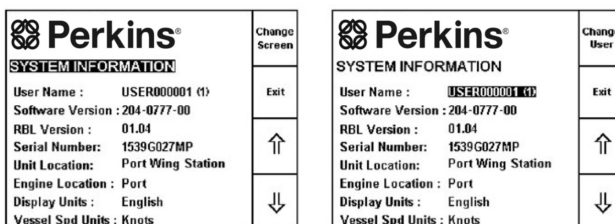
Η οθόνη "System Information" (Πληροφορίες συστήματος) είναι από προεπιλογή η πρώτη που εμφανίζεται, αλλά το MMPD απομνημονεύει την οθόνη που προβλήθηκε τελευταία μέχρι να απενεργοποιηθεί το σύστημα ή να γίνει επαναφορά.



Σχήμα 10

Η οθόνη "System Information" (Πληροφορίες συστήματος)

Η οθόνη "System Information" (Πληροφορίες συστήματος) εμφανίζει το τρέχον όνομα χρήστη (User Name), την έκδοση του λογισμικού (Software Version), την έκδοση του υλικολογισμικού (ROM Bootloader Software Version), τον αριθμό σειράς της μονάδας (Unit Serial Number), τη θέση της μονάδας (Unit Location), τη θέση του κινητήρα (Engine Location), τις μονάδες των ενδείξεων (Display Units) και τις μονάδες μέτρησης της ταχύτητας του σκάφους (Vessel Speed Units).



Σχήμα 11

Πατώντας το κουμπί με την ετικέτα **Menu** (Μενού), εμφανίζεται η οθόνη μενού "System Information" (Πληροφορίες συστήματος). Σε αυτήν την οθόνη, η λειτουργία των κουμπιών ορίζεται εκ νέου, όπως παρουσιάζεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης (βλ. Σχήμα 11). Αν υπάρχει κάποιος ενεργός διαγνωστικός κωδικός και το παράθυρο του διαγνωστικού κωδικού είναι στην οθόνη, οι ενέργειες των κουμπιών επανέρχονται στις κανονικές.

Πατώντας το κουμπί με το επάνω ή το κάτω βέλος, το ανώτερο στοιχείο του μενού (με την ετικέτα "Change Screen" / Αλλαγή οθόνης) κάνει κύλιση μεταξύ των στοιχείων που μπορούν να αλλάξουν ("Change Screen" / Αλλαγή οθόνης, "Change User" / Αλλαγή χρήστη, "Change Unit Location" / Αλλαγή θέσης μονάδας, "Change Display Units" / Αλλαγή μονάδων ενδείξεων και "Change Vessel Speed Units" / Αλλαγή μονάδων μέτρησης της ταχύτητας του σκάφους) και τα επιλεγμένα δεδομένα εμφανίζονται με αντεστραμμένο χρώμα γραμματοσειράς/φόντου.

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, η καθορισμένη παράμετρος κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων τιμών (δηλ. η παράμετρος "Change Vessel Speed" / Αλλαγή ταχύτητας σκάφους θα κάνει κύλιση μεταξύ των επιλογών "Knots" / Κόμβοι, "MPH" / ΜΑΩ και "KPH" / ΧΑΩ). Πατώντας το κουμπί με την ετικέτα Exit (Έξοδος), επιστρέφετε στην οθόνη "System Information" (Πληροφορίες συστήματος) και τυχόν αλλαγές που κάνατε αποθηκεύονται στη μόνιμη μνήμη.

"Change Screen" (Αλλαγή οθόνης)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, εμφανίζεται η οθόνη μενού "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου). Αυτή η επιλογή είναι διαθέσιμη μόνο αν το MMPD έχει εντοπίσει επεξεργαστή ελέγχου συστήματος κίνησης (PCP) στη σύνδεση δεδομένων CAN.

"Change user" (Αλλαγή χρήστη)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, το εμφανιζόμενο κείμενο στην επιλογή "User Name" (Όνομα χρήστη) κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων ονομάτων χρήστη.

"Change Unit Location" (Αλλαγή θέσης μονάδας)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, το εμφανιζόμενο κείμενο στην επιλογή "Unit Location" (Θέση μονάδας) κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών θέσης.

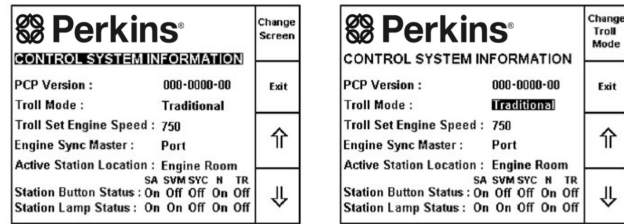
Οι διαθέσιμες θέσεις στο σκάφος είναι οι εξής: "Bridge" (Γέφυρα), "Port Wing" (Αριστερή πτέρυγα), "Starboard Wing" (Δεξιά πτέρυγα), "Tower" (Πύργος), "Engine Room" (Χώρος κινητήρα), "Aft Station" (Σταθμός πρύμνης), "Fly Bridge" (Υπερυψωμένη γέφυρα) και "Bow Station" (Σταθμός πλώρης).

"Change display units" (Αλλαγή μονάδων ενδείξεων)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, το εμφανιζόμενο κείμενο στην επιλογή "Display Units" (Μονάδες ενδείξεων) κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών μονάδων ("English" / Αγγλικά και "Metric" / Μετρικό σύστημα).

"Change Vessel Speed Units" (Αλλαγή μονάδων μέτρησης της ταχύτητας του σκάφους)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, το εμφανιζόμενο κείμενο στην επιλογή "Vessel Speed Units" (Μονάδες μέτρησης της ταχύτητας του σκάφους) κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών μονάδων ("Knots" / Κόμβοι, "MPH" / ΜΑΩ και "KPH" / ΧΑΩ).




Σχήμα 12

Η οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου)

Η οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου) θα εμφανιστεί μόνο αν εντοπιστεί επεξεργαστής ελέγχου συστήματος κίνησης (PCP) στη σύνδεση δεδομένων. Σε αυτήν την οθόνη θα εμφανίζεται ο κωδικός του λογισμικού του PCP και οι παράμετροι "Troll Mode" (Κατάσταση αργής πλεύσης), "Troll Set" (Καθορισμένες στροφές αργής πλεύσης), "Engine Speed" (Στροφές κινητήρα), "Engine Sync Master" (Master συγχρονισμού κινητήρα), "Active Station Location" (Θέση ενεργού σταθμού), ενεργή "Station Button Status" (Κατάσταση κουμπιού σταθμού) και ενεργή "Station Lamp Status" (Κατάσταση λυχνίας σταθμού). Πατώντας το κουμπί με την ετικέτα **Menu** (Μενού), θα εμφανιστεί η οθόνη που απεικονίζεται στο Σχήμα 12. Σε αυτήν την οθόνη, οι λειτουργίες των κουμπιών ορίζονται εκ νέου, όπως παρουσιάζεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης. Ωστόσο, αν υπάρχει το παράθυρο κάποιου διαγνωστικού κωδικού, οι ενέργειες των κουμπιών επανέρχονται στις κανονικές. Πατώντας το κουμπί με το επάνω ή το κάτω βέλος, το ανώτερο στοιχείο του μενού (με την ετικέτα "Change Screen" / Αλλαγή οθόνης) κάνει κύλιση μεταξύ των στοιχείων που μπορούν να αλλάξουν ("Change Screen" / Αλλαγή οθόνης, "Change Troll Mode" / Αλλαγή κατάστασης αργής πλεύσης, "Change Set Speed" / Αλλαγή καθορισμένων στροφών, "Change Sync Master" / Αλλαγή master συγχρονισμού κινητήρα και "Change Station Location" / Αλλαγή θέσης σταθμού) και τα επιλεγμένα δεδομένα εμφανίζονται με αντεστραμμένο χρώμα γραμματοσειράς/φόντου. Πατώντας το κουμπί συναγερμού, η καθορισμένη παράμετρος κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων τιμών. Πατώντας το κουμπί με την ετικέτα **Exit** (Έξοδος), επιστρέφετε στην οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου) και τα στοιχεία δεδομένων που τροποποιήθηκαν μεταδίδονται στον PCP.

"Change Screen" (Αλλαγή οθόνης)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, εμφανίζεται η οθόνη μενού "System Information" (Πληροφορίες συστήματος).

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

Σχήμα 13

"Change Troll Mode" (Αλλαγή κατάστασης αργής πλεύσης)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, η εμφανιζόμενη παράμετρος "Troll Mode" (Κατάσταση αργής πλεύσης) κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών κατάστασης ("Traditional" / Παραδοσιακή και "Intelli-Troll").

"Change troll speed" (Αλλαγή στροφών αργής πλεύσης)

Επιλέγοντας "Change Troll Set Speed" (Αλλαγή καθορισμένων στροφών αργής πλεύσης) (όπως στο Σχήμα 13), θα εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη. Πατώντας το + οι καθορισμένες στροφές αυξάνονται κατά 1 σ.α.λ., ενώ πατώντας το – μειώνονται κατά 1 σ.α.λ. Πατώντας "Save" (Αποθήκευση), το MMPD θα στείλει τα δεδομένα στον PCP (και θα γίνει έξοδος από την οθόνη), ενώ πατώντας "Cancel" (Ακύρωση), το MMPD θα κάνει έξοδο από την οθόνη χωρίς να στείλει δεδομένα στον PCP.

"Change engine sync master" (Αλλαγή master συγχρονισμού κινητήρα)

Πατώντας το κουμπί συναγερμού, η εμφανιζόμενη παράμετρος "Engine Sync Master" (Master συγχρονισμού κινητήρα) κάνει κύλιση μεταξύ των διαθέσιμων επιλογών για το master συγχρονισμού ("PORT" / Αριστερά και "STBD" / Δεξιά).

"Active Station Location" (Θέση ενεργού σταθμού)

Εμφανίζει τις επιλογές της παραμέτρου "Active Station Location" (Θέση ενεργού σταθμού): "Bridge" (Γέφυρα), "Port Wing" (Αριστερή πτέρυγα), "Starboard Wing" (Δεξιά πτέρυγα), "Tower" (Πύργος), "Engine Room" (Χώρος κινητήρα), "Aft Station" (Σταθμός πρύμνης), "Fly Bridge" (Υπερυψωμένη γέφυρα) και "Bow Station" (Σταθμός πλώρης). Αν ο PCP αναφέρει ότι δεν υπάρχει ενεργός σταθμός, το MMPD θα εμφανίσει την ένδειξη "NONE" (Κανένας) στο πεδίο "Active Station Location" (Θέση ενεργού σταθμού).

Ένδειξη κατάστασης κουμπιού

Οι ενδείξεις "Station Button Status" (Κατάσταση κουμπιού σταθμού) παρουσιάζουν την κατάσταση του κουμπιού όπως διαβάζεται από τον ενεργό σταθμό ελέγχου.

- SA – Κατάσταση κουμπιού «ενεργοποίηση σταθμού»
- SVM – Κατάσταση κουμπιού «λειτουργία αργού σκάφους»
- SYNC – Κατάσταση κουμπιού «συγχρονισμός κινητήρα»
- N – Κατάσταση κουμπιού «κλείδωμα ρελαντί (νεκρά)»
- TR – Κατάσταση κουμπιού «λειτουργία αργής πλεύσης»

Ένδειξη κατάστασης λυχνίας

Οι ενδείξεις "Station Lamp Status" (Κατάσταση λυχνίας σταθμού) παρουσιάζουν την κατάσταση της λυχνίας σύμφωνα με την εντολή του ενεργού σταθμού ελέγχου.

- SA – Κατάσταση λυχνίας «ενεργοποίηση σταθμού»
- SVM – Κατάσταση λυχνίας «λειτουργία αργού σκάφους»
- SYNC – Κατάσταση λυχνίας «συγχρονισμός κινητήρα»
- N – Κατάσταση λυχνίας «κλείδωμα ρελαντί (νεκρά)»
- TR – Κατάσταση λυχνίας «λειτουργία αργής πλεύσης»

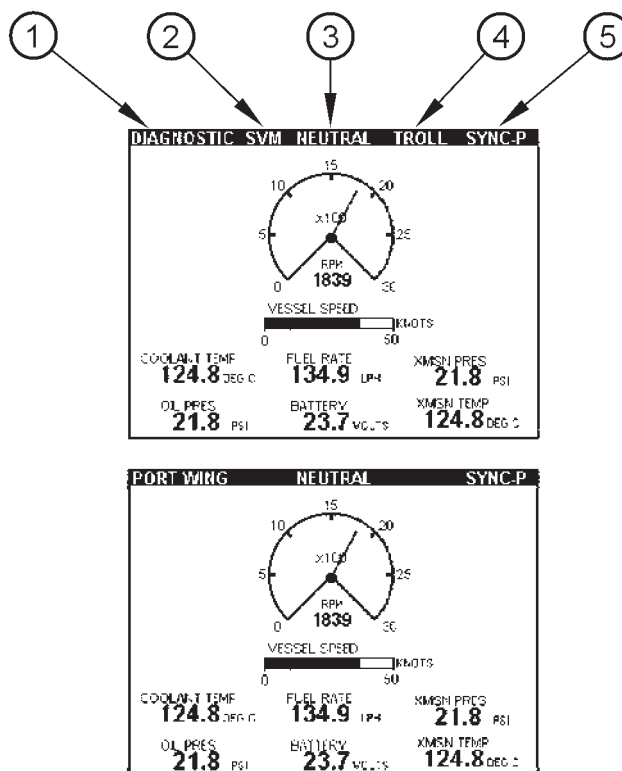
Γραμμή κατάστασης σκάφους

Οι ενδείξεις κατάστασης εμφανίζονται κατά μήκος του επάνω μέρους της οθόνης, με αντεστραμμένο χρώμα γραμματοσειράς/φόντου, και είναι διαθέσιμες μόνο στις οθόνες παραμέτρων, εκτός από το διαγνωστικό εικονίδιο, το οποίο εμφανίζεται σε όλες τις οθόνες.

Στοιχεία κατάστασης (Σχήμα 14)

1. Κατάσταση ενεργού διαγνωστικού κωδικού για τη θέση του ενεργού σταθμού.
2. Κατάσταση «λειτουργία αργού σκάφους» (SVM)
3. Επιλεγμένη σχέση μετάδοσης
4. Κατάσταση της λειτουργίας αργής πλεύσης.
5. Κατάσταση συγχρονισμού κινητήρα.

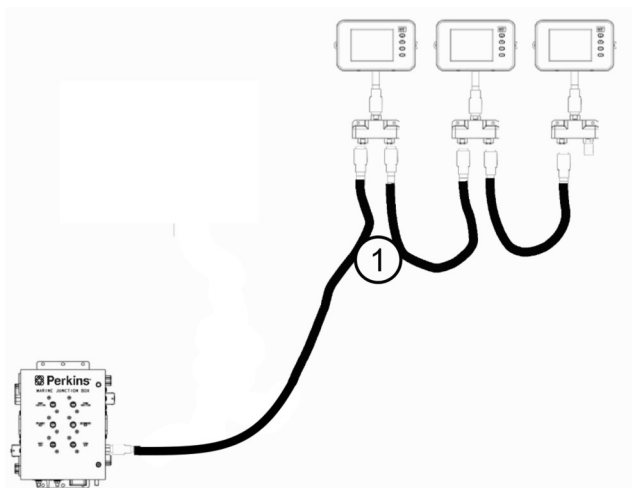
Το διαγνωστικό εικονίδιο υπερισχύει της ένδειξης για τη θέση του ενεργού σταθμού όταν υπάρχει κάποιος ενεργός διαγνωστικός κωδικός.



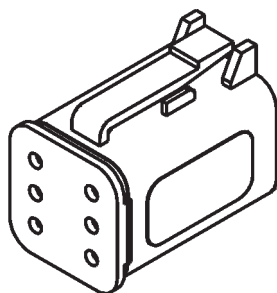
Σχήμα 14

Παράμετρος	Κατάσταση	Εμφανιζόμενο κείμενο
Λειτουργία αργού σκάφους (SVM)	SVM ενεργή SVM ανενεργή	SVM Δεν εμφανίζεται κείμενο
Επιλεγμένη σχέση μετάδοσης	Εμπρόσθια κίνηση Νεκρά Όπισθεν Κλειδωμα σχέσης Ενεργό	AHEAD NEUTRAL ASTERN Gear L/O
Troll Mode (Κατάσταση αργής πλεύσης)	Κατάσταση αργής πλεύσης ενεργή Κατάσταση αργής πλεύσης ανενεργή	TROLL Δεν εμφανίζεται κείμενο
Engine sync mode (Λειτουργία συγχρονισμού κινητήρα)	Με συγχρονισμό PORT Με συγχρονισμό STBD ΑΡΙΣΤΕΡΑ Συγχρονισμός Master πλεύσης ενεργός ΔΕΞΙΑ Συγχρονισμός Master πλεύσης ενεργός Συγχρονισμός μη ενεργός	SYNC-P SYNC-S CRUISE-P CRUISE-S Δεν εμφανίζεται κείμενο
Active station (Ενεργός σταθμός)*	Γέφυρα Αριστερή πτέρυγα Δεξιά πτέρυγα Πύργος Χώρος κινητήρα Σταθμός πρύμνης Υπερυψωμένη γέφυρα Σταθμός πλώρης	BRIDGE PORT WING STBD WING TOWER ENG ROOM AFT STATION FLY BRIDGE BOW STATION

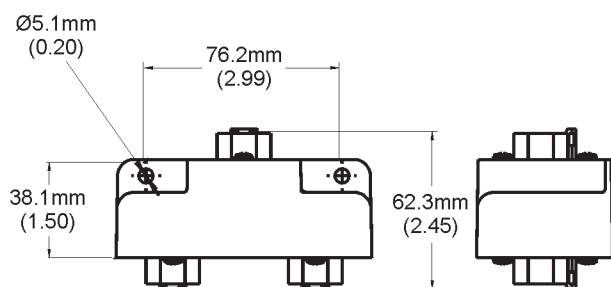
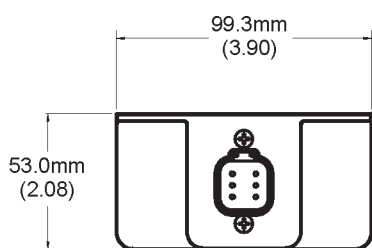
* Αν υπάρχει κάποιος ενεργός διαγνωστικός κωδικός, θα εμφανίζεται η λέξη "DIAGNOSTIC" αντί της θέσης του ενεργού σταθμού.



Σχήμα 15



Σχήμα 16



Σχήμα 17

Απαιτούμενα καλώδια

Χρήση: Συνδέει τις οθόνες του PCP και του MMPD με τη σύνδεση δεδομένων J1939.

Η σύνδεση δεδομένων J1939 (στοιχείο 1, Σχήμα 15) δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 40 μέτρα (131 πόδια).

Απαιτούνται:

Ακραίο καλώδιο MMPD

Καλώδιο διακλάδωσης ται

Καλώδιο ται 6 ακίδων

Αντιστάτης τερματισμού

Αντιστάτης τερματισμού (Σχήμα 16)

Χρησιμοποιείται για τερματισμό των άκρων ενός καλωδίου σύνδεσης δεδομένων. Απαιτούνται δύο αντιστάτες τερματισμού

Σύνδεσμος ται (Σχήμα 17)

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση καλωδίων διακλάδωσης ται.

Σύνδεση δεδομένων CAN

SAE J1939-15: Μη θωρακισμένο ζεύγος συνεστραμμένων καλωδίων.

Το δίκτυο CAN λειτουργεί στα 250 Kb/sec, σύμφωνα με το πρωτόκολλο J1939-15.

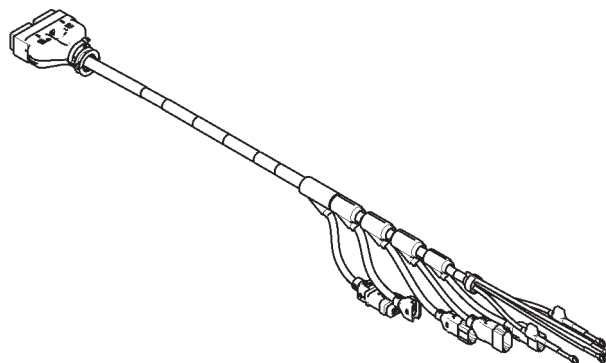
	J1939-15
Μέγιστος αριθμός κόμβων	10
Μέγιστο μήκος στελέχους καλωδίου	3 μ.
Μέγιστο μήκος στελέχους καλωδίου για ακροδέκτη συντήρησης	2,66 μ.
Μέγιστο μήκος διαύλου	40 μ.
Θωρακισμένο καλώδιο	OXI

Για κινητήρες χωρίς MJB (κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές)

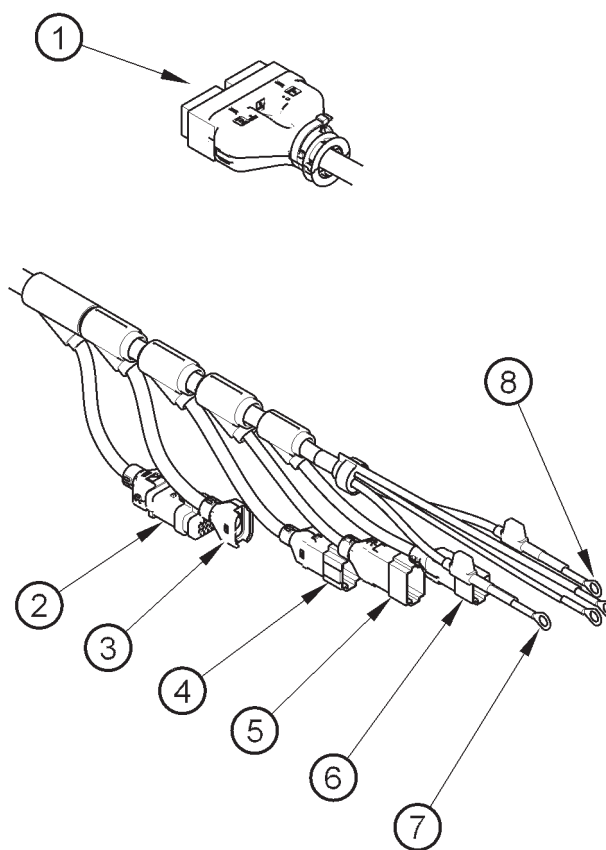
Η πλεξούδα συνδέσεων πελάτη (Σχήμα 18) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σημείο σύνδεσης για τις διάφορες προαιρετικές επιλογές του πίνακα ελέγχου, σε εφαρμογές τόσο με έναν κινητήρα, όσο και με διπλό κινητήρα, και προορίζεται για απευθείας αντικατάσταση του MJB, διατηρώντας την ίδια λειτουργικότητα.

Στο Σχήμα 19 απεικονίζονται τα κύρια εξαρτήματα.

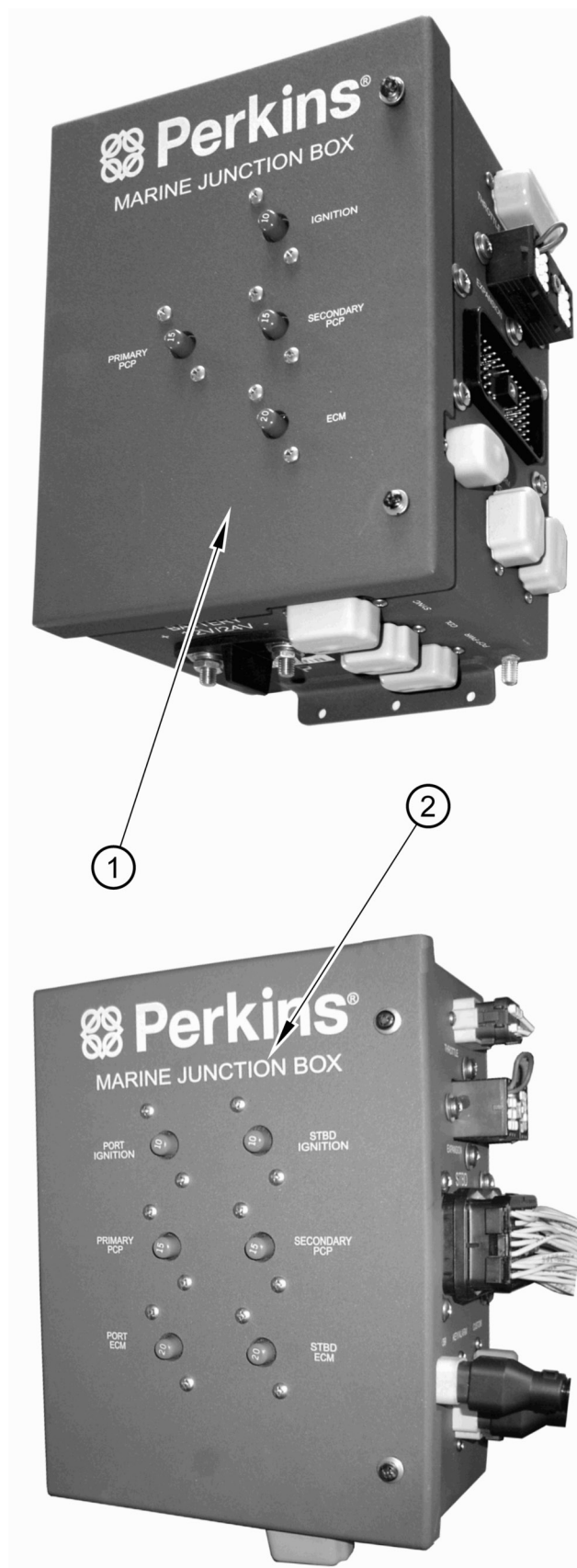
1. Διασύνδεση με κινητήρα (ECM).
2. Διπλός κινητήρας.
3. Συγχρονισμός γκαζιού και λειτουργία αργού σκάφους.
4. Διακόπτης.
5. Γκάζι.
6. J1939.
7. Ασφάλεια (ανάφλεξη).
8. Ασφάλεια (ECM και μπαταρία).



Σχήμα 18



Σχήμα 19



Σχήμα 20

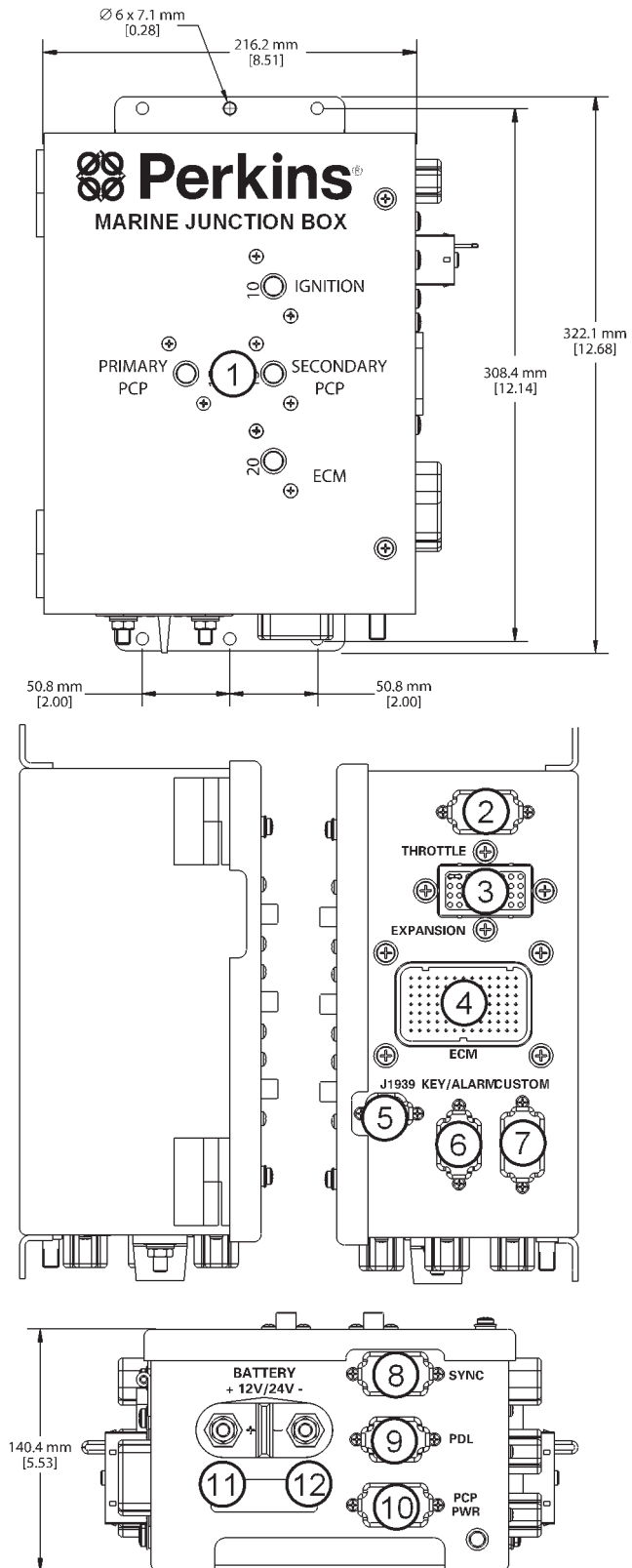
Για κινητήρες που διαθέτουν κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές (MJB)

- Προστατεύει τα κυκλώματα της ECM και άλλα εξαρτήματα που συνδέονται στα συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου του σκάφους.
- Ανεξάρτητο κουτί συνδέσεων για οποιαδήποτε θαλάσσια εφαρμογή.
- Χρησιμοποιείται με διάφορα μήκη πλεξούδας καλωδίωσης, για ευκολότερη εγκατάσταση.
- Διαθέσιμο για εγκαταστάσεις ενός (Σχήμα 20, στοιχείο 1) ή δύο (Σχήμα 20, στοιχείο 2) κινητήρων.

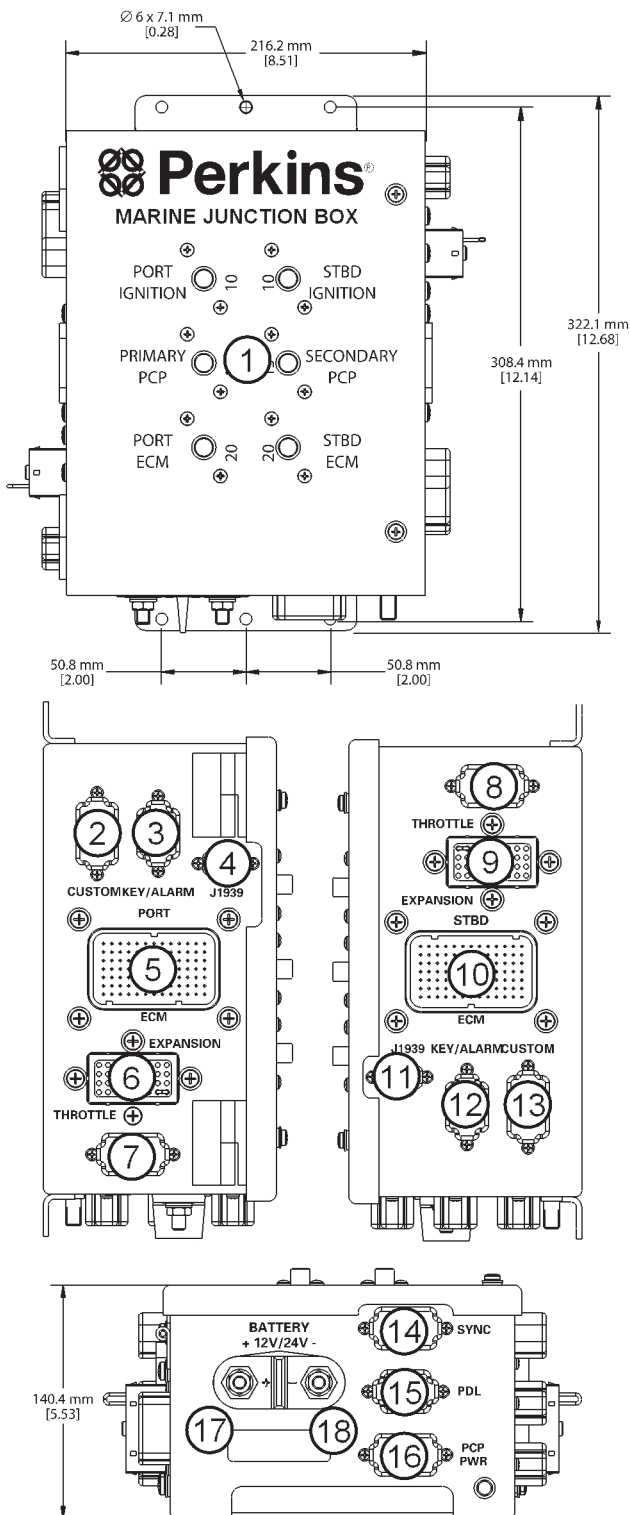
Μέσα στο κουτί συνδέσεων για συγκροτήματα διπλού κινητήρα, υπάρχουν δύο ξεχωριστές καλωδιώσεις: μία για το σύστημα της αριστερής πλευράς και μία για το σύστημα της δεξιάς πλευράς. Αυτές οι καλωδιώσεις παρέχουν τα σημεία διασύνδεσης για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του σκάφους και της ισχύος του κινητήρα. Το κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές προστατεύει επίσης τα κυκλώματα της ECM, τον πίνακα διακοπών και τα άλλα εξαρτήματα που συνδέονται στο σύστημα ελέγχου του σκάφους.

Χαρακτηριστικά και λεπτομέρειες τοποθέτησης του MJB για μονό κινητήρα

1. Ασφαλειοδιακόπτες.
2. Γκάζι.
3. Επέκταση.
4. ECM.
5. J1939.
6. Κλειδί/συναγερμός.
7. Προσαρμογή.
8. Πίνακας συγχρονισμού γκαζιού.
9. Υποδοχή PDL.
10. Ισχύς για τον επεξεργαστή ελέγχου συστήματος κίνησης (PCP) (δεν χρησιμοποιείται).
11. Σύνδεση για μπαταρία (+).
12. Σύνδεση για μπαταρία (-).



Σχήμα 21



Χαρακτηριστικά και λεπτομέρειες τοποθέτησης του MJB για διπλό κινητήρα

1. Ασφαλειοδιακόπτες.
2. Προσαρμογή (αριστερή πλευρά).
3. Κλειδί/συναγερμός (αριστερή πλευρά).
4. J1939 (αριστερή πλευρά).
5. ECM (αριστερή πλευρά).
6. Επέκταση (αριστερή πλευρά).
7. Γκάζι (αριστερή πλευρά).
8. Γκάζι (δεξιά πλευρά).
9. Επέκταση (δεξιά πλευρά).
10. ECM (δεξιά πλευρά).
11. J1939 (δεξιά πλευρά).
12. Κλειδί/συναγερμός (δεξιά πλευρά).
13. Προσαρμογή (δεξιά πλευρά).
14. Πίνακας συγχρονισμού γκαζιού.
15. Υποδοχή PDL.
16. Ισχύς για τον επεξεργαστή ελέγχου συστήματος κίνησης (PCP) (δεν χρησιμοποιείται).
17. Σύνδεση για μπαταρία (+).
18. Σύνδεση για μπαταρία (-).

Σχήμα 22

Συνδέσεις ρεύματος

1. Κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές.
2. Απομονωτής αντιστροφής μπαταρίας.
3. Μπαταρίες
4. Ζυγός αρνητικών επαφών μπαταριών.

Μήκος καλωδίου*	4 σταθμοί		8 σταθμοί	
	12 V	24 V	12 V	24 V
1,52 μ. (5 πόδια)	10 AWG	12 AWG	6 AWG	10 AWG
3,05 μ. (10 πόδια)	10 AWG	12 AWG	6 AWG	10 AWG
4,57 μ. (15 πόδια)	8 AWG	10 AWG	4 AWG	8 AWG
7,62 μ. (25 πόδια)	6 AWG	8 AWG	2 AWG	6 AWG
9,14 μ. (30 πόδια)	4 AWG	8 AWG	1 AWG	4 AWG

*Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τα ηλεκτρικά συστήματα AC & DC σε σκάφη, ανατρέξτε στους κανόνες E-11 του ABYC (American Boat and Yacht Council).

Σημείωση: Η Perkins συνιστά να εγκατασταθούν δύο καλώδια (+) και δύο καλώδια (-) από τον απομονωτή αντιστροφής μέχρι το MJB και από τον απομονωτή αντιστροφής μέχρι τις μπαταρίες.

Απαιτήσεις ρεύματος για συστήματα 12 ή 24 VDC

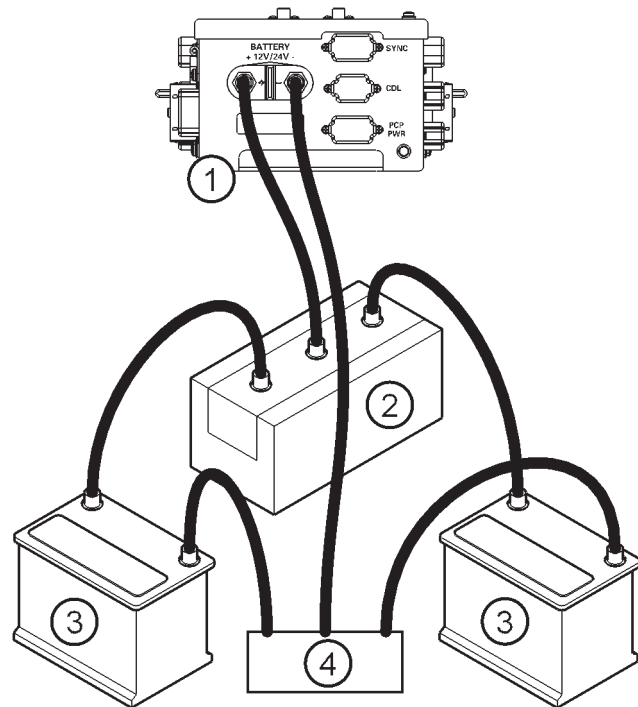
Η τυπική ένταση ρεύματος για το MSCS με μια εγκατάσταση διπλού κινητήρα με 4 σταθμούς ελέγχου είναι 30 A. Η ένταση ρεύματος για μια εγκατάσταση διπλού κινητήρα με 8 σταθμούς ελέγχου είναι 62 A.

Υποδοχές διασύνδεσης ECM αριστερής ή δεξιάς πλευράς

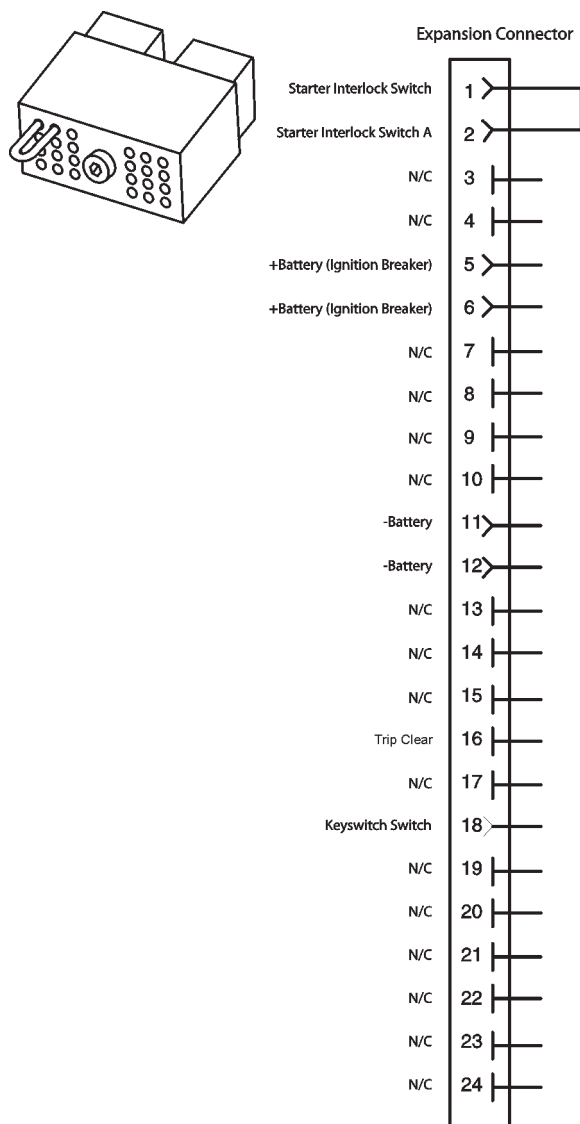
Το MJB παρέχει δύο υποδοχές διασύνδεσης, μία για τον αριστερό κινητήρα και μία για τον δεξί, που συνδέονται στον ακροδέκτη J61 πελάτη. Οι συνδέσεις πρέπει να διασυνδέονται με τον ακροδέκτη πελάτη της ECM και παρέχουν ισχύ μπαταρίας, σήματα μεταγωγής εισόδου και σύνδεσης δεδομένων προς και από την ECM. Η διάταξη των ακίδων είναι όμοια για την αριστερή και την δεξιά υποδοχή.

Γείωση του αρνητικού της μπαταρίας

Συνιστάται ο ζυγός αρνητικών επαφών να γειώνεται όσο το δυνατό πιο κοντά στην μπαταρία, μέσω μιας ικανής ένωσης με το σύστημα ηλεκτρικής σωμάτωσης του σκάφους. Με τον τρόπο αυτό θα μειωθεί η πιθανότητα παρεμβολών μεταξύ στοιχείων του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που έχουν τοποθετηθεί στο σκάφος.



Σχήμα 23



Σχήμα 24

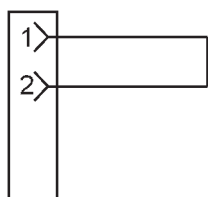
Υποδοχές επέκτασης αριστερής ή δεξιάς πλευράς

Το MJB παρέχει δύο υποδοχές, μία για την αριστερή και μία για τη δεξιά πλευρά, που θα χρησιμοποιηθούν για μελλοντική επέκταση. Η διάταξη των ακίδων είναι όμοια για την αριστερή και την δεξιά υποδοχή.

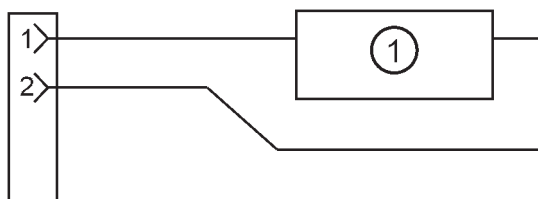
Αλληλασφάλιση μίζας (ακίδες 1 & 2)

Η αλληλασφάλιση μίζας αποτελεί έναν τρόπο αποτροπής της θέσης του κινητήρα σε λειτουργία, μέσω ενός κυκλώματος μεταγωγής. Η αλληλασφάλιση μίζας μπορεί να συνδεθεί μέσω ενός ουδέτερου διακόπτη ασφαλείας ή με άλλη παρόμοια συσκευή. Αν δεν υπάρχει τέτοια συσκευή εγκατεστημένη, πρέπει να εγκατασταθεί ένα καλώδιο γεφύρωσης μεταξύ των ακίδων 1 και 2 της υποδοχής επέκτασης, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 25.

Στο Σχήμα 26 απεικονίζεται ένας ουδέτερος διακόπτης ασφαλείας (1) μεταξύ των ακίδων 1 και 2 της αλληλασφάλισης της μίζας.



Σχήμα 25



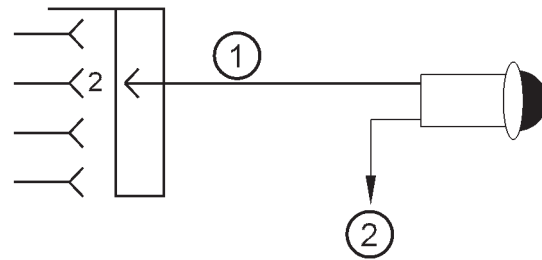
Σχήμα 26

Διαγνωστική λυχνία (ακίδα 2)

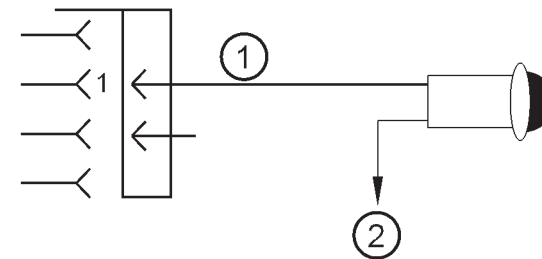
Η διαγνωστική λυχνία που απεικονίζεται στο Σχήμα 27 ειδοποιεί τον χειριστή ότι υπάρχει κάποιος ενεργός διαγνωστικός κωδικός. Κάθε διαγνωστικός κωδικός δηλώνει κάποια κατάσταση σφάλματος στο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Ο χειριστής χρησιμοποιεί αυτήν την ένδειξη για να διαγνώσει πιο εύκολα βλάβες των εξαρτημάτων του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου. Οι διαγνωστικοί κωδικοί φωτεινών ενδείξεων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για να υποδειχτεί η φύση της εμφάνισης μιας κατάστασης. Οι κωδικοί φωτεινών ενδείξεων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αναλυτική διαδικασία αντιμετώπισης του προβλήματος. Η αντιμετώπιση του προβλήματος πρέπει να γίνεται με χρήση των διαγνωστικών κωδικών που εμφανίζονται χρησιμοποιώντας ένα ηλεκτρονικό εργαλείο σέρβις.

Όταν η ECM ενεργοποιείται (διακόπτης στη θέση ON), η προειδοποιητική λυχνία ανάβει για 5 δευτερόλεπτα. Έπειτα, η λυχνία σβήνει, εκτός εάν η ECM εντοπίσει κάποια κατάσταση προειδοποίησης.

1. Διαγνωστική λυχνία.
2. Ζυγός θετικών επαφών μπαταριών.



Σχήμα 27



Σχήμα 28

Προειδοποιητική λυχνία (ακίδα 1)

Η προειδοποιητική λυχνία (Σχήμα 28) χρησιμοποιείται για να ειδοποιείται ο χειριστής για κάποιο συμβάν στον κινητήρα.

Υπάρχει κάποιος ενεργός διαγνωστικός κωδικός. Η προειδοποιητική λυχνία ανάβει σταθερά.

Υπάρχει κάποιος ενεργός κωδικός υποβιβασμού. Η προειδοποιητική λυχνία αναβοσβήνει.

Όταν η ECM ενεργοποιείται (διακόπτης στη θέση ON), η προειδοποιητική λυχνία ανάβει για 5 δευτερόλεπτα. Έπειτα, η λυχνία σβήνει, εκτός εάν η ECM εντοπίσει κάποια κατάσταση προειδοποίησης.

1. Προειδοποιητική λυχνία.
2. Ζυγός θετικών επαφών μπαταριών.

Μπαταρία (-) (ακίδα 11)

Σήμα εισόδου αρνητικής τάσης μπαταρίας από τον ζυγό αρνητικών επαφών μπαταριών.

Πίνακας διακοπών (ακίδα 12)

Το σήμα μεταγωγής μπαταρίας από τον διακόπτη χρησιμοποιείται για παροχή θετικής τάσης μπαταρίας στα εξαρτήματα που έχουν συνδεθεί στον προσαρμοσμένο σύνδεσμο του πίνακα.

Διακόπτης εκκαθάρισης συντήρησης (ακίδα 16)

Ο διακόπτης εκκαθάρισης συντήρησης είναι απαραίτητος για να γίνει επαναφορά του διαστήματος PM1 μετά από την εκτέλεση εργασιών συντήρησης στον κινητήρα.

Σύστημα ψυχρής εκκίνησης

Στοιχεία για την ψυχρή εκκίνηση, 12V και 24V

Θερμοκρασία	Τύπος μπαταρίας και ιξώδες λαδιού					Τύπος βοηθητικού εκκίνησης	Ελάχιστη μέση ταχύτητα μίζας (στροφές/λεπτό)	Συνολική ονομαστική τάση μπαταρίας
	20W	15W	10W	5W	0W			
5°C		F				Προθερμαντήρες	130	12V
-25°C				2 X B		Προθερμαντήρες	100	12V
-40°C					2 X E	Προθερμαντήρες και θέρμανση κορμού	100	12V

Απόδοση μπαταρίας

Πίνακες επιλογής μπαταρίας κατά κινητήρα-Αποτελέσματα για κινητήρες χωρίς εξοπλισμό, με βάση ελάχ. ζητούμενη ταχύτητα 100 σαλ

Δοκιμή κινητήρα με μπαταρίες σε κατάσταση φόρτισης 75% και αντίσταση καλωδίων 1,7 mΩ		
Πληροφορίες μίζας		Θερμοκρασία & προδιαγραφές λαδιού χωρίς προθερμαντήρες
Τάση	Τύπος μίζας	-5°C 15W40
12V	Iskra AZF	950
24V	Iskra AZF	650

Κωδικός αναφοράς στο εμπόριο	Κωδικός της Perkins	Ελάχιστη απόδοση μπαταρίας		
		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) Τάση τουλάχιστον 7,5V μετά από 10 δευτερόλεπτα, 6V μετά από 90 δευτερόλεπτα στους -18°C σε κάθε μπαταρία 12V.

(2) Τάση τουλάχιστον 7,2V μετά από 30 δευτερόλεπτα στους -18°C σε κάθε μπαταρία 12V.

(3) Τάση τουλάχιστον 6,0V μετά από 150 δευτερόλεπτα στους -18°C σε κάθε μπαταρία 12V.

Αντίσταση από την μπαταρία μέχρι το καλώδιο της μίζας

Η αντίσταση του καλωδίου ή των καλωδίων που χρησιμοποιούνται ανάμεσα στην μπαταρία/στις μπαταρίες και τη μίζα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,0017 ohm για συστήματα 12V και τα 0,0034 ohm για συστήματα 24V. Πιο αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τους τύπους των μπαταριών διατίθενται από την Wimborne Marine Power Centre.

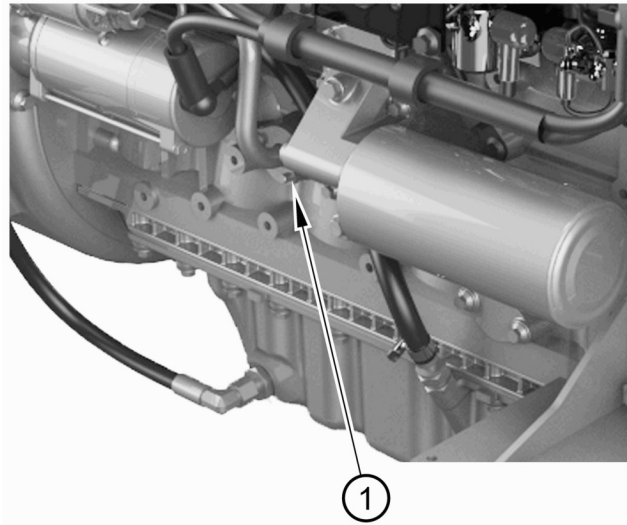
Διακόπτες απομόνωσης μπαταρίας

Πρέπει να τοποθετηθεί ένας διακόπτης στο θετικό καλώδιο προς τη μίζα, όσο το δυνατό πιο κοντά στην μπαταρία. Ο διακόπτης πρέπει να είναι κατάλληλος για στιγμιαία τιμή ρεύματος τουλάχιστον 950 A.

Σύστημα ηλεκτρικής σωματώσης με ανόδους ψευδαργύρου

Προσοχή: Ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στον κινητήρα λόγω ηλεκτρολυτικής διάβρωσης αν δεν τηρηθεί η σωστή διαδικασία σωματώσης. Διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες.

Η ηλεκτρολυτική διάβρωση στο σύστημα ψύξης του κινητήρα και στο σύστημα μετάδοσης μπορεί να μειωθεί σε μεγάλο βαθμό ή να εξαλειφθεί με τη σωματώση του κινητήρα σε μια άνοδο ψευδαργύρου η οποία χρησιμοποιείται για την προστασία των μεταλλικών εξαρτημάτων του κύτους και άλλων μεταλλικών στοιχείων που έρχονται σε επαφή με το θαλασσινό νερό. Ο κινητήρας διαθέτει μια επαφή (Σχήμα 29, στοιχείο 1) η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το συγκεκριμένο σκοπό και σημειώνεται με μια ετικέτα που παρουσιάζεται στο Σχήμα 30.



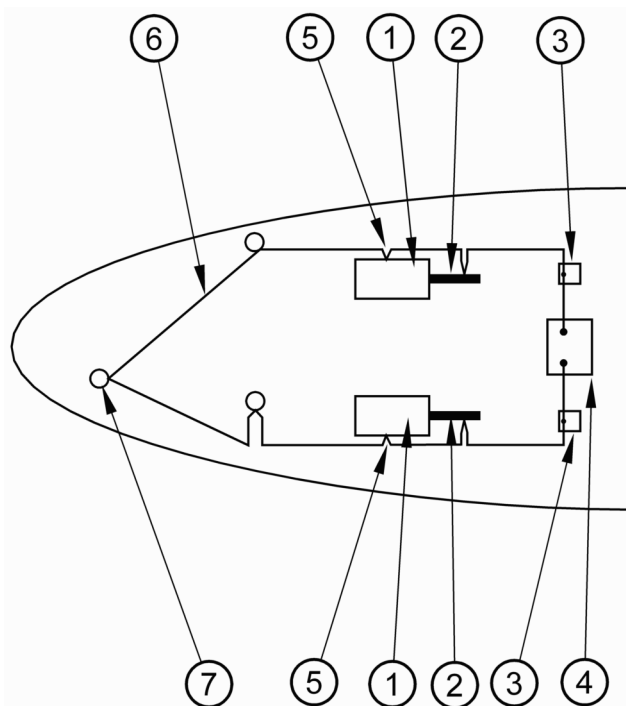
Σχήμα 29

BOATBUILDER

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

(For further details see the Installation Manual)

Σχήμα 30



Σχήμα 31

Τυπικό σύστημα για συνήθη χρήση

Το σύστημα σωμάτωσης στο σκάφος πρέπει να παρέχει μια σύνδεση χαμηλής αντίστασης μεταξύ όλων των μετάλλων που είναι σε επαφή με το θαλασσινό νερό, καθώς και μια ένωση με μια άνοδο προστασίας ψευδαργύρου στερεωμένη στο εξωτερικό μέρος του κύτους, κάτω από το επίπεδο της θάλασσας.

Η σωμάτωση πρέπει να αποτελείται από χοντρό πολύκλωνο σύρμα (όχι σύρμα με επένδυση ή λεπτό πολύκλωνο σύρμα). Αν το σύρμα είναι επικασσιτερωμένο, προσφέρει επιπλέον πλεονέκτημα. Η ύπαρξη μόνωσης αποτελεί πρόσθετο πλεονέκτημα και πρέπει να είναι κατά προτίμηση σε πράσινο χρώμα. Αν και το σύστημα σωμάτωσης κανονικά δεν φέρει ρεύμα πάνω από 1 A, τα μεγέθη των καλωδίων πρέπει να είναι σημαντικά, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Μήκος μέχρι την άνοδο ψευδαργύρου	Προτεινόμενο μέγεθος καλωδίου
Έως 9,14 μ. (30 πόδια)	7 κλώνοι / 0,85 χλστ. (4 τετρ. χλστ.)
9,14 μ.- 12,19 μ. (30 - 40 πόδια)	7 κλώνοι / 1,04 χλστ. (6 τετρ. χλστ.)

Επειδή πολλές από τις ενώσεις ενδέχεται να βραχούν με θαλασσινό νερό, πρέπει να συγκολληθούν όπου αυτό είναι εφικτό ή να στερεωθούν σε άλλα σημεία, αλλά και να προστατευτούν από τη διάβρωση με βαφή με νεοπρένιο, ή παρόμοιο υλικό, για να εμποδίζεται η επαφή με το νερό.

Στο Σχήμα 31 απεικονίζονται τα κύρια εξαρτήματα.

- (1) Κινητήρας.
- (2) Άξονας προπέλας.
- (3) Κρουνός θαλασσινού νερού.
- (4) Άνοδος ψευδαργύρου.
- (5) Επαφή ηλεκτρικής σωμάτωσης.
- (6) Κοινό καλώδιο σωμάτωσης.
- (7) Μέσω των μεταλλικών εξαρτημάτων του κύτους.

Προαιρετικοί αισθητήρες

- Θέση γκαζιού.
- Στάθμη καυσίμου.
- Πίεση λαδιού συστήματος μετάδοσης.
- Θερμοκρασία λαδιού συστήματος μετάδοσης.
- Θερμοκρασία καυσαερίων εξαγωγής.
- Στάθμη ψυκτικού.
- Θερμοκρασία καυσίμου.
- Πίεση παροχής καυσίμου.

Διαγράμματα καλωδίωσης

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	

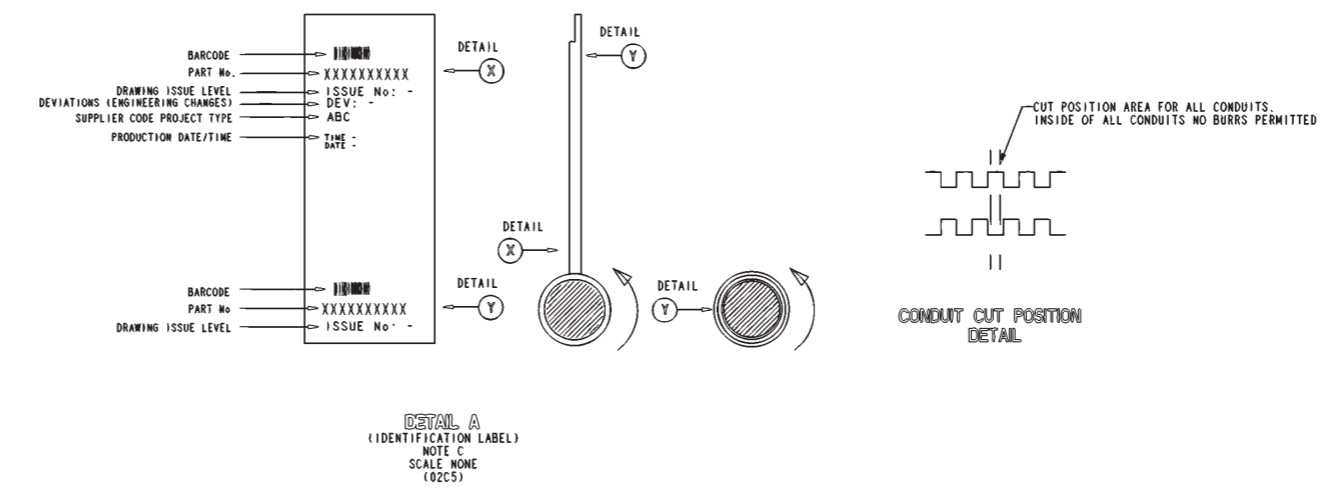
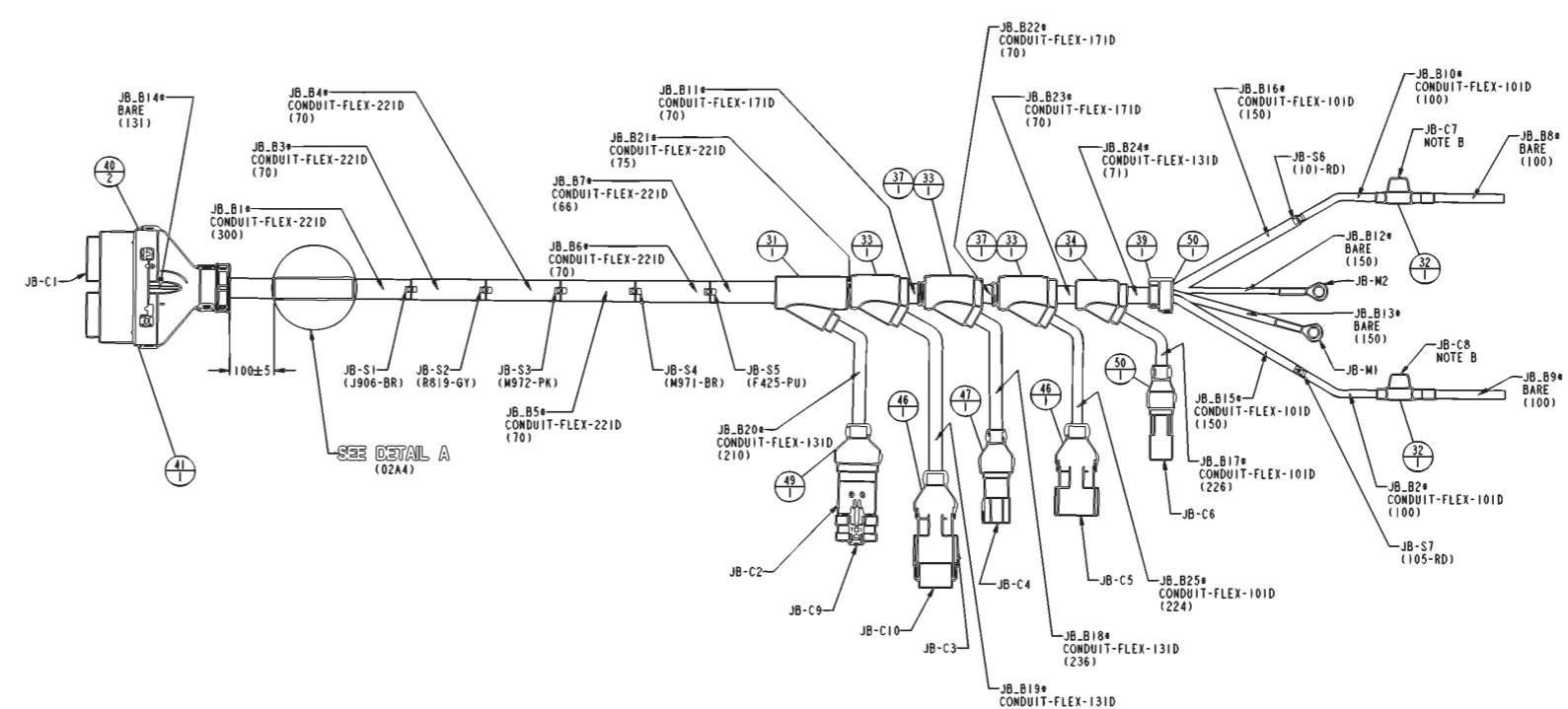
ACCESSORY TABLE		
QTY	PART NAME	P/N
1	HOLDER-FUSE	304-5284
1	FUSE	113-8491

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



*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Επισκόπηση πλεξούδας καλωδίωσης του κινητήρα, χωρίς MJB

DRWG LOC		END #1		CIRCUIT DATA TABLE										END #2		DRWG LOC		
SIGNAL NAME		ID	CONNECTOR			TERM P/N	WIRE				TERM P/N	CONNECTOR			ID	SIGNAL NAME		
			P/N	POS	TERM	CIRCUIT ID	WIRE NAME	GA	REF LENGTH	COLOR	WIRE P/N	TERM P/N	TERM	POS	P/N			
2-D-1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	JB-C7	304-5284	1		101-FUSE1	4	100	RD	6V-2366						UNTERMINATED		
2-D-2	SPLICE	JB-S6		1		SPLICE	101-FUSE2	12	200	RD	6A-3556			2	304-5284	JB-C7	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	
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-2	SPLICE	JB-S6		2		SPLICE	101-JB52	14	1149	RD	339-5467	180-9340	5	245-8024	JB-C1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)		
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-C-1	UNSWITCHED_BATTERY_(+)	JB-C8	304-5284	1		105-FUSE1	4	100	RD	6V-2366						UNTERMINATED		
2-D-2	SPLICE	JB-S7		1		SPLICE	105-FUSE2	12	200	RD	6A-3556			2	304-5284	JB-C8	KEY_SWITCH	
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-D-2	SPLICE	JB-S7		2		SPLICE	105-JB29	18	447	RD	339-5439	180-9339	1	3E-3382	JB-C6	KEY_SWITCH		
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-D-2	BATTERY_(-)	JB-M2		0		131-1506	229-JB07	18	596	BK	339-5431	180-9339	7	3E-3388	JB-C4	BATTERY_(-)		
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-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-2	BATTERY_(-)	JB-M1		0		131-1506	229-JB61	14	1149	BK	339-5457	180-9340	9	245-8024	JB-C1	BATTERY_(-)		
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-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	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-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-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	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-4	SPLICE	JB-S5		2		SPLICE	F425-JB67	18	382	PU	339-5438	180-9339	12	190-7612	JB-C3	TROLLING_MODE		
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-D-4	SPLICE	JB-S5		1		SPLICE	F425-JB117	18	578	PU	339-5438	180-9340	37	245-8024	JB-C1	TROLLING_MODE		
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-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-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-5	SPLICE	JB-S1		2		SPLICE	J906-JB01	18	724	BR	339-5432	180-9339	1	3E-3388	JB-C4	KEY_SWITCH		
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-D-5	SPLICE	JB-S1		2		SPLICE	J906-JB31	18	854	BR	339-5432	180-9339	3	3E-3382	JB-C6	KEY_SWITCH		
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-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-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-4	SPLICE	JB-S4		2		SPLICE	M971-JB55	18	573	BR	339-5432	180-9339	10	3E-5179	JB-C5	PRIMARY_THROTTLE_POSITION		
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-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-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-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-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-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-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	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-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	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-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-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-5	SPLICE	JB-S2		2		SPLICE	R819-JB74	18	590	GY	339-5435	180-9339	4	190-7612	JB-C3	SLOW_VESSEL_MODE		
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		

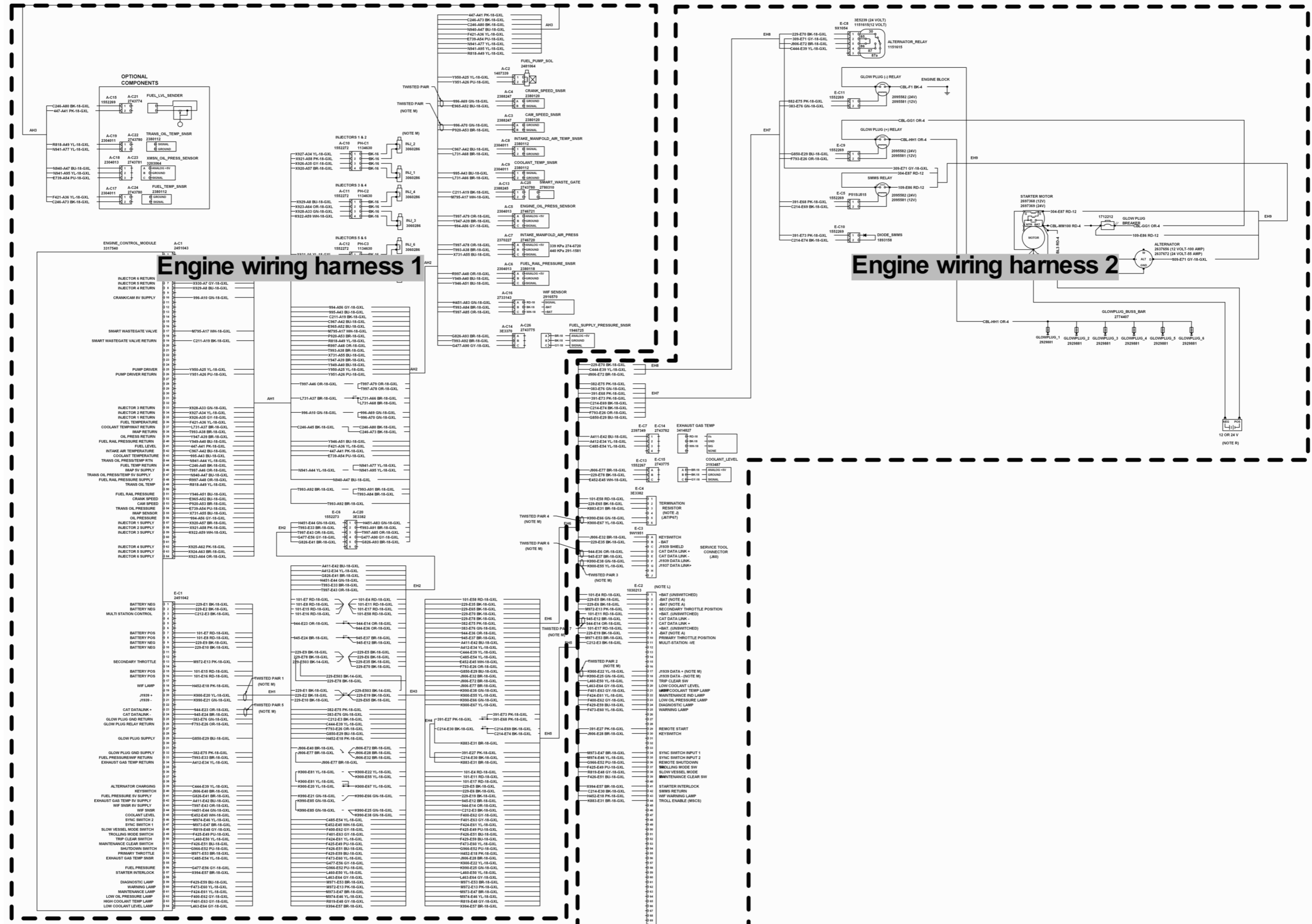
WIRES IN THE FOLLOWING GROUPS SHALL BE TWISTED: ONE TWIST PER 25 MM

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	BUNDLE DIAMETER
JB_B1*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	300
JB_B2*	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	100
JB_B3*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70
JB_B4*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70
JB_B5*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70
JB_B6*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	70
JB_B7*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	66
JB_B8*	BARE	-	100
JB_B9*	BARE	-	100
JB_B10*	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	100
JB_B11*	CONDUIT-FLEX-17ID	292-2896	70
JB_B12*	BARE	-	150
JB_B13*	BARE	-	150
JB_B14*	BARE	-	131
JB_B15*	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	150
JB_B16*	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	150
JB_B17*	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	226
JB_B18*	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	236
JB_B19*	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	241
JB_B20*	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	210
JB_B21*	CONDUIT-FLEX-22ID	292-2897	75
JB_B22*	CONDUIT-FLEX-17ID	292-2896	70
JB_B23*	CONDUIT-FLEX-17ID	292-2896	70
JB_B24*	CONDUIT-FLEX-13ID	292-2895	71
JB_B25*	CONDUIT-FLEX-10ID	292-2893	224

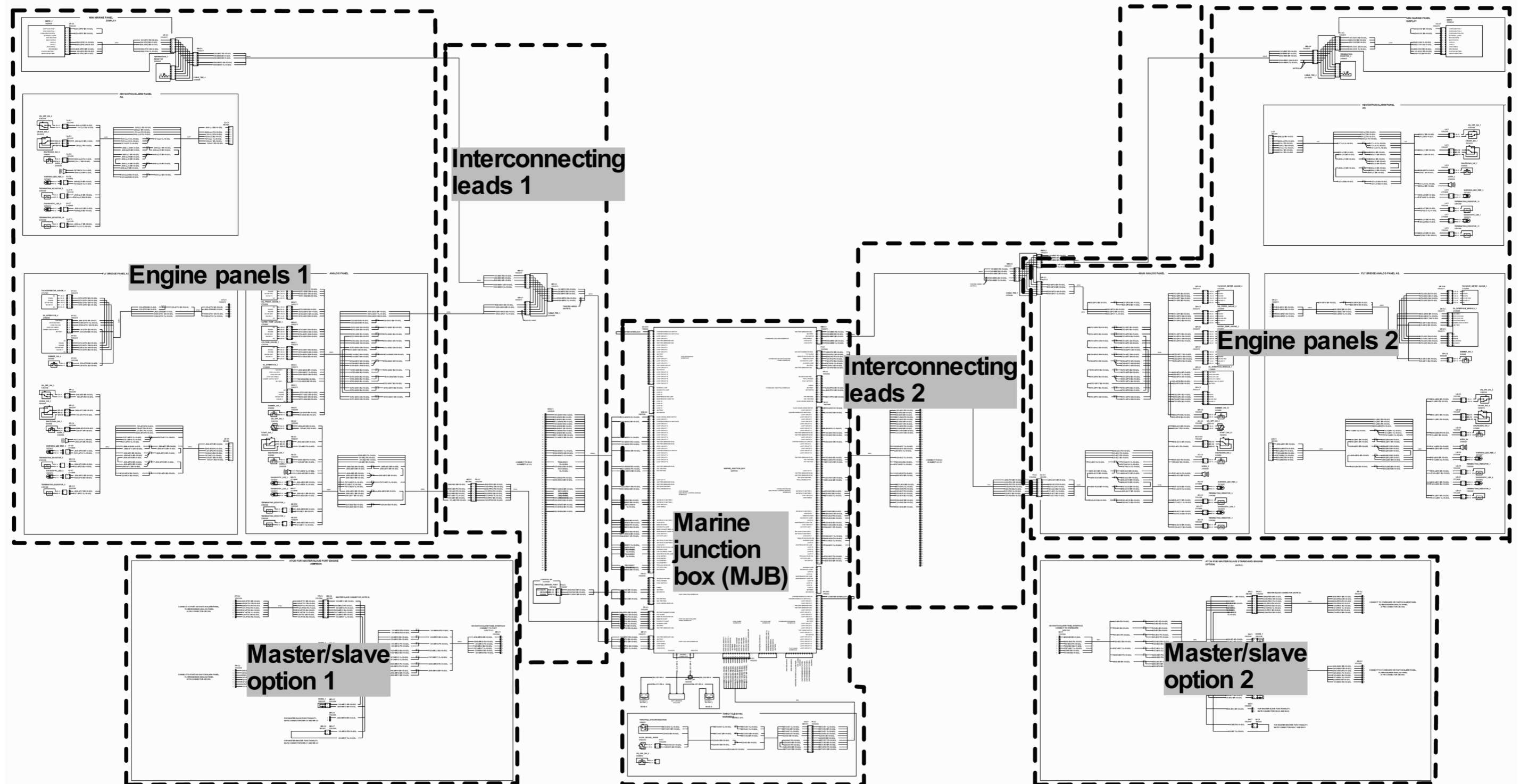
SPLICE TABLE		INSULATION	
REFDES	CLR-GA	WIRE	POS
JB-S1	BR-18-GXL	J906-JB69	1
	BR-18-GXL	J906-JB01	2
	BR-18-GXL	J906-JB13	2
	BR-18-GXL	J906-JB31	2
JB-S2	GY-18-GXL	R819-JB50	1
	GY-18-GXL	R819-JB74	2
	GY-18-GXL	R819-JB81	2
JB-S3	PK-18-GXL	M972-JB72	1
	PK-18-GXL	M972-JB54	2
	PK-18-GXL	M972-JB117	2
JB-S4	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

METRIC		373-0151	
ITEM	QTY	PART NO	NAME
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	1	230-4010	RECEPTACLE AS
9	1	3E-3382	RECEPTACLE AS
10	1	3E-3388	RECEPTACLE AS
11	1	3E-5179	RECEPTACLE AS
12	2	131-1506	TERMINAL AS
13	23	339-5438	WIRE-BULK
14	35	339-5467	WIRE-BULK
15	23	339-5457	WIRE-BULK
16	37	339-5441	WIRE-BULK
17	11	339-5439	WIRE-BULK
18	32	339-5437	WIRE-BULK
19	71	339-5432	WIRE-BULK
20	9		



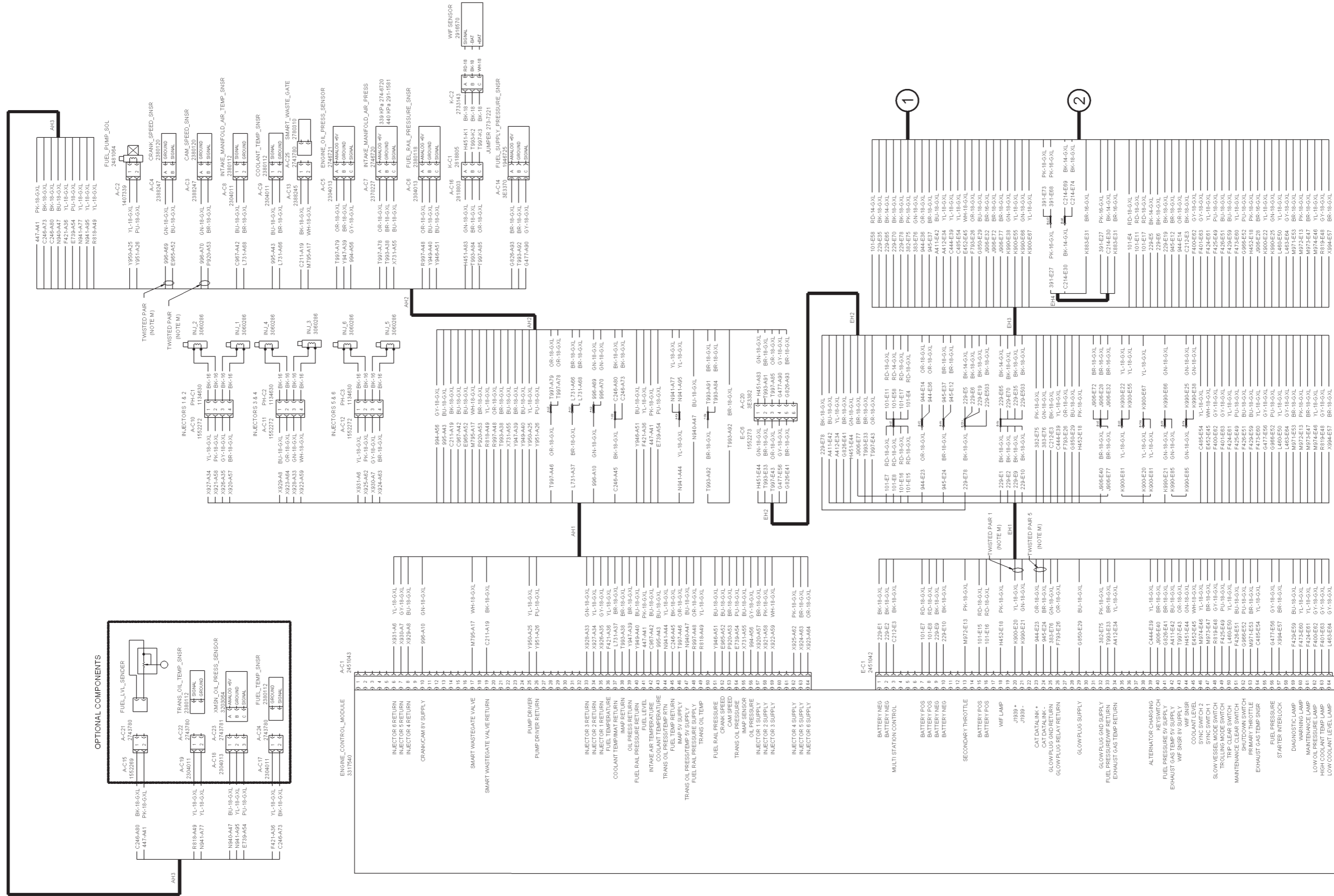
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Επισκόπηση πλεξούδας καλωδίωσης του κινητήρα



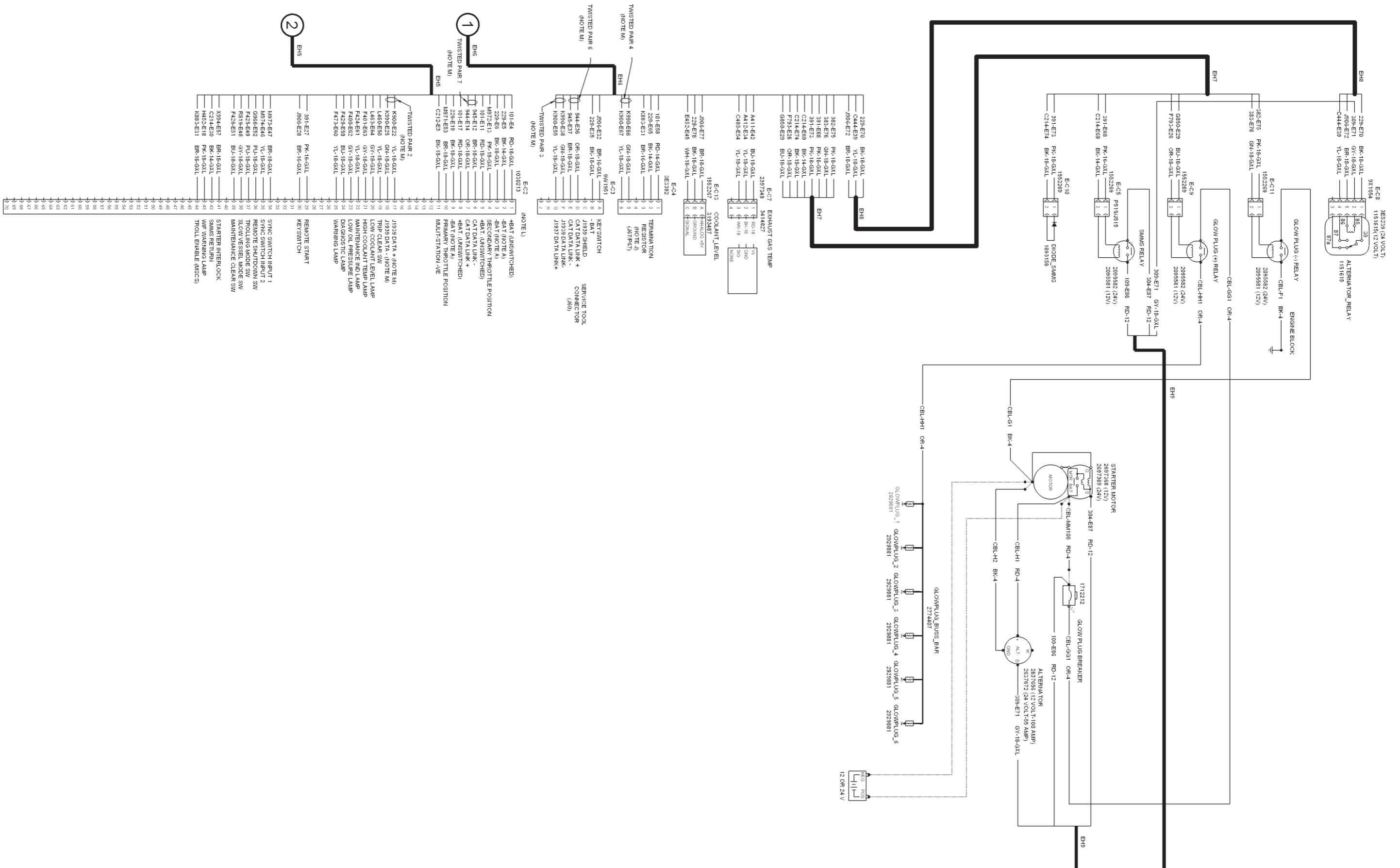
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Επισκόπηση πλεξούδας του πίνακα



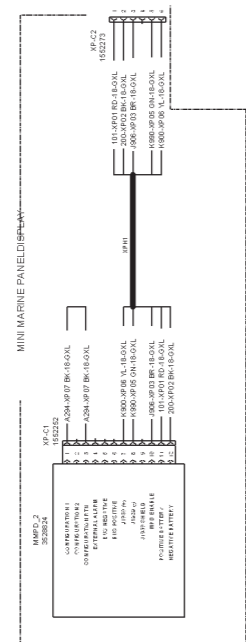
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Πλεξούδα καλωδίωσης κινητήρα 1

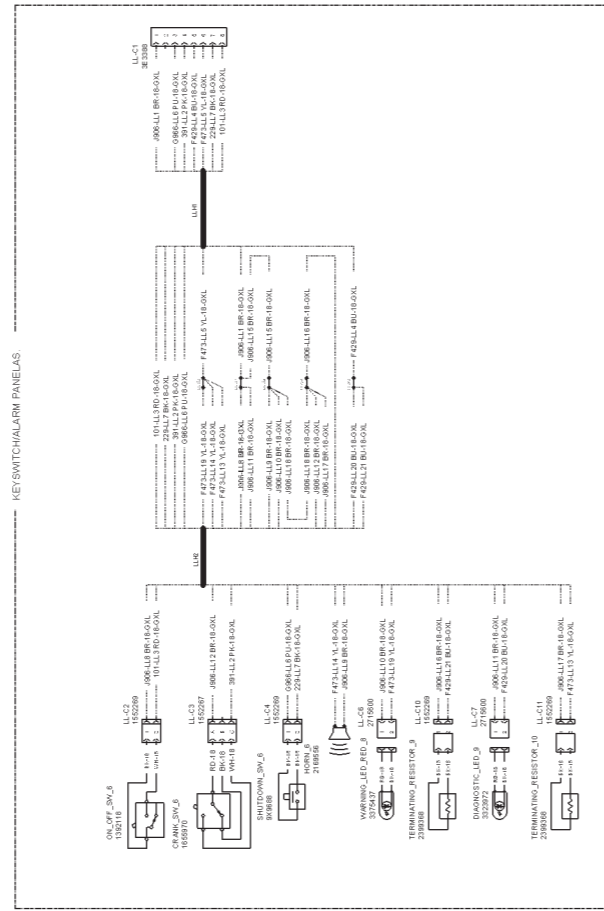


*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

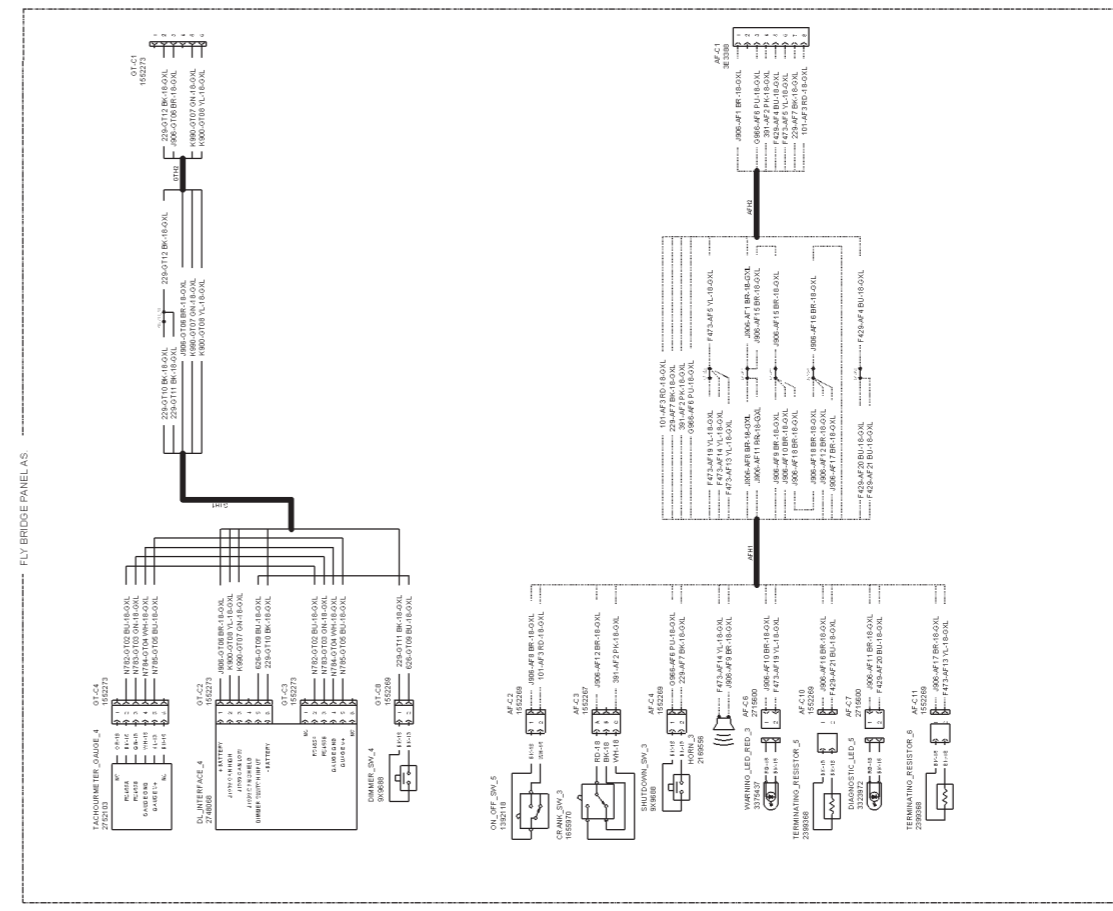
*Πλεξούδα καλωδίωσης κινητήρα 2



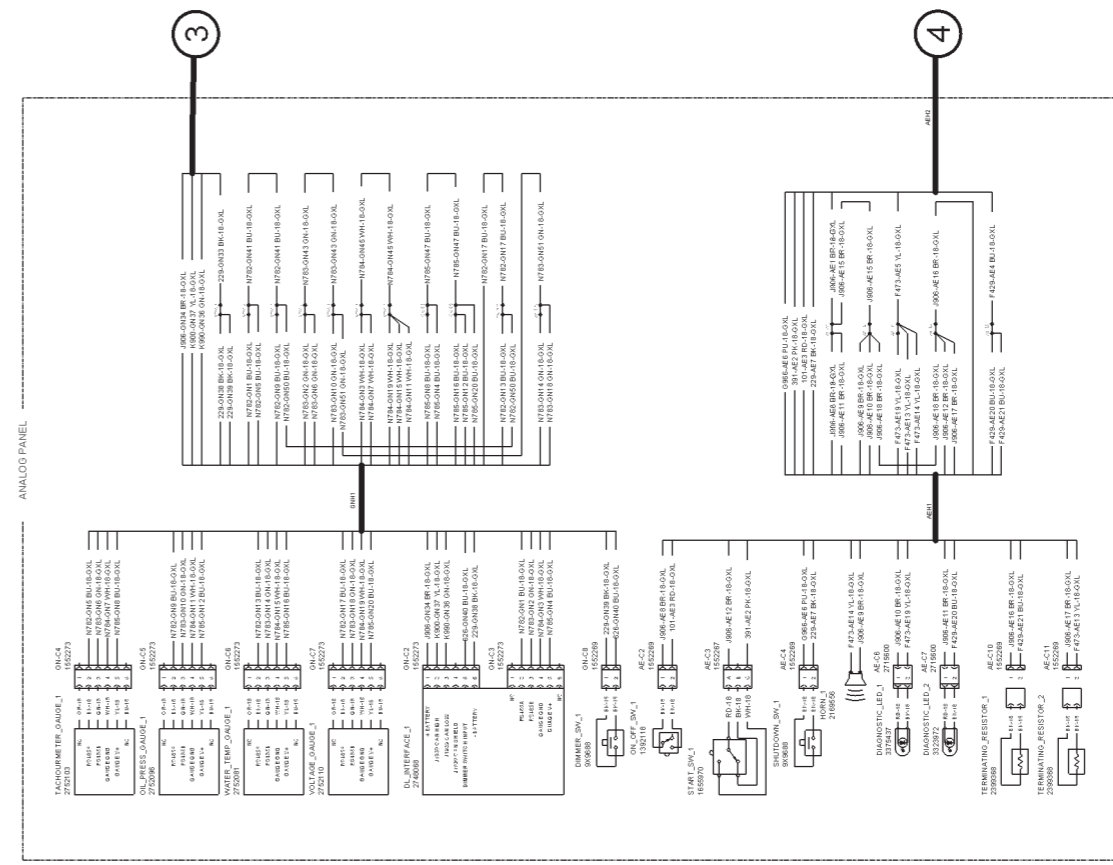
KEY SWITCH/ALARM PANELS



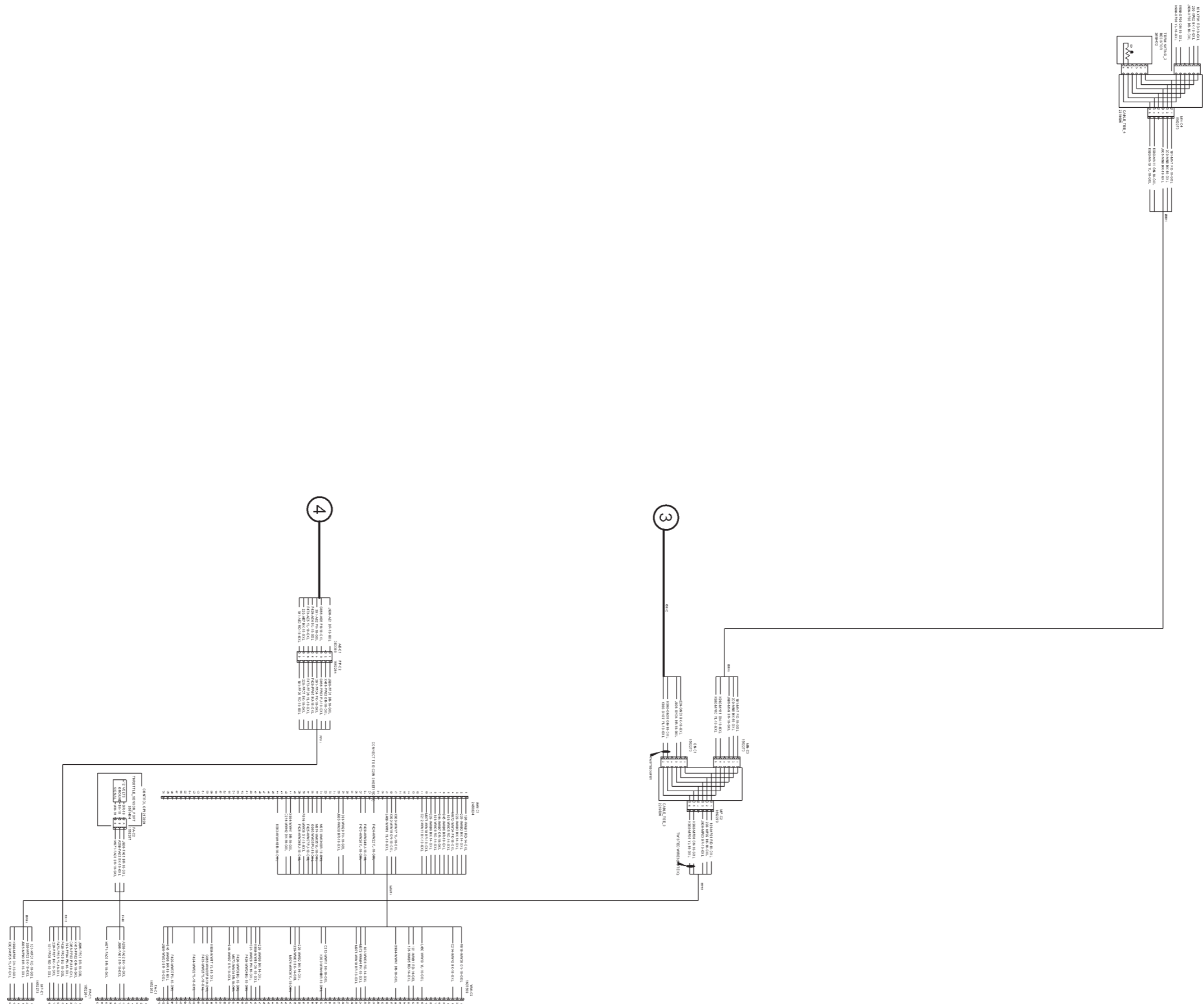
FLY BRIDGE PANELS



ANALOG PANEL

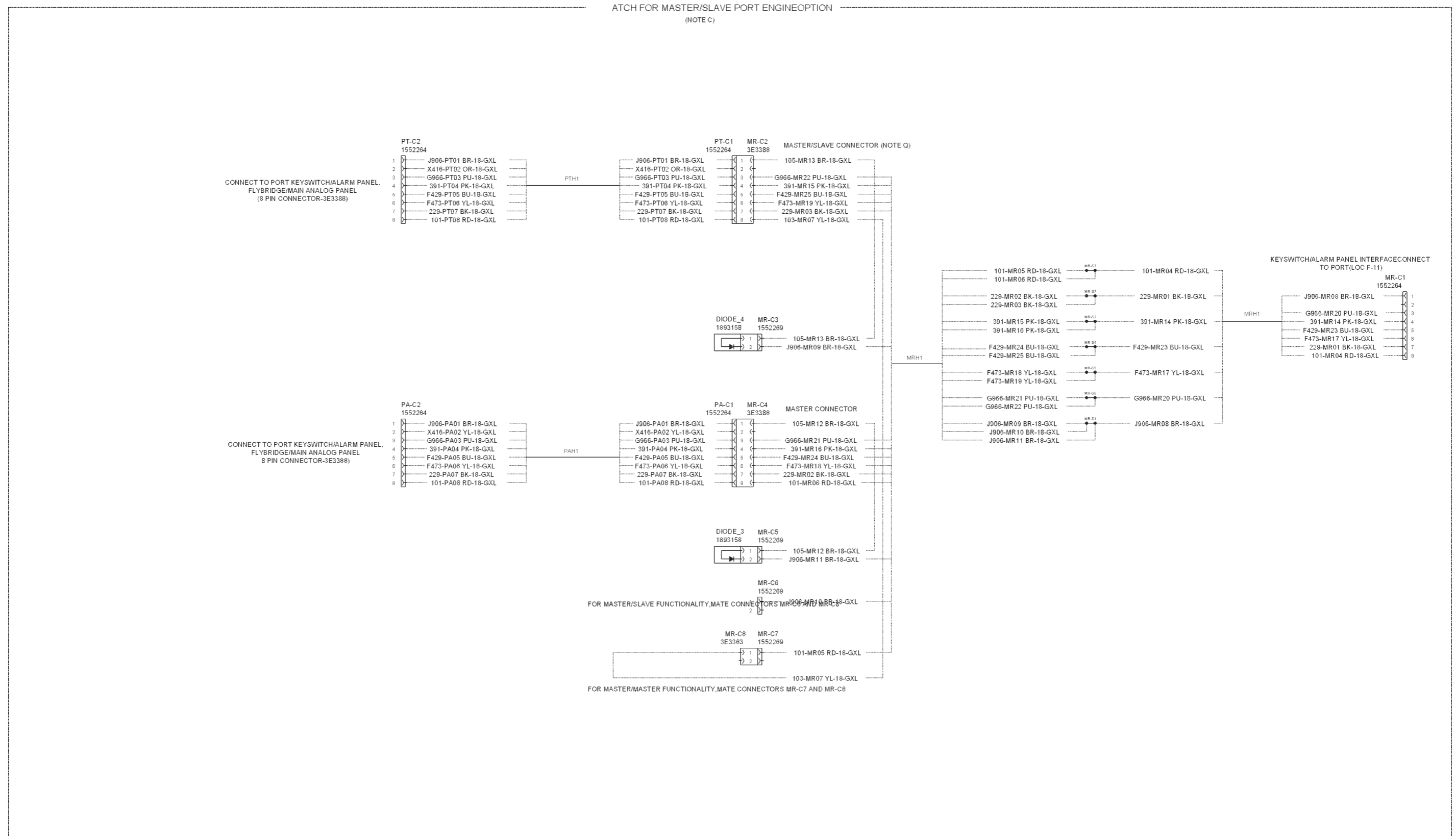


*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.



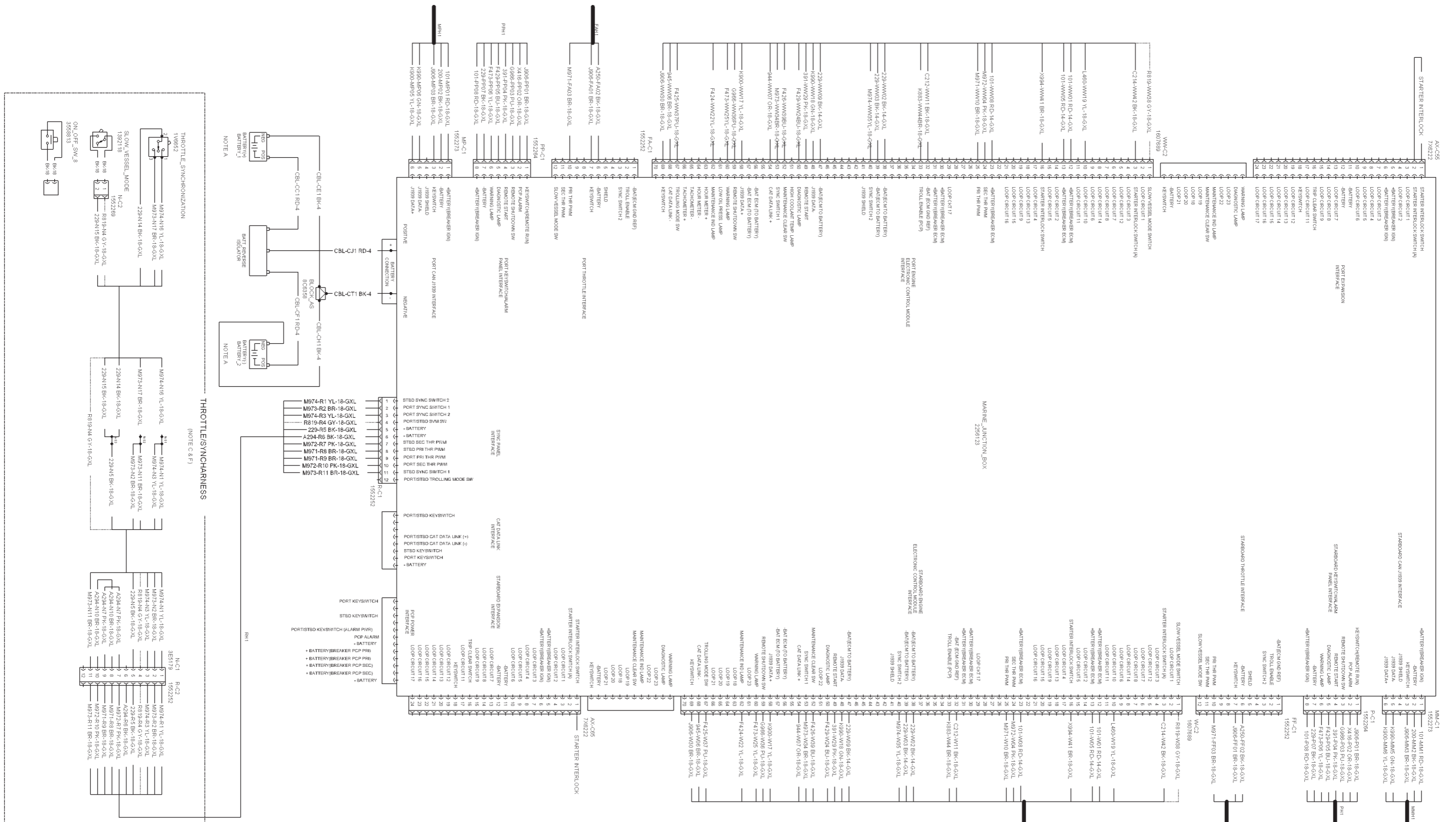
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Ακροδέκτες διασύνδεσης 1



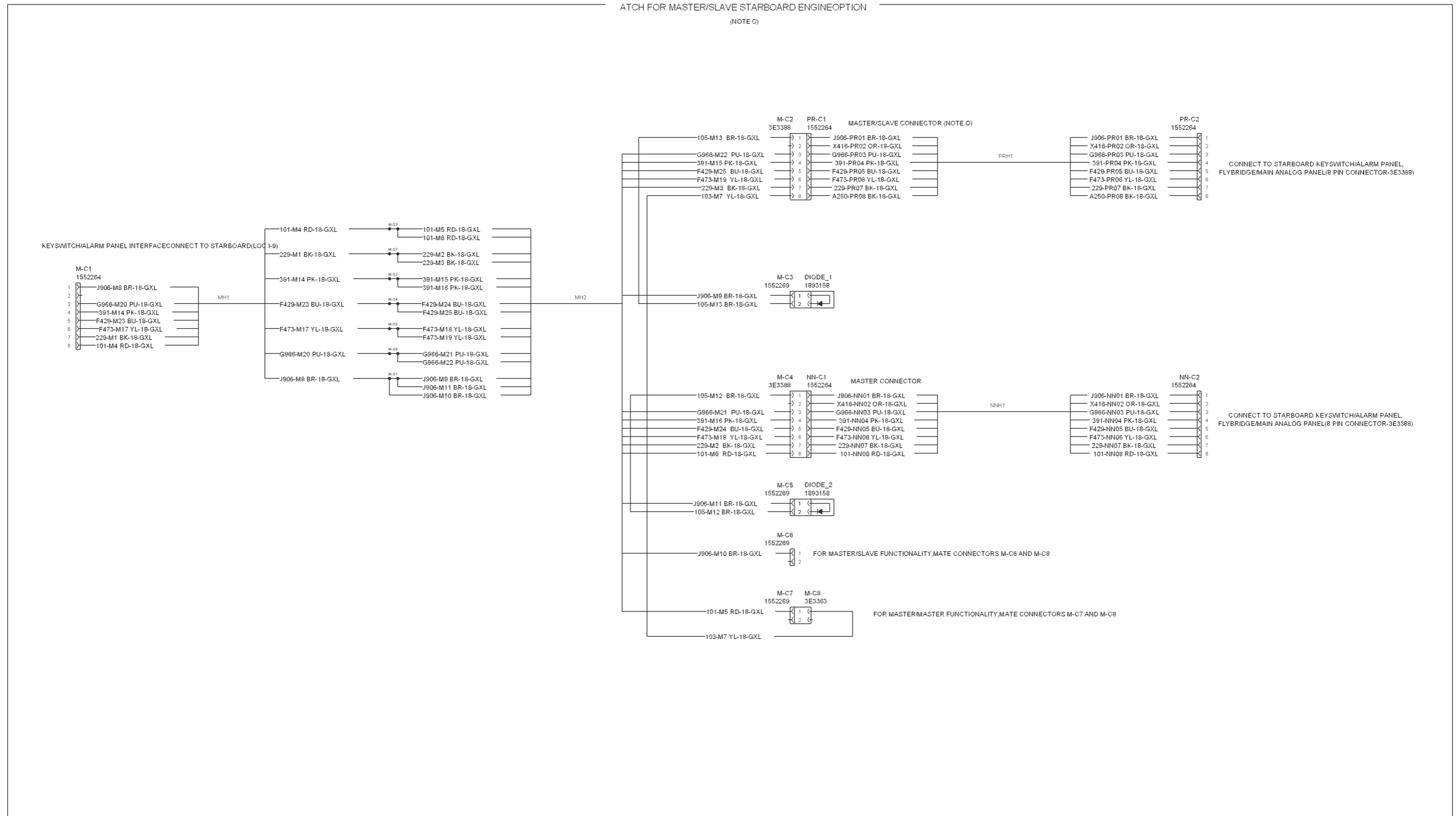
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Επιλογή Master/slave, αριστερά



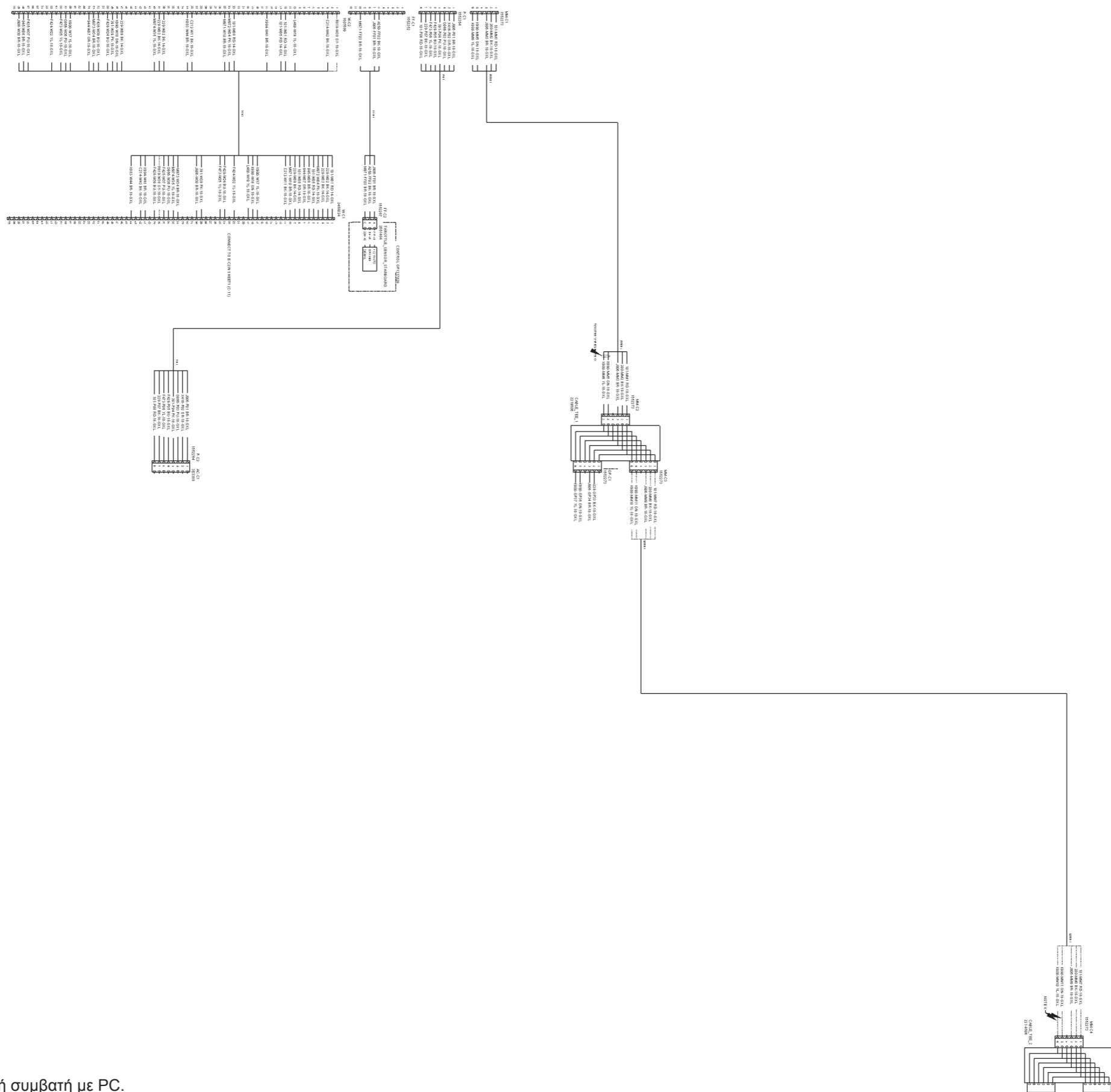
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές



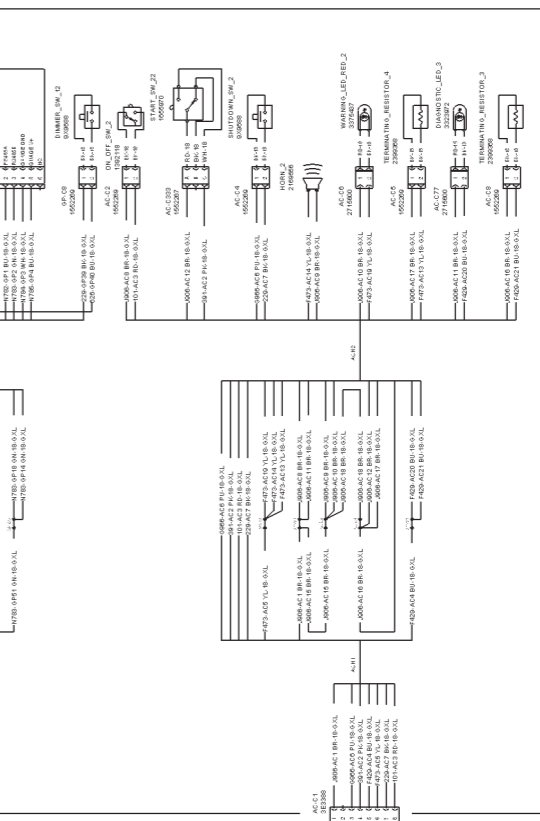
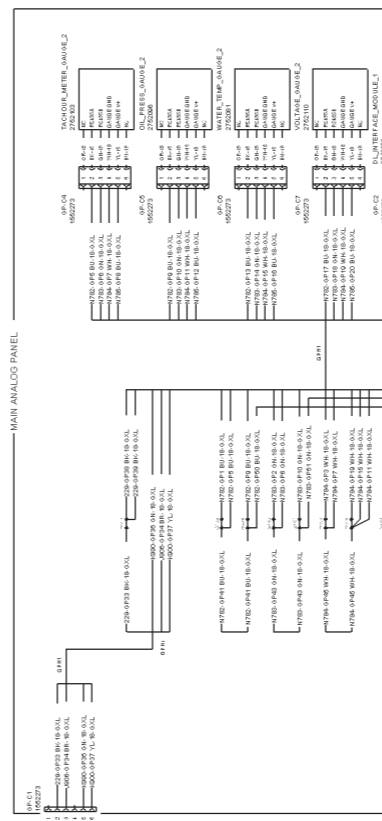
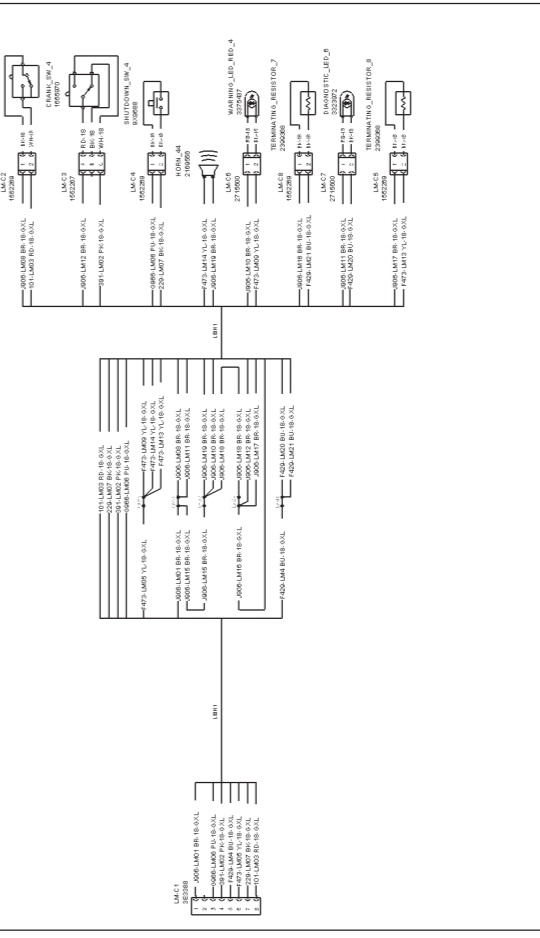
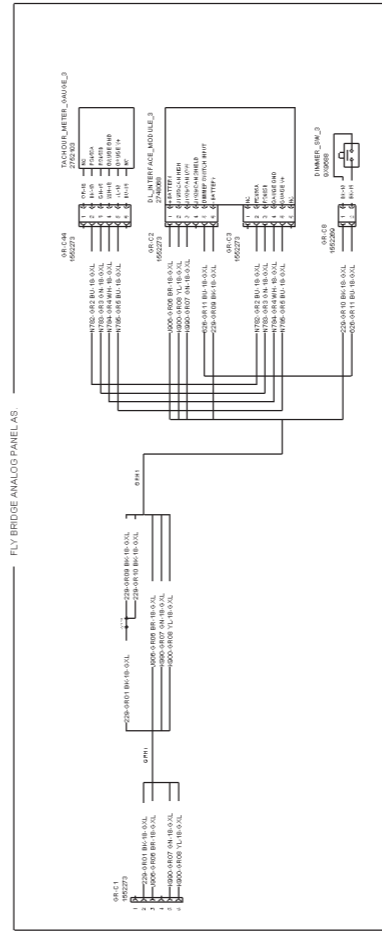
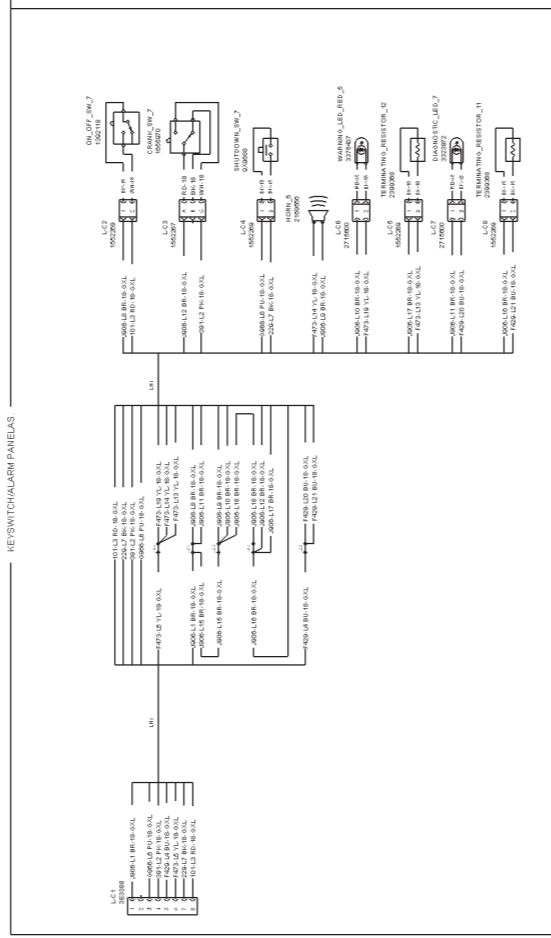
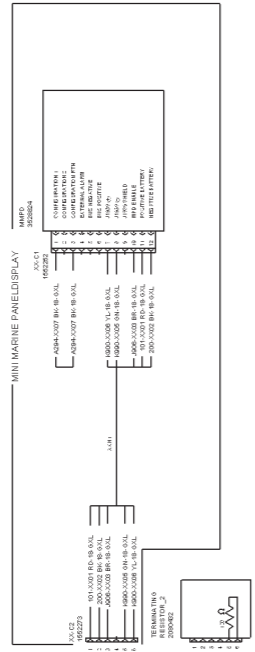
*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

*Επιλογή Master/slave, δεξιά



*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

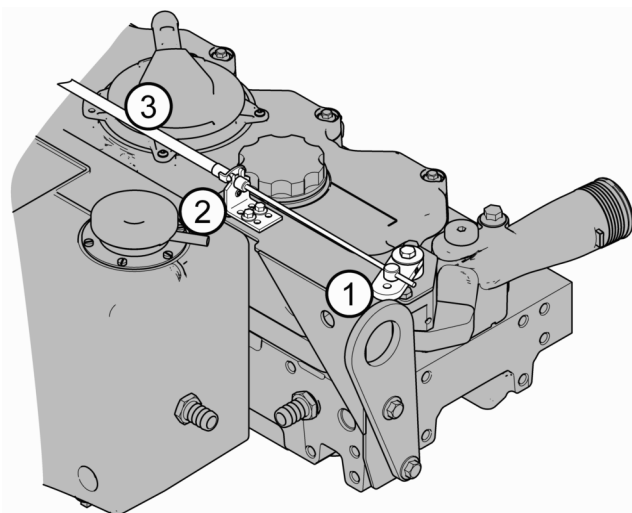
*Ακροδέκτες διασύνδεσης 2



*Στο CD θα βρείτε το διάγραμμα σε μορφή συμβατή με PC.

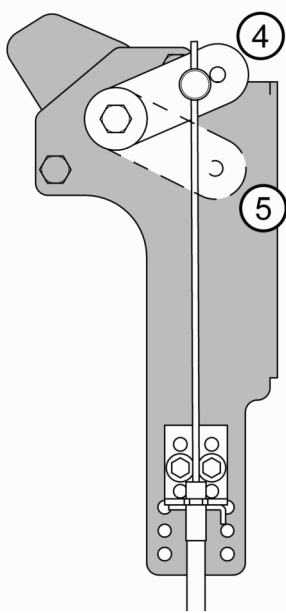
*Πίνακες κινητήρα 2

Χειριστήρια του κινητήρα



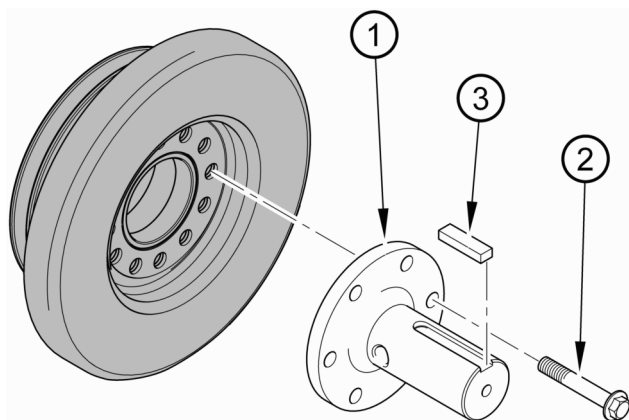
Συνιστάται η χρήση συστήματος μονού μοχλού τύπου Morse για τον έλεγχο των στροφών του κινητήρα και της εμπλοκής του κιβωτίου ταχυτήτων.

1. Μοχλός γκαζιού.
2. Στήριγμα για το καλώδιο Morse 33C.
3. Καλώδιο Morse 33C.
4. Θέση ρελαντί.
5. Θέση λειτουργίας.

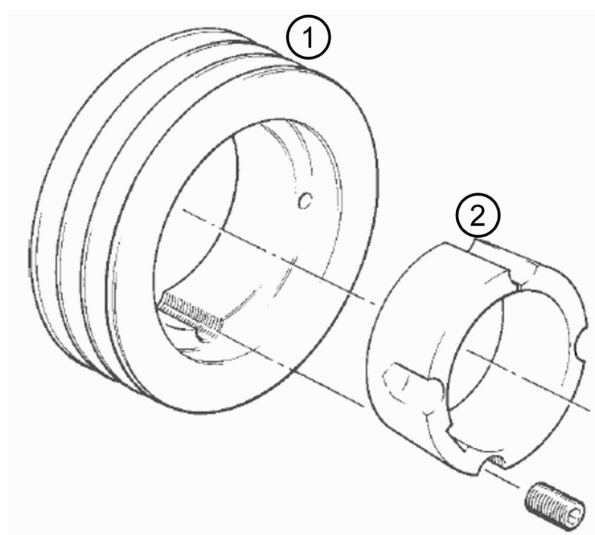


Σχήμα 1

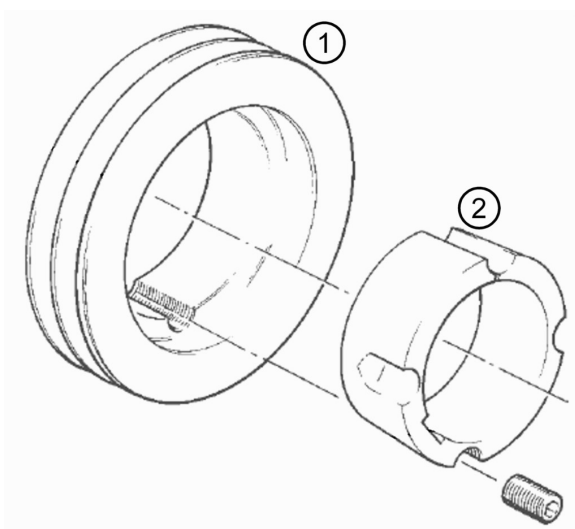
Διάταξη για σύνδεση δυναμολήπτη



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

Προειδοποίηση! Πριν από τη συναρμολόγηση, αφαιρέστε κάθε ίχνος βαφής από τις επιφάνειες επαφής.

Τοποθετήστε τον άξονα του δυναμολήπτη, (Σχήμα 1, στοιχείο 1) χρησιμοποιώντας μπουλόνια (Σχήμα 1, στοιχείο 2) και συσφίξτε με τελική ροπή 115 Nm.

Τοποθετήστε τη σφήνα (Σχήμα 1, στοιχείο 3) στον άξονα του δυναμολήπτη.

Για συστήματα κίνησης με άξονα

Για συστήματα κίνησης με άξονα, συνιστάται να χρησιμοποιηθεί κάποιο ευέλικτο σύστημα σύζευξης του κινητήρα με το εκάστοτε φορτίο.

Για συστήματα κίνησης με ιμάντα

Οι τυπικές επιλογές είναι οι εξής:

Είτε μια τροχαλία 5" τύπου 'Α' με τρεις αυλακώσεις (Σχήμα 2, στοιχείο 1) και κωνική ασφάλεια (Σχήμα 2, στοιχείο 2).

ή

Μια τροχαλία 5" τύπου 'Β' με δύο αυλακώσεις (Σχήμα 3).

Σε αυτήν την περίπτωση, η μέγιστη ισχύς που μπορεί να ληφθεί περιορίζεται από τους ιμάντες και θα πρέπει να γίνει υπολογισμός εάν πρόκειται για οριακές εφαρμογές.

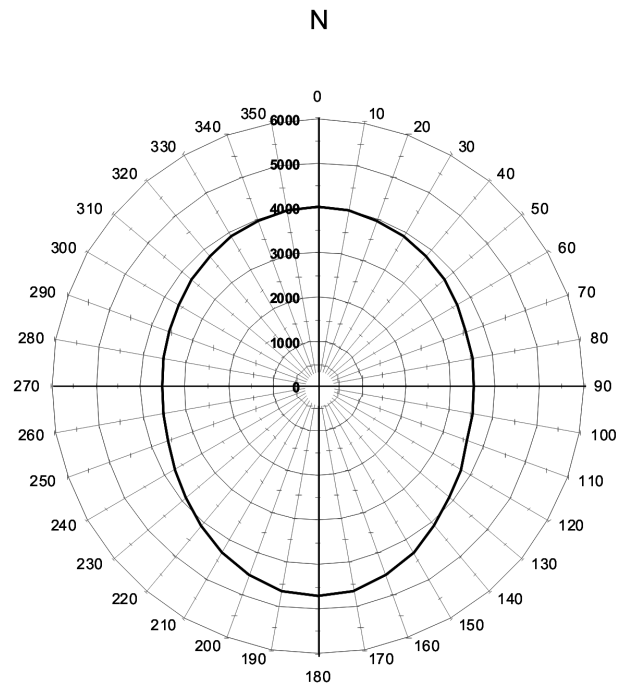
Προσοχή: Μην επιβαρύνετε τον άξονα του δυναμολήπτη με πρόσθετη αδράνεια χωρίς να συμβουλευτείτε κάποιον ειδικό. Επικοινωνήστε με τον οικείο διανομέα αν χρειάζεστε συμβουλές σχετικά με μη τυπικές διατάξεις των μηχανισμών μετάδοσης κίνησης.

Πολικό διάγραμμα

Αυτό το διάγραμμα παρουσιάζει την ικανότητα φορτίου του εμπρός μέρους του στροφαλοφόρου.

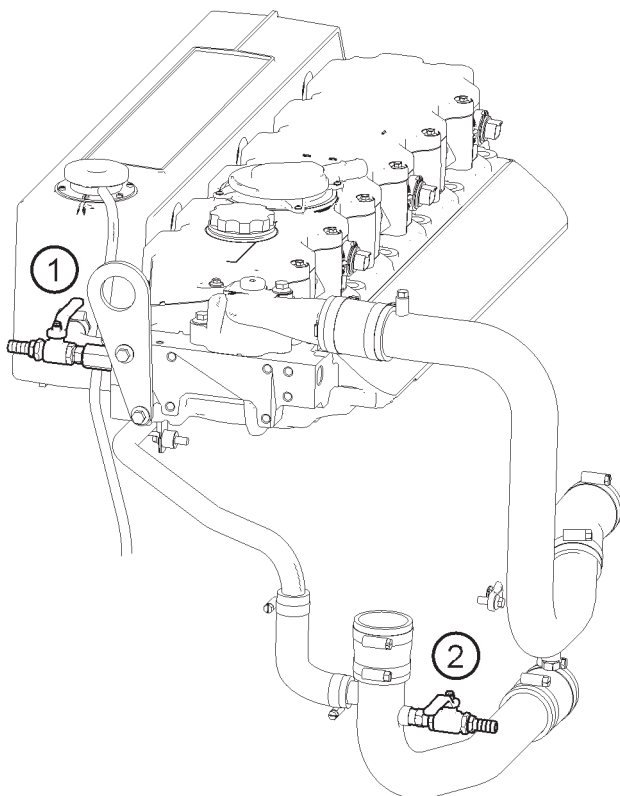
Η γωνία φορτίου, από το εμπρός άκρο του κινητήρα, μετράται δεξιόστροφα, με το σημείο 0° ευθυγραμμισμένο με το ΑΝΣ.

Το φορτίο (Newton) κατευθύνεται ακτινικά προς τα έξω, από το κέντρο του διαγράμματος.

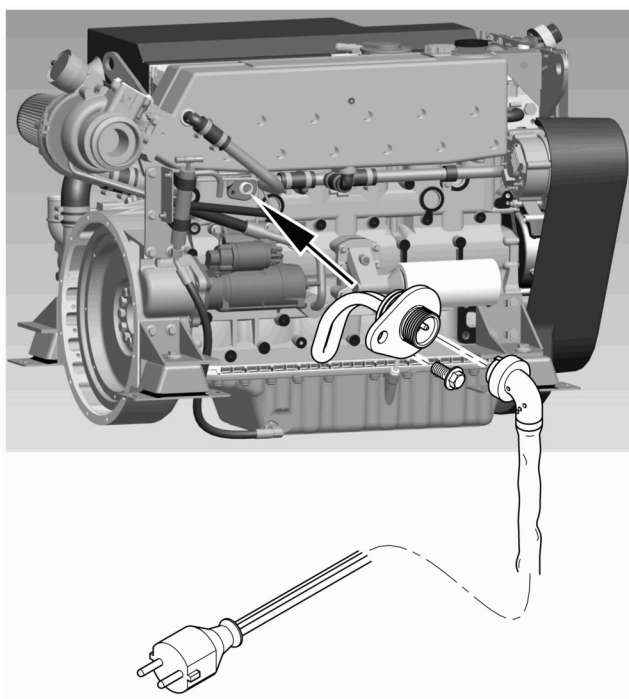


Σχήμα 4

Συνδέσεις καλοριφέρ και θερμαντήρα κορμού



Σχήμα 1



Σχήμα 2

Καλοριφέρ

Διατίθενται εξαρτήματα για τη σύνδεση ενός καλοριφέρ στον κινητήρα, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 1. Μπορείτε να τα παραγγείλετε μαζί με τον κινητήρα ώστε να τα παραλάβετε συναρμολογημένα, ή ως ξεχωριστά εξαρτήματα για να τα τοποθετήσετε αργότερα.

Οι εύκαμπτοι σωλήνες που θα συνδεθούν στο καλοριφέρ πρέπει να είναι τύπου ακτινοβολητή ή θερμαντήρα, να έχουν διάμετρο 1/2" και να τοποθετηθούν με τρόπο που θα αποτρέψει την φθορά λόγω τριβής.

(1) Παροχή προς το καλοριφέρ.

(2) Επιστροφή από το καλοριφέρ.

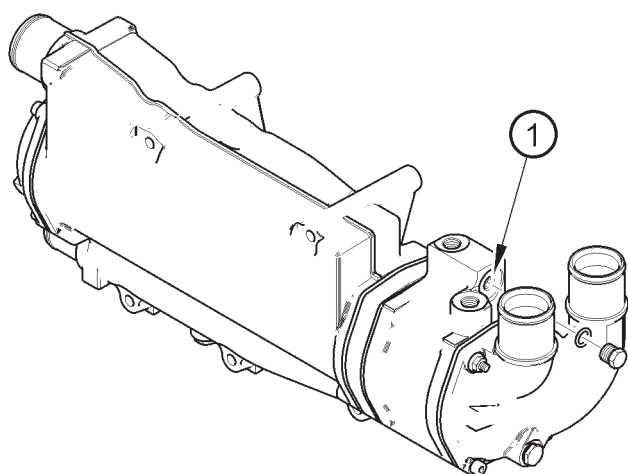
Σημεία σύνδεσης θερμαντήρα κορμού

Μπορείτε να τοποθετήσετε έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα για τον κορμό του κινητήρα, ώστε να διατηρείται ζεστός ο κινητήρας όταν το σκάφος φυλάσσεται σε χαμηλές θερμοκρασίες. Μπορείτε να παραγγείλετε τον κατάλληλο θερμαντήρα μαζί με τον κινητήρα ώστε να τον παραλάβετε συναρμολογημένο, ή να τον τοποθετήσετε αργότερα.

Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται το σημείο σύνδεσης. Αφαιρείται το πώμα που βρίσκεται στον κορμό του κινητήρα, στο σημείο που απεικονίζεται, και τοποθετείται ο θερμαντήρας, ο οποίος στερεώνεται με ένα μπουλόνι.

Αν ο θερμαντήρας παραγγελθεί μαζί με τον κινητήρα, μπορείτε να τον παραλάβετε συναρμολογημένο.

Προαιρετικές επιλογές



Σχήμα 1

**Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού
κιβωτίου ταχυτήτων**

Οι αισθητήρες κιβωτίου ταχυτήτων διατίθενται ως προαιρετικός εξοπλισμός. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή του κιβωτίου ταχυτήτων για πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης.

Για τον αισθητήρα θερμοκρασίας του συστήματος μετάδοσης χρησιμοποιήστε τη σύνδεση M12, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 1, ή ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή του κιβωτίου ταχυτήτων.

Δεδομένα αναφοράς

Βασικά δεδομένα	M300C	M250C	M216C	M190C
Ονομαστική ισχύς.....	300 hp (225 kW) ...	250 hp (186 kW) ...	216 hp (161 kW) ...	190 hp (142 kW)
Ονομαστικές στροφές κινητήρα ..	2400 σ.α.λ.....	2400 σ.α.λ.....	2400 σ.α.λ.....	2100 σ.α.λ
Αριθμός κυλίνδρων.....	6			
Διάταξη κυλίνδρων	En σειρά			
Κύκλος λειτουργίας.....	Τετράχρονος			
Σύστημα εισαγωγής αέρα.....	Μεταψύκτης με στροβιλοσυμπιεστή			
Διάμετρος	105 χλστ. (4,13")			
Διαδρομή εμβόλου.....	127 χλστ. (5,00")			
Λόγος συμπίεσης	16.2:1			
Κυβισμός	6,6 λίτρα			
Βαλβίδες ανά κύλινδρο.....	4			
Κατεύθυνση περιστροφής	Αριστερόστροφα, ως προς το άκρο του σφονδύλου.			
Σειρά ανάφλεξης.....	1, 5, 3, 6, 4, 2			
Συνολικό βάρος (με όλα τα υγρά αναλώσιμα).....	738kg	738kg	736kg	736kg

Ψύξη

Σύστημα ψύξης	Το ψυκτικό που αναγράφεται είναι υποχρεωτικό ανεξαρτήτως κλίματος, για να διασφαλίζεται επαρκής περιεκτικότητα σε αντιδιαβρωτικό. Εξασφαλίζει αντιπαγωτική προστασία έως και τους -37°C.			
Ψυκτικό.....	50% αιθυλενογλυκόλη με ιδιότητες αναστολής της διάβρωσης ή 50% προπυλενογλυκόλη με ιδιότητες αναστολής της διάβρωσης και 50% καθαρό γλυκό νερό.			
Ροή γλυκού νερού	220 λίτρα/λεπτό	220 λίτρα/λεπτό	220 λίτρα/λεπτό	193 λίτρα/λεπτό
..... στις 2.400 σ.α.λ στις 2.400 σ.α.λ στις 2.400 σ.α.λ στις 2.400 σ.α.λ στις 2.100 σ.α.λ.
Ταχύτητα αντλίας ψυκτικού και μέθοδος κίνησης.....	1:1, κίνηση με γρανάζι.			
Χωρητικότητα συστήματος	26.3 λίτρα			
Ρύθμιση πώματος πίεσης.....	50 kPa (7 psi)			
Τύπος αντλίας θαλασσινού νερού	Κίνηση με γρανάζι, πλήρους εμπλοκής.			
Συνιστώμενη εισαγωγή θαλασσινού νερού	Διάμετρος σωλήνα 32 χλστ. (1,25").			
Κρουνός θαλασσινού νερού	Πλήρους ροής, διάμετρος 32 χλστ. (1,25")			
Φίλτρο.....	Πρέπει να τοποθετηθεί βοηθητικό φίλτρο στο κύκλωμα, στην πλευρά αναρρόφησης			
Μέγιστη θερμοκρασία θαλασσινού νερού.....	38°C			
Ροή θαλασσινού νερού.....	137 λίτρα/λεπτό	137 λίτρα/λεπτό	137 λίτρα/λεπτό	28 λίτρα/λεπτό
..... στις 2.400 σ.α.λ στις 2.400 σ.α.λ στις 2.400 σ.α.λ στις 2.400 σ.α.λ στις 2.100 σ.α.λ.

Σύστημα καυσίμου

Συνιστώμενο καύσιμο	DIN E 590 DERV (κατηγορία A-F & 0-4)
	BS2869 κατηγορία A2 (μη οδικά οχήματα, πετρέλαιο κίνησης, κόκκινο ντίζελ)
	ASTM D975-91 κατηγορία 1-1DA & κατηγορία 2-2DA
	JIS K2204 (1997) προδιαγραφών 1, 2, 3 & ειδικών προδιαγραφών 3
Αντλία ψεκασμού καυσίμου	CR200
Ανυψωτική αντλία καυσίμου	χειροκίνητη
Πίεση τροφοδοσίας καυσίμου (στατική).....	0,3 έως 0,6 bar (5 έως 8 psi)
Τύπος ρυθμιστή	A4:E2
Μέγεθος σωλήνα:	
• Τροφοδοσία - εξωτερική διάμετρος	10 χλστ. (0,394")
• Τροφοδοσία - διάμετρος.....	8,4 χλστ. (0,331")
• Επιστροφή - εξωτερική διάμετρος	10 χλστ. (0,394")
• Επιστροφή - διάμετρος.....	8,4 χλστ. (0,331")
Μέγιστη ανύψωση ανυψωτικής αντλίας.....	1,8 μέτρα έως το κάτω μέρος του σωλήνα αναρρόφησης της δεξαμενής
Ανυψωτική αντλία καυσίμου	Μέγιστη τιμή 127 χλστ. (5 ίντσες) Hg κατάθλιψη στην εισαγωγή
Κατανάλωση καυσίμου σε μέγιστη ισχύ	62 λίτρα/ώρα..... 51,9 λίτρα/ώρα..... 44,74 λίτρα/ώρα ... 37,03 λίτρα/ώρα

Εισαγωγή αέρα

Ροή αέρα ανάφλεξης	15,7 μ ³ /λεπτό	15,04 μ ³ /λεπτό	14,6 μ ³ /λεπτό	12,33 μ ³ /λεπτό
Μέγιστη θερμοκρασία αέρα	60°C.			
στον χώρο του κινητήρα.				
Μέγιστη θερμοκρασία αέρα	52°C.			
στην εισαγωγή του κινητήρα				
Αερισμός - μέγιστη πίεση	125 mm WG (5" WG).			
αέρα στον χώρο του κινητήρα				
Ελάχιστη διατομή.....	968 εκ ² για	806 εκ ² για.....	697 εκ ² για	613 εκ ² για
	ζεστά κλίματα	ζεστά κλίματα.....	ζεστά κλίματα.....	ζεστά κλίματα
αγωγού αέρα (ανά κινητήρα).....	484 εκ ² για	403 εκ ² για	348 εκ ² για	306 εκ ² για
	ψυχρά κλίματα.....	ψυχρά κλίματα	ψυχρά κλίματα.....	ψυχρά κλίματα

Εξαγωγή

Ροή καυσαερίων εξαγωγής.....	45,9 μ ³ /λεπτό	36,8 μ ³ /λεπτό	27,13 μ ³ /λεπτό	22,97 μ ³ /λεπτό
Μέγιστος περιορισμός μετρώμενος	15kPa			
εντός των πρώτων 305 χλστ. της εξαγωγής του στροβιλοσυμπιεστή.				
Συνιστώμενη διάμετρος σωλήνα (υγρή εξάτμιση)	127 χλστ. (5,0")			
Συνιστώμενη διάμετρος σωλήνα (στεγνή)	69 χλστ. (2,7")			
Ελάχιστη ανύψωση από το επίπεδο της	203 χλστ. (8,0")			
θάλασσας έως την κεντρική γραμμή της εξαγωγής της εξάτμισης				

Σύστημα λίπανσης

Συνιστώμενο λάδι λίπανσης	API / CH4 / CI-4
Μέγιστη χωρητικότητα κάρτερ	15 λίτρα
Μέγιστη γωνία λειτουργίας	20° θετική διαμήκης κλίση. Εγκάρσια κλίση 25° συνεχής, 35° μη συνεχής
Πίεση λαδιού στο εύρος..... στροφών λειτουργίας (σταθερή κατάσταση)	3,6 bar

Ηλεκτρικό σύστημα

Δυναμό	Μονωμένη επιστροφή, 12 V - 100 A ή 24 V - 55 A
Τύπος μίζας	4,0Kw
Αριθμός δοντιών στον στρόφαλο.....	126
Αριθμός δοντιών στη μίζα.....	10

Όρια ψυχρής εκκίνησης

Ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρής εκκίνησης (με βοηθητικό εκκίνησης).....	-15°C
--	-------

Ευρετήριο

“ ”

"Active Station Location" (Θέση ενεργού σταθμού)	32, 33, 34	J1939 (αριστερή πλευρά)	39	Αντλία ανεφοδιασμού	19
"Change display units" (Αλλαγή μονάδων ενδείξεων)	31	J1939 (δεξιά πλευρά)	39	Αντλία γλυκού νερού	18
"Change display units" (Αλλαγή μονάδων ενδείξεων)	32	J1939	25, 35, 36, 38	Αντλία θαλασσινού νερού	17
"Change engine sync master" (Αλλαγή master συγχρονισμού κινητήρα)	33	J61	40	Ανύψωση νερού	7
"Change Screen" (Αλλαγή οθόνης)	31, 32	MJB (κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές)	25, 36, 40	Άξονας προπέλας	7, 45
"Change Screen" (Αλλαγή οθόνης)	32, 33	MJB για διπλό κινητήρα	39	Άξονας	63
"Change Set Speed" (Αλλαγή καθορισμένων στροφών)	32	MJB για μονό κινητήρα	38	Άξονες προπέλας και συστήματα σύζευξης	7
"Change station Location" (Αλλαγή θέσης σταθμού)	32	MMPD (ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων κινητήρα θαλάσσης)	32, 33, 35	Άξονες	17
"Change sync master" (Αλλαγή master συγχρονισμού κινητήρα)	32	MMPD, ψηφιακός πίνακας	25	Απαγωγή θερμότητας	18
"Change Troll Mode" (Αλλαγή κατάστασης αργής πλεύσης)	32, 33	Morse 33C	61	Απενεργοποίηση	29
"Change troll speed" (Αλλαγή στροφών αργής πλεύσης)	33	MSCS (σύστημα ελέγχου πολλαπλών σταθμών)	40	Απλό σύστημα καυσίμου	22
"Change Unit Location" (Αλλαγή θέσης μονάδας)	31, 32	PCP (επεξεργαστής ελέγχου συστήματος κίνησης)	32, 33, 35	Απομακρυσμένη δεξαμενή	18
"Change user" (Αλλαγή χρήστη)	31, 32	PM1	42	Απομονωτής αντιστροφής μπαταρίας	40
"Change Vessel Speed Units" (Αλλαγή μονάδων μέτρησης της ταχύτητας του σκάφους)	31, 32	ROM Bootloader Software Version (έκδοση υλικολογισμικού)	31	Απομονωτής αντιστροφής	40
"Change Vessel Speed" (Αλλαγή ταχύτητας σκάφους)	31	SAE J1939-15	35	Απορροφητικό υλικό	15
"Display units" (Μονάδες ενδείξεων)	31, 32	Troll (Κατάσταση αργής πλεύσης)	34	Αποστάτες	5
"Engine Location" (Θέση του κινητήρα)	31	A		Αποστράγγιση	21
"Engine Sync Master" (Master συγχρονισμού κινητήρα)	32, 33	Άβακας	9	Απότομη μετατόπιση καυσίμου	20
"Number of synchronized engines con- figuration" (Διαμόρφωση αριθμού συγχρονισμένων κινητήρων)	29	Αγωγός αέρα	15	Αρθρωτή εξάτμιση	12
"Save" (Αποθήκευση)	33	Αεραγωγοί εισαγωγής	15	Αριστερή πτέρυγα	32
"Secondary Throttle Enable Status" (Κατάσταση ενεργοποίησης δευτερεύοντος γκαζιού)	29	Αέρας	15	Αρνητική επαφή μπαταρίας	40
"Station Button Status" (Κατάσταση κουμπιού σταθμού)	32	Αέρια	12	Αρνητική επαφή προθερμαντήρα	24
"Traditional" (Παραδοσιακή)	33	Αερισμός	1, 15	Αρνητικό μπαταρίας	40
"Troll Set Speed" (Καθορισμένες στροφές αργής πλεύσης)	33	Αισθητήρας θερμοκρασίας λαδιού κιβωτίου ταχυτήτων	67	Ασήμι συγκόλλησης	17
"Unit Location" (Θέση μονάδας)	31, 32	Αισθητήρας θέσης	29	Ασφάλεια	36
"Unit serial number" (Αριθμός σειράς μονάδας)	31	Αισθητήρες	22, 45, 67	Ασφαλειοδιακόπτες	23, 24, 38, 39
"User Name" (Όνομα χρήστη)	31, 32	Αιχμηρές άκρες	23	Αυτονομία	22
"Vessel Speed Units" (Μονάδες μέτρησης της ταχύτητας του σκάφους)	31, 32	Ακαθαρσίες	19	B	
ECM (αριστερή πλευρά)	39	Ακάλυπτα ανοίγματα	19	Βαθμός σφιξίματος σύνδεσης υπό πίεση	19
ECM (δεξιά πλευρά)	39	Άκαμπτο στήριγμα	11	Βαλβίδες	20, 21, 22
ECM (Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του κινητήρα)	22, 37, 38, 42	Ακατέργαστες επιφάνειες	19	Βάνα αποστράγγισης	20, 21
ECM και μπαταρία	36	Ακίδα	23	Βάνα τροφοδοσίας καυσίμου	21
ECM, αριστερή πλευρά	40	Ακροδέκτες διασύνδεσης	54, 58	Βαρύτητα	22
EST	29	Ακροδέκτης Master/slave	25	Βαφή	63
GRP (πλαστικό ενισχυμένο με υαλονήματα)	21	Ακροδέκτης μπαταρίας	25	Βλάβες εξαρτημάτων	42
Intelli-Troll	33	Ακροδέκτης πελάτη	40	Βοηθητικά συστήματα νερού	17
IP 65	26	Ακτινοβολητής	65	Βοηθητική αντλία νερού	18
IP 67	23, 28, 26	Ακύρωση	33	Βοηθητικό ρεύμα νερού	9
		Αλληλασφάλιση μίζας	41	Βοηθητικό σύστημα	23
		Αλουμίνιο	17, 21	Βοηθητικός πίνακας	25
		Ανάλυση στρεπτικών ταλαντώσεων (TVA)	7	Βοηθητικός πίνακας	30
		Ανάφλεξη	36	Βολτόμετρο	26
		Ανεμιστήρες εξαερισμού	15	Βραχυκυκλώματα	24
		Ανεφοδιασμός	19	Γ	
		Άνοδοι	17	Γείωση	40
		Άνοδος προστασίας ψευδαργύρου	45	Γενική διάταξη	4
		Άνοδος ψευδαργύρου	44	Γέφυρα	32, 33
		Ανοικτή θέση χειριστή	15	Γκάζι (αριστερή πλευρά)	39
		Ανοξείδωτος χάλυβας τύπου 316	17	Γκάζι (δεξιά πλευρά)	39
		Αντιδιαβρωτικά	18	Γκάζι	25, 36, 38
		Αντιμετώπιση προβλημάτων	42	Γκάζια	29
		Αντίσταση καλωδίου μίζας	43	Γραμμές καυσίμου	21
		Αντιστάτης τερματισμού	35	Γραμμές παροχής καυσίμου υψηλής πίεσης	19
				Γραμμή κατάστασης σκάφους	34
				Γράσο για ηλεκτρικές ενώσεις	23
				Γωνία εγκάρσιας κλίσης	3

Γωνία φορτίου.....	64
Γωνιακή απόκλιση.....	7
Γωνιακός αγωγός εξαγωγής.....	10
Γωνιακός αγωγός ψεκασμού νερού.....	12
Γωνίες εγκατάστασης.....	3
Γωνίες λειτουργίας.....	3

Δ

Δεδομένα CAN.....	35
Δείκτης θερμοκρασίας νερού.....	26
Δείκτης πίεσης λαδιού.....	26
Δεξαμενές αποθήκευσης.....	22
Δεξαμενή εξαγωγής.....	12
Δεξαμενή καυσίμου ντίζελ.....	19
Δεξαμενή καυσίμου.....	19, 20, 21, 22
Δεξαμενή συγκέντρωσης.....	22
Δεξαμενή συναγερμού.....	22
Δεξαμενή.....	20, 21
Δεξιά πτέρυγα.....	32, 33
Δευτερεύον γκάζι.....	29
Διαγνωστική λυχνία.....	26, 28, 42
Διαγνωστικό εικονίδιο.....	34
Διαγνωστικοί κωδικοί φωτεινών ενδείξεων.....	42
Διαγνωστικός κωδικός προειδοποίησης.....	42
Διαγνωστικός κωδικός.....	31, 32
Διάγραμμα κυκλωμάτων του κινητήρα.....	23
Διακλάδωση ταυ.....	35
Διακόπτες απομόνωσης μπαταρίας.....	44
Διακόπτης ασφαλείας.....	41
Διακόπτης εκκαθάρισης συντήρησης.....	42
Διακόπτης σβησίματος του κινητήρα.....	26, 28
Διακόπτης συγχρονισμού.....	29
Διακόπτης.....	36, 37, 42
Διάμετρος εξαγωγής.....	9
Διάμετρος.....	17, 18
Διανομέας.....	19
Διαστάσεις σημείου τοποθέτησης.....	26, 28
Διαστολικοί σύνδεσμοι από ανοξείδωτο χάλυβα.....	11, 12
Διαστολικοί σύνδεσμοι.....	10
Διασύνδεση με κινητήρα (ECM).....	36
Διασύνδεση.....	20, 21
Διάτμηση.....	6
Διατομή.....	15
Διάφραγμα.....	10
Διαφράγματα εκτροπής.....	15
Διαφράγματα.....	20
Δίδυμη εγκατάσταση.....	6
Διπλοί σωλήνες καυσίμου.....	22
Δυναμό.....	15, 23
Δυναμολήπτης.....	63
Δυνατότητα αρνητικής διαμήκου κλίσης.....	3
Δύο δεξαμενές.....	21

Ε

Εγκατάσταση διπλού κινητήρα.....	29
Εγχειρίδιο χρήσης.....	19
Εισαγωγή αέρα.....	15
Έκδοση λογισμικού.....	31
Ελαστικός σάκος.....	21
Ελαστικός σωλήνας εξαγωγής.....	9
Έλεγχος σκάφους.....	37
Ελεύθερα υπολείμματα.....	19

Ελεύθερος ακροδέκτης.....	23
Εμβασμόν διατομής.....	15
Εμπλοκή του κιβωτίου ταχυτήτων.....	61
Εμποδιζόμενη ροή.....	17
Εμπρός άγκιστρο ανύψωσης.....	1
Εναλλάκτες θερμότητας.....	9
Ένδειξη κατάστασης κουμπιού.....	33
Ένδειξη κατάστασης λυχνίας.....	33
Ένδειξη ωρών λειτουργίας του κινητήρα/κωδικών σφάλματος.....	26
Ενεργοποίηση μίζας.....	26, 28
Ενεργοποίηση.....	29
Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση πίνακα διακοπών.....	26, 28
Ενεργός διαγνωστικός κωδικός.....	42
Ενιαίο έδρανο.....	7
Ενσωματωμένος ψύκτης λαδιού.....	18
Ένταση ρεύματος.....	40
Ενώσεις ελαστικών σωλήνων.....	17
Ενώσεις.....	65
Εξαγωγή εξάτμισης.....	9, 12
Εξαγωγή πάνω από το σκάφος.....	12
Εξαγωγή.....	13
Εξαερισμός του χώρου του κινητήρα.....	15
Εξαερισμός.....	21
Εξάρτημα ακύρωσης του φαινομένου του σιφωνισμού.....	7
Εξάρτημα προστασίας από σιφωνισμό.....	12
Έξοδος.....	31, 32
Επαφή ηλεκτρικής σωματίωσης.....	1
Επαφή.....	44
Επέκταση (αριστερή πλευρά).....	39
Επέκταση (δεξιά πλευρά).....	39
Επέκταση.....	38
Επεξεργαστής ελέγχου συστήματος κίνησης (PCP).....	32
Επεξεργαστής ελέγχου.....	38, 39
Επιλεγμένη σχέση μετάδοσης.....	34
Επιλογές ελέγχου κιβωτίου ταχυτήτων.....	30
Επιλογή Master/slave.....	55, 57
Επιμόλυνση.....	19
Επίπεδα θορύβου.....	13
Επίπεδο της θάλασσας.....	45
Επιστροφή καυσίμου.....	2, 20
Ερυθρός ορείχαλκος.....	17
Εσωτερικός σωλήνας καυσίμου.....	22
Ετικέτα "Change Screen" (Αλλαγή οθόνης).....	31
Ευέλκτα συστήματα σύζευξης άξονα.....	7
Ευέλκτο σύστημα σύζευξης.....	63
Ευθυγράμμιση άξονα.....	6
Ευθυγράμμιση υποδοχών.....	23
Ευθυγράμμιση.....	4
Εύκαμπτες βάσεις κινητήρα.....	4
Εύκαμπτες βάσεις.....	7, 17, 18
Εύκαμπτοι σωλήνες καυσίμου.....	20
Εύκαμπτος αναρτήρας.....	12
Εύκαμπτος σωλήνας.....	17
Ευκαμψία.....	10

Ζ

Ζεστά κλίματα.....	15, 18
Ζεστές συνθήκες.....	15
Ζεστός αέρας.....	15
Ζυγός επαφών μπαταριών.....	42
Ζυγός.....	40, 42

Η

Ηλεκτρικά συστήματα κινητήρα.....	23
Ηλεκτρικά συστήματα.....	2
Ηλεκτρική διακοπή.....	23
Ηλεκτρολυτική διάβρωση.....	17, 44
Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του κινητήρα (ECM).....	23
Ηλεκτρονικό γκάζι.....	30
Ηλεκτρονικό εργαλείο σέρβις.....	42
Ηχητικός συναγερμός.....	28
Ηχοαπορροφητικό υλικό.....	15
Ηχομονωτικοί θάλαμοι.....	15

Θ

Θαλασσινό νερό.....	44, 45
Θέρμανση κορμού.....	43
Θερμαντήρας κορμού.....	65
Θερμαντήρας.....	65
Θερμική μόνωση.....	11
Θερμοκρασία αέρα.....	15
Θερμοκρασία καυσαερίων εξαγωγής.....	45
Θερμοκρασία καυσίμου.....	45
Θερμοκρασία λαδιού συστήματος μετάδοσης.....	45
Θερμοκρασία νερού.....	18
Θερμοκρασία περιβάλλοντος.....	15
Θερμοκρασία.....	18, 43
Θερμομονωτικό περιβλήμα.....	11
Θερμοστάτης.....	18
Θερμότητα.....	23
Θέσεις στο σκάφος.....	32
Θέση γκαζιού.....	45
Θέση λειτουργίας.....	61
Θέση ρελαντί.....	61
Θετική επαφή προθερμαντήρα.....	24
Θετικό καλώδιο.....	44
Θόρυβος καύσης.....	13
Θόρυβος.....	7, 13
Θύλακες αέρα.....	18, 21

Ι

Ίδια δεξαμενή καυσίμου.....	21
Ιζήματα.....	20
Ίκανότητα φορτίου.....	64
Ίνες από υαλονήματα.....	19
Ιξώδες.....	43
Ίπποδύναμη.....	15
Ίσαλος γραμμή.....	9, 12, 13, 17
Ιστιοπλοϊκό σκάφος.....	12
Ισχύς μπαταρίας.....	40

Κ

Καθαριότητα.....	19
Καθαρισμός.....	17, 20
Καλοριφέρ.....	65
Καλώδια διασύνδεσης.....	23, 25
Καλώδια μίζας.....	1
Καλώδια μπαταρίας.....	40
Καλώδια.....	25, 35
Καλώδιο γεφύρωσης.....	41
Καλώδιο.....	30, 45
Κάμψη.....	7
Κάρτερ.....	20
Κατακόρυφος αγωγός εξαγωγής.....	12
Κατακόρυφος αγωγός ξηρής λειτουργίας.....	12

Κατασκευαστής σκάφους.....	7
Κατάσταση αργής πλεύσης	32, 33
Κατάσταση ενεργού διαγνωστικού κωδικού.....	34
Κατάσταση κουμπιού «ενεργοποίηση σταθμού»	33
Κατάσταση κουμπιού «λειτουργία αργής πλεύσης»	33
Κατάσταση κουμπιού «λειτουργία αργού σκάφους».....	33
Κατάσταση λυχνίας «ενεργοποίηση σταθμού»	33
Κατάσταση λυχνίας «λειτουργία αργής πλεύσης»	33
Κατάσταση λυχνίας «λειτουργία αργού σκάφους».....	33
Κατάσταση λυχνίας ενεργού σταθμού	32
Κατάσταση σφάλματος	42
Κατάσταση ψυχρής λειτουργίας.....	29
Καυσαέρια	9, 12, 13
Καύση	15
Καύσιμο	19, 21, 22
Κεντρικό σύστημα.....	23
Κιβώτιο ταχυτήτων.....	67
Κίνδυνος πυρκαγιάς	11
Κινήσεις του κύτους.....	7
Κινητήρας	25
Κιτ απομακρυσμένης δεξαμενής.....	18
Κλειδί	63
Κλειδί/συναγερμός (αριστερή πλευρά) ...	39
Κλειδί/συναγερμός (δεξιά πλευρά)	39
Κλειδί/συναγερμός.....	38
Κλειστός θάλαμος διακυβέρνησης.....	15
Κλιπ	23
Κλίση	13
Κοιλότητα.....	22
Κοινό καλώδιο σωμάτωσης.....	45
Κόλλες στεγανοποίησης	19
Κόμβοι	31, 32
Κουμπί «κλείδωμα ρελαντί (νεκρά)».....	33
Κουμπί μετακίνησης εμπρός	28
Κουμπί μετακίνησης πίσω	28
Κουμπί συγχρονισμού κινητήρα	33
Κουμπί συναγερμού	31, 32, 33
Κουτί συνδέσεων για θαλάσσιες εφαρμογές	25, 37, 40, 56
Κουτί συνδέσεων	37
Κραδασμοί.....	5, 7
Κράματα	17
Κρουνός διακοπής.....	21
Κρουνός θαλασσινού νερού	45
Κύκλωμα μεταγωγής.....	41
Κύκλωμα μεταψύκτη.....	18
Κύκλωμα υδροχιτωνίου των κυλίνδρων ..	18
Κύρια δεξαμενή.....	22
Κύριο γκάζι	29
Κύριο φίλτρο καυσίμου	21
Κύριος πίνακας.....	26, 30
Κύριος	23, 25
Κύτος	15, 17, 44
Κωδικοί σφαλμάτων	28
Κωδικός υποβιβασμού	42
Κωνική ασφάλεια	63

Λ

Λάδι	43
Λαιμός δεξαμενής	20

Λειτουργία αργού σκάφους.....	34, 36
Λεπτομέρειες για τα σπειρώματα.....	20
Λυχνία «κλείδωμα ρελαντί (νεκρά)»	33
Λυχνία συγχρονισμού κινητήρα	33

Μ

Μαγνήσιο.....	17
Μαλακές ροδέλες.....	19
Μενού	31, 32
Μέση καθοδική κλίση.....	12
Μεταλλικά σωματίδια	19
Μέταλλο	21
Μεταψύκτης.....	18
Μη συμβατοί σύνδεσμοι	19
Μήκος καλωδίου	40
Μηχανισμοί "V"	5
Μίζα	23, 43, 44
Μόνιμη μνήμη.....	31
Μόνωση.....	45
Μονωτικό περίβλημα	10
Μοχλός γκαζιού	61
Μπαταρία.....	25, 38, 39, 42, 44
Μπαταρίες	40
Μπουλόνια στερέωσης.....	4

Ν

Ναυπηγός.....	7
Νέα εξαρτήματα	19
Νερό υπό υψηλή πίεση	19
Νερό ψύξης	13
Νερό	12, 20
Νερό/αντιπαγωτικό	18
Νομοθεσία	21

Ξ

Ξένα σώματα	22
Ξηρά συστήματα.....	11

Ο

Όγκος	12
Οθόνες παραμέτρων	34
Οθόνες πληροφοριών	31
Οθόνες.....	28
Οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου).....	32
Οθόνη "Control System Information" (Πληροφορίες συστήματος ελέγχου).....	32
Οθόνη διαμόρφωσης.....	29
Οθόνη	28
Οπλισμένος ελαστικός σωλήνας	21

Π

Παγίδα	11
Παρακολούθηση	37
Παράμετροι.....	28
Παρεμβολή	40
Παροχή ρεύματος	30
Περιβάλλον.....	19
Περίβλημα άξονα.....	7
Περιβλήματα	17
Πηδάλιο	17
Πίεση επιστροφής της εξαγωγής	9
Πίεση επιστροφής.....	12, 13

Πίεση λαδιού συστήματος μετάδοσης.....	45
Πίεση παροχής καυσίμου	45
Πίεση	12
Πιθανές διαμορφώσεις των πινάκων	30
Πίνακας διακοπών.....	23, 25, 28, 30
Πίνακας λειτουργίας αργού σκάφους.....	29
Πίνακας οργάνων	23, 25, 26
Πίνακας συγχρονισμού γκαζιού	38
Πίνακας συγχρονισμού γκαζιού.....	39
Πίνακες επιλογής μπαταρίας	43
Πίνακες κινητήρα	53, 59
Πίσω άγκιστρο ανύψωσης.....	2
Πλεξούδα καλωδίωσης.....	48, 49, 51, 52
Πλεξούδα συνδέσεων πελάτη.....	36
Πλεξούδα	23, 25, 50
Πλεξούδες καλωδίωσης κινητήρα.....	23
Πλήρης ροή	17
Πληροφορίες συστήματος ελέγχου	31, 32
Πληροφορίες συστήματος	31, 33
Πολικό διάγραμμα.....	64
Πολλαπλή εξαγωγή.....	18
Πολλαπλοί πίνακες οργάνων.....	23
Προαιρετική πλεξούδα	23
Προβλήματα στη ροή.....	17
Προβλήματα στο σύστημα καυσίμου	19
Προβλήματα συντήρησης.....	19
Προβολή με αντεστραμμένο χρώμα γραμματοσειράς/φόντου ..	31, 32, 34
Προειδοποιητική ένδειξη.....	26
Προειδοποιητική λυχνία	26, 28, 42
Προέκταση υψηλού κατακόρυφου αγωγού	12
Προθερμαντήρες	43
Προσαρμογέας στροβιλοσυμπιεστή	11
Προσαρμογή (αριστερή πλευρά).....	39
Προσαρμογή (δεξιά πλευρά)	39
Προσαρμογή.....	38
Προσαρμοσμένος σύνδεσμος πίνακα	42
Πρόσωση	26
Πτέρυγα	33
Πύργος	32, 33
Πώμα κορμού	65
Πώματα στεγανοποίησης	19

Ρ

Ρακόρ	19, 21
Ροή αέρα λόγω κίνησης του σκάφους	15
Ροή αέρα	15
Ροή αέρα	15
Ροή νερού.....	18
Ρυθμιστικό παξιμάδι	5

Σ

Σεντίνια.....	15
Σημεία έδρασης κινητήρα	4, 6
Σημεία εξαερισμού.....	18
Σημεία εξαέρωσης.....	18
Σημεία πιθανού μαγκώματος.....	23
Σημείο στερέωσης κινητήρα	1, 2
Σίγαση συναγερμού.....	28
Σιγαστήρας εν σειρά.....	13
Σιγαστήρας	13
Σίδηρος.....	17
Σιφωνισμός.....	21
Σκόνη από τον αέρα του περιβάλλοντος ..	19
Σκόνη	19, 23
Σταγονίδια.....	15

Στάθμη καυσίμου	45	Σωληνώσεις	17, 18	Ψ	
Στάθμη ψυκτικού	45	Σώμα ψύκτη για το κύκλωμα του		Ψεκασμός νερού	9, 10, 12
Σταθμοί ελέγχου	40	μεταψύκτη	18	Ψεκαστήρες	19, 23
Σταθμός πλήρωσης	32, 33	Σώμα ψύκτη υδροχλωριωμένου των		Ψευδάργυρος	17
Σταθμός πρύμνης	32, 33	κυλίνδρων	18	Ψηφιακό	23
Στεγανωτικό παρέμβυσμα άξονα	7	Σωμάτωση	44	Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων	
Στηρίγματα στερέωσης του κινητήρα	4	T		κινητήρα θαλάσσης	
Στηρίγματα στερέωσης	1, 2	Τακτική επιθεώρηση	17	(MMPD)	30, 31, 32, 33, 35
Στοιχεία κατάστασης	34	Τάπα στομίου γεμίσματος	20	Ψηφιακός μίνι πίνακας ενδείξεων	
Στοιχεία λειτουργίας του συστήματος		Τάπα	19	κινητήρα θαλάσσης	28
μετάδοσης	31	Τάπες τεματισμού	23	Ψηφιακός πίνακας	28, 30
Στοιχεία σχετικά με την ελαστικότητα		Τάση μπαταρίας	43	Ψύκτες	18
των υλικών	7	Ταχύτητα μίζας	43	Ψύκτης λαδιού κιβωτίου ταχυτήτων	18
Στρέβλωση	6	Τοποθέτηση του κινητήρα	3	Ψυχρά κλίματα	15
Στρεπτικό φορτίο	11	Τροφοδοσία καυσίμου	1, 20	Ω	
Στροβιλοσυμπιεστής	10, 12	Τροφοδοσία κινητήρα	22	Ωστικό έδρανο	7
Στροφαλοφόρος	64	Τροχαλία	63		
Στροφές κινητήρα	32, 61	Τσιμούχες	19, 23		
Στροφόμετρο	26	Τυπικά στηρίγματα	4		
Συγκολλημένοι σύνδεσμοι	21	Τυπικά συστήματα καυσίμου	21		
Συγκροτήματα σωλήνων	19	Τύπος βοηθητικού εκκίνησης	43		
Συγχρονισμός γκαζιού	29, 36	Τύπος μπαταρίας	43		
Συγχρονισμός κινητήρα	34	Υ			
Συνδέσεις ρεύματος	40	Υγρά συστήματα	9, 12		
Συνδέσεις	23	Υγρασία	23		
Σύνδεση δεδομένων CAN	32	Υδατοπαγίδα	12, 15		
Σύνδεση δεδομένων	32, 35, 40	Υδρατμίς συμπύκνωσης	11		
Σύνδεση εισαγωγής	17	Υδροχλωριωμένο κυλίνδρων	18		
Σύνδεση καυσίμου	19, 21	Υπερβολική θερμοκρασία	15		
Σύνδεσμοι σταθερής ταχύτητας	7	Υπερθέρμανση	15		
Σύνδεσμος εισαγωγής	17	Υπερυψωμένη γέφυρα	32, 33		
Σύνδεσμος ταυ	25, 35	Υπεύθυνος εγκατάστασης του κινητήρα	7		
Συνδετήρας πολλαπλών δρόμων	23	Υποδοχές διασύνδεσης δεξιάς πλευράς	40		
Συνδυασμός ξηρού συστήματος	12	Υποδοχές επέκτασης	41		
Συνδυασμός υγρού συστήματος	12	Υποδοχή PDL	38, 39		
Συνεργασία των κινητήρων	21	Υπολείμματα	19		
Συσκευές αποστολής σημάτων του		Υψηλές θερμοκρασίες αέρα	15		
κινητήρα	23	Υψηλή θερμοκρασία	11		
Σύστημα ελέγχου	42	Υψηλό φορτίο	15		
Σύστημα εξαγωγής	1, 9, 13	Φ			
Σύστημα εξαερισμού	15	Φίλτρα καυσίμου	19		
Σύστημα θαλασσινού νερού	17	Φίλτρο θαλασσινού νερού	17		
Σύστημα καυσίμου	19	Φίλτρο λαδιού	24		
Σύστημα σύζευξης του κιβωτίου		Φίλτρο	17		
ταχυτήτων	7	Φορτίο στον άξονα εξόδου	64		
Σύστημα σωμάτωσης	40, 45	Φυγόκεντρος	7		
Σύστημα ψυχρής εκκίνησης	43	Φωτισμός οθόνης	28		
Συστήματα ανύψωσης νερού	12	Φωτισμός πίνακα	26		
Συστήματα επιστροφής	22	Χ			
Συστήματα κίνησης με άξονα	63	Χαλκονικέλιο	17		
Συστήματα κίνησης με ιμάντα	63	Χαλκός	17, 21		
Συστήματα ψύξης καρίνας	18	Χάλυβας	17, 21		
Συστήματα ψύξης κινητήρα	17	Χαμηλές θερμοκρασίες	65		
Συστήματα ψύξης	1	Χαμηλές ταχύτητες	29		
Σφάλματα συναρμολόγησης	19	Χαμηλό όριο στροφών	29		
Σφιγκτήρες για σωλήνες	19	Χειριστήρια του κινητήρα	61		
Σφιγκτήρες	10	Χειροκίνητη τροφοδοσία καυσίμου	21		
Σχεδιαστής σκάφους	7	Χώρος εξαερισμού	15		
Σωλήνας εξαερισμού	20, 22	Χώρος κινητήρα	15, 32, 33		
Σωλήνας εξάτμισης	9	Χώρος συντήρησης	19		
Σωλήνας εξισορρόπησης	21	Χώρος του κινητήρα	15		
Σωλήνας επιστροφής καυσίμου	21				
Σωλήνες από χάλυβα διπλού					
τοιχώματος ("bundy")	21				
Σωλήνες επιστροφής	21				
Σωλήνες καυσίμου	20				
Σωλήνες τροφοδοσίας	21				



Perkins®
Marine Power

Ιδιόκτητες πληροφορίες της Wimborne Marine Power Centre. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.
Οι πληροφορίες ισχύουν κατά τον χρόνο της εκτύπωσης.
Αριθ. έκδοσης N40901, Τεύχος 3
Εκδόθηκε τον Ιανουάριο του 2013 από την Wimborne Marine Power Centre

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

Web: www.perkins.com/Marine