

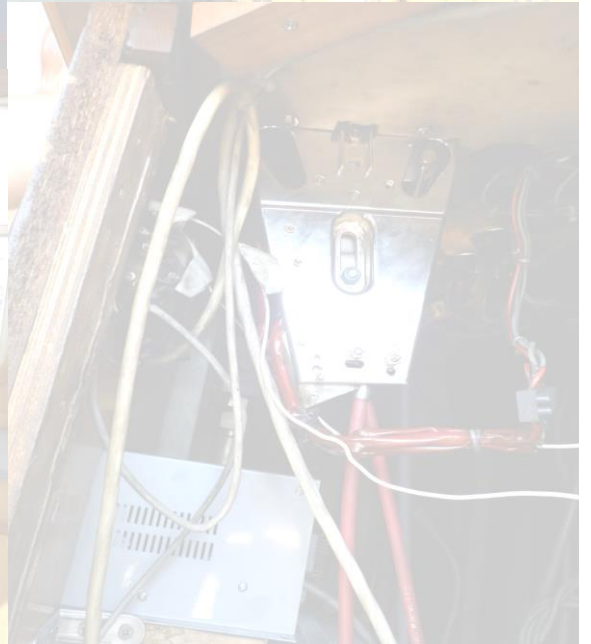


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ
ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ (ΕΛΥΔΝΑ)

ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
07/2013

ΘΕΜΑ:

ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ Δ/Ξ «ΜΑΝΤΟΥΔΙ» ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΛΗΤΑ



Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Συντομογραφίες | 4 |
| Πρόλογος..... | 5 |
| 1. Περίληψη..... | 5 |
| 2. Τεκμηριωμένες Πληροφορίες | 6 |
| 2.1 Πληροφορίες εμπλεκόμενων πλοίων | 6 |
| 2.1.1 Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ | 6 |
| 2.1.2 Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT | 7 |
| 2.2 Πληροφορίες ναυτικού ατυχήματος..... | 7 |
| 3. Ιστορικό | 8 |
| 4. Ανάλυση | 12 |
| 4.1 Το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ | 12 |
| 4.2 Το πλήρωμα..... | 12 |
| 4.3 Γενική διάταξη της γέφυρας..... | 13 |
| 4.4 Τηλεχειρισμός της κύριας μηχανής..... | 13 |
| 4.4.1 Τα κύρια εξαρτήματα | 13 |
| 4.4.1.1 Χειριστήριο κύριας μηχανής | 13 |
| 4.4.1.2 Μετάδοση εντολής από τη γέφυρα στο μηχανοστάσιο | 14 |
| 4.4.1.3 Σύστημα ηχητικού συναγερμού - τοπικός χειρισμός της κύριας μηχανής..... | 15 |
| 4.4.2 Αδυναμία ελέγχου της κύριας μηχανής | 16 |
| 4.4.2.1 Δυσλειτουργία χειριστηρίου | 16 |
| 4.4.2.2 Ιστορικό βλαβών στο σύστημα τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής..... | 17 |
| 4.4.2.3 Αντικατάσταση του χειριστηρίου..... | 19 |
| 4.4.2.4 Συντήρηση του χειριστηρίου..... | 19 |
| 4.5 Καθήκοντα πληρώματος κατά την προσέγγιση του SEABOURN SPIRIT | 20 |
| 4.6 Σύστημα επικοινωνίας | 20 |
| 4.7 Αντιμετώπιση εκτάκτου ανάγκης..... | 20 |

| | |
|--|----|
| 4.8 Εκτίμηση κινδύνου | 21 |
| 4.9 Παράγοντας κόπωσης και άλλοι παράγοντες..... | 21 |
| 5. Συμπεράσματα | 22 |
| 6. Αναληφθείσες ενέργειες..... | 23 |
| 7. Συστάσεις ασφαλείας..... | 24 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης χειριστηρίου MT-3..... | 25 |

Συνομογραφίες

AIS: Automatic Identification System

Β.Δ.: Βασιλικό Διάταγμα

Δ/Ξ: Δεξαμενόπλοιο

ΔΔΣ: Διεθνές Διακριτικό Σήμα

Ε/Γ – Τ/Ρ : Επιβατηγό – Τουριστικό

ΕΛ.ΠΕ.: Ελληνικά Πετρέλαια

FO: Fuel Oil

GPS: Global Positioning Satellite system

KW: Kilo Watt

Λ.Σ – ΕΛ. ΑΚΤ.: Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή

μ: μέτρα

ΜΕΚ: Μηχανή Εσωτερικής Καύσης

MGO: Marine Gas Oil

Π.Γ.Ε.: Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεώρησης

t: τόνοι

UTC: Universal Time Coordinated

VHF: Very High Frequency

Πρόλογος

Η Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων (ΕΛΥΔΝΑ) συστάθηκε με τον Ν.4033/2011 (ΦΕΚ Α' 264/22-12-2011), στο πλαίσιο εφαρμογής της Κοινοτικής Οδηγίας 2009/18/ΕΚ.

Η ΕΛΥΔΝΑ διεξάγει τεχνικές διερευνήσεις μετά από ναυτικά ατυχήματα ή ναυτικά συμβάντα με κύριο έργο, μέσω της ανάλυσης του εξεταζόμενου περιστατικού, τον προσδιορισμό των συντελεστικών παραγόντων (contributing factors) που οδήγησαν σε αυτό, την εξαγωγή συμπερασμάτων και την έκδοση συστάσεων ασφαλείας (safety recommendations) προς τα εμπλεκόμενα με το ναυτικό ατύχημα μέρη, με απώτερο στόχο την αποφυγή παρόμοιων ναυτικών ατυχημάτων στο μέλλον.

Σκοπός της διερεύνησης ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων δεν είναι ο καθορισμός ή η απόδοση υπαιτιότητας ή ευθύνης.

Η παρούσα έκθεση έχει συνταχθεί χωρίς να λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε διαδικασία διοικητική, πειθαρχική, δικαστική, (αστική ή ποινική). Επιδιώκει την κατανόηση της αλληλουχίας των γεγονότων τα οποία εξελίχθηκαν την 01^η Ιουνίου 2013 και οδήγησαν στο εξεταζόμενο ναυτικό ατύχημα και σκοπό έχει την πρόληψη και την αποτροπή επανάληψής του.

Η αποσπασματική ή τμηματική διάθεση του περιεχομένου της παρούσας έκθεσης, πέραν των σκοπών για τους οποίους έχει συνταχθεί, ενδεχομένως να οδηγήσει στην εξαγωγή παραπλανητικών συμπερασμάτων.

Οι αναφορές σε χρόνους αφορούν τοπική ώρα (UTC +3).

Υπ' αυτό το πρίσμα εξετάζεται το ναυτικό ατύχημα της πρόσκρουσης του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ, Ν.Χαλκίδας 14, στην προβλήτα 3 του Κεντρικού Λιμένα Πειραιά την 01-06-2013.

1. Περίληψη

Την 1η Ιουνίου 2013 και περί ώρα 08:52, το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ, κατά τη διαδικασία προσέγγισης στο Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT, Σημείας Μπαχάμες, στη θαλάσσια περιοχή της Ακτής Ξαβερίου, εντός του Κεντρικού Λιμένα Πειραιά, για ανεφοδιασμό του πλοίου με καύσιμα, παρουσίασε δυσλειτουργία στο χειριστήριο ελέγχου της κύριας μηχανής, με αποτέλεσμα να προσκρούσει στην προβλήτα Νο 3 του Κεντρικού Λιμένα Πειραιά (Ακτή Ξαβέρη) και να έρθει σε επαφή με το Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT. Ο καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν κατά τη διάρκεια του ατυχήματος ήταν πολύ καλές και υπήρχε σχεδόν νηνεμία.

Από τη σύγκρουση προέκυψαν μόνο υλικές ζημιές για το Δ/Ξ καθώς και εκδορές στο αριστερό μέρος του SEABOURN SPIRIT, άνωθεν της ισάλου.

Κατόπιν επιθεώρησης των ζημιών του Δ/Ξ «ΜΑΝΤΟΥΔΙ», από κλιμάκιο του Κλάδου Επιθεώρησης Εμπορικών Πλοίων και προσωρινής αποκατάστασης μέρους αυτών, δόθηκε έγκριση για την πραγματοποίηση του ανεφοδιασμού και μετά το πέρας αυτού, το πλοίο έπλευσε αυτοδυνάμως σε κοντινό ναυπηγείο για την πλήρη αποκατάσταση των ζημιών.

Το Κ/Ζ «SEABOURN SPIRIT» απέπλευσε απογευματινές ώρες της ίδιας ημέρας και συνέχισε το προγραμματισμένο ταξίδι.

2. Τεκμηριωμένες Πληροφορίες

2.1 Πληροφορίες εμπλεκόμενων πλοίων

2.1.1 Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ



Εικόνα 1: Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ

Σημαία: Ελληνική

Νηολόγιο: Χαλκίδα 14

Αριθμός IMO: 6519326

ΔΔΣ: SV3198

Τύπος πλοίου: Δ/Ξ (πετρελαιοφόρο)

Μήκος ολικό: 61,33 μ

Μήκος νηολόγησης: 58,57 μ

Πλάτος νηολόγησης: 7,92 μ

Έτος καθέλκυσης: 1965

Ολική χωρητικότητα: 452,76 κόροι

Καθαρή χωρητικότητα: 244,58 κόροι

Νεκρό βάρος: 599,906 t

Υλικό κατασκευής: Χάλυβας

Αριθμός και τύπος προωστήριων μηχανών: Μία (01) MEK – STAMFORD 6 CSRKM – 550BHP

Πλοιοκτήτρια εταιρεία: «ΓΚΑΝΑΣ ΝΑΥΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ»

2.1.2 Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT

Σημαία: Μπαχάμες

Νηολόγιο: Νασσάου

Αριθμός IMO: 8807997

ΔΔΣ: C6FR4

Τύπος πλοίου: Ε/Γ-Τ/Ρ (κρουαζιερόπλοιο)

Μήκος ολικό: 133,8 μ

Πλάτος: 19 μ

Έτος κατασκευής: 1989

Ολική χωρητικότητα: 9975 (GT)

Καθαρή χωρητικότητα: 3023

Νεκρό βάρος: 800 t

Υλικό κατασκευής: Χάλυβας

Αριθμός και τύπος προωστήριων μηχανών: Τέσσερις (04) ΜΕΚ – Rolls Royce 1845 KW

Πλοιοκτήτρια εταιρεία: “Star Voyager Limited”

Διαχειρίστρια εταιρεία: “Seabourn Cruise Line A/S”

Νηογνώμονας: Bureau Veritas

2.2 Πληροφορίες ναυτικού ατυχήματος

Τύπος ναυτικού ατυχήματος: Ναυτικό ατύχημα

Ημερομηνία/ώρα ναυτικού ατυχήματος: 01 Ιουνίου 2013 / 08:52

Θαλάσσια περιοχή ναυτικού ατυχήματος: Κεντρικός Λιμένας Πειραιά, προβλήτα Νο 3 (Ακτή Ξαβέρη)

Συνθήκες περιβάλλοντος: Σχεδόν νηνεμία, ορατότητα πολύ καλή, ημέρα

Εκμετάλλευση σκάφους: Εφοδιασμός πλοίων με καύσιμα (εντός και πέριξ λιμένος Πειραιά)

Τμήμα ταξιδιού: Προσέγγιση στο πλοίο για ανεφοδιασμό

Φορτίο Δ/Ξ: 189,281m³ of IFO 180 cSt, 231,094m³ of IFO 380 cSt and 84,139m³ of M.G.O.0,1%

Συνέπειες ατυχήματος:

ΜΑΝΤΟΥΔΙ: Ρήγμα στην οροφή του πρωραίου στεγανού συγκρούσεως, στρέβλωση και ρηγματώση ενισχυτικών στο εσωτερικό του πρωραίου στεγανού συγκρούσεως και στρέβλωση της κεντρικής διαμήκουσ φρακτής, εσωκοίλωμα του ελάσματος γάστρας κατάπλωρα, σε ύψος



Εικόνα 2: Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT

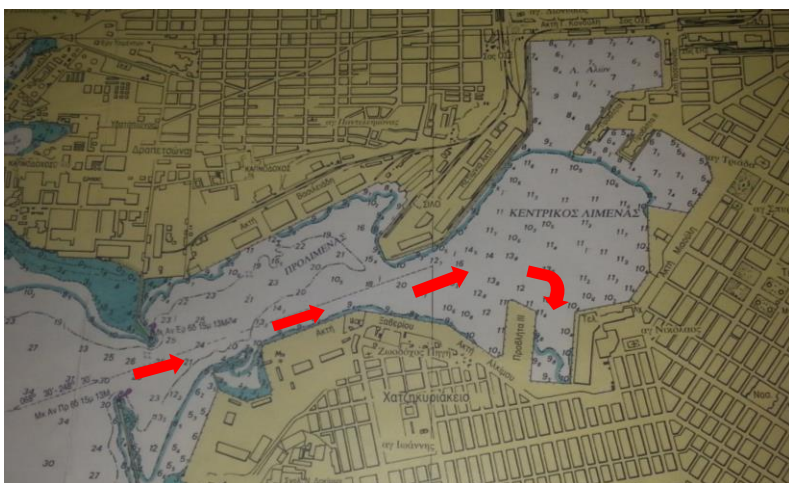
0,50m άνωθεν της ισάλου, ρηγμάτωση στην κορυφή του εσωκοιλώματος και στρέβλωση χειραγωγών (ρελιών) στο κατάστρωμα της γέφυρας στη δεξιά πλευρά του πλοίου.

SEABOURN SPIRIT: Ελαφρές εκδορές στην αριστερή πλευρά του πλοίου, άνωθεν της ισάλου.

3. Ιστορικό

Το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ είναι πετρελαιοφόρο εφοδιαστικό σκάφος, το οποίο δραστηριοποιείται στη θαλάσσια περιοχή εντός και πέριξ του λιμένα Πειραιά. Πρωινές ώρες της 31-05-2013 κατέπλευσε στις εγκαταστάσεις των ΕΛ.ΠΕ. Ελευσίνας και παρέλαβε την απαιτούμενη ποσότητα καυσίμου πετρελαίου FO και MGO 0.1% η οποία επρόκειτο να παραδοθεί σε πλοία στην περιοχή του Πειραιά. Στη συνέχεια κατέπλευσε στον λιμένα Κερατσινίου όπου και παρέμεινε για την υπόλοιπη ημέρα χωρίς ωστόσο να πραγματοποιήσει κάποια πετρέλευση.

Την 01-06-2013, περί ώρα 08:15 το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ απέπλευσε από τον λιμένα Κερατσινίου για τον Κεντρικό Λιμένα Πειραιά, προκειμένου να εφοδιάσει με καύσιμα το Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT, το οποίο είχε καταπλεύσει στην προβλήτα 3 του λιμένα (Ακτή Ξαβέρη) πρωινές ώρες και επρόκειτο να αποπλεύσει απογευματινές ώρες της ίδιας ημέρας. Στο πλοίο επέβαιναν ο Πλοίαρχος, ο μηχανικός, ο ναύκληρος και δύο ναύτες. Περί ώρα 08:52 το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ βρισκόταν εντός της λιμενολεκάνης του Κεντρικού λιμένα Πειραιά και επρόκειτο να πραγματοποιήσει δεξιά στροφή με σκοπό να πλαγιοδετηθεί με τη δεξιά πλευρά του πλοίου στην αριστερή πλευρά του SEABOURN SPIRIT.



Εικόνα 3: Η κίνηση του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ εντός Κεντρικού λιμένα Πειραιά για την προσέγγιση του SEABOURN SPIRIT

Οι θέσεις του πληρώματος κατά τη διαδικασία προσέγγισης στο SEABOURN SPIRIT, ήταν ως παρακάτω:

- Ο πλοίαρχος βρισκόταν στη γέφυρα και είχε τον έλεγχο του πλοίου,
- Ο ναύκληρος, μαζί με ένα ναύτη βρισκόνταν στο πρωραίο κατάστρωμα πρόσδεσης για την πρόσδεση του πλοίου και τοποθέτηση παραβλημάτων (fenders) μεταξύ των δύο πλοίων,
- Ο έτερος ναύτης βρισκόταν στο πρυμναίο κατάστρωμα πρόσδεσης με καθήκοντα όμοια με το πλήρωμα στην πλώρη,
- Ο προσδιορισμός της θέσης του μηχανικού κατά τη διάρκεια προσέγγισης στο SEABOURN SPIRIT δεν κατέστη εφικτός.

Σύμφωνα με τον πλοίαρχο του πλοίου, αφότου ολοκληρώθηκε η δεξιά στροφή και όταν το πλοίο βρισκόταν περίπου στο ύψος της πρύμνης του SEABOURN SPIRIT, συνέχισε με ταχύτητα 2,8 κόμβων και κατάλληλη πορεία προς το μέσο του πλοίου όπου επρόκειτο να πλαγιοδετηθεί. Πλησιάζοντας στο

κατάλληλο σημείο του SEABOURN SPIRIT επιχείρησε να ελαττώσει την ταχύτητα του πλοίου θέτοντας το χειριστήριο της μηχανής στη θέση «ΚΡΑΤΕΙ» και στη συνέχεια «ΑΝΑΠΟΔΑ» αυξάνοντας ταυτόχρονα τις στροφές της μηχανής.

Τη στιγμή εκείνη, χωρίς να γίνει αντιληπτό από τον Πλοίαρχο, ο μηχανισμός του χειριστηρίου (ντίζα) που μεταφέρει την εντολή «ΠΡΟΣΩ», «ΚΡΑΤΕΙ» ή «ΑΝΑΠΟΔΑ» στον αναστροφέα της μηχανής στο μηχανοστάσιο (ρεβέρσα) εξαρμόσθηκε από τη θέση συγκράτησής του, με αποτέλεσμα οι εντολές «ΚΡΑΤΕΙ» και «ΑΝΑΠΟΔΑ» να μην μεταδοθούν και η μηχανή να παραμείνει στη θέση «ΠΡΟΣΩ». Ταυτόχρονα η αύξηση των στροφών της μηχανής είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη της ταχύτητας του πλοίου.

Ο πλοίαρχος αφότου αντιλήφθηκε την αύξηση της ταχύτητας του πλοίου επανέφερε το χειριστήριο στη θέση «ΚΡΑΤΕΙ». Παράλληλα, μέσω της μεγαφωνικής εγκατάστασης που φέρει το πλοίο, έδωσε εντολή στον ναύκληρο να ποντίσει αμφότερες τις άγκυρες του πλοίου. Ωστόσο, ο χώρος δεν ήταν αρκετός για τη συγκράτηση του πλοίου με τις άγκυρες. Αναπόφευκτα πλέον, το πλοίο συνέχισε την κίνησή του και ήρθε σε επαφή με την αριστερή πλευρά του SEABOURN SPIRIT. Ο πλοίαρχος, εκτιμώντας την κατάσταση, επιχείρησε να αποφύγει την πρόσκρουση στο SEABOURN SPIRIT και κατηύθυνε την πλώρη του πλοίου προς την προβλήτα, πάνω σε ένα προστατευτικό παράβλημα (fender), με σκοπό να αποφύγει την πρόκληση ζημιάς στο πλοίο από την πρόσκρουση. Παρά ταύτα αυτό δεν κατέστη εφικτό και το ΜΑΝΤΟΥΔΙ προσέκρουσε στην προβλήτα με ταχύτητα περί τους 5,5 κόμβους.

Οι ζημιές που υπέστησαν τα δύο πλοία από το περιστατικό συνίστανται στα παρακάτω:

Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ

- στρέβλωση του ελάσματος γάστρας κατάπλωρα, περί το 0,50 m άνωθεν της ισάλου,
- εσωκοίλωμα διαστάσεων (Υψος x Πλάτος) 1,50 m x 1,50 m περίπου, στην κορυφή του οποίου (περί τα 2,00 m άνωθεν της ισάλου) υπήρχε ρήγμα κατά το οριζόντιο, διαστάσεων (Υψος x Πλάτος) 0,30 m x 1,50 m περίπου
- στρέβλωση και ρηγμάτωση των κείμενων στο εξωτερικό περίβλημα ενισχυτικών στοιχείων εντός του πρωραίου στεγανού συγκρούσεως (F.P.T.),
- στρέβλωση της κεντρικής διαμήκουσ φρακτής εντός του F.P.T. διαστάσεων (Υψος x Μήκος) 2,00 m x 1,00 m περίπου,
- ρηγμάτωση του κυρίου καταστρώματος στην περιοχή άνωθεν του F.P.T. κατάπλωρα (οροφή F.P.T.) διαστάσεων (Μήκος x Πλάτος) 0,30 m x 0,30 m περίπου,
- στρέβλωση χειραγωγών (ρελιών) στο κατάστρωμα της γέφυρας στη δεξιά πλευρά του πλοίου μήκους περί των 2,00 m.

Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT

- αναφέρθηκαν μόνο εκδορές στην αριστερή πλευρά του πλοίου, άνωθεν της ισάλου.

Από το ατύχημα δεν προέκυψε ρύπανση, ούτε τραυματισμός.

Παράλληλα πραγματοποιήθηκε έλεγχος του χειριστηρίου της κύριας μηχανής από τον Α' Μηχανικό του πλοίου, στον οποίο διαπιστώθηκε η αιτία της δυσλειτουργίας του και έγινε επαναστήριξη της ντίζας στην προβλεπόμενη θέση.

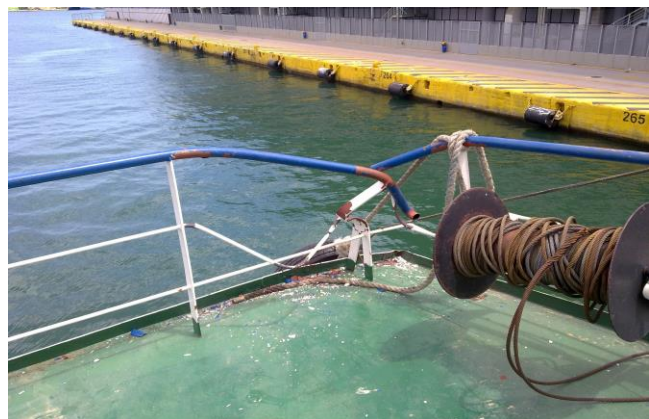
Η ρηγμάτωση αποκαταστάθηκε προσωρινά με τη χρήση τσιμέντου ταχείας πήξεως και έγινε δοκιμή υδατοστεγανότητας καταστρώματος οροφής του FPT με τη χρήση προβολής ύδατος, με ικανοποιητικά αποτελέσματα. Στη συνέχεια, περί ώρα 15:10 δόθηκε άδεια στο ΜΑΝΤΟΥΔΙ να ολοκληρώσει τον εφοδιασμό του SEABOURN SPIRIT και εν συνεχεία να πραγματοποιήσει ένα μεμονωμένου πλου προς κοντινό ναυπηγείο στην περιοχή, για οριστική αποκατάσταση των ζημιών.

Το SEABOURN SPIRIT αναχώρησε απογευματινές ώρες της ίδιας ημέρας για τη συνέχιση του προγραμματισμένου πλου του.

Οι εργασίες αποκατάστασης των ζημιών του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ ολοκληρώθηκαν την 03-06-2013 και κατόπιν επιθεώρησης επιτεράπη η κανονική συνέχιση των πλόων του.



Εικόνα 4: Το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ προσδεδεμένο στην προβλήτα 3, αμέσως μετά την πρόσκρουση. Διακρίνεται στην απέναντι προβλήτα το Ε/Γ-Τ/Ρ SEABOURN SPIRIT.



Εικόνες 5,6: Οι ζημιές οι οποίες διαπιστώθηκαν στο Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ εξωτερικά (αριστερά: εμπρόσθιο τμήμα, δεξιά: χειραγωγό δεξιού καταστρώματος γέφυρας)



Εικόνα 7: Οι ζημιές οι οποίες διαπιστώθηκαν στο Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ εσωτερικά (αριστερά: εντός του F.P.T. , δεξιά: άνωθεν του F.P.T.)



Εικόνες 8,9: Η αποκατάσταση των ζημιών όπως διαπιστώθηκαν μετά την έξοδο του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ από το ναυπηγείο. (αριστερά: της πλήρης εξωτερικά, επάνω: των χειραγωγών του δεξιού τμήματος του καταστρώματος γέφυρας.



Εικόνες 10, 11: Η αποκατάσταση των ζημιών όπως διαπιστώθηκαν μετά την έξοδο του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ από το ναυπηγείο. (επάνω: του F.P.T. εσωτερικά, δεξιά: άνωθεν του F.P.T.

4. Ανάλυση

4.1 Το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ

Το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ είναι ένα πετρελαιοφόρο το οποίο δραστηριοποιείται επί σειρά ετών στην περιοχή εντός και πέριξ του λιμένα Πειραιά ως εφοδιαστικό καυσίμων και ήταν εφοδιασμένο με Άδεια Πετρέλευσης από το Κεντρικό Λιμεναρχείο Πειραιά.

Το πλοίο ήταν «μονού τοιχώματος» καθόσον σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της ΔΣ MARPOL 73/78 και του σχετικού Ευρωπαϊκού Κανονισμού εξαιρείτο της υποχρέωσης συμμόρφωσης με τους Κανονισμούς περί «διπλού τοιχώματος» κατά τη μεταφορά βαρέων πετρελαιοειδών, λόγω του γεγονότος ότι το νεκρό του βάρος δεν ξεπερνούσε τους 600 τόνους.

Αναλυτικότερα, το αρχικό νεκρό βάρος του πλοίου ήταν 1130,08 τόνοι, ωστόσο λόγω της εφαρμογής των προαναφερόμενων Κανονισμών περί «διπλού τοιχώματος», περιορίστηκε στους 599,906 τόνους και ανάλογα τροποποιήθηκε η χάραξη της γραμμής φόρτωσης του πλοίου.

Τα πιστοποιητικά του πλοίου που ζητήθηκαν για τους σκοπούς της διενεργηθείσας διερεύνησης, βρέθηκαν σε ισχύ κατά την ημερομηνία του ατυχήματος.

4.2 Το πλήρωμα

Το ΜΑΝΤΟΥΔΙ φέρει ελάχιστη σύνθεση πληρώματος η οποία αποτελείται από πέντε (05) άτομα, σύμφωνα με σχετική Υπουργική Απόφαση (αρ.πρωτ.:3511.2/230/2001/01-11-2001 Απόφαση ΥΕΝ/ΚΝΠ/ΔΝΕΡ 1^ο) και συνίσταται στις παρακάτω ειδικότητες:

- 1 πλοίαρχος Γ' τάξης Ε.Ν.
- 1 κυβερνήτης Β'
- 1 μηχανοδηγός
- 2 ναύτες

Σύμφωνα με την κατάσταση πληρώματος, την ημέρα του συμβάντος στο πλοίο υπηρετούσαν έξι (06) άτομα, με τις εξής ειδικότητες:

- 1 πλοίαρχος
- 1 κυβερνήτης Β'
- 1 μηχανικός Γ'
- 1 ναύκληρος
- 2 ναύτες

Εντούτοις, από τα στοιχεία της διερεύνησης προέκυψε ότι ο Κυβερνήτης Β' δεν επέβαινε επί του σκάφους. Σημειώνεται ότι το εν λόγω μέλος πληρώματος αποτελεί στέλεχος της πλοιοκτήτριας εταιρείας του πλοίου.

Ο πλοίαρχος του πλοίου, ήταν έμπειρος ναυτικός, 39 ετών, με δίπλωμα Πλοίαρχου Ε.Ν. Α' Τάξεως το οποίο παρέλαβε το 2011 και θαλάσσια υπηρεσία από το 1992 σε ποντοπόρα Φ/Γ πλοία ως Αξιωματικός καταστρώματος αλλά και ως Πλοίαρχος.

Πριν αναλάβει καθήκοντα πλοίαρχου στο Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ το Φεβρουάριο του 2013 υπηρέτησε ως υποπλοίαρχος στο Δ/Ξ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΖΙ, της ίδιας εταιρείας και ως πλοίαρχος για σύντομο χρονικό διάστημα στο Δ/Ξ ΑΓΙΟΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ.

Ο μηχανικός, 60 ετών, ήταν επίσης έμπειρος ναυτικός, με Δίπλωμα Μηχανικού Γ' τάξης Ε.Ν. και θαλάσσια υπηρεσία από το 1974 σε ποντοπόρα πλοία. Στο ΜΑΝΤΟΥΔΙ υπηρετούσε από τον Φεβρουάριο του 2013.

Εκ των ανωτέρω συνάγεται ότι ο πλοίαρχος και ο μηχανικός του πλοίου ήταν έμπειροι, βρίσκονταν συνεργαζόμενοι στο πλοίο για χρονικό διάστημα 4 μηνών περίπου και δεν προέκυψαν στοιχεία που να αποτελούν ενδείξεις για έλλειψη εξοικείωσης.

4.3 Γενική διάταξη της γέφυρας

Η γέφυρα του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ βρίσκεται κατά το σύνηθες στο πρυμναίο τμήμα του πλοίου. Πρόκειται για μια συνήθη, απλής μορφής χωροταξικά και λειτουργικά γέφυρας, με τον βασικό εξοπλισμό για την ναυσιπλοΐα και τις τηλεπικοινωνίες GPS, VHF, AIS κτλ καθώς και για τον έλεγχο της πορείας του πλοίου και της κύριας μηχανής.

Διαθέτει επίσης ξεχωριστό σύστημα ενδοεπικοινωνίας με κατάλληλες συσκευές στη γέφυρα, στο κύριο κατάστρωμα, στο καπνιστήριο του πλοίου καθώς και στο μηχανοστάσιο.

Η ορατότητα από τη γέφυρα είναι πολύ καλή και ανεμπόδιστη προς όλες τις κατευθύνσεις.



Εικόνα 12: άποψη της γέφυρας του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ

4.4 Τηλεχειρισμός της κύριας μηχανής

4.4.1 Τα κύρια εξαρτήματα

Ο έλεγχος της κύριας μηχανής στο Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ πραγματοποιείται από τον πλοίαρχο από τη γέφυρα του πλοίου, εντούτοις σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης υφίσταται δυνατότητα χειρισμού από τον μηχανικό τοπικά στο μηχανοστάσιο με χρήση του συστήματος ενδοεπικοινωνίας μηχανοστασίου - γέφυρας. Η συνολική διάταξη ελέγχου της κύριας μηχανής αναλύεται στις επόμενες παραγράφους.

4.4.1.1 Χειριστήριο κύριας μηχανής

Είναι τοποθετημένο στην κύρια κονσόλα της γέφυρας και με την κίνηση του μοχλού ρυθμίζει τη φορά κίνησης του ελικοφόρου άξονα «ΠΡΟΣΩ», «ΚΡΑΤΕΙ» και «ΑΝΑΠΟΔΑ» καθώς και τις στροφές της μηχανής. Ειδικότερα, η θέση «ΚΡΑΤΕΙ» αντιστοιχεί στο μέσο της διαδρομής όταν ο μοχλός βρίσκεται στην κατακόρυφη θέση. Η κίνηση του μοχλού προς τα μπροστά ή προς τα πίσω «κλειδώνει» σε πρώτη φάση στη θέση «ΠΡΟΣΩ» ή «ΑΝΑΠΟΔΑ» αντίστοιχα. Από τις θέσεις αυτές, κάθε περαιτέρω βύθιση του μοχλού αυξάνει τις στροφές της μηχανής.

Ο συγκεκριμένος τύπος χειριστηρίου που ήταν εγκατεστημένος στο ΜΑΝΤΟΥΔΙ χρησιμοποιείται ευρέως στη ναυτιλία σε διάφορους τύπους σκαφών και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του είναι:

- Κατασκευαστής: MORSE MARINE PRODUCTS
- Τύπος: MT-3 Single Control

Για το χειριστήριο, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας, δεν προβλέπεται κάποια πιστοποίηση με βάσει τα πρότυπα του Π.Δ. 347/1998 (ΦΕΚ 231 Α), «Εξοπλισμός των πλοίων σύμφωνα με την οδηγία 96/86/ΕΚ του Συμβουλίου της 20^{ης} Δεκεμβρίου 1996».

Πέραν του χειριστηρίου, δίπλα του υφίστανται τρεις ενδεικτικές λυχνίες, οι οποίες υποδεικνύουν την εντολή του χειριστηρίου σε πρόσω, κράτει και ανάποδα (βλ. εικ.13). Αντίστοιχες λυχνίες υφίστανται και στο μηχανοστάσιο άνωθεν του αναστροφέα από τους οποίους δύναται ο μηχανικός να ελέγχει αν υπάρχει απόκριση της κίνησης του χειριστηρίου στη γέφυρα στον αναστροφέα.

Εικόνα 13: άποψη του μοχλού ελέγχου φοράς κίνησης όπου σημειώνονται και οι ενδεικτικοί λαμπτήρες θέσης (εντός κόκκινου κύκλου)

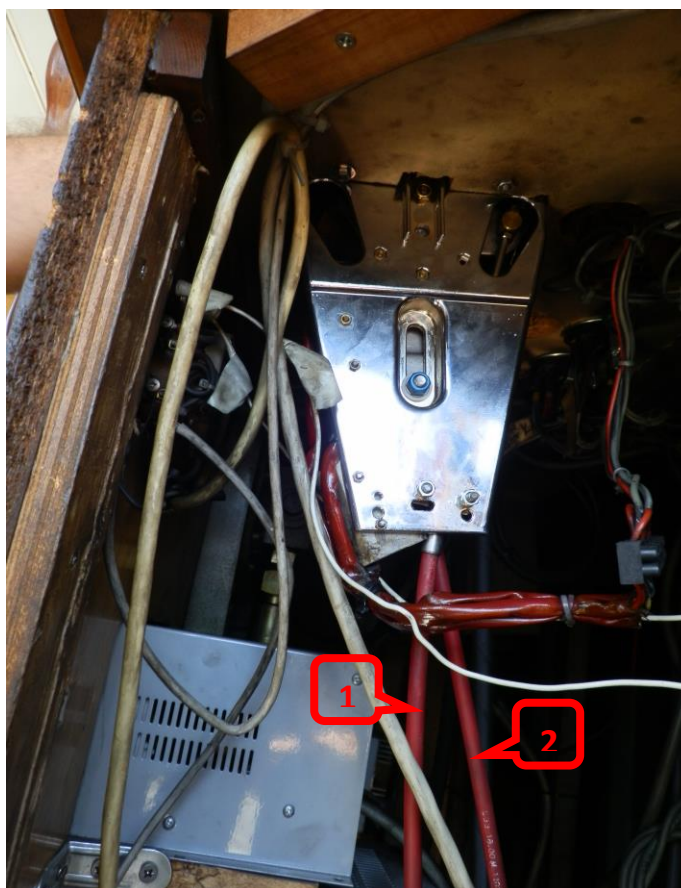


4.4.1.2 Μετάδοση εντολής από τη γέφυρα στο μηχανοστάσιο

Η μετάδοση της εντολής του χειριστηρίου της γέφυρας προς το μηχανοστάσιο πραγματοποιείται μηχανικά μέσω δύο συρματόσχοινων (ντίζες – βλ.εικ.14), οι οποίες καταλήγουν στο μηχανοστάσιο. Ειδικότερα, η ντίζα ελέγχου των στροφών της μηχανής καταλήγει στον ρυθμιστή στροφών και η ντίζα ελέγχου κίνησης στον αναστροφέα (βλ.εικ.15-16).

Εικόνα 14: άποψη του κάτω μέρους του χειριστηρίου, όπου σημειώνονται οι έξοδοι των συρματόσχοινων προς το μηχανοστάσιο.

- 1: έξοδος ντίζας αλλαγής φοράς κίνησης μηχανής
- 2: έξοδος ντίζας ρύθμισης στροφών μηχανής





Εικόνες 15,16: Η κατάληξη των συρματοσχοινων ελέγχου (αριστερά) στον αναστροφέα και (άνω) στον ρυθμιστή στροφών της κύριας μηχανής.

4.4.1.3 Σύστημα ηχητικού συναγερμού - τοπικός χειρισμός της κύριας μηχανής

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής από την γέφυρα, στον πίνακα ελέγχου οργάνων της γέφυρας υφίσταται κομβίο (Εικόνα 17) με το οποίο ενεργοποιείται ηχητικός συναγερμός στο μηχανοστάσιο και με αυτόν τον τρόπο ειδοποιείται ο μηχανικός για την ανάγκη ελέγχου της κύριας μηχανής τοπικά, με βάση τις οδηγίες του πλοίαρχου από τη γέφυρα και τους ενδεικτικούς λαμπτήρες που αναφέρθηκαν στην παρ. 4.4.1.1.

Ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται ο χειρισμός του αναστροφέα ή των στροφών της κύριας μηχανής από το μηχανοστάσιο περιλαμβάνει αρχικά την αποσύνδεση της ντίζας και εν συνεχεία τη χειροκίνητη λειτουργία των τοπικών μοχλών ελέγχου (Εικόνες 15,16).

Σύμφωνα με τα συλλεχθέντα στοιχεία, κατά τη διάρκεια του συμβάντος το εν λόγω σύστημα ηχητικού συναγερμού δεν χρησιμοποιήθηκε και δεν επιχειρήθηκε τοπικός χειρισμός ανάγκης της κύριας μηχανής.



Εικόνα 17: Το κομβίο που φέρει την ένδειξη «ΚΟΥΔΟΥΝΙ ΑΝΑΓΚΗΣ ΡΕΒΕΡΣΑΣ», στον πίνακα ελέγχου της γέφυρας, δίπλα στο μοχλό ελέγχου της πρόωσης (εντός κόκκινου κύκλου).

4.4.2 Αδυναμία ελέγχου της κύριας μηχανής

4.4.2.1 Δυσλειτουργία χειριστηρίου

Μετά τη δεξιά στροφή που πραγματοποιήθηκε στον κεντρικό λιμένα, το ΜΑΝΤΟΥΔΙ κινήθηκε υπό γωνία προς το SEABOURN SPIRIT με σκοπό την παραβολή στη δεξιά πλευρά του. Πλησιάζοντας στο SEABOURN SPIRIT, ο πλοίαρχος επιχείρησε να ελαττώσει τη ταχύτητα και έθεσε το χειριστήριο από τη θέση ΠΡΟΣΩ στη θέση ΚΡΑΤΕΙ και εν συνεχεία ΑΝΑΠΟΔΑ αυξάνοντας παράλληλα τις στροφές της κύριας μηχανής με την περαιτέρω βύθιση του χειριστηρίου προς τα πίσω.



Εικόνα 18: Άποψη της περιοχής της προβλήτας Νο 3 (Ακτή Ξαβέρη) στον Κεντρικό Λιμένα Πειραιά. Έχουν απεικονιστεί σκαριφηματικά (χωρίς κλίμακα) οι θέσεις των εμπλεκόμενων πλοίων, SEABOURN SPIRIT (κόκκινο) και ΜΑΝΤΟΥΔΙ (λευκό – γαλάζιο) ως εξής:

- 1: προσέγγιση ΜΑΝΤΟΥΔΙ για πρόσδεση στο SEABOURN SPIRIT
- 2: το ΜΑΝΤΟΥΔΙ δεν δύναται να ελαττώσει ταχύτητα
- 3: το ΜΑΝΤΟΥΔΙ προσκρούει στην προβλήτα

(Πηγή χάρτη: Google Maps)

Εντούτοις όπως προαναφέρθηκε, το ΜΑΝΤΟΥΔΙ ανέπτυξε ταχύτητα αντί να ελαττώσει, διότι λόγω δυσλειτουργίας του χειριστηρίου, η εντολή κράτει και ανάποδα δεν μεταδόθηκε στον αναστροφέα και κατά συνέπεια η κύρια μηχανή παρέμεινε στο πρόσω.

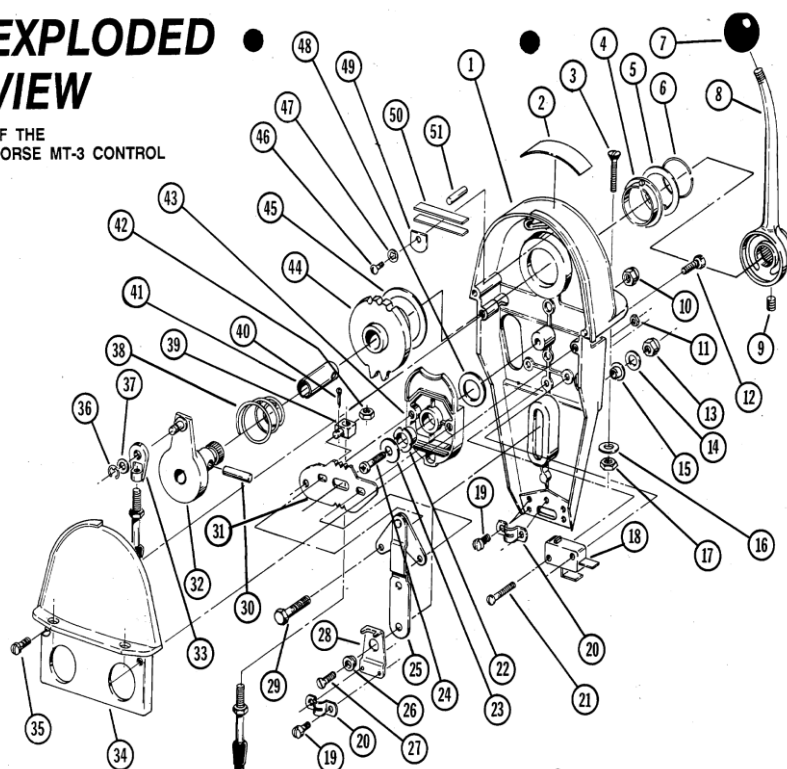
Η περαιτέρω βύθιση του χειριστηρίου προς τα πίσω, στην οποία προέβη ο πλοίαρχος με σκοπό την αύξηση των στροφών της κύριας μηχανής στο ανάποδα, σε συνδυασμό με την εμπλοκή του αναστροφέα στο πρόσω, είχε ως συνέπεια την αύξηση της ταχύτητας του σκάφους. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον πλοίαρχο, όταν το χειριστήριο τοποθετήθηκε στη θέση ΑΝΑΠΟΔΑ το ΜΑΝΤΟΥΔΙ κινείτο με ταχύτητα 2,8 κόμβων προς το SEABOURN SPIRIT. Ωστόσο, η αύξηση των στροφών της κύριας μηχανής που ακολούθησε, λόγω της δυσλειτουργίας του χειριστηρίου, ανέπτυξε την ταχύτητα του πλοίου στους 5,8 κόμβους, καθιστώντας πλέον λόγω και του μειωμένου διαθέσιμου χώρου, την πρόσκρουση στην προβλήτα αναπόφευκτη (βλ. εικόνα 18).

Μετά την πρόσκρουση, το πλήρωμα του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ πραγματοποίησε έλεγχο στο σύστημα τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής, όπου διαπιστώθηκε ότι η δυσλειτουργία του χειριστηρίου οφείλετο σε χαλάρωση των κοχλιών του σφιγκτήρα τύπου «Ω», και εξάρμωση του συρματοσχοινίου ελέγχου του

αναστροφέα πάνω στο σώμα του χειριστήριου. Με τον τρόπο αυτό, το συρματόσχοινο ελευθερώθηκε από το σταθερό σημείο και η εντολή από ΠΡΟΣΩ σε ΚΡΑΤΕΙ και εν συνεχεία σε ΑΝΑΠΟΔΑ δεν μεταδόθηκε στον αναστροφέα (βλ. εξαρτήματα υπ'αρ.19 και 20 της εικόνας 19). Η χαλάρωση των κοχλιών αποδίδεται σε επίδραση των κραδασμών του σκάφους (vibration).

EXPLODED VIEW

OF THE
MORSE MT-3 CONTROL



Εικόνα 19: το πλήρες διάγραμμα του χειριστήριου ελέγχου MORSE MT-3, όπως φαίνεται στη σελίδα 10 του εγχειριδίου του κατασκευαστή, το οποίο ακολουθήθηκε κατά την εγκατάσταση του χειριστήριου στο Δ/Ε ΜΑΝΤΟΥΔΙ.

(Πηγή: "OWNER'S MANUAL – Installation, operation and maintenance instructions for the MT-3 Control", 1990 – IMO Industries Inc., Morse Control Division)

Πέραν όμως των ανωτέρω, από τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν δεν προέκυψε η ύπαρξη συστήματος ανάγκης για την άμεση διακοπή της λειτουργίας της κύριας μηχανής από τη γέφυρα (emergency stop), γεγονός που θα παρείχε τη δυνατότητα στον πλοίαρχο να παύσει τη λειτουργία της, όταν αντιλήφθηκε τη διαφορετική απόκριση του πλοίου στις εντολές του.

4.4.2.2 Ιστορικό βλαβών στο σύστημα τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν κατά τη διεξαγωγή της διερεύνησης, το χειριστήριο της κύριας μηχανής στη γέφυρα ήταν καινούργιο και είχε τοποθετηθεί πρόσφατα (περίπου 2 εβδομάδες πριν το ατύχημα), σε αντικατάσταση του παλαιού το οποίο ήταν ίδιου κατασκευαστή και τύπου. Ο λόγος της αλλαγής, όπως γνωστοποιήθηκε από το πλήρωμα του πλοίου, ήταν το γεγονός ότι το παλαιό είχε τοποθετηθεί στο πλοίο πριν αρκετά χρόνια και παρουσίαζε δυσκολία στο χειρισμό και συγκεκριμένα ήταν «σφιχτό».

BILL OF MATERIAL

| ITEM | QUANTITY | DESCRIPTION | PART NUMBER |
|------|----------|---|-------------|
| 1 | 1 | HOUSING, CHROME | 308592 |
| 2 | 1 | DECAL - "FWD - REV" | 38853 |
| 3 | 4 | OVAL HEAD SCREW, #10-24 x 1.50 LONG | COMMERCIAL |
| 4 | 1 | DRIVE GEAR BEARING | 32786 |
| 5 | 1 | KEYED WASHER | 32787 |
| 6 | 1 | SPLIT RING | 32794 |
| 7 | 1 | RED BALL KNOB | 35232-001 |
| 8 | 1 | HANDLE | 32778-002 |
| 9 | 1 | HEX SOCKET SETSCREW, 5/16-18 x 1/2 LONG | COMMERCIAL |
| 10 | 1 | HEX ELASTIC STOP NUT, #10-32 | COMMERCIAL |
| 11 | 2 | HEX NUT, #4-40 | COMMERCIAL |
| 12 | 1 | FILLISTER HEAD PHILLIPS SCREW, #10-24 x 1.00 LONG | COMMERCIAL |
| 13 | 1 | HEX ELASTIC STOP NUT, 1/4-28 | COMMERCIAL |
| 14 | 1 | 1/4 FLAT WASHER | 32194 |
| 15 | 1 | COLLAR | 32963 |
| 16 | 4 | #10 FLAT WASHER (.203 ID x .56 OD x .040 THK) | 50800-802 |
| 17 | 4 | HEX NUT, #10-24 | COMMERCIAL |
| 18 | 1 | NEUTRAL SAFETY SWITCH | 51801-023 |
| 19 | 4 | FILLISTER HEAD SCREW, #10-24 x .31 LONG | COMMERCIAL |
| 20 | 2 | CABLE CLAMP | 32010 |
| 21 | 2 | ROUND HEAD SCREW, #4-40 x .62 LONG | COMMERCIAL |
| 22 | 1 | SHIFT BEARING | 32020 |
| 23 | 1 | THRUST WASHER | 308589 |
| 24 | 1 | ROUND HEAD SCREW, #10-32 x 1.00 LONG | COMMERCIAL |
| 25 | 1 | LINKAGE ASSEMBLY | 308586 |
| 26 | 1 | SHOULDER BUSHING | 48676 |
| 27 | 1 | FLAT HEAD SLOTTED SCREW, 1/4-28 x 1.00 LONG | COMMERCIAL |
| 28 | 1 | SWIVEL BRACKET | 32011 |
| 29 | 2 | HEX HEAD SCREW, 1/4-28 x .62 LONG | 50414-030 |
| 30 | 1 | GROOV-PIN, TYPE 5, .187 DIA. x 1.38 LONG, SST | 51015-901 |
| 31 | 1 | SHIFT ARM | 308596 |
| 32 | 1 | THROTTLE ARM ASSEMBLY | 67954 |
| 33 | 1 | CABLE TERMINAL | 300646 |
| 34 | 1 | SIDE COVER | 308598 |
| 35 | 1 | FILLISTER HEAD PHILLIPS SCREW, #10-24 x .62 LONG | COMMERCIAL |
| 36 | 1 | E-RING, .312 NOMINAL | 51304-135 |
| 37 | 1 | FLAT WASHER, .328 ID x .56 OD x .062 THK | 50800-843 |
| 38 | 1 | CONICAL SPRING | 32790 |
| 39 | 1 | CABLE PIVOT | 304919 |
| 40 | 1 | COTTER PIN, .093 x .50 LONG, BRASS | COMMERCIAL |
| 41 | 1 | THROTTLE ARM BEARING | 32788 |
| 42 | 1 | HEX JAM NUT, #10-32 | 32029 |
| 43 | 1 | SHIFT GEAR | 308587 |
| 44 | 1 | DRIVE GEAR | 308593 |
| 45 | 1 | WAVED WASHER | 32198 |
| 46 | 1 | ROUND HEAD SCREW, #10-24 x .31 LONG | COMMERCIAL |
| 47 | 1 | #10 INTERNAL TOOTH LOCKWASHER | COMMERCIAL |
| 48 | 1 | SPACER WASHER | 308594 |
| 49 | 1 | DETENT RETAINER CLIP | 32785 |
| 50 | 2 | FLAT SPRING | 302197 |
| 51 | 1 | DETENT ROLLER | 302195 |

Εικόνα 20: ο πίνακας εξαρτημάτων του χειριστηρίου ελέγχου MORSE MT-3, όπως φαίνεται στη σελίδα 11 του εγχειριδίου του κατασκευαστή και αντιστοιχεί στο διάγραμμα συναρμολόγησης της Εικόνας 18 του παρόντος.

(Πηγή: "OWNER'S MANUAL – Installation, operation and maintenance instructions for the MT-3 Control", 1990 – IMO Industries Inc., Morse Control Division)

Εκτός αυτού, προέκυψε ότι παρόμοιο πρόβλημα δυσλειτουργίας του συστήματος ελέγχου φοράς των στροφών του άξονα πρόωσης είχε παρουσιαστεί ακόμη μία φορά, κατά την πετρέλευση πλοίου στη θαλάσσια περιοχή του αγκυροβολίου της Ελευσίνας, 1 μήνα προ του υπό διερεύνηση συμβάντος. Ωστόσο, το εν λόγω περιστατικό δεν είχε περαιτέρω συνέπειες, καθότι συνέβη σε ανοικτό θαλάσσιο χώρο και οι κινήσεις που εκτελέστηκαν από τον πλοίαρχο για την αποφυγή πρόσκρουσης στο πλοίο στο οποίο προσέγγιζε, ήταν επιτυχή.

Το εν λόγω περιστατικό αναφέρθηκε στον πλοιοκτήτη και συνετέλεσε στη λήψη της απόφασης για την αντικατάσταση του χειριστηρίου με νέο.

4.4.2.3 Αντικατάσταση του χειριστηρίου

Η αγορά του νέου χειριστηρίου πραγματοποιήθηκε την 17-05-2013 και τοποθετήθηκε στο πλοίο από τον μηχανικό του πλοίου και τον πλοιοκτήτη. Η τοποθέτηση έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή οι οποίες περιλαμβάνονται σε ειδικό εγχειρίδιο στην αγγλική γλώσσα, το οποίο περιέχεται στη συσκευασία του χειριστηρίου (Παράρτημα Ι, όπως μας διαβιβάστηκε από την πλοιοκτήτρια).

Η συνδεσμολογία του συρματόσχοινου ελέγχου του αναστροφέα περιγράφεται στις σελίδες 5, 6 και 7 του εγχειριδίου εστιάζοντας κυρίως στη σύνδεση του άκρου του συρματόσχοινου στο κάτω μέρος του μοχλού του χειριστηρίου. Επιπρόσθετα, η στερέωση του συρματόσχοινου πάνω στο σώμα του χειριστηρίου αναφέρεται στο κάτω μέρος της σελίδας 6 όπου εφιστάται η προσοχή στην αυλάκωση του σφιγκτήρα τύπου «Ω» για συρματόσχοινο συγκεκριμένου τύπου.

Η τοποθέτηση του σφιγκτήρα στο χειριστήριο πραγματοποιείται με δύο κοινούς κοχλίες κυλινδρικής κεφαλής, συγκεκριμένου τύπου και μήκους (#10-24 X .31 LONG), οι οποίοι δεν περιλαμβάνονται στα παρελκόμενα εξαρτήματα του χειριστηρίου και προμηθεύονται ξεχωριστά από το ελεύθερο εμπόριο (βλ. εικόνα 20). Όσον αφορά τη σύσφιξη των εν λόγω κοχλιών, διαπιστώνεται ότι το εγχειρίδιο του κατασκευαστή δεν περιλαμβάνει κάποια οδηγία ως προς την δύναμη προέντασης που πρέπει να εφαρμοσθεί ή κάποια άλλη ειδική οδηγία για την ασφάλισή τους και με τον τρόπο αυτό ο μηχανισμός καθίσταται ευάλωτος σε ενδεχόμενη χαλάρωση λόγω επίδρασης των κραδασμών που αναπτύσσονται κατά τη συνήθη λειτουργία του πλοίου.

Σύμφωνα με τα συλλεχθέντα στοιχεία, η σύσφιξη των εν λόγω κοχλιών του σφιγκτήρα συγκράτησης πραγματοποιήθηκε κανονικά κατά την αντικατάσταση του χειριστηρίου. Επιπρόσθετα, μετά την ολοκλήρωση της εργασίας πραγματοποιήθηκαν δοκιμές από τον πλοίαρχο και τον μηχανικό με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Για την αντικατάσταση του χειριστηρίου δεν ενημερώθηκε ο φορέας πιστοποίησης του πλοίου. Ωστόσο, έχοντας υπόψη ότι κατά την τοποθέτηση του νέου χειριστηρίου ακολουθήθηκαν οι οδηγίες του εγχειριδίου του κατασκευαστή που αφορούν στην άρμωση του συρματόσχοινου του αναστροφέα, καθώς και το γεγονός ότι οι πραγματοποιηθείσες δοκιμές δεν παρουσίασαν κάποιο πρόβλημα, δεν θεωρείται ότι η μη ενημέρωση του φορέα πιστοποίησης συνέβαλλε στο ατύχημα.

4.4.2.4 Συντήρηση του χειριστηρίου

Το εγχειρίδιο του κατασκευαστή για την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του χειριστηρίου περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενέργειες:

- Καθαρισμός με γλυκό νερό και εφαρμογή κεριού στον μοχλό και την κεφαλή του χειριστηρίου σε τακτική βάση.
- Περιοδικός έλεγχος του μηχανισμού του χειριστηρίου και των κινούμενων εξαρτημάτων του προς εντοπισμό τυχόν χαλάρωσης συνδέσμων ή φθορών. Λίπανση των κινούμενων μερών με ειδικό λιπαντικό όπως π.χ. WD-40.
- Περιοδικός έλεγχος των συρματόσχοινων και των συνδέσμων στην κύρια μηχανή προς εντοπισμό τυχόν σημείων φθοράς ή διάβρωσης και αντικατάσταση εφόσον κρίνεται απαραίτητο.

Εξετάζοντας τα ανωτέρω συμπεραίνεται ότι το εγχειρίδιο του κατασκευαστή του χειριστηρίου δεν καθορίζει το μέγιστο χρονικό διάστημα μεταξύ των προβλεπόμενων ελέγχων. Με τον τρόπο αυτό παραμένει στην κρίση του εκάστοτε χειριστή ή πλοιοκτήτη να προσδιορίσει την περιοδικότητα των προαναφερόμενων ελέγχων, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές κατά περίπτωση συνθήκες χρήσης του.

Από τα συλλεχθέντα στοιχεία δεν προέκυψε η πραγματοποίηση ενδιάμεσου ελέγχου του μηχανισμού του χειριστηρίου από το πλήρωμα του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ ή εξειδικευμένο προσωπικό το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μεταξύ της τοποθέτησης του χειριστηρίου και του ναυτικού ατυχήματος.

Επιπλέον δεν προέκυψε η καθιέρωση συστήματος περιοδικών ελέγχων του μηχανισμού του χειριστηρίου σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

4.5 Καθήκοντα πληρώματος κατά την προσέγγιση του SEABOURN SPIRIT

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω κατά την προσέγγιση στο SEABOURN SPIRIT ο πλοίαρχος βρισκόταν στη γέφυρα, ο ναύκληρος με ένα ναύτη στην πλώρη, ο έτερος ναύτης στην πρύμνη ενώ η θέση του μηχανικού δεν κατέστη εφικτό να προσδιοριστεί. Πρόσθετα, ο Κυβερνήτης Β', ο οποίος αποτελεί στέλεχος της πλοιοκτήτριας εταιρείας του πλοίου, για λόγους που δεν διευκρινίστηκαν δεν ήταν επί του πλοίου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν δεν υφίστατο μόνιμη εντολή πλοιάρχου η οποία να ορίζει σαφώς τη θέση του μηχανικού στο μηχανοστάσιο κατά τη διαδικασία του πλου ή της προσέγγισης σε πλοία ή λιμένες για πρόσδεση. Ως εκ τούτου σε αρκετές προσεγγίσεις βρισκόταν εκτός του μηχανοστασίου, ενώ σε μερικές περιπτώσεις παρέμενε στο μέσον του πλοίου και τοποθετούσε ελαστικό παράβλημα (fender) για την προστασία του περιβλήματος. Σημειώνεται ότι το ΜΑΝΤΟΥΔΙ δεν διέθετε κατάλληλη «Βεβαίωση τηλεχειρισμού και παρακολούθησης της λειτουργίας της προωστήριας μηχανής και του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους από την γέφυρα», σύμφωνα με την ισχύουσα Εγκύκλιο ΥΕΝ/ΔΕΕΠ/Μ/Κ Β'-Γ' αριθ. 1421/Γ-ΜΚ/76/91/18-07-1991, καθόσον δεν απαιτείτο. Κατά συνέπεια η παρουσία του μηχανικού στο μηχανοστάσιο, ιδιαίτερα κατά την είσοδο σε λιμένες και την παραβολή σε πλοία κρίνεται επιβεβλημένη με σκοπό τον άμεσο εντοπισμό τυχόν δυσλειτουργιών και την αντιμετώπισή τους.

Πέραν των προαναφερομένων, σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική, τα ελαστικά παραβλήματα τοποθετούνται στις πλευρές των πλοίων κατά την προετοιμασία παραβολής και εφόσον κρίνεται σκόπιμη η χρησιμοποίηση επιπλέον παραβλημάτων για μεγαλύτερη ασφάλεια, η εργασία αυτή αφορά σε καθήκοντα του προσωπικού καταστρώματος.

Συνεκτιμώντας τα ανωτέρω, καθώς και το γεγονός ότι κατά την εξέλιξη του περιστατικού δεν χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα τοπικού χειρισμού του αναστροφέα της κύριας μηχανής στο μηχανοστάσιο, η απουσία του Κυβερνήτη Β', η οποία περιόρισε το διαθέσιμο προσωπικό καταστρώματος, ενδεχομένως συνέβαλε στην ανάγκη παρουσίας του μηχανικού στο μέσον του πλοίου για την τοποθέτηση παραβλήματος όπως είχε πράξει σε άλλες περιπτώσεις στο παρελθόν.

4.6 Σύστημα επικοινωνίας

Η επικοινωνία των μελών του πληρώματος πραγματοποιείτο δια ζώσης ή με χρήση του συστήματος ενδοεπικοινωνίας μεταξύ της γέφυρας, του εξωτερικού καταστρώματος, του καπνιστηρίου και του μηχανοστασίου του πλοίου.

Το εν λόγω σύστημα επικοινωνίας, το οποίο επιθεωρείται στο πλαίσιο της ετήσιας τακτικής επιθεώρησης του πλοίου (παρ.ιθ, άρ.8, Β.Δ.639/1969, ΦΕΚ 198 Α/1969), λειτουργούσε, ωστόσο όπως αναφέρθηκε κατά τη διερεύνηση, η συνεννόηση με το μηχανοστάσιο όταν η κύρια μηχανή και τα λοιπά μηχανήματα ήταν σε λειτουργία παρουσίαζε πρόβλημα, καθότι ο δυνατός θόρυβος δεν επέτρεπε την καλή ακουστική από το megάφωνο του μηχανοστασίου. Για το λόγο αυτό, ο πλοίαρχος και ο μηχανικός είχαν συμφωνήσει ότι σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης, μέλος του πληρώματος θα οριζόταν κατά περίπτωση ως ενδιάμεσος για την επικοινωνία γέφυρας – μηχανοστασίου.

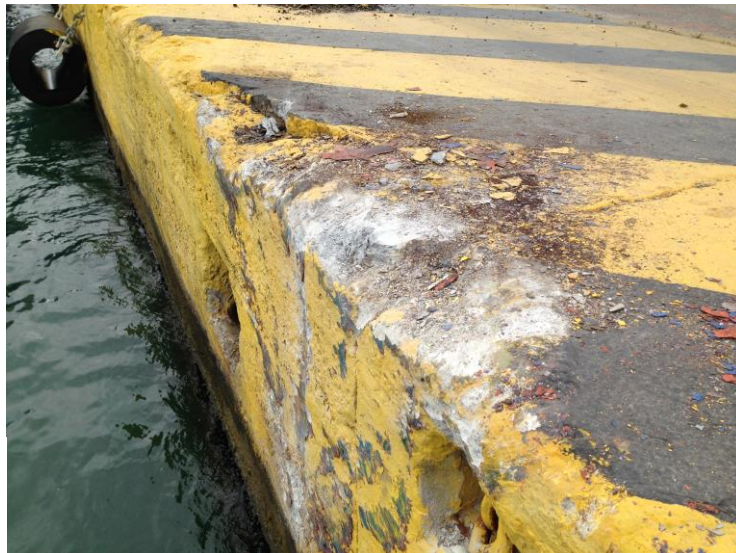
Η προαναφερόμενη διαδικασία δεν ακολουθήθηκε κατά την εξέλιξη των γεγονότων του υπό διερεύνηση ατυχήματος, καθόσον ο χρόνος αντίδρασης του πληρώματος ήταν περιορισμένος.

4.7 Αντιμετώπιση εκτάκτου ανάγκης

Όταν ο πλοίαρχος αντιλήφθηκε τη μη απόκριση του πλοίου στις εντολές του χειριστηρίου εκτιμώντας τη συνολική κατάσταση, έστρεψε το πηδάλιο ώστε να αποφύγει την πρόσκρουση στο SEABOURN SPIRIT. Ταυτόχρονα, με χρήση της μεγαφωνικής εγκατάστασης έδωσε εντολή στο πλήρωμα της πλώρης να ποντιστούν αμφότερες οι άγκυρες, προκειμένου να ελαττωθεί η ταχύτητα του πλοίου και να αποφευχθεί η επικείμενη πρόσκρουση στον προβλήτα. Ο ναύκληρος που εκείνη τη στιγμή βρισκόταν στην πλώρη, πόντισε τις άγκυρες, αλλά λόγω του περιορισμένου χρόνου και χώρου που υπήρχε δεν παρατηρήθηκε κάποιο αποτέλεσμα.

Ο πλοίαρχος επιχείρησε να κατευθύνει την πλώρη του πλοίου σε κάποιο ελαστικό παράβλημα στον προβλήτα με σκοπό να μειώσει την προκληθείσα ζημιά. Ωστόσο, δεν κατέστη εφικτό και το πλοίο προσέκρουσε στην προβλήτα. (βλ.εικ. 21).

Σύμφωνα με τα συλλεχθέντα στοιχεία, το πλήρωμα του πλοίου είχε πραγματοποιήσει γυμνάσια τοπικού χειρισμού της κύριας μηχανής και ο μηχανικός ήταν εξοικειωμένος με την εν λόγω διαδικασία. Εξάλλου κατά τη διάρκεια των υπόψη γυμνασίων είχε εντοπισθεί η ανάγκη παρουσίας ενδιάμεσου μέλους πληρώματος για την επικοινωνία γέφυρας-μηχανοστασίου για να μεταβιβάζει τις εντολές του πλοίαρχου στο μηχανικό και αντιστρόφως. Εντούτοις, η προσπάθεια τοπικού χειρισμού της κύριας μηχανής δεν προέκυψε κατά τη διαδικασία της διερεύνησης.



Εικόνα 21: Το σημείο πρόσκρουσης του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ στην προβλήτα του Λιμένα Πειραιά.

4.8 Εκτίμηση κινδύνου

Όπως προαναφέρθηκε, η ίδια δυσλειτουργία στον τηλεχειρισμό της κύριας μηχανής είχε παρουσιασθεί στο ιδίου τύπου παλαιό χειριστήριο. Εντούτοις, το περιστατικό δεν είχε συνέπειες για κάποιο πλοίο, καθότι είχε συμβεί στο αγκυροβόλιο Ελευσίνας και όντας εκτός λιμένα, υπήρχε η δυνατότητα χειρισμών με αρκετό χώρο ώστε να αποφευχθεί κάποια πρόσκρουση. Παρότι με το εν λόγω συμβάν αναγνωρίστηκε ο κίνδυνος δυσλειτουργίας του συστήματος τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής και περιήλθε σε γνώση της πλοιοκτήτριας εταιρείας, ωστόσο δεν προέκυψε η λήψη κάποιων άμεσων μέτρων και ενεργειών που σκοπό θα είχαν να για την αποφυγή επανάληψής του.

Αν και το ΜΑΝΤΟΥΔΙ δεν εντάσσεται στην υποχρεωτική εφαρμογή του Διεθνούς Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης των πλοίων (ISM Code), σύμφωνα με τον οποίο προβλέπονται διαδικασίες ανάλυσης και εκτίμησης των επισφαλών καταστάσεων κατά τη λειτουργία του πλοίου καθώς και διαδικασίες για τη λήψη διορθωτικών/προληπτικών μέτρων, εντούτοις παρόμοια διαδικασία η οποία θα δύνατο να ακολουθηθεί από την πλοιοκτήτρια εταιρεία, ενδεχομένως να είχε λειτουργήσει αποτρεπτικά στην επανάληψη τις ίδιες δυσλειτουργίας, η οποία οδήγησε στο υπό εξέταση ναυτικό ατύχημα.

4.9 Παράγοντας κόπωσης και άλλοι παράγοντες

Από τα συλλεχθέντα στοιχεία του υπό εξέταση ναυτικού ατυχήματος δεν προέκυψαν πρόσθετοι συντελεστικοί παράγοντες όπως η κόπωση του πληρώματος ή έλλειψη σε κανόνες ή εξοπλισμό ασφαλείας για την εργασία, με βάση τα προβλεπόμενα από την κείμενη νομοθεσία και τη ναυτική τέχνη.

Τα παρακάτω συμπεράσματα, μέτρα ασφαλείας και συστάσεις ασφαλείας δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να λαμβάνονται ως τεκμήριο ευθύνης ή υπαιτιότητας. Η παράθεση αυτών δεν θα πρέπει να συσχετίζεται με σειρά προτεραιότητας ή σπουδαιότητας.

5. Συμπεράσματα

Η διεξαγωγή της διερεύνησης του εξεταζόμενου ναυτικού ατυχήματος και η ανάλυση του, ανέδειξε συντελεστικούς παράγοντες (contributing factors) και συμπεράσματα, τα οποία παρατίθενται παρακάτω:

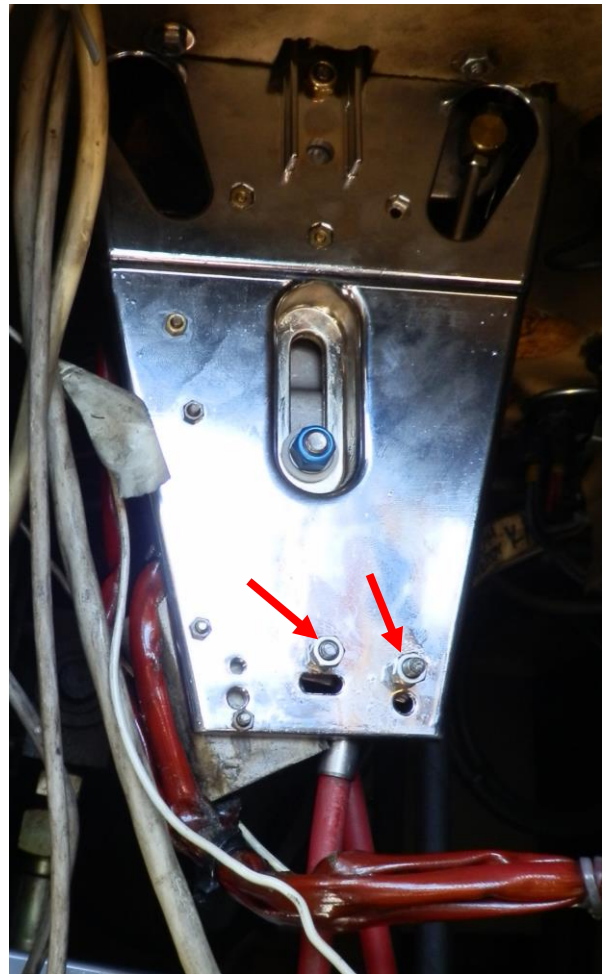
1. Το Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ είναι ένα εφοδιαστικό πετρελαιοφόρο πλοίο μονού τοιχώματος νεκρού βάρους 599,906 τόνων (§ 4.1).
2. Την ημέρα του ατυχήματος ο Κυβερνήτης Β' δεν βρισκόταν στο πλοίο (§4.2).
3. Η δυσλειτουργία του συστήματος τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής από την γέφυρα οφείλετο σε απελευθέρωση του συρματοσχοινίου ελέγχου του αναστροφέα λόγω χαλάρωσης των κοχλιών του σφινγκτήρα τύπου «Ω» η οποία επήλθε από την επίδραση των κραδασμών (§4.4.2.1).
4. Η ίδια δυσλειτουργία στο σύστημα τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής είχε επαναληφθεί ένα μήνα πριν το εξεταζόμενο ατύχημα, χωρίς να ληφθούν διορθωτικά μέτρα (§4.4.2.2, 4.8).
5. Για το χειριστήριο, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας, δεν προβλέπεται κάποια πιστοποίηση με βάσει τα πρότυπα του Π.Δ. 347/1998 (ΦΕΚ 231 Α), «Εξοπλισμός των πλοίων σύμφωνα με την οδηγία 96/86/ΕΚ του Συμβουλίου της 20^{ης} Δεκεμβρίου 1996» (§4.4.1.1).
6. Το χειριστήριο του πλοίου είχε τοποθετηθεί περί τις 15 ημέρες πριν το ατύχημα από τον μηχανικό και τον πλοιοκτήτη του πλοίου, σε αντικατάσταση του παλαιού ίδιου τύπου (§4.4.2.3).
7. Η τοποθέτηση του χειριστηρίου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (§4.4.2.3).
8. Το εγχειρίδιο του κατασκευαστή του χειριστηρίου δεν παρέχει σαφείς οδηγίες ως προς τη δύναμη προέντασης των κοχλιών του σφινγκτήρα τύπου «Ω» ή πρόσθετη οδηγία προς αποφυγή χαλάρωσής τους (§4.4.2.3).
9. Δεν υφίστατο σύστημα περιοδικών ελέγχων του χειριστηρίου σύμφωνα με τις οδηγίες που προβλέπονται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή (§4.4.2.4).
10. Δεν υφίσταντο σαφείς εντολές ως προς τη θέση του μηχανικού κατά τη διάρκεια προσέγγισης σε άλλα πλοία (§4.5).
11. Το σύστημα ενδοεπικοινωνίας της γέφυρας του πλοίου με το μηχανοστάσιο δεν ήταν λειτουργικό (§4.6).
12. Κατά την εξέλιξη του περιστατικού δεν επιχειρήθηκε η λειτουργία των διατιθέμενων συστημάτων του πλοίου για τοπικό χειρισμό της κύριας μηχανής (§4.4.1.3, 4.5, 4.6, 4.7).
13. Ο κίνδυνος δυσλειτουργίας στο σύστημα τηλεχειρισμού της κύριας μηχανής κατά τη διαδικασία προσέγγισης πλοίων δεν είχε εκτιμηθεί κατάλληλα (§4.8).

6. Αναληφθείσες ενέργειες

Αμέσως μετά την πρόσκρουση του Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ στην προβλήτα και την εκτίμηση των ζημιών, το πλήρωμα του πλοίου εντόπισε την αιτία της δυσλειτουργίας, μιας και όπως προαναφέρθηκε είχε παρουσιαστεί και με το παλαιότερο χειριστήριο.

Για την αποφυγή επανάληψης της εν λόγω βλάβης αντικαταστάθηκαν οι κοχλίες συγκράτησης του σφινγκτήρα τύπου «Ω» με αντίστοιχους μεγαλύτερου μήκους και από την εξωτερική πλευρά του κιβωτίου του χειριστηρίου ασφαλίστηκαν με δύο περικόχλια.

Εικόνα 22: Το κιβώτιο του χειριστηρίου στο Δ/Ξ ΜΑΝΤΟΥΔΙ μετά το ατύχημα. Σημειώνονται τα περικόχλια που προστέθηκαν για σταθεροποίηση της συναρμογής.



Επίσης, αναφέρεται ότι το πλοίο από την 04-02-2015 εντάχθηκε στο πλαίσιο του Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης των πλοίων (ISM Code) και εκδόθηκε σχετικό προσωρινό πιστοποιητικό Ασφαλούς Διαχείρισης (SMC).

7. Συστάσεις ασφαλείας

Με βάση την ανάλυση και τα συμπεράσματα που προέκυψαν, διατυπώνονται οι κάτωθι συστάσεις ασφαλείας:

7.1 Προς την πλοιοκτήτρια – διαχειρίστρια εταιρεία του πλοίου συστήνεται:

42/2013: η εξασφάλιση της λειτουργίας του πλοίου με τουλάχιστον την ελάχιστη προβλεπόμενη σύνθεση πληρώματος (σε αριθμό και καθήκοντα).

43/2013: η βελτίωση της λειτουργικότητας του συστήματος ενδοεπικοινωνίας του πλοίου μεταξύ γέφυρας και μηχανοστασίου, ώστε να εξασφαλίζεται η άμεση επικοινωνία πλοίαρχου – μηχανικού.

44/2013: η κατάρτιση σαφών οδηγιών προς τον πλοίαρχο και τα μέλη πληρώματος των υπό την πλοιοκτησία/διαχείρισή της πλοία ως προς τα καθήκοντά τους κατά τη διαδικασία προσέγγισης σε πλοία ή λιμένες, λαμβάνοντας υπόψη επισφαλείς καταστάσεις που ενδέχεται να προκύψουν.

45/2013: η καθιέρωση συστήματος περιοδικών ελέγχων του χειριστηρίου σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

7.2 Προς την κατασκευάστρια εταιρεία του χειριστηρίου:

46/2013: να επανεξεταστεί ο τρόπος ασφάλισης του σφιγκτήρα τύπου «Ω» ο οποίος συγκρατεί το συρματόσχοινο ελέγχου του αναστροφέα, στην κατεύθυνση αποφυγής χαλάρωσής του λόγω επίδρασης των κραδασμών που αναπτύσσονται κατά τη συνήθη λειτουργία των πλοίων (vibration).

Παράλληλα να εξεταστεί η αναγκαιότητα συμπλήρωσης του εγχειριδίου εγκατάστασης λειτουργίας και συντήρησης με καθορισμό του μέγιστου χρονικού διαστήματος μεταξύ των ελέγχων.

Σε περίπτωση λήψης μέτρων στην κατεύθυνση των προαναφερομένων να εξεταστεί η αναγκαιότητα ενημέρωσης των ιδιοκτητών των σκαφών/πλοίων που ήδη έχουν εξοπλιστεί και λειτουργούν με τον συγκεκριμένο τύπο χειριστηρίου.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης
χειριστηρίου MT-3**

MORSE MARINE PRODUCTS

OWNER'S MANUAL

**INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS
FOR THE**

MT-3

C O N T R O L

Imo Industries Inc.
Morse Controls Division
21 Clinton Street
Hudson, Ohio 44236-2899
FAX 216-653-7799
216-653-7701

IMO

55001-578 July 1990
©1990 IMO INDUSTRIES INC., MORSE CONTROLS DIVISION

ALL SPECIFICATIONS AND FEATURES ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

INTRODUCTION

The Morse Model MT-3 Control provides both shift and throttle operation for outboards, inboard/outboards, or inboards with *hydraulic** transmissions, or small, manual transmissions (Hurth, Yanmar) with light shifting loads of 15 lbs. (6.8kg) max. It can be used with Morse 33C or 33C SUPREME Cables. A Heavy Duty Kit (Part Number 308742) is available for a 43C Cable, when said Cable is used on the MT-3 Single Control.

NOTE: 43C CABLES CANNOT BE USED ON THE MT-3 TWIN CONTROL.

*Allison, Borg Warner, Capitol, Caterpillar, Paragon, Twin Disc, ZF

STANDARD CONTROL FEATURES

- SINGLE LEVER OPERATION.
- NEUTRAL THROTTLE WARM-UP.
- NEUTRAL SAFETY SWITCH TO PREVENT STARTING IN GEAR.
- ADJUSTABLE SHIFT STROKE TO ACCOMODATE MOST TRANSMISSION APPLICATIONS (REFER TO FIGURE 2).

IMPORTANT SAFETY NOTICES

MORSE CONTROLS HIGHLY RECOMMENDS THE INSTALLATION, AND USAGE OF, AN ENGINE EMERGENCY SHUT-OFF SWITCH (SOMETIMES CALLED A 'KILL' SWITCH) AS AN IMPORTANT SAFETY FEATURE FOR BOATS. THIS SWITCH SHOULD BE CONNECTED, BY A CORD, TO THE BOAT DRIVER. SHOULD THE DRIVER BE THROWN FROM THE HELM POSITION, THE ENGINE WILL AUTOMATICALLY SHUT OFF. THIS SHUT-OFF SWITCH IS NOT A STANDARD PART OF THE CONTROL YOU ARE USING. IT CAN, HOWEVER, BE OBTAINED FROM MOST MARINE DEALERS AND DISTRIBUTORS.

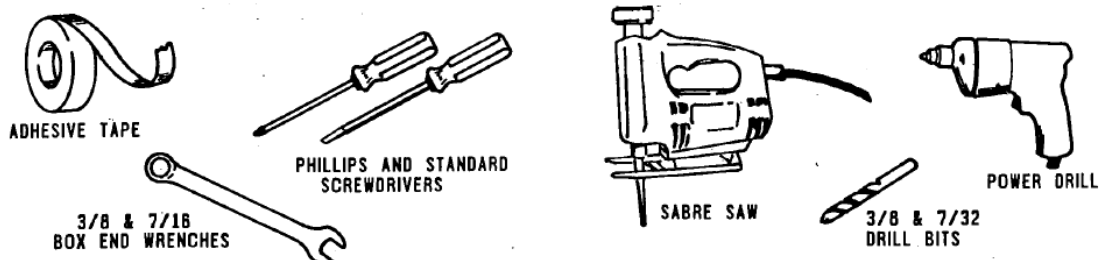
OBSERVE CAREFULLY THE NOTES, CAUTIONS AND WARNINGS IN THIS MANUAL. THEY ARE TO ALERT INSTALLERS AND OPERATORS OF POSSIBLE DANGERS OR OF IMPORTANT INFORMATION. WARNINGS ALONE DO NOT ELIMINATE DANGERS, NOR ARE THEY A SUBSTITUTE FOR SAFE BOAT HANDLING AND PROPER ACCIDENT PREVENTION MEASURES.

WARNINGS: FAILURE TO COMPLY WITH A WARNING MAY RESULT IN INJURY TO BOAT OCCUPANTS AND/OR OTHERS.

CAUTIONS: NON-COMPLIANCE WITH A CAUTION MAY RESULT IN FAILURES AND/OR DAMAGE TO THE CONTROL AND/OR EQUIPMENT.

NOTES: INDICATES INFORMATION OR INSTRUCTIONS THAT ARE NECESSARY FOR PROPER INSTALLATION, MAINTENANCE OR OPERATION.

TOOL NEEDED FOR INSTALLATION



OTHER EQUIPMENT NEEDED:

1. Two (2) each Morse 33C or 33C Supreme Cables P/N 301947-003-customer length in inches. (One for throttle and one for shift)
2. Throttle and Shift Connection Kits for engine. See Morse Product Catalog at your nearest Morse Distributor.

SECTION 1 LOCATION OF CONTROL

- 1.1 Allow adequate clearance for Hand Lever swing (forward and reverse positions).
See Figure 1 for Control dimensions.
- 1.2 Allow adequate clearance under the console for the Cables. Refer to Figure 1.
- 1.3 After a suitable location for the Control is determined, use the Mounting Template provided, and cut & drill the mounting holes required.

SECTION 2 CABLE MEASUREMENT

- 2.1 Measure from the Control Head position along an unobstructed path to the shift and throttle connections.
- 2.2 Cables lengths are measured from end to end. When a measurement is in feet and inches, specify the next whole foot.

NOTE: FOR OUTBOARD ENGINES, ADD FOUR (4) FEET TO THE LENGTH OF THE CABLE FOR A LOOP TO ALLOW FOR ENGINE SWING.

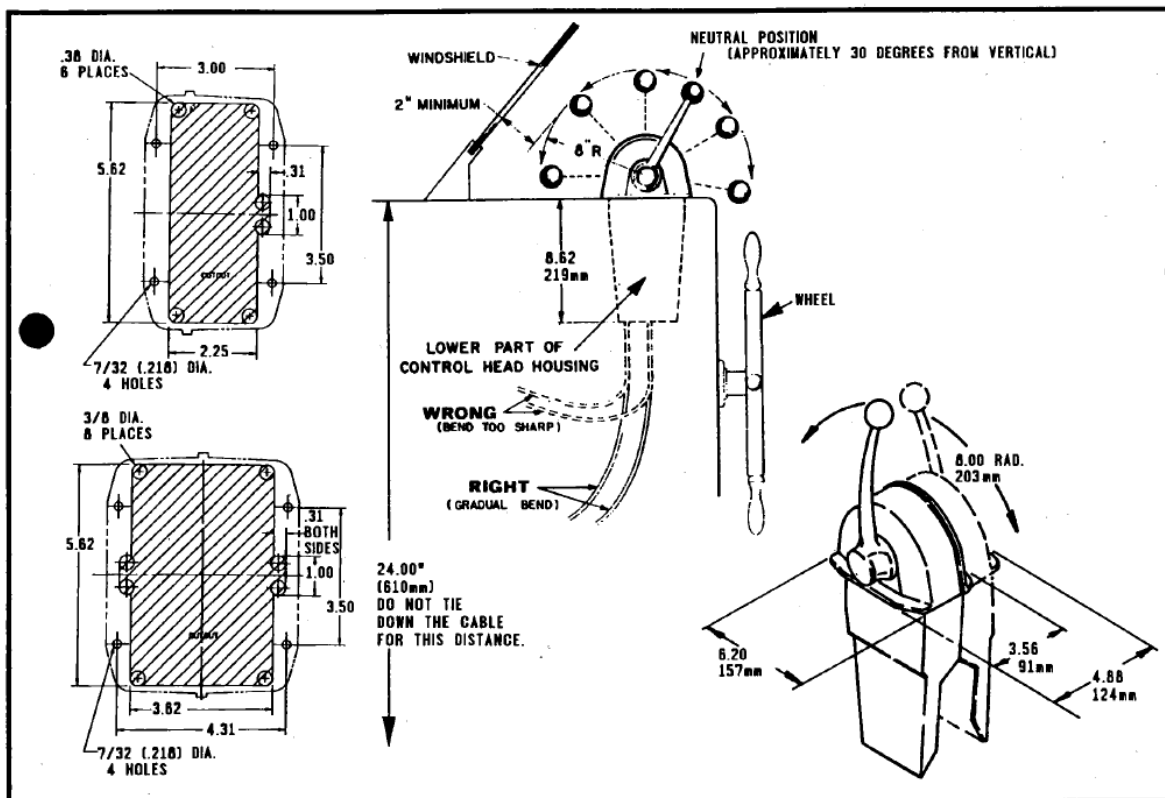


FIGURE 1 CONTROL MEASUREMENTS

SECTION 3 CABLE ROUTING

- 3.1 The Cable runs should minimize the number of bends and avoid any sharp bends. Make no bends in Cables less than eight (8) inches radius (203mm).
- 3.2 The Cables should be supported by using Cable Hangers or by running them thru straight sections of conduit for long runs.

CAUTION: DO NOT USE CABLE HANGERS OR CLAMPS WHICH MAY CRUSH OR STRESS THE CABLES IN ANY WAY. DOING SO MAY IMPAIR THE FUNCTION OF THE CABLE.

SECTION 4 SHIFT CABLE CONNECTION - CONTROL END

- **NOTE: TO DETERMINE THE CORRECT CONTROL CONFIGURATION FOR INBOARD ENGINES EQUIPPED WITH HYDRAULIC CLUTCHES, IT IS FIRST NECESSARY TO DETERMINE WHETHER THE CONTROL CABLES MUST EXERT A "PUSH" OR "PULL" ACTION AT THE TRANSMISSION LEVER TO ENGAGE FORWARD GEAR, AND A "PUSH" OR "PULL" ACTION AT THE CARBURETOR LEVER TO OPEN THE THROTTLE.**

Refer to the Chart below for the proper cable action to suit your engine and transmission.

The Shift Arm is factory-set for standard travel (center notch). Refer to Figure 2.

| ENGINE APPLICATION GUIDE | | | |
|--|--|--|---|
| ENGINE MAKE | SHIFT CABLE | THROTTLE CABLE | SHIFT CABLE ATTACHMENT HOLE |
| JOHNSON/EVINRUDE; OMC I/O, MERCURY 18 & 25 H.P. | CABLE "PULLS" TO GO FORWARD | CABLE "PUSHES" TO OPEN THROTTLE | SHORT(EXCEPT OMC "KING COBRA" I/O USES LONG HOLE) |
| MERCURY & MARINER OUTBOARDS; ● MERCUISER I/O's | CABLE "PULLS" TO GO FORWARD | CABLE "PULLS" TO OPEN THROTTLE | LONG |
| VOLVO I/O | CABLE "PUSHES" TO GO FORWARD | CABLE "PULLS" TO OPEN THROTTLE | STANDARD |
| YAMAHA 90H.P. AND UP; US MARINE (FORCE) | CABLE "PULLS" TO GO FORWARD | CABLE "PUSHES" TO OPEN THROTTLE | STANDARD |
| HONDA; SUZUKI; TOHATSU (ALL MOD- ELS); YAMAHA 70 H.P. AND UNDER | CABLE "PULLS" TO GO FORWARD | CABLE "PULLS" TO OPEN THROTTLE | STANDARD |
| INBOARDS (DIESEL OR GAS) | MOST INBOARD TRANS- MISSIONS "PULL" TO GO FORWARD. | MOST INBOARD THROTTLES OR GOVERNORS "PULL" TO OPEN. | STANDARD |
| YAMAHA I/O's,(ALL) | CABLE "PULLS" TO GO FORWARD | CABLE "PULLS" TO OPEN THROTTLE | STANDARD |

A. SHIFT STROKE ADJUSTMENT

If you find it necessary to change this position, proceed as follows:

1. Loosen the two (2) Hex Head cap Screws so the Shift Arm can be lifted to clear the notches.
2. Reposition the Shift Arm to the desired stroke. Be sure the notches are properly engaged before tightening the Screws. Refer to Figure 2.
3. Tighten the Hex Head Screws to 75-80 inch lbs.

NOTE: FOR OPPOSITE CABLE ACTION, SHIFT ARM AND NEUTRAL SAFETY SWITCH SHOULD BE A MIRROR IMAGE OF THAT WHICH IS SHOWN.

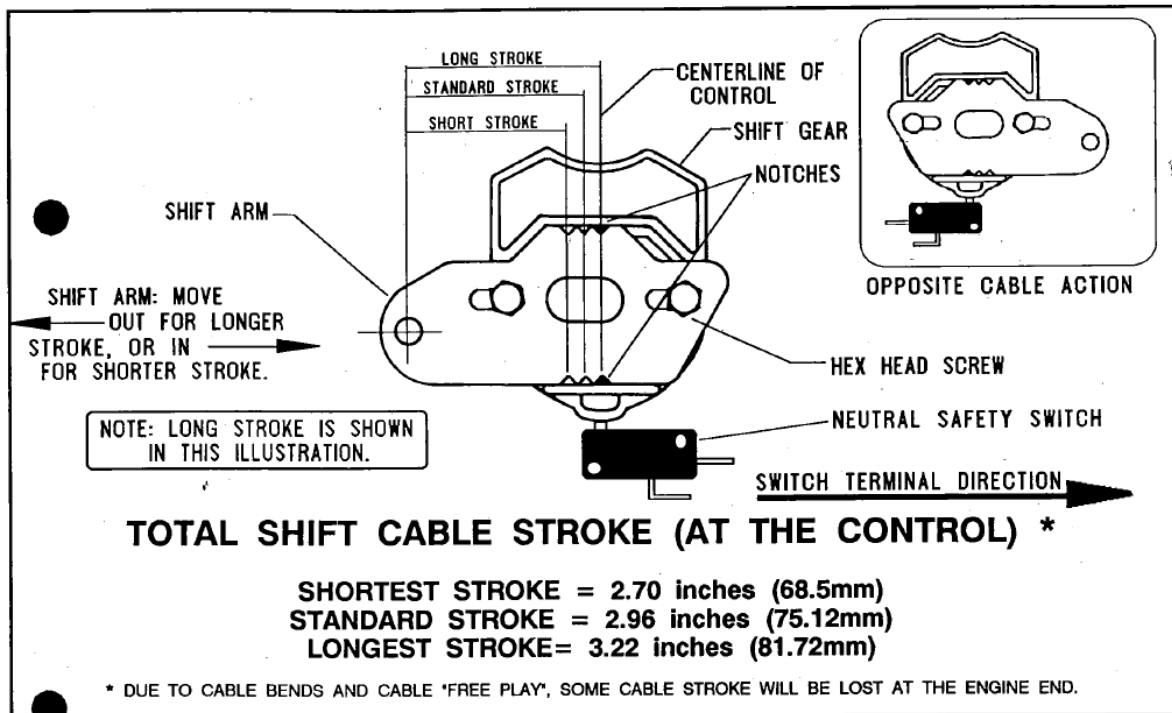


FIGURE 2 SHIFT STROKE ADJUSTMENT

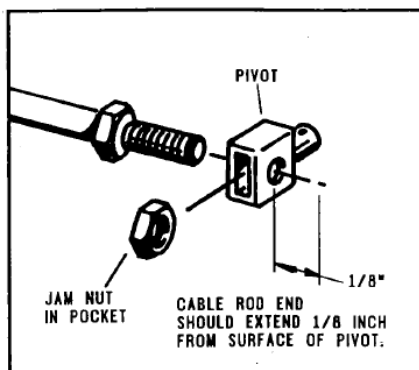


FIGURE 3 CABLE TERMINAL CONNECTION

B. SHIFT CABLE CONNECTION

1. Attach the Pivot to the end of the Shift cable, as shown in Figure 3.
2. Feed the Cable behind the Shift Arm and insert the Pivot into the hole. Secure the Pivot in place with the Cotter Pin included.
3. Attach the Cable Hub to the bottom of the Housing at the tapped hole location for 33C type cables. Make sure the groove in the cable Hub engages the Cable Clamp.

SECTION 5 THROTTLE CABLE CONNECTION - CONTROL END

Refer to the **ENGINE APPLICATION GUIDE, SECTION 4**, for the proper Cable action to suit your engine.

The Throttle lever may be factory-set for "push" to open throttle. Refer to Figure 4. If you find it necessary to change to "pull" to open throttle, proceed as follows:

1. Remove the Hand Lever.
2. Remove the Throttle Cable, if attached.
3. Remove the Swivel Bracket.
4. Remove the two (2) hex Head Screws at the Link Assembly, and remove the Link. make sure the Shift Arm does not change notch positions.
5. Push in on the Throttle Arm toward the Housing and rotate it 180 degrees until it snaps back into place.
6. Attach the Link Assembly in the desired position using the Hex Head Screws. Tighten the Screws to 75-80 inch lbs.
7. Attach the Swivel Bracket in the proper hole. See Figures 4 and 5 for proper location.
8. Reinstall the Cable and Hand Lever.

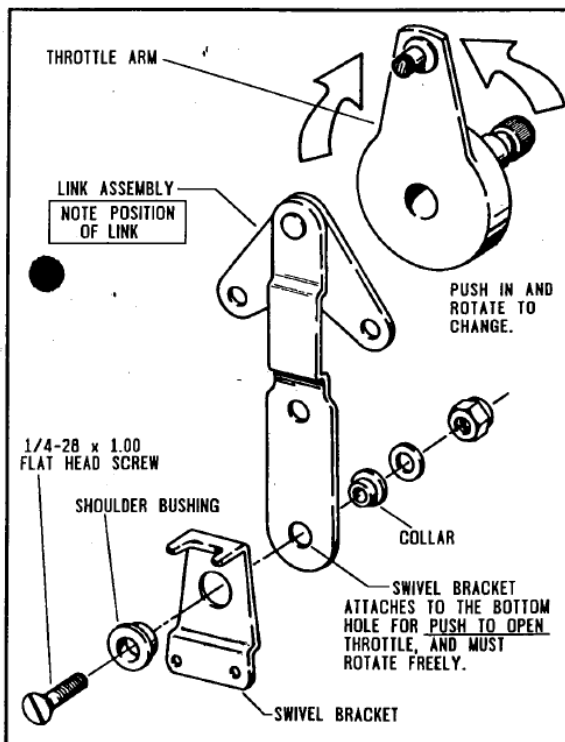


FIGURE 4 PUSH-TO-OPEN CONFIGURATION

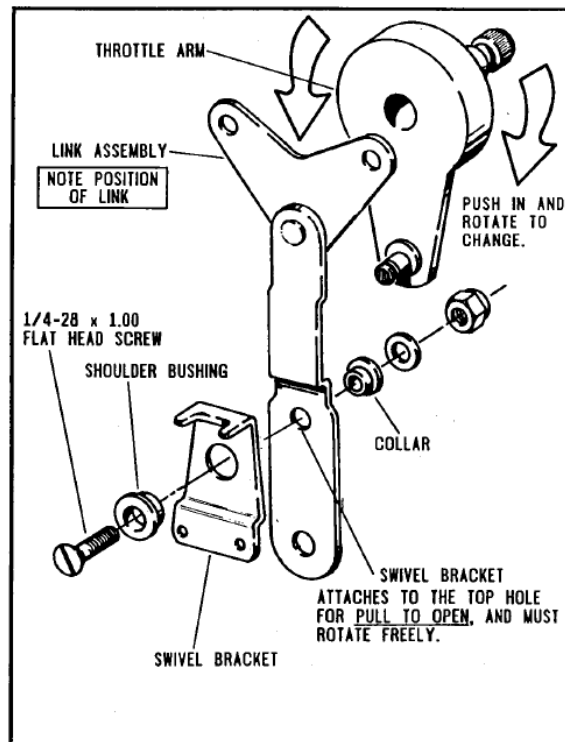


FIGURE 5 PULL-TO-OPEN CONFIGURATION

SECTION 6 THROTTLE CABLE CONNECTION - ENGINE END

CAUTION: THE THROTTLE CABLE MUST BE DISCONNECTED FROM THE MOTOR BEFORE MAKING MOTOR IDLE ADJUSTMENTS. ADJUSTMENT OF THE MOTOR IDLE WHILE THE THROTTLE CABLE IS STILL CONNECTED TO THE MOTOR MAY CAUSE A JAMMING ACTION AGAINST THE IDLE STOP. AS A RESULT, THE CONTROL MAY NOT FUNCTION PROPERLY, AND DAMAGE TO THE CONTROL, THE CABLE AND/OR MOTOR COULD RESULT.

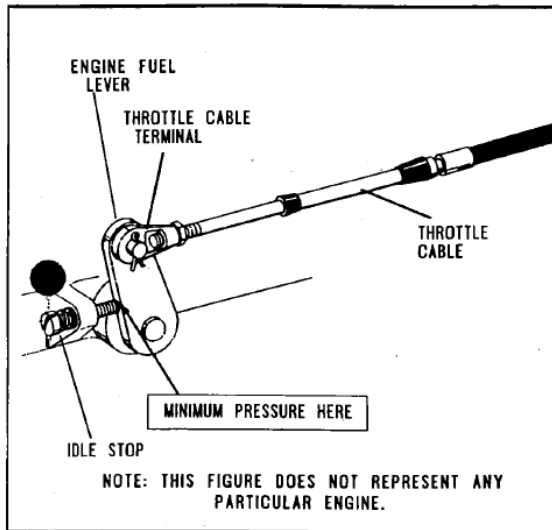


FIGURE 6 THROTTLE CONNECTION

- 6.1 Make sure the Control is in NEUTRAL DETENT.
- 6.2 The Fuel Lever should rest lightly against the Idle Stop on the carburetor.
- 6.3 Connect the Throttle Cable to the fuel lever.
- 6.4 At Neutral Detent, pull out the Hand Lever Hub and move the Lever PAST the forward range. Return to NEUTRAL and the Hand Lever should snap back into place.

NOTE: PLACE "FORWARD-REVERSE" DECAL ON HOUSING, OPPOSITE THE NEUTRAL POSITION OF THE HAND LEVER.

SECTION 7 NEUTRAL SAFETY SWITCH

The MT-3 Control is provided with a Neutral Safety Switch. This Switch prevents the engine from starting in gear.

USE A BATTERY-POWERED TEST LIGHT OR TEST METER TO CHECK CONTINUITY.

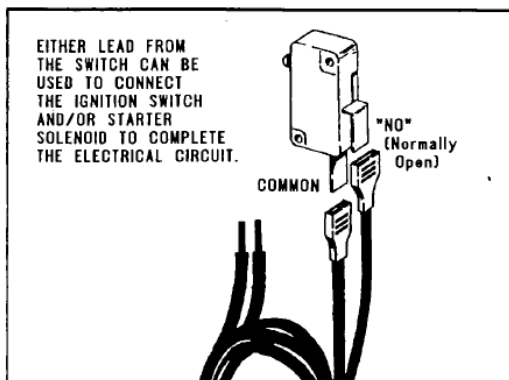


FIGURE 7 NEUTRAL SAFETY SWITCH

With the Control in NEUTRAL, connect one wire of the tester to the common terminal, and one wire to the "NO" (Normally Open) Terminal. The test light MUST light.

Connect the Neutral Safety Switch between the ignition switch (start lead) and the starter solenoid. Use the Terminals and Insulators provided with the Control to ensure against an electrical short circuit.

CAUTION: CHECK TO MAKE SURE THAT THERE IS ELECTRICAL CONTINUITY ONLY WHEN THE CONTROL IS IN NEUTRAL. WHEN THE CONTROL IS IN GEAR, THERE MUST NOT BE ANY ELECTRICAL CONTINUITY.

SECTION 8

MAINTENANCE AND CORROSION PROTECTION

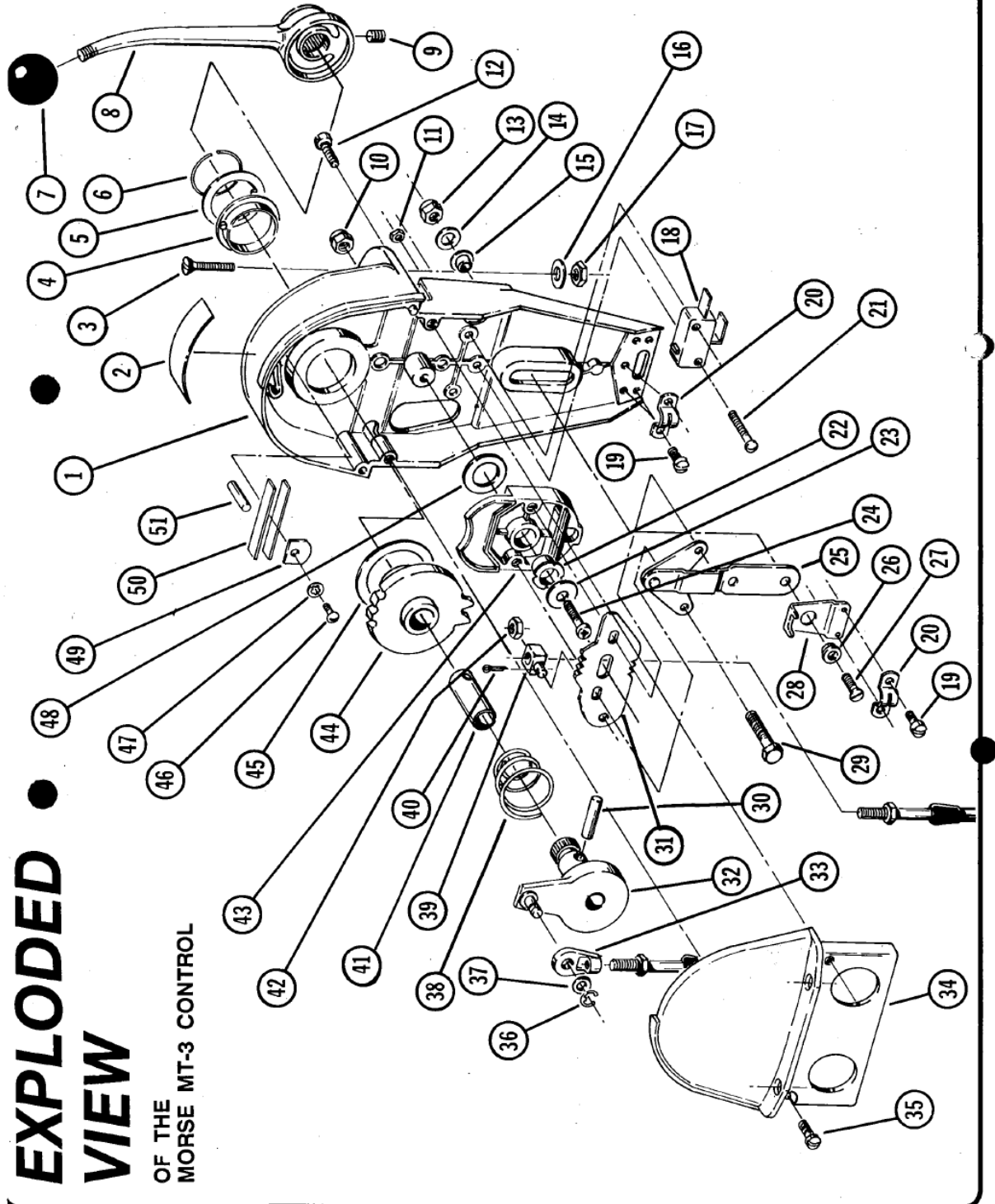
For maximum protection, especially in a salt water environment, the Control Head and Hand Lever should be washed with fresh water and waxed on a regular basis.

Periodically check the Control Head Mechanism for loose fasteners and signs of wear on moving parts. Keep these moving parts well lubricated with a moisture-displacing lubricant, such as "WD-40®".

Periodically check the Cables and engine connections for signs of wear and corrosion. Replace as necessary.

EXPLODED VIEW

OF THE
MORSE MT-3 CONTROL



BILL OF MATERIAL

| ITEM | QUANTITY | DESCRIPTION | PART NUMBER |
|------|----------|---|-------------|
| 1 | 1 | HOUSING, CHROME | 308592 |
| 2 | 1 | DECAL - "FWD - REV" | 38853 |
| 3 | 4 | OVAL HEAD SCREW, #10-24 x 1.50 LONG | COMMERCIAL |
| 4 | 1 | DRIVE GEAR BEARING | 32786 |
| 5 | 1 | KEYED WASHER | 32787 |
| 6 | 1 | SPLIT RING | 32794 |
| 7 | 1 | RED BALL KNOB | 35232-001 |
| 8 | 1 | HANDLE | 32778-002 |
| 9 | 1 | HEX SOCKET SETSCREW, 5/16-18 x 1/2 LONG | COMMERCIAL |
| 10 | 1 | HEX ELASTIC STOP NUT, #10-32 | COMMERCIAL |
| 11 | 2 | HEX NUT, #4-40 | COMMERCIAL |
| 12 | 1 | FILLISTER HEAD PHILLIPS SCREW, #10-24 x 1.00 LONG | COMMERCIAL |
| 13 | 1 | HEX ELASTIC STOP NUT, 1/4-28 | COMMERCIAL |
| 14 | 1 | 1/4 FLAT WASHER | 32194 |
| 15 | 1 | COLLAR | 32963 |
| 16 | 4 | #10 FLAT WASHER (.203 ID x .56 OD x .040 THK) | 50800-802 |
| 17 | 4 | HEX NUT, #10-24 | COMMERCIAL |
| 18 | 1 | NEUTRAL SAFETY SWITCH | 51801-023 |
| 19 | 4 | FILLISTER HEAD SCREW, #10-24 x .31 LONG | COMMERCIAL |
| 20 | 2 | CABLE CLAMP | 32010 |
| 21 | 2 | ROUND HEAD SCREW, #4-40 x .62 LONG | COMMERCIAL |
| 22 | 1 | SHIFT BEARING | 32020 |
| 23 | 1 | THRUST WASHER | 308589 |
| 24 | 1 | ROUND HEAD SCREW, #10-32 x 1.00 LONG | COMMERCIAL |
| 25 | 1 | LINKAGE ASSEMBLY | 308586 |
| 26 | 1 | SHOULDER BUSHING | 48676 |
| 27 | 1 | FLAT HEAD SLOTTED SCREW, 1/4-28 x 1.00 LONG | COMMERCIAL |
| 28 | 1 | SWIVEL BRACKET | 32011 |
| 29 | 2 | HEX HEAD SCREW, 1/4-28 x .62 LONG | 50414-030 |
| 30 | 1 | GROOV-PIN, TYPE 5, .187 DIA. x 1.38 LONG, SST | 51015-901 |
| 31 | 1 | SHIFT ARM | 308596 |
| 32 | 1 | THROTTLE ARM ASSEMBLY | 67954 |
| 33 | 1 | CABLE TERMINAL | 300646 |
| 34 | 1 | SIDE COVER | 308598 |
| 35 | 1 | FILLISTER HEAD PHILLIPS SCREW, #10-24 x .62 LONG | COMMERCIAL |
| 36 | 1 | E-RING, .312 NOMINAL | 51304-135 |
| 37 | 1 | FLAT WASHER, .328 ID x .56 OD x .062 THK | 50800-843 |
| 38 | 1 | CONICAL SPRING | 32790 |
| 39 | 1 | CABLE PIVOT | 304919 |
| 40 | 1 | COTTER PIN, .093 x .50 LONG, BRASS | COMMERCIAL |
| 41 | 1 | THROTTLE ARM BEARING | 32788 |
| 42 | 1 | HEX JAM NUT, #10-32 | 32029 |
| 43 | 1 | SHIFT GEAR | 308587 |
| 44 | 1 | DRIVE GEAR | 308593 |
| 45 | 1 | WAVED WASHER | 32198 |
| 46 | 1 | ROUND HEAD SCREW, #10-24 x .31 LONG | COMMERCIAL |
| 47 | 1 | #10 INTERNAL TOOTH LOCKWASHER | COMMERCIAL |
| 48 | 1 | SPACER WASHER | 308594 |
| 49 | 1 | DETENT RETAINER CLIP | 32785 |
| 50 | 2 | FLAT SPRING | 302197 |
| 51 | 1 | DETENT ROLLER | 302195 |

LIMITED WARRANTY

MARINE PRODUCTS

Morse Controls warrants to the first retail purchaser of this product, or a Morse Controls product incorporated in another vendor's product that, for a period of one (1) year from the date of original purchase, such product will be free from defects in materials and workmanship. Morse Controls makes no warranty as to merchantability or to fitness of its products for a particular purpose.

The above warranty does not apply to a product that has not been installed or maintained in accordance with Morse Control's instructions, been subjected to damage in an accident or abuse during operation, or repaired or modified by persons other than Morse Controls. This warranty is also void when Morse marine products are installed on a boat or engine judged by Morse Controls to be inappropriate application of its product, or when Morse Products are used with other marine accessory products which in Morse Controls' judgment are incompatible with the Morse product or adversely affect its performance or durability.

If any Morse product is used commercially for such purposes as rental or other income-producing activities, then this warranty is limited to 90 days from the date of original retail purchase.

Morse Controls' responsibility in respect to warranty claims is limited solely to repair or replacement of product found by Morse to be defective. Morse Controls does not pay for labor charges connected with removal of a product deemed to be defective or with installation of replacement or repaired product, or for any other incidental or consequential damages.

To make a claim under this warranty, return the product believed to be defective to your local marine dealer along with proof of purchase. If your dealer feels that a warranty claim is justified, he should contact Morse Controls giving a description of the product and requesting authorization to return it to the factory.

MERCHANDISE SHOULD NOT BE RETURNED TO MORSE UNTIL A RETURN GOODS AUTHORIZATION FORM IS RECEIVED.

After receipt of an authorization form, he/she should return the product freight prepaid to Morse Controls Division, 21 Clinton Street, Hudson, Ohio 44236-2899. If found to be defective and if all return charges have been prepaid, Morse will repair or replace the product and return it freight prepaid.



Imo Industries Inc.

Morse Controls Division
 21 Clinton Street
 Hudson, Ohio 44236-2899
 FAX 216-653-7799
 216-653-7701

(η σελίδα είναι σκοπίμως κενή)

Συντάχθηκε και εκδόθηκε από την Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων (ΕΛΥΔΝΑ), στο πλαίσιο των προβλεπομένων στο άρ.16 του Ν.4033/2011 (ΦΕΚ 264 Α).

Το παρόν συνετάχθη αποκλειστικώς και μόνο για τους σκοπούς της διερεύνησης και βρίσκεται ανηρτημένο στον ιστότοπο της ΕΛΥΔΝΑ (βλ.παρακάτω).

Έκθεση διερεύνησης ναυτικού ατυχήματος 07/2013

Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων,

Γρηγορίου Λαμπράκη 150 (5^{ος} όροφος),

Τ.Κ.:18518, Πειραιάς.

Τηλ.: 213 1371970

FAX: 213 1371269

E-mail: hbmci@yna.gov.gr

Ιστότοπος: <http://hbmci.gov.gr>