

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

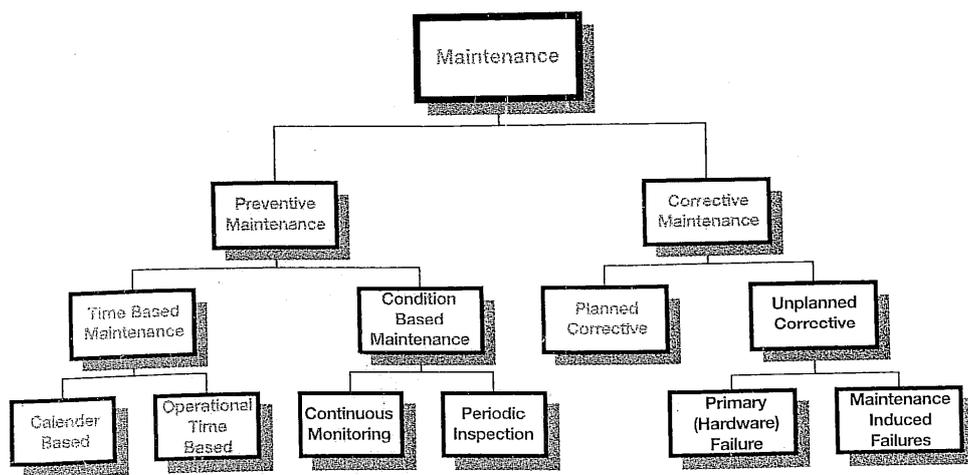


ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ: ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ. Ι. ΠΡΟΥΣΑΛΙΔΗΣ
Φοιτητής: Φ. Βλανόπουλος (Α.Μ. 08080701)
ΑΘΗΝΑ 201F

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ
ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΛΟΙΩΝ.



Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1	σελ. 4
Κεφάλαιο 2	σελ. 7
Κεφάλαιο 3	σελ. 11
Κεφάλαιο 4	σελ. 19

1^ο Κεφάλαιο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι σύγχρονες ναυπηγήσεις έχουν να επιδείξουν πλοία με εγκαταστάσεις και εξοπλισμό που χαρακτηρίζεται από έντονο εξηλεκτρισμό συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών αυτοματισμών. Για την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία αυτού του εξοπλισμού είναι απαραίτητη η ύπαρξη διαδικασιών πρόληψης βλαβών, καθώς οι αντίστοιχες διαδικασίες αποκατάστασής τους είναι πολύ δαπανηρές και χρονοβόρες.

Έτσι οι κατασκευάστριες εταιρείες ναυτιλιακού εξοπλισμού (μηχανολογικού, ηλεκτρολογικού, ηλεκτρονικού κ.α) επενδύουν τεράστια ποσά για την πρόληψη των βλαβών μέσω ανάπτυξης εξειδικευμένου λογισμικού παρακαλούθησης διαδικασιών προγραμματισμένης συντήρησης. Για τον σκοπό αυτό οργανώνουν την συντήρηση των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων (και του μηχανολογικού και του λοιπού εξοπλισμού) και του βασικού ηλεκτρολογικού εξοπλισμού βάσει *προγραμματισμένης συντήρησης*.

Η προγραμματισμένη συντήρηση διακρίνεται συνήθως σε **προβλεπτική συντήρηση**, κατά την οποία, *χωρίς επέμβαση συντήρησης και χωρίς να τίθεται εκτός λειτουργίας*, εκτιμάται η πιθανή βλάβη του εξοπλισμού βάσει παρακολούθησης-μέτρησης χαρακτηριστικών παραμέτρων του, και σε **προληπτική συντήρηση**, κατά την οποία γίνεται επέμβαση συντήρησης στον εξοπλισμό (συνήθως με το να τίθεται εκτός λειτουργίας) με σκοπό την αποφυγή βλάβης. Βέβαια, εξακολουθούν να υφίστανται και οι διαδικασίες εκτάκτων συντηρήσεων λόγω βλαβών, για τις οποίες, όμως, γίνεται συστηματική προσπάθεια να μειωθεί ο αριθμός τους, το συνολικό κόστος τους, όπως και ο αντίστοιχος χρόνος αποκατάστασης.

Ο προγραμματισμός της συντήρησης πρέπει να γίνεται σε λειτουργική και οικονομική βάση, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται το κόστος συντήρησης, αλλά και να μην επηρεάζεται η κανονική λειτουργία του πλοίου. Η συντήρηση του εξοπλισμού πρέπει να γίνεται σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα έχοντας λάβει υπόψη όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της (όπως απαιτούμενος χρόνος, υλικά, εργαλεία, προσωπικό κοκ) και βέβαια λαμβάνοντας υπ' όψη την απρόσκοπτη λειτουργία του πλοίου.

Ο σχεδιασμός της συντήρησης ξεκινά με το λεγόμενο **γενικό σχέδιο προγραμματισμένης συντήρησης**. Σε αντίθετη περίπτωση, η ανάπτυξη ενός έργου προληπτικών διαδικασιών συντήρησης ενός πλοίου (όπως και μιας βιομηχανικής εγκατάστασης ή ενός κτιριακού συγκροτήματος) χωρίς ένα σταθερό σχέδιο θα έχει σαν αποτέλεσμα μία ασυνεπή και αναξιόπιστη διαδικασία. Διότι είναι σημαντικό η γραπτή ανάπτυξη της διαδικασίας, να είναι δομημένη με συνεπή τρόπο ως προς τα αναμενόμενα αποτελέσματα, και ανεπτυγμένη σε ορθή κατανόηση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων. Το Σχέδιο Συντήρησης Εξοπλισμού είναι ένα πανίσχυρο εργαλείο. (Equipment Maintenance Plan, or EMP), η σωστή διαχείριση του οποίου μειώνει το συνολικό κόστος συντήρησης.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται η προσπάθεια καταγραφής των μεθόδων ανάπτυξης ενός υπολογιστικού περιβάλλοντος προγραμματισμένης συντήρησης. Οι γενικές αρχές είναι ίδιες για κάθε είδος εξοπλισμού, ωστόσο στην εργασία βαρύτητα δίνεται στην προγραμματισμένη συντήρηση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού. Ως εφαρμογή επιλέχθηκε μία σύγχρονη κατασκευή υγραεριοφόρου πλοίου (LNG carrier), το οποίο διαθέτει έντονα εξηλεκτρισμένο εξοπλισμό με σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας σε τάση λειτουργίας 6.6 kV.

Η δομή της εργασίας είναι η εξής:

- Το 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζει τις γενικές αρχές σχεδίασης και ανάπτυξης ενός υπολογιστικού περιβάλλοντος προγραμματισμένης συντήρησης.
- Το 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζει το περιβάλλον προγραμματισμένης συντήρησης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού που αναπτύχθηκε σε MS-ACCESS.
- Τέλος στο 4^ο κεφάλαιο δίνονται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.
- Στο τέλος της εργασίας δίνεται η βιβλιογραφία.

2^ο Κεφάλαιο

Σχέδιο Συντήρησης Εξοπλισμού

2.1 Γενικά για το σχέδιο συντήρησης εξοπλισμού

Το Σχέδιο Συντήρησης Εξοπλισμού EMP (Equipment Maintenance Plan, ή EMP) στην πρωτόγονη μορφή του είναι ένα έγγραφο σε μορφή πίνακα (μητρώο προγραμματισμού συντήρησης), το οποίο χρησιμοποιείται όταν υπάρχει η ανάγκη ανάπτυξης μεγάλων έργων συντήρησης σε βιομηχανικές μονάδες. Το EMP μπορεί να αξιοποιηθεί και στην περίπτωση των πλοίων που μπορούν να θεωρηθούν ως αυτόνομες βιομηχανικές μονάδες ειδικού τύπου. Κάθε EMP πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες συντήρησης, σχεδιασμένες με τέτοιον τρόπο, ώστε αφενός να εξασφαλίζεται η συνεχής λειτουργία και συντήρηση όλου του εξοπλισμού αφετέρου δε, να γίνεται η συντήρηση του εξοπλισμού κατά το πλέον αποδοτικό τρόπο (όσον αφορά στο συνολικό χρόνο, το συνολικό κόστος).

Η σύγχρονη έκδοση του EMP ενσωματώνεται σε λογισμικά πακέτα υπολογιστή με ανοικτή αρχιτεκτονική ανάπτυξης που αποκαλούνται συχνά ως Computerized Maintenance Management Systems (CMMS). Τα CMMS αποτελούνται από σχεσιακές βάσεις δεδομένων (relational data bases) με πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων των τμημάτων προμηθειών υλικού, το αρχείο εξοπλισμού (asset register), το αρχείο εργαλείων (εργαλιοστάσιο), το αρχείο ανθρώπινου δυναμικού. Τα CMMS είναι σε δικτυακό λογισμικό και μπορούν να ενημερώνονται για τις κινήσεις που γίνονται (προγραμματισμός, εκτέλεση και λήξη εργασιών συντήρησης) από περισσότερους από έναν τερματικούς σταθμούς. Επιπλέον αξιοποιώντας τις σύγχρονες μεθόδους μετάδοσης πληροφορίας μπορεί να ενημερώνεται (ταυτόχρονα) στο πλοίο και στην ιδιοκτήτρια ναυτιλιακή εταιρία.

2.2 Χαρακτηριστικά στοιχεία μία διαδικασίας συντήρησης του EMP

Κάθε μία από τις διαδικασίες προγραμματισμένης συντήρησης έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά πεδία:

- η κωδικοποιημένη ονομασία για εύκολη καταχώριση και αναζήτηση στο υπολογιστικό πρόγραμμα συντήρησης (CMMS). Η ονομασία αυτή συνήθως είναι ένας Κωδικός Αριθμός Διαδικασίας αποτελούμενος από αλφαριθμητικούς χαρακτήρες και προσδιορίζει τη διαδικασία με τρόπο μοναδικό.
- ο τύπος συντήρησης δηλ εάν πρόκειται για Προληπτική Συντήρηση, Προβλεπτική κοκ.

- ο περιγραφικός τίτλος δηλ. μία σύντομη περιγραφή της διαδικασίας συντήρησης που πρόκειται να εκτελεστεί.
- ο τύπος εξοπλισμού στον οποίο εφαρμόζεται η διαδικασία συντήρησης. π.χ. Ανεμιστήρες Φυγοκεντρικές αντλίες, κοκ.
- η κωδική ονομασία του εξοπλισμού που καλύπτεται από το EMP, συνήθως ο αριθμός της συσκευής και η περιγραφή της, όπως είναι καταχωρημένο στο CMMS (Computerized Maintenance Management System). Η πιο πετυχημένη κωδική ονομασία είναι αυτή που περιέχει την πληροφορία της φυσικής θέσης του εξοπλισμού εντός του πλοίου (Tag Number).
- η κατάσταση του εξοπλισμού δηλαδή εάν ο εξοπλισμός πρέπει να είναι σε λειτουργία ή εκτός λειτουργίας κατά τη διαδικασία της συντήρησης (π.χ. σε οπτική επιθεώρηση ο εξοπλισμός είναι εντός λειτουργίας).
- τα σχετικά έγγραφα που είναι το σύνολο των εγχειρίδιων χειρισμού και συντήρησης του εν λόγω εξοπλισμού που είναι διαθέσιμα και που είναι αποθηκευμένα στο CMMS.
- το τεχνικό προσωπικό όπου προσδιορίζεται η ειδικότητα επαγγελματικής κατάρτισης ή μηχανικού που απαιτείται για την εκτέλεση του έργου συντήρησης. Π.χ. Μηχανολόγος, Ηλεκτρολόγος, Ναυπηγός κ.λπ.
- ο απαιτούμενος αριθμός σε τεχνικό προσωπικό που δείχνει τον αριθμό των ειδικευμένων τεχνικών που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου συντήρησης.
- η εκτίμηση χρονικής διάρκειας της διαδικασίας (σε ώρες) που δίνει τον μέσο εκτιμώμενο χρόνο για την ολοκλήρωση του έργου. Η τιμή αυτή αποτελεί μία εκτίμηση προερχόμενη ή από την εκπαίδευση ή από προηγούμενη εμπειρία βάσει στατιστικών στοιχείων.
- τα ειδικά εργαλεία προσδιορίζουν κάθε ειδικό εργαλείο (ή ίσως ακόμη και βοηθητικό εξοπλισμό) π.χ. δυναμόκλειδα, ανυψωτήρες, σκάλες ή μέσα ατομική προστασίας κλπ, τα οποία πρέπει να δανειστούν-χρεωθούν από τα εργαλειοστάσια.
- τα αναλώσιμα υλικά προσδιορίζουν κάθε αναλώσιμο υλικό (π.χ. λιπαντικά, αντισκωριακά, ψεκαστικά απομάκρυνσης σκόνης), τα οποία πρέπει να δανειστούν-χρεωθούν από την αποθήκη.
- μία προσδιορίσιμη συχνότητα για την εκτέλεση της κάθε διαδικασίας. Η συχνότητα αυτή, συχνά προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού, ωστόσο συχνά απαιτείται η αναθεώρησή της λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές συνθήκες λειτουργίας του εξοπλισμού στο πλοίο.
- Επικύρωση – αυτό το πεδίο απαιτεί ένα ΝΑΙ ή ένα ΟΧΙ, δηλ. μία ένδειξη του κατά πόσον ο εξοπλισμός με την πινακίδα του κατασκευαστή έχει επικυρωθεί.

Εξάλλου, το Σχέδιο Συντήρησης Εξοπλισμού EMP μπορεί, επιπλέον, να παρέχει και τις ακόλουθες επιπρόσθετες πληροφορίες σχεδίασης & προϋπολογισμού:

- τις ετήσιες ώρες για την εκτέλεση της διαδικασίας, που χρησιμοποιείται για να υπολογιστεί το συνολικό ετήσιο απαιτούμενο ποσό ωρών για την εκτέλεση του κάθε διαδικασίας συντήρησης σε ετήσια βάση.
- τις ετήσιες ώρες για την απενεργοποίηση του εξοπλισμού και την παύση λειτουργίας κατά την διάρκεια της διαδικασίας, που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των απαιτούμενων ωρών παύσης λειτουργίας εξοπλισμού, που είναι αναγκαίες για την εκτέλεση των έργων συντήρησης που είναι στο EMP.

- τις ετήσιες ώρες για την εκτέλεση του έργου από ειδικευμένο προσωπικό (ηλεκτρολόγο ή άλλης ειδικότητας) που χρησιμεύει για τον υπολογισμό του συνολικού χρόνου ανά ειδικότητα που απαιτείται για το συνολικό έργο προγραμματισμένης συντήρησης.

2.3 Μεθοδολογία ανάπτυξης EMP

Μπορεί να αναπτυχτεί ένα EMP για κάθε στοιχείο εξοπλισμού, τύπο εξοπλισμού, ή συστήματος. Είναι γενικά καλύτερο να αναπτύσσεται το EMP για κάθε τύπο, ή ομάδα ίδιου εξοπλισμού και κατόπιν να εφαρμόζεται η προκαθορισμένη συντήρηση σε όλον τον εξοπλισμό του ίδιου τύπου ή στο σύνολο του εξοπλισμού. Το EMP είναι ένα πολύ βολικό λογισμικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σχεδόν για την διευθέτηση κάθε ανάγκης συντήρησης και απαιτούμενης ανάπτυξης.

Γενικά το EMP χρησιμοποιείται, με τρόπο που να ταιριάζει στις ανάγκες των εργασιών συντήρησης και στις ειδικές απαιτήσεις της.

Όταν αναπτύσσεται το EMP, αρχικά πρέπει να οριστεί ο εξοπλισμός που θα συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα συντήρησης και να αναπτυχτεί EMP για αυτά τα στοιχεία του εξοπλισμού προτεραιότητα δίνεται στον κρίσιμο εξοπλισμό. Στην πληροφορία για τον εξοπλισμό που πρέπει να συμπεριληφθεί στο αρχείο εγγραφών της συντήρησης, είναι η πινακίδα τεχνικών και κατασκευαστικών στοιχείων, με τα στοιχεία του κατασκευαστή, αριθμός μοντέλου, ο σειριακός αριθμός κατασκευής, ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά, προδιαγραφές, παράμετροι λειτουργίας κλπ. Επίσης, χρειάζεται να συλλεχθούν τα διαθέσιμα έγγραφα για την κάθε συσκευή. Αυτά είναι τα εγχειρίδια χειρισμού και συντήρησης, αποσπάσματα καταλόγων, κατασκευαστικά σχέδια, λίστες εξαρτημάτων και αναπτύγματα σχεδίων.

Στη συνέχεια, ορίζονται οι διαδικασίες συντήρησης και συγκεντρώνονται όλες οι πληροφορίες που απαιτούνται για την κατάλληλη συντήρηση του εξοπλισμού. Είναι καλύτερο να επιλέγεται η συνιστώμενη συντήρηση του κατασκευαστή, συμπεριλαμβανομένης της συχνότητας λειτουργίας, αλλά επίσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και το περιβάλλον λειτουργίας, στο οποίο εργάζεται ο εξοπλισμός.

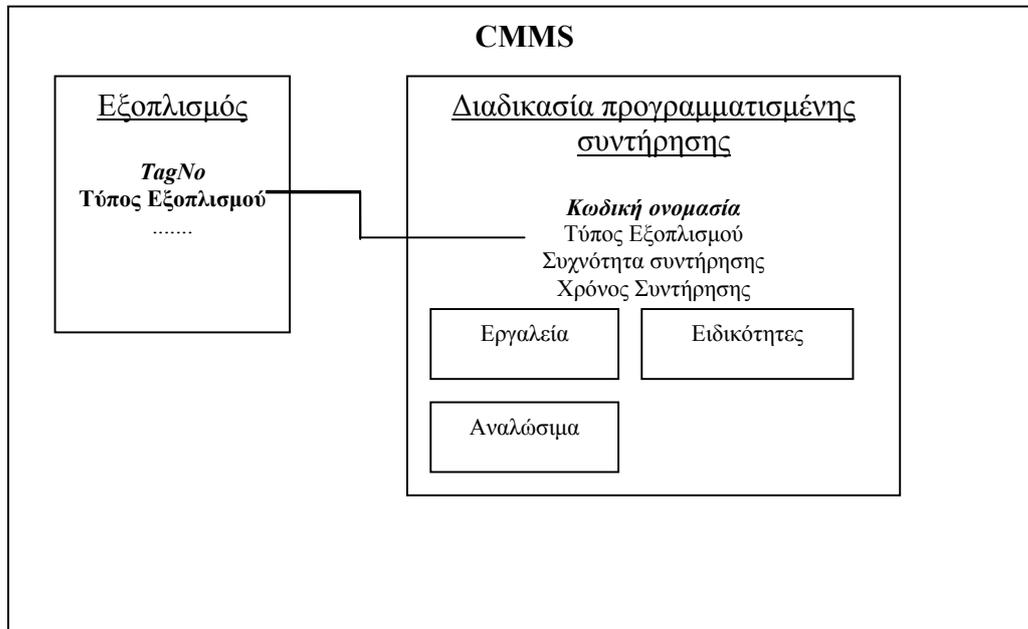
Κατόπιν αφού έχουν προσδιοριστεί οι διαδικασίες της συντήρησης που χρειάζονται να εκτελεστούν, πρέπει να συμπεριληφθούν, στο EMP, τα προσόντα του εξειδικευμένου προσωπικού που απαιτούνται για την εκτέλεση της συντήρησης. Αυτές οι ειδικότητες πρέπει γενικά να συμπίπτουν με αυτές των εργαζομένων στο πλοίο. Ωστόσο, είναι πολύ πιθανόν να συμπεριληφθούν διαδικασίες συντήρησης που απαιτούν εξωτερικούς εργολάβους και που εντός του πλοίου δεν υπάρχει το απαιτούμενο ειδικευμένο προσωπικό. Σε κάθε περίπτωση, είναι πολύ σημαντικό να εκτιμηθεί σωστά ο αριθμός των τεχνιτών που χρειάζονται. Εάν απαιτείται περισσότερα από ένα πρόσωπα, πρέπει να προσδιορισθεί και να περιληφθεί έτσι ώστε οι υπολογισθείσες εργατοώρες για το έτος να απεικονίζουν την χρήση επιπλέον προσωπικού. Αν και μερικά έργα μπορεί να απαιτούν πολλούς τεχνίτες, συνιστάται ότι κάθε διαδικασία συντήρησης να αναπτύσσεται για ένα καθορισμένο τεχνικό προσωπικό.

Στο Σχήμα 1.1 δίνεται μία τυπική «καρτέλα» διαδικασίας προγραμματισμένης συντήρησης, όπως εκδίδεται από το EMP, (βλέπε και παράρτημα Β).

Σχήμα 1.1 Τυπική κάρτα διαδικασίας προγραμματισμένης συντήρησης σε EMP.

EQUIPMENT MAINTENANCE PLAN										
EQUIPMENT TYPE		DESCRIPTION			LOCATION		DOCUMENTATION		VALIDATED	
ITEM	MAINTENANCE DESCRIPTION	FREQUENCY DAYS	CRAFT	CRAFTSMEN REQUIRED	EQUIPMENT CONDITION	TYPE	PROCEDURE TASK#	EST TIME HRS	Special Tools materials	ANNUAL (Hrs)
									ANNUAL SCHEDULED MAINTENANCE HRS	
									ANNUAL SHUTDOWN HRS	
									ANNUAL OPERATOR HRS	
									ANNUAL MECH HRS	
									ANNUAL ELEC HRS	
									ANNUAL CONTRACTOR HRS	

Σχήμα 1.2 Συσχέτιση διαδικασιών συντήρησης και αρχείου εξοπλισμού

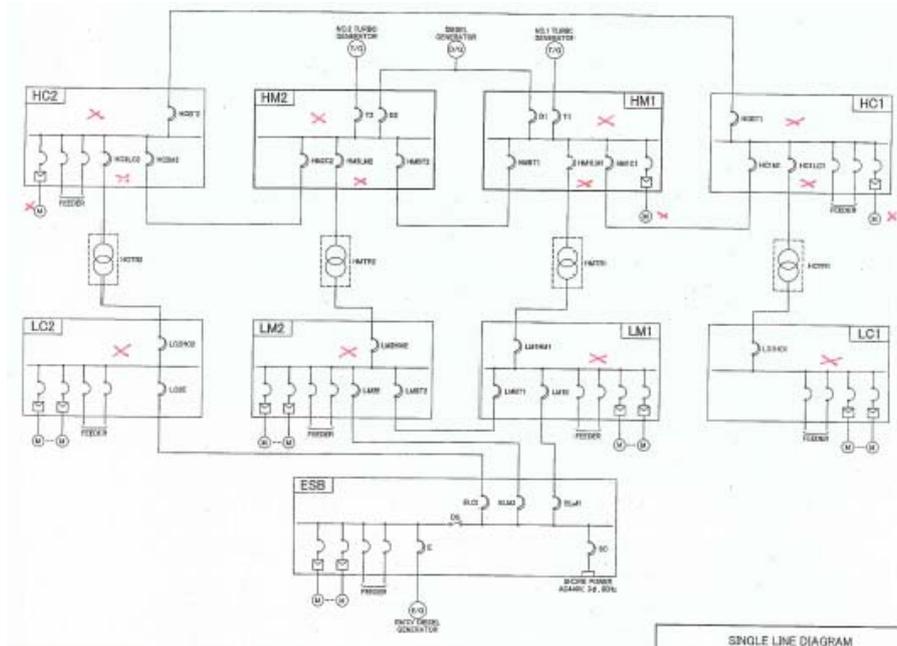


3^ο Κεφάλαιο

Περιβάλλον Προγραμματισμένης Συντήρησης ηλεκτρολογικού σε Υγραεριοφόρο Πλοίο

3.1 Το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας ενός Υγραεριοφόρου Πλοίου

Το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας ενός Υγραεριοφόρου Πλοίου είναι αρκετά σύνθετο, καθώς για την εξυπηρέτηση όλων των αναγκών εξοπλισμού σε ηλεκτρική ενέργεια περιλαμβάνει υποκυκλώματα σε επίπεδα τάσης λειτουργίας Υψηλής Τάσης αλλά και Χαμηλής Τάσης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση που μελετήθηκε, τα αντίστοιχα επίπεδα τάσης ήταν 6,6 kV και 440 V, ενώ η ονομαστική συχνότητα λειτουργίας ήταν 60 Hz, βλ. και Σχήμα 3.1.



Σχήμα 3.1 Μονογραμμικό διάγραμμα υποκυκλώματος Υψηλής Τάσης στο Υγραεριοφόρο Πλοίο που μελετήθηκε (τα επιμέρους στοιχεία παρατίθενται αναλυτικά στο Παράρτημα Α).

3.2 Ηλεκτρολογικός Εξοπλισμός για προγραμματισμένη συντήρηση

Στο σχέδιο προγραμματισμένης συντήρησης γενικά εντάσσονται όλα τα στοιχεία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού. Ωστόσο, στη συνέχεια δίνονται τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία συντήρησης μόνον από τα κυρότερα από αυτά.

3.2.1 Γεννήτριες: σύγχρονες μηχανές EP 6.6 kV, 60 Hz

Το συγκεκριμένο σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας του υγραεριοφόρου πλοίου (LNG) διαθέτει συνολικά τρεις μεγάλες κύριες γεννήτριες. Από αυτές οι δύο κινούνται από κινητήρες Diesel είναι D/G (Diesel generators) με στοιχεία: 3450 KW, 377.2 A, AC 6600 V ή AC 6.6 KV στα 60Hz PF0.8 (Power Factor 0.8), ενώ η τρίτη είναι μία στροβιλογεννήτρια, T/G (turbo generator), με τα ίδια στοιχεία, όπως οι προηγούμενες γεννήτριες.

Η ταχύτητα της γεννήτριας D/G οδηγείται από ένα ηλεκτρονικό όργανο, που καλείται ρυθμιστής ταχύτητας (speed governor). Αυτός φροντίζει να κρατά σταθερή τη συχνότητα των 60Hz ανάλογα με τις απαιτήσεις των καταναλωτών, ρυθμίζοντας κατάλληλα τις στροφές της μηχανής. Ανάλογα, στις T/G υπάρχει αυτό το ηλεκτρονικό όργανο, αλλά η διαφορά του είναι ότι ρυθμίζει τις στροφές ελέγχοντας την ροή του ατμού.

Το μηχανολογικό τμήμα της γεννήτριας, δηλαδή αυτό που την κινεί, στην προκειμένη περίπτωση ο κινητήρας Diesel θα πρέπει να συντηρηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του. Θα πρέπει να γίνονται οι γενικές επιθεωρήσεις (overhaul ή O/H), όπως ορίζουν οι κατασκευαστές, ανάλογα με τις ώρες λειτουργίας τους. Οι έλεγχοι ρουτίνας, όμως, όπως είναι ο έλεγχος της στάθμης των λαδιών του στροφαλοθαλάμου, οι θερμοκρασίες του νερού ψύξης των χυτονίων, καθώς και οι οπτικοακουστικοί έλεγχοι είναι επιβεβλημένοι. Το σχέδιο της προγραμματισμένης συντήρησης καταρτίζεται σε βάθος κάποιου χρόνου π.χ. Εβδομαδιαίου, μηνιαίου, ετήσιου. Η προληπτική συντήρηση και η προβλεπτική συντήρηση υπεισέρχονται στον μηχανολογικό εξοπλισμό. Ωστόσο, η διπλωματική αυτή ασχολείται μόνον με το σχέδιο προγραμματισμένης συντήρησης στον καθαρά ηλεκτρικό εξοπλισμό, που αφορά το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος δηλ. την γεννήτρια AC.

Όσον αφορά στην κατασκευαστική δομή της γεννήτριας, αυτή αποτελείται από δύο κύρια τμήματα ήτοι : το στάτη, ή στάτορα (stator) δηλ. το σταθερό τμήμα της γεννήτριας με τις τριφασικές περιελίξεις, οι οποίες είναι μονωμένες με ειδικό βερνίκι, και τον δρομέα ή ρότορα (rotor), δηλ. το περιστρεφόμενο τμήμα της που περιέχει την περιέλιξη διέγερσης.

Η τακτική επιθεώρηση και η σωστή συντήρηση της γεννήτριας είναι βασικής σημασίας στο να προλαμβάνονται αποτυχίες και ανεπιθύμητες καταστάσεις. Στη συνέχεια

περιγράφονται οι εργασίες συντήρησης, ενώ, στην αντίστοιχη φόρμα εκτέλεσης των εργασιών, αυτές θα διατυπώνονται με λίγες περιεκτικές λέξεις σε πολύ μικρές προτάσεις. Επίσης, θα αναφέρονται λεπτομερειακά το προσωπικό, τα ανταλλακτικά και ο χρόνος εκτέλεσης της εργασίας, καθώς και τα ειδικά εργαλεία που απαιτούνται:

Πάντοτε, σε οποιαδήποτε διαδικασία επέμβασης στη γεννήτρια, η πρώτη κίνηση είναι η εξασφάλιση της ακινησίας της γεννήτριας και το κατέβασμα όλων των διακοπών που αφορούν την συγκεκριμένη γεννήτρια τοποθετώντας κατάλληλες καρτέλες στους πίνακες με σημάνσεις και προειδοποιήσεις. Επίσης, απαιτείται απενεργοποίηση του συστήματος αυτόματης εκκίνησης αυτής.

Όλες οι καλωδιώσεις (ηλεκτρικές συνδέσεις της γεννήτριας) θα πρέπει να επιθεωρούνται για βλάβες ή φθαρμένες μονώσεις και σύσφιξη όλων των τερματικών συνδέσεων. Ιδιαίτερος έλεγχος για καλώδια εκτεθειμένα χωρίς κάλυψη προστατευτικών κουτιών από ίχνη προσβολής, από λάδια ή νερό στην μόνωση των καλωδίων.

Έλεγχος των διόδων ψύξης και εξαερισμού της γεννήτριας να μην είναι φραγμένες και να είναι καθαρές από σκόνες και βρωμιές.

Επιθεώρηση των εδράνων-ρουλεμάν του ρότορα από υπερβολική θέρμανση ή θόρυβο που καταμαρτυρούν βλάβη. Συνήθως αυτά τα ρουλεμάν είναι κλειστού τύπου, δηλαδή έχουν δική τους λίπανση και δεν επιδέχονται πρόσθετη, οι μπίλιες τους είναι σφραγισμένες από μεταλλική επιφάνεια για να κρατά το γράσο στο εσωτερικό τους και για να μην ξεραίνονται από τον αέρα ψύξης που εισέρχεται στον χώρο του στάτορα και ρότορα για να απάγει την θερμότητα που αναπτύσσεται στο εσωτερικό της γεννήτριας AC.

Επιθεώρηση και καθαρισμός της επιφάνειας του ρότορα καθώς και των σχισμών του.

Επιθεώρηση στα “καρβουνάκια” του συστήματος διέγερσης του ρότορα, καθώς και έλεγχος των ελατηρίων που πιέζουν τις ψήκτρες (τα καρβουνάκια) στις ψηκτροθήκες .

Επίσης, επιθεώρηση και καθαρισμός των περιελίξεων του στάτορα. πρώτα αφαιρώντας την σκόνη με εμφύσηση, με αέρα ή το σωστότερο με αναρρόφηση με ειδικές απορροφητικές σκούπες με άκρα λαστιχένια ή πλαστικά για να μην προκληθεί καμιά ζημιά στο βερνίκι μόνωσης της περιέλιξης. Κατόπιν, καλό πλύσιμο με ειδικά υγρά (solvents ή electroclean) που δεν προκαλούν βλάβη στις περιελίξεις. Στην συνέχεια, αφού στεγνώσει καλά, έλεγχος της μόνωσης οπτικά και με όργανο ειδικό. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν διαρροές θα πρέπει να εφαρμοστεί (να επαλειφθεί) με κατάλληλο ταχυστέγνωτο βερνίκι.

3.2.2. Γεννήτρια Έκτακτης Ανάγκης – Emergency Generator

Επίσης το πλοίο διαθέτει και μία γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (emergency generator) κινούμενη με κινητήρα Diesel με στοιχεία: 500 KW, AC 450V, PF 0.8, 802 A προσαρμοσμένης με κύκλωμα αυτόματης εκκίνησης σε περίπτωση ανάγκης.

Η τιμή της ισχύος μίας γεννήτριας AC έκτακτης ανάγκης είναι υπολογισμένη ανάλογα με το μέγεθος και τον ρόλο της στο πλοίο. Στα LNG υγραεριοφόρα, τα οποία είναι πλοία μεγάλα με πολύπλοκα συστήματα και με πολλές απαιτήσεις ισχύος θα πρέπει αυτή να έχει την τιμή μερικών εκατοντάδων KW, όπως στο δικό μας LNG η οποία είναι 500 kW και η λειτουργία της είναι παρόμοια με αυτές των κυρίων γεννητριών AC. Σε ένα σύστημα τάσεων HV/LV δηλαδή High Voltage/Low Voltage, όπως στο εν λόγω πλοίο, δηλαδή 6.6 kV/440V αυτή συνδέεται στον πίνακα έκτακτης ανάγκης στο μηχανοστάσιο.

Η γεννήτρια AC έκτακτης ανάγκης ευρίσκεται σε ξεχωριστό χώρο συνήθως πάνω από την ίσαλο πλευσης του πλοίου, στο ονομαζόμενο boat-deck ή poop-deck σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο. Σε κανονική λειτουργία του πλοίου, ο ηλεκτρικός πίνακας έκτακτης ανάγκης τροφοδοτείται από τον κύριο πίνακα με ένα καλώδιο το οποίο ονομάζεται interconnector. Δεν είναι κανονικά σωστό να συγχρονίσουμε την γεννήτρια AC (emergency generator) με τις κύριες γεννήτριες AC (main generators). Ειδικοί διακόπτες που φέρουν μανδαλώσεις (interlocks) στα κυκλώματα ελέγχου των διακοπών που βρίσκονται εκατέρωθεν του καλωδίου interconnector εμποδίζουν την παράλληλη λειτουργία τους.

Η συντήρηση της γεννήτριας AC έκτακτης ανάγκης συνίσταται στα εξής :

- Καθημερινός έλεγχος ρουτίνας οπτικός και μετρητικός (στάθμη λαδιών στον κινητήρα, ψύξη κινητήρα, εξαερισμού, συνεχούς ετοιμότητας κ.λ.π.)
- Μετρήσεις στάθμης μόνωσης με MEGGER – όργανο για τυχόν διαρροές και διακρίβωση ικανοποιητικής μόνωσης μεταξύ των αγωγών.
- Εβδομαδιαία δοκιμασία της γεννήτριας AC με εξομοίωση απώλειας της κανονικής ισχύος.
- Όλες οι συντηρήσεις που προαναφέρθηκαν για τις κύριες γεννήτριες AC ισχύουν και για την emergency (όσον αφορά τον στάτορα και το ρότοτα κ.λ.π.)
- Έλεγχος του χειροκίνητου χειρισμού της γεννήτριας AC σε περίπτωση αστοχίας της αυτόματης εκκίνησής της.

3.2.3. Μπαταρίες

Η εξυπηρέτηση του συστήματος από μπαταρίες γίνεται από δύο τύπους, τους εξής : Μολύβδου (Lead-acid) με 200 AH (200 αμπερώρια) Maintenance Free Type και Νικελίου-Καδμίου (NiCd) με 600 AH (600 αμπερώρια) επίσης Maintenance Free Type.

Οι μπαταρίες βρίσκονται σε ειδικό κλειστό και πολύ καλά εξαεριζόμενο χώρο του πλοίου, συνήθως, πάνω από το ύψος της ισάλου πλεύσης, κυρίως λόγω των αερίων που εκλύονται από τις ηλεκτροχημικές αντιδράσεις και των κινδύνων που θα εγκυμονούνταν.

Οι μπαταρίες στο υπό μελέτη LNG υγραεριοφόρο είναι τύπου “Maintenance Free Type” οπότε δεν χρειάζονται τι γνωστές συντηρήσεις των κοινών (όπως είναι η πλήρωσή τους με ειδικά υγρά μπαταρίας κ.λ.π.). Ωστόσο, υπάρχει μία σειρά από διαδικασίες «ρουτίνας» που πρέπει να γίνονται:

- Διατηρείται ο χώρος καθαρός.
- Πραγματοποιούνται μετρήσεις της τάσης των μπαταριών.
- Σύσφιξη των πόλων από τυχόν χαλαρώσεις.
- Επίσης επιβάλλεται ο καθημερινός οπτικός έλεγχος.
- Η τοποθέτηση και η συντήρηση των χώρων εξαερισμού τους με ειδικά φίλτρα.

Οι μπαταρίες NiCd, συνδέονται με τον Battery Swithboard DC 24V Feeder (δηλαδή, με τον τροφοδοτικό πίνακα των μπαταριών), ενώ οι μπαταρίες Lead-acid μέσω του UPS (Uninterrupted Power Supply System) στο AC 220V Feeder δηλ.στον τροφοδοτικό πίνακα των 220VAC.

3.2.4 Κινητήρες

Η κινητήρια (οδηγούσα) ισχύς για αεροσυμπιεστές, αντλίες, ανεμιστήρες κ.τ.λ. προέρχεται από ηλεκτρικούς κινητήρες. Οι ευρέως χρησιμοποιούμενοι τύποι κινητήρων είναι τριφασικοί εναλλασσόμενου ρεύματος (3-phase a.c.), επαγωγικοί κινητήρες (induction motors), με δρομέα τύπου κλουβού (cage-rotor). Αυτοί οι κινητήρες είναι δημοφιλείς, απλοί και απαιτούν σχετικά μικρή προσοχή- συντήρηση. Επίσης, είναι σχετικά εύκολη η εκκίνηση και το σταμάτημά τους από ειδικούς εκκινήτες (starters). Οι τριφασικοί επαγωγικοί κινητήρες είναι συνήθως 440 V, 60 Hz, αλλά και 6.6 KV, 60 Hz που χρησιμοποιούνται σε πολύ μεγάλα σε ισχύ μηχανήματα, όπως εδώ στο LNG υγραεριοφόρο : bow-thrusters, cargo pumps, air compressors και gas compressors.

Ο επαγωγικός κινητήρας έχει δύο κύρια συστατικά (όπως και οι γεννήτριες AC), τον στάτη ή στάτορα (stator) και τον δρομέα ή ρότορα (rotor). Αυτά τα δύο συστατικά ευρίσκονται μέσα σε ένα μεταλλικό περίβλημα το οποίο εξωτερικά έχει διαμήκεις ραβδώσεις με έναν εξωτερικό ανεμιστήρα με ειδικό προστατευτικό κάλυμμα για την ψύξη του (την απαγωγή της θερμοκρασίας που αναπτύσσεται).

Οι επαγωγικοί κινητήρες είναι ασύγχρονοι σε αντίθεση με τις γεννήτριες AC που είναι, κατά κανόνα, σύγχρονες.

Οι προληπτικές και προγραμματισμένες συντηρήσεις που υφίστανται στο σχέδιο προγραμματισμένης συντήρησης είναι :

- Καθημερινός έλεγχος στους κινητήρες που εργάζονται οπτικά και ακουστικά για εντοπισμό με πρώτη ματιά για τυχόν προειδοποιήσεις βλαβών,
- Έλεγχος της θερμοκρασίας του κινητήρα με ειδικό όργανο,

- Έλεγχος των ταλαντώσεων για τυχόν βλάβη των εδράνων-ρουλεμάν,
- Έλεγχος για την αντίσταση της μόνωσης των αγωγών με όργανο Megger,
- Τα έδρανα - ρουλεμάν του ρότορα είναι κλειστού τύπου και δεν επιδέχονται γρασάρισμα, οπότε σε περίπτωση θορύβου ή ανάπτυξης υψηλής θερμοκρασίας (μεγάλες τριβές) γίνεται αντικατάστασή τους.
- Έλεγχος της περιέλιξης του στάτορα με ειδικό όργανο μέτρησης της στάθμης μόνωσης και σε περίπτωση απώλειας μόνωσης γίνεται επάλειψη με βερνίκι ειδικό.
- Το εσωτερικό του κινητήρα επειδή αυτό είναι μέσα σε περίβλημα δεν επιμολύνεται από σκόνη και άλλα υγρά ή λάδια, γιατί είναι υδατοστεγές. Οπότε αρκεί ο έλεγχος της μόνωσης της περιέλιξης του στάτορα και της κατάστασης του ρότορα. Κίνδυνος προέρχεται μόνο από την υπερθέρμανση ή τις ταλαντώσεις, που κυρίως καταστρέφουν τα ρουλεμάν.

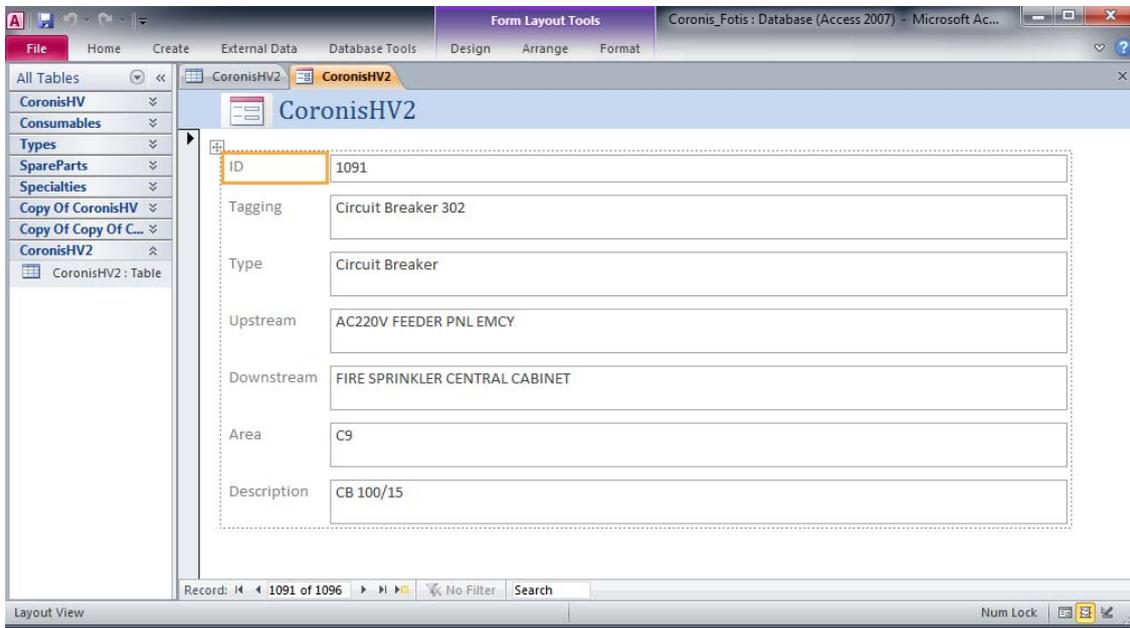
3.4 Σχεσιακή βάση δεδομένων προγραμματισμένη συντήρηση σε περιβάλλον MS-ACCESS

Με βάση τα παραπάνω, αναπτύχθηκε σε περιβάλλον MS-Access μία εφαρμογή βάσης δεδομένων για σχέδιο προγραμματισμένης συντήρησης του εν λόγω πλοίου. Στη συνέχεια ακολουθούν ενδεικτικές απεικονίσεις από την εφαρμογή αυτή.

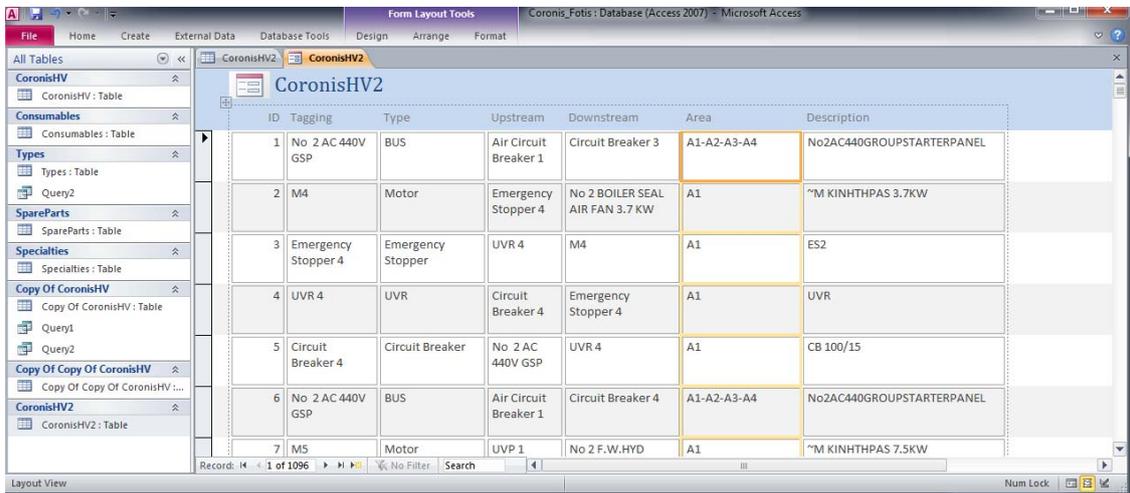
ID	Tagging	Type	Upstream	Downstream	Area	Description
1	No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Bre	Circuit Breaker	A1-A2-A3-A4	No2AC440GRO
2	M4	Motor	Emergency Stc	No 2 BOILER SE	A1	~M KINHHPA
3	Emergency Stopper 4	Emergency Stc	UVR 4	M4	A1	ES2
4	UVR 4	UVR	Circuit Breaker	Emergency Stc	A1	UVR
5	Circuit Breaker 4	Circuit Breaker	No 2 AC 440V	UVR 4	A1	CB 100/15
6	No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Bre	Circuit Breaker	A1-A2-A3-A4	No2AC440GRO
7	M5	Motor	UVP 1	No 2 F.W.HYD	A1	~M KINHHPA
8	UVP 1	UVP	Circuit Breaker	M5	A1	UVP
9	Circuit Breaker 5	Circuit Breaker	No 2 AC 440V	UVP 1	A1	CB 100/20
10	No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Bre	Circuit Breaker	A1-A2-A3-A4	No2AC440GRO
11	M6	Motor	UVR 5	No 2 D/G ENGI	A1	~M KINHHPA
12	UVR 5	UVR	DS 1	M6	A1	UVR
13	DS 1	Delay Sequent	ESBD1 (ΠΕΡΙΟ	UVR 5	A1	DS
14	M7	Motor	Emergency Stc	No 2 BOILER FU	A1	~M KINHHPA
15	Emergency Stopper 5	Emergency Stc	UVR 6	M7	A1	ES2
16	UVR 6	UVR	Circuit Breaker	Emergency Stc	A1	UVR
17	Circuit Breaker 6	Circuit Breaker	No 2 AC 440V	UVR 6	A1	CB 100/60
18	No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Bre	Circuit Breaker	A1-A2-A3-A4	No2AC440GRO
19	M8	Motor	Emergency Stc	L.O. TRANSFER	A1	~M KINHHPA
20	Emergency Stopper 6	Emergency Stc	UVR 7	M8	A1	ES3
21	UVR 7	UVR	Circuit Breaker	Emergency Stc	A1	UVR
22	Circuit Breaker 7	Circuit Breaker	No 2 AC 440V	UVR 7	A1	CB 100/15
23	No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Bre	Circuit Breaker	A1-A2-A3-A4	No2AC440GRO
24	M9	Motor	Emergency Stc	No 2 L.O.PURIF	A1	~M KINHHPA
25	Emergency Stopper 7	Emergency Stc	UVP 2	M9	A1	ES3+ES6
26	UVP 2	UVP	DS 2	Emergency Stc	A1	UVP
27	DS 2	Delay Sequent	ESBD1 (ΠΕΡΙΟ	UVP 2	A1	DS
28	M10	Motor	Emergency Stc	No 2 L.O.PURIF	A1	~M KINHHPA
29	Emergency Stopper 8	Emergency Stc	UVP 3	M10	A1	ES3+ES6
30	UVP 3	UVP	DS 3	Emergency Stc	A1	UVP

Εικόνα 1: Πίνακας Εξοπλισμού ¹(σε περιβάλλον Access)

¹ Ο αναλυτικός πίνακας παρατίθεται στο παράρτημα Α.



Εικόνα 2: Φόρμα εισαγωγής εξοπλισμού



Εικόνα 3: Φόρμα αναλυτικής λίστας εξοπλισμού

4^ο Κεφάλαιο

Συμπεράσματα – Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

4.1 Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται η προσπάθεια καταγραφής των μεθόδων ανάπτυξης ενός υπολογιστικού περιβάλλοντος προγραμματισμένης συντήρησης. Οι γενικές αρχές είναι ίδιες για κάθε είδος εξοπλισμού, ωστόσο στην εργασία βαρύτητα δίνεται στην προγραμματισμένη συντήρηση ηλεκτρολογικού εξοπλισμού. Ως εφαρμογή επιλέχθηκε μία σύγχρονη κατασκευή υγραεριοφόρου πλοίου (LNG carrier), το οποίο διαθέτει έντονα εξηλεκτρισμένο εξοπλισμό με σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας σε τάση λειτουργίας 6.6 kV. Τα πλεονεκτήματα ανάπτυξης ενός τέτοιου περιβάλλοντος είναι πάρα πολλά, καθώς εκτός από την κεντρική παρακολούθηση και συντονισμό της όλης διαδικασίας συντήρησης τόσο πάνω στο πλοίο αλλά και στα κεντρικά γραφεία της πλοιοκτήτριας εταιρίας, υπάρχουν σημαντικά οικονομικά οφέλη λόγω του καλύτερου προγραμματισμού δαπανών.

4.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Αναγνωρίζοντας τις σύγχρονες τάσεις για περιορισμό του κόστους λειτουργίας ενός πλοίου, αλλά και της πολιτικής για περιορισμό των εκπομπών ρύπων προτείνεται:

- Οι νηογνώμονες να θεσπίσουν πλαίσιο κανονισμών προγραμματισμένης συντήρησης που θα πρέπει να τηρούνται στις αποστολές του πλοίου. Η τήρηση θα ελέγχεται από τις καταγραφές των εργασιών στο υπολογιστικό περιβάλλον προγραμματισμένης συντήρησης που θα είναι εγκατεστημένο στο πλοίο.
- Το πολογιστικό περιβάλλον προγραμματισμένης συντήρησης να ενσωματωθεί στο υπό συζήτηση στον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό – IMO δείκτη- Σχέδιο Διαχείρισης της Ενεργειακής Απόδοσης Πλοίου **SEEMP** (Ship Energy Efficiency Management Plan). Με τον τρόπο αυτό, ο προγραμματισμός συντήρησης θα εντάσσεται στο συνολικό σχεδιασμό λειτουργίας όλων των συστημάτων του πλοίου με στόχο τη βελτιστοποιημένη λειτουργία του.

Βιβλιογραφία

1. Life Cycle Engineering, Inc. | www.LCE.com)
2. www.plant-maintenance.com
3. Εγχειρίδια συντήρησης ηλεκτρολογικού εξοπλισμού στο LNG carrier “CORONIS” της εταιρίας MARANGAS του ομίλου Ι. Αγγελικούση
4. SHIP MAINTENANCE- a quantitative approach- The Institute of Marine Engineers.
5. T. Hall B.A.(Hons)” Practical marine electrical knowledge”-Second Edition-Dennis.
6. Charles I.Hubert, “ Operating,Testing,And Preventive Maintenance Of Electrical Power Apparatus-.
7. N.E Chell, “Operation and Maintenance of Machinery in Motorships”.
8. ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Α.Ε.:" προληπτικός έλεγχος-προληπτική διάγνωσης βλαβών μηχανών-πρόβλεψης χρόνου αντικατάστασης εξαρτημάτων-ζυγοσταθμίσεις”.
9. J.H.Williams,A.Davies and P.R.Drake: ”Condition-based maintenance and machine diagnostics”.
10. “Introduction to Reliability-centered Maintenance” -PAPER R100.
11. NES Naval Engineering Standard: “Requirements For The Application Of Reliability-Centered Maintenance Techniques To Hm Ships & Submarines”.

Ευχαριστίες

Ευχαριστίες οφείλονται στο τεχνικό προσωπικό της εταιρίας MARANGAS του ομίλου Ι. Αγγελικούση για τα δεδομένα που παρασχέθηκαν και χωρίς τα οποία δεν θα ήταν δυνατή η περάτωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Παράρτημα Α

Ακολουθεί ο πίνακας εξοπλισμού του δικτύου υψηλής τάσης του πλοίου.

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 3	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M4	Motor	Emergency Stopper 4	No 2 BOILER SEAL AIR FAN 3.7 KW	A1	~M KINHHPAS 3.7KW
Emergency Stopper 4	Emergency Stopper	UVR 4	M4	A1	ES2
UVR 4	UVR	Circuit Breaker 4	Emergency Stopper 4	A1	UVR
Circuit Breaker 4	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 4	A1	CB 100/15
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 4	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M5	Motor	UVP 1	No 2 F.W.HYD PUMP 7.5 KW	A1	~M KINHHPAS 7.5KW
UVP 1	UVP	Circuit Breaker 5	M5	A1	UVP
Circuit Breaker 5	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 1	A1	CB 100/20
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 5	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M6	Motor	UVR 5	No 2 D/G ENGINE START AIR COMPRES 6.4 KW	A1	~M KINHHPAS 6.4KW
UVR 5	UVR	DS 1	M6	A1	UVR
DS 1	Delay Sequential	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	UVR 5	A1	DS
M7	Motor	Emergency Stopper 5	No 2 BOILER FUEL OIL SERVICE P/P 22KW	A1	~M KINHHPAS 22KW
Emergency Stopper 5	Emergency Stopper	UVR 6	M7	A1	ES2
UVR 6	UVR	Circuit Breaker 6	Emergency Stopper 5	A1	UVR
Circuit Breaker 6	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 6	A1	CB 100/60
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 6	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M8	Motor	Emergency Stopper 6	L.O. TRANSFER PUMP2.5KW	A1	~M KINHHPAS 2.5KW
Emergency Stopper 6	Emergency Stopper	UVR 7	M8	A1	ES3
UVR 7	UVR	Circuit Breaker 7	Emergency Stopper 6	A1	UVR
Circuit Breaker 7	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 7	A1	CB 100/15
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 7	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M9	Motor	Emergency Stopper 7	No 2 L.O.PURIFIER FEED PUMP 1.3KW	A1	~M KINHHPAS 1.3KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 7	Emergency Stopper	UVP 2	M9	A1	ES3+ES6
UVP 2	UVP	DS 2	Emergency Stopper 7	A1	UVP
DS 2	Delay Sequential	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	UVP 2	A1	DS
M10	Motor	Emergency Stopper 8	No 2 L.O.PURIFIER 3.7KW	A1	~M KINHHPAS 3.7KW
Emergency Stopper 8	Emergency Stopper	UVP 3	M10	A1	ES3+ES6
UVP 3	UVP	DS 3	Emergency Stopper 8	A1	UVP
DS 3	Delay Sequential	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	UVP 3	A1	DS
M11	Motor	Emergency Stopper 9	D.O.PURIFIER FEED PUMP 1.75KW	A1	~M KINHHPAS 1.75KW
Emergency Stopper 9	Emergency Stopper	UVP 4	M11	A1	ES2
UVP 4	UVP	Circuit Breaker 8	Emergency Stopper 9	A1	UVP
Circuit Breaker 8	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 4	A1	CB 100/15
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 8	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M12	Motor	Emergency Stopper 10	D.O.PURIFIER 3.7KW	A1	~M KINHHPAS 3.7KW
Emergency Stopper 10	Emergency Stopper	UVP 5	M12	A1	ES2
UVP 5	UVP	Circuit Breaker 9	Emergency Stopper 10	A1	UVP
Circuit Breaker 9	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 5	A1	CB 100/20
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 9	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M13	Motor	Emergency Stopper 11	M.D..O. TRANSFER PUMP12.7KW	A1	~M KINHHPAS 12.7KW
Emergency Stopper 11	Emergency Stopper	UVP 6	M13	A1	ES2
UVP 6	UVP	Circuit Breaker 10	Emergency Stopper 11	A1	UVP
Circuit Breaker 10	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 6	A1	CB 100/30
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 10	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M14	Motor	Emergency Stopper 12	E/RBILGE PUMP3.7KW	A1	~M KINHHPAS 3.7KW
Emergency Stopper 12	Emergency Stopper	UVP 7	M14	A1	ES2
UVP 7	UVP	Circuit Breaker 11	Emergency Stopper 12	A1	UVP

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 11	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 7	A1	CB 100/15
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 11	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M15	Motor	UVP 8	WATER SPRAY PUMP 300KW	A1	~M KINHHPAS 300KW
UVP 8	UVP	Circuit Breaker 12	M15	A1	UVP
Circuit Breaker 12	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 8	A1	CB 800/700
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 12	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M16	Motor	UVP 9	BILGE FIRE & G/S PUMP 90KW	A1	~M KINHHPAS 90KW
UVP 9	UVP	Circuit Breaker 13	M16	A1	UVP
Circuit Breaker 13	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVP 9	A1	CB 225/225
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 13	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M17	Motor	UVR 8	EM/CY FEED W. PUMP 18.5KW	A1	~M KINHHPAS 18.5KW
UVR 8	UVR	Circuit Breaker 14	M17	A1	UVR
Circuit Breaker 14	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 8	A1	CB 100/75
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 14	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M18	Motor	UVR 9	AUX FEED W. PUMP 315KW	A1	~M KINHHPAS 315KW
UVR 9	UVR	Circuit Breaker 15	M18	A1	UVR
Circuit Breaker 15	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 9	A1	CB 800/800
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 15	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M19	Motor	UVR 10	No 2 S/T L.O. PUMP 1.8KW	A2	~M KINHHPAS 1.8KW
UVR 10	UVR	Circuit Breaker 16	M19	A2	UVR
Circuit Breaker 16	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 10	A2	CB 100/15
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 16	A2	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M20	Motor	UVR 11	No4 E/R SUPPLY FAN 38/19KW(2-SPEED)	A2	~M KINHHPA 38/19KW(2-SPEED)
UVR 11	UVR	DS	M20	A2	UVR
DS 4	Delay Sequential	Emergency Stopper 13	UVR 11	A2	DS

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 13	Emergency Stopper	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	DS 4	A2	ESI+FTI
M21	Motor	Emergency Stopper 14	No2 E/R SUPPLY FAN 38/19KW(2-SPEED)	A2	~M KINHHTHPA 38/19KW(2-SPEED)
Emergency Stopper 14	Emergency Stopper	UVR 12	M21	A2	ESI+FTI GIF
UVR 12	UVR	Circuit Breaker 17	Emergency Stopper 14	A2	UVR
Circuit Breaker 17	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 12	A2	CB 100/100
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 17	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M22	Motor	UVR 13	No2 BOG EXTRACTION FAN 2.2KW	A2	~M KINHHTHPA 2.2KW
UVR 13	UVR	DS 5	M22	A2	UVR
DS 5	Delay Sequential	Emergency Stopper 15	UVR 13	A2	DS
Emergency Stopper 15	Emergency Stopper	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	DS 5	A2	ESI+FTI
M23	Motor	Emergency Stopper 16	No2 AUX CFW PUMP15KW	A2	~M KINHHTHPAΣ 15KW
Emergency Stopper 16	Emergency Stopper	UVR 14	M23	A2	GIF
UVR 14	UVR	Circuit Breaker 18	Emergency Stopper 16	A2	UVR
Circuit Breaker 18	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 14	A2	CB 100/40
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 18	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M24	Motor	UVR 15	No2 AUX C.S.W. PUMP18.5KW	A2	~M KINHHTHPAΣ 18.5KW
UVR 15	UVR	Circuit Breaker 19	M24	A2	UVR
Circuit Breaker 19	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 15	A2	CB 100/50
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 19	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M25	Motor	UVR 16	No2 HOT W.CIRC PUMP 0.4KW	A2	~M KINHHTHPAΣ 0.4KW
UVR 16	UVR	Circuit Breaker 20	M25	A2	UVR
Circuit Breaker 20	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 16	A2	CB 100/15
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 20	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M26	Motor	UVR 17	No2 MAIN COOL.S.W. PUMP 90KW	A2	~M KINHHTHPAΣ 90KW
UVR 17	UVR	Circuit Breaker 21	M26	A2	UVR

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 21	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 17	A2	CB 225/225
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 21	A1-A2-A3-A4	No 2 BUS LV
M27	Motor	UVR 18	D/G ENGINE D.O. SERVICE P/P 2.5KW	A2	~M KINHHPAZ 2.5KW
UVR 18	UVR	DS 6	M27	A2	UVR
DS 6	Delay Sequential	Emergency Stopper 17	UVR 18	A2	DS
Emergency Stopper 17	Emergency Stopper	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	DS 6	A2	ESI
M28	Motor	UVR 19	No2 MAIN S.W.CIRC PUMP 185KW	A2	~M KINHHPAZ 185KW
UVR 19	UVR	Circuit Breaker 22	M28	A2	UVR
Circuit Breaker 22	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 19	A2	CB 600/500
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 22	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M29	Motor	UVR 20	No2 LPSG FEED W. PUMP 15KW	A2	~M KINHHPAZ 15KW
UVR 20	UVR	Circuit Breaker 23	M29	A2	UVR
Circuit Breaker 23	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 20	A2	CB 100/40
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 23	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M30	Motor	UVR 21	No2 CENTRAL C.F.W.PUMP 90KW	A2	~M KINHHPAZ 90KW
UVR 21	UVR	Circuit Breaker 24	M30	A2	UVR
Circuit Breaker 24	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 21	A2	CB 225/225
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 24	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M31	Motor	UVR 22	No2 MAIN COND VACUUM PUMP 30KW	A2	~M KINHHPAZ 30KW
UVR 22	UVR	Circuit Breaker 25	M31	A2	UVR
Circuit Breaker 25	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 22	A2	CB 100/75
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 25	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M32	Motor	UVR 23	DRAIN PUMP 30KW	A2	~M KINHHPAZ 30KW
UVR 23	UVR	Circuit Breaker 26	M32	A2	UVR
Circuit Breaker 26	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 23	A2	CB 100/75

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 26	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M33	Motor	UVR 24	No2 NAVI DRAIN PUMP 18.5KW	A2	~M KINHHPAΣ 18.5KW
UVR 24	UVR	Circuit Breaker 27	M33	A2	UVR
Circuit Breaker 27	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 24	A2	CB 100/50
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 27	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M34	Motor	UVR 25	No2 MAIN COND PUMP 60KW	A2	~M KINHHPAΣ 60KW
UVR 25	UVR	Circuit Breaker 28	M34	A2	UVR
Circuit Breaker 28	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 25	A2	CB 225/150
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 28	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M35	Motor	UVR 26	No2 M/T AUX L.O. PUMP 55KW	A2	~M KINHHPAΣ 55KW
UVR 26	UVR	DS 7	M35	A2	UVR ATR
DS 7	Delay Sequential	Emergency Stopper 18	UVR 26	A2	DS
Emergency Stopper 18	Emergency Stopper	ESBD1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C5-C6-C7-C8-C9)	DS 7	A2	ES3
Control Panel 1	Control Panel	Emergency Stopper 19	CP FOR No2 AUX LO P/P(MFWPT LOCAL CONTROLPNL)	A2	C.P.
Emergency Stopper 19	Emergency Stopper	Circuit Breaker 29	Control Panel 1	A2	ES3
Circuit Breaker 29	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 19	A2	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 29	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 2	Control Panel	Circuit Breaker 30	CP FOR SERVICE AIR COMP 55 KW	A3	C.P.
Circuit Breaker 30	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Control Panel 2	A3	CB 225/150
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 30	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 3	Control Panel	Circuit Breaker 31	CP FOR No2 CONTROL AIR COMP 55 KW	A3	C.P.
Circuit Breaker 31	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Control Panel 3	A3	CB 225/150
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 31	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Control Panel 4	Control Panel	Circuit Breaker 32	CP FOR No2 BLR FEED W. STOP MOTOR V/V	A3	C.P.
Circuit Breaker 32	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Control Panel 4	A3	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 32	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 5	Control Panel	Circuit Breaker 33	D/G C.W. PRE HEATER21KWx2+0.55KWx2	A3	C.P.
Circuit Breaker 33	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Control Panel 5	A3	CB 100/75
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 33	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 6	Control Panel	Emergency Stopper 20	ELEC FO HEATER 127KW	A3	C.P.
Emergency Stopper 20	Emergency Stopper	Circuit Breaker 34	Control Panel 6	A3	ES2
Circuit Breaker 34	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 20	A3	CB 225/225
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 34	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 7	Control Panel	Circuit Breaker 35	No2 FWGENERATOR 1.3KW+0.75KW	A3	C.P.
Circuit Breaker 35	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Control Panel 7	A3	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 35	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 8	Control Panel	Emergency Stopper 21	No2ECR PACK.R CONT.COMP.7.5KW+1.5KW	A3	C.P.
Emergency Stopper 21	Emergency Stopper	Circuit Breaker 36	Control Panel 8	A3	ESI+FTI+GTC
Circuit Breaker 36	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 21	A3	CB 100/30
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 36	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 9	Control Panel	Emergency Stopper 22	WORKSHOP PACKAGE AIR-COND 5.5 KWx2+3.75KW	A3	C.P.
Emergency Stopper 22	Emergency Stopper	Circuit Breaker 37	Control Panel 9	A3	ESI+FTI
Circuit Breaker 37	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 22	A3	CB 100/40
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 37	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Control Panel 10	Control Panel	Emergency Stopper 23	No2 MSBR PACK. AIR COND COMP 7.5KW+1.5KW	A3	C.P.
Emergency Stopper 23	Emergency Stopper	Circuit Breaker 38	Control Panel 10	A3	ESI+FTI+GTC
Circuit Breaker 38	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 23	A3	CB 100/30
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 38	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M36	Motor	UVP 10	ACCOM AIR COND No2 COMP 230KW+1.5KW	A3	~M KINHHPAS 230KW+1.5KW
UVP 10	UVP	Circuit Breaker 39	M36	A3	UVP
Circuit Breaker 39	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	UVP 10	A3	CB 600/600
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 39	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Circuit Breaker 40	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	RELAY BOX FOR HORN SYSTEM	A3	CB 100/20
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 40	A3	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Control Panel 11	Control Panel	Circuit Breaker 41	No2 N2 GENERATOR HEATER 5 KW	A3	C.P.
Circuit Breaker 41	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Control Panel 11	A3	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 41	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Circuit Breaker 42	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	No2 MAIN TR (LMTR2) Περιοχή B3	A3	CB 400/INST+OCR
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 42	A3	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M37	Motor	UVR 27	M/T GLAND COND EXH FAN 3.7KW	A3	~M KINHHPAS 3.7KW
UVR 27	UVR	Emergency Stopper 24	M37	A3	UVR
Emergency Stopper 24	Emergency Stopper	Circuit Breaker 43	UVR 27	A3	ESI+FTI
Circuit Breaker 43	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 24	A3	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 43	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M38	Motor	UVP 11	OILY WATER SERARATOR 0.68KW	A3	~M KINHHPAS 0.68KW
UVP 11	UVP	Emergency Stopper 25	M38	A3	UVP
Emergency Stopper 25	Emergency Stopper	Circuit Breaker 44	UVP 11	A3	ESI

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 44	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 25	A3	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 44	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M39	Motor	UVR 28	No2 IGG BLOWER 184KW	A3	~M KINHHPAS 184KW
UVR 28	UVR	Emergency Stopper 26	M39	A3	UVR
Emergency Stopper 26	Emergency Stopper	Circuit Breaker 45	UVR 28	A3	ESI+FTI+PTI
Circuit Breaker 45	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 26	A3	CB 600/500
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 45	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M40	Motor	UVP 12	ST FOR D/G TURNING GEAR	A3	~M KINHHPAS 0.75KW
UVP 12	UVP	Circuit Breaker 46	M40	A3	UVP
Circuit Breaker 46	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	UVP 12	A3	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 46	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M41	Motor	UVP 13	AFT DECK MACHINERY (No2 MAIN PUMP) 135KW	A3	~M KINHHPAS 135KW
UVP 13	UVP	Emergency Stopper 27	M41	A3	UVP
Emergency Stopper 27	Emergency Stopper	Circuit Breaker 47	UVP 13	A3	ES3+PT3
Circuit Breaker 47	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 27	A3	CB 400/300
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 47	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M42	Motor	UVP 14	FWD DECK MACHINERY (No3 MAIN PUMP) 135KW	A4	~M KINHHPAS 135KW
UVP 14	UVP	Emergency Stopper 28	M42	A4	UVP
Emergency Stopper 28	Emergency Stopper	Circuit Breaker 48	UVP 14	A4	ES5
Circuit Breaker 48	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 28	A4	CB 400/300
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 48	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M43	Motor	UVP 15	FWD DECK MACHINERY (No2 MAIN PUMP) 135KW	A4	~M KINHHPAS 135KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 15	UVP	Emergency Stopper 29	M43	A4	UVP
Emergency Stopper 29	Emergency Stopper	Circuit Breaker 49	UVP 15	A4	ES5
Circuit Breaker 49	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	Emergency Stopper 29	A4	CB 400/300
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 49	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
M44	Motor	UVR 29	SY FOR No2 N2 COMP 65KW	A4	~M KINHHPAS 65KW
UVR 29	UVR	Circuit Breaker 50	M44	A4	UVR
Circuit Breaker 50	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	UVR 29	A4	CB 225/150
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 50	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
BSB 1	BATTERY SWITCH BOARD	Circuit Breaker 51	,-----	A4	BSB
Circuit Breaker 51	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	BSB 1	A4	CB 100/15
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 51	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
LocalGroupStarterPanel 1	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 52	,-----	A4	LGSP-5
Circuit Breaker 52	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 1 (ΠΕΡΙΟΧΗ C1)	A4	CB 100/20
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 52	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
LocalGroupStarterPanel 2	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 53	,-----	A4	LGSP-3 (SEC2)
Circuit Breaker 53	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 2 (ΠΕΡΙΟΧΗ B1)	A4	CB 100/100
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 53	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
LocalGroupStarterPanel 3	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 54	,-----	A4	LGSP-2
Circuit Breaker 54	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 3 (ΠΕΡΙΟΧΗ B2)	A4	CB 100/40
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 54	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
LocalGroupStarterPanel 4	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 55	,-----	A4	LGSP-1 (SEC2)
Circuit Breaker 55	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 4 (ΠΕΡΙΟΧΗ B9)	A4	CB 600/500
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 55	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
PowerDistribution 1	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 56	PD2 (WORKSHOP D/B)	A4	PD
Circuit Breaker 56	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	PowerDistribution 1	A4	CB 225/200
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 56	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
EmergencySwitchBoard 1	Emergency Switch Board	Air Fixed Circuit Breaker 1	,-----	A4	ESBD
Air Fixed Circuit Breaker 1	Air Fixed Circuit Breaker	No 2 AC 440V FP	EmergencySwitchBoard 1	A4	CB 1250/1200 LM2E
No 2 AC 440V FP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Air Fixed Circuit Breaker 1	A1-A2-A3-A4	No. 2 AC 440 FEEDER PANEL
Air Circuit Breaker 1	AIR CIRCUIT BREAKER	TRANSFORMER 1	No. 2 INCOMING PANEL	A4	AIR CIRCUIT BREAKER 4000/4000LM2SM2
TRANSFORMER 1	TRANSFORMER	Vacuum Circuit Breaker 1 (ΠεριοχήA5)	Air Circuit Breaker 1	A4	No2SV MAIN TR(HMTR2)450V/6.6KV3PH
Air Circuit Breaker 2	AIR CIRCUIT BREAKER	No. 2 BUS-TIE PANEL	No 1 BUS-TIE PANEL (ΠΕΡΙΟΧΗ Α5)	A4	AIR CIRCUIT BREAKER2000/2000LMBT2
M45	Motor	UVP 16	STBY BALLAST PUMP 330KW	A4	~M KINHHPAS 330KW
UVP 16	UVP	VacuumContactSwitch&Fuse1	M45	A4	UVP
VacuumContactSwitch& Fuse1	VacuumContactSwitch&Fuse400A F	ST FOR STBY BALLAST PUMP	UVP 16	A4	VCS400AF
M46	Motor	UVP 17	No 2 BALLAST PUMP 330KW	A5	~M KINHHPAS 330KW
UVP 17	UVP	VacuumContactSwitch&Fuse 2	M46	A5	UVP
VacuumContactSwitch& Fuse 2	VacuumContactSwitch&Fuse400A F	ST FOR No 2 BALLAST PUMP	TRANSFORMER 1	A5	VCS400AF
Vacuum Circuit Breaker 1	Vacuum Circuit Breaker	FEEDER TO No 2 TR	TRANSFORMER 1	A5	VCBHM2LM2 630/229.6
Vacuum Circuit Breaker 2	Vacuum Circuit Breaker	FEEDER TO No 2 AC6.6KVCSBD	Vacuum Circuit Breaker 2	A5	VCBHM2C2 1250/642.9
Vacuum Circuit Breaker 3	Vacuum Circuit Breaker	T/G No 2 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8	No 2 T/G PANEL	A5	VCBHMT2 630/395.2
No 2 TURBO GENERATOR	TURBO GENERATOR	,-----	Vacuum Circuit Breaker 3		T/G No 2 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8
GROUND VOLTAGE	GROUND TRANSFORMER	No 2 SYN/MEAS PANEL	,-----GROUND	A5	GVT (GROUND VOLTAGE TRANSF)

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
TRANSF 1					
Vacuum Circuit Breaker 4	Vacuum Circuit Breaker	D/G 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8	No 2 D/G PANEL	A5	VCBHMD2 630/395.2
DIESEL GENERATOR	DIESEL GENERATOR	,-----	Vacuum Circuit Breaker 4	A5	D/G 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8
Vacuum Circuit Breaker 5	Vacuum Circuit Breaker	No 2 BUS-TIE PANEL	Vacuum Circuit Breaker 6	A5	VCBHMBT2 NORMAL CLOSE1250/792.8
Vacuum Circuit Breaker 6	VCB	No 1 BUS-TIE PANEL	Vacuum Circuit Breaker 5	A5	VCBHMBT1NOR.CLOSE1250/792.8
Vacuum Circuit Breaker 7	Vacuum Circuit Breaker	D/G 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8	No 1 D/G PANEL	A5	VCBHMD1 630/395.2
Vacuum Circuit Breaker 6	VCB	No 1 BUS-TIE PANEL	Vacuum Circuit Breaker 5	A5	VCBHMBT1NOR.CLOSE1250/792.8
Vacuum Circuit Breaker 7	Vacuum Circuit Breaker	D/G 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8	No 1 D/G PANEL	A5	VCBHMD1 630/395.2
GROUND VOLTAGE TRANSF 2	GROUND TRANSFORMER	No 1 SYN/MEAS PANEL	,-----GROUND	A5	GVT (GROUND VOLTAGE TRANSF)
Vacuum Circuit Breaker 8	Vacuum Circuit Breaker	T/G No 1 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8	No 1 T/G PANEL	A6	VCBHMT1 630/395.2
No 1 TURBO GENERATOR	TURBO GENERATOR	,-----	Vacuum Circuit Breaker 8	A6	T/G No 1 3.450KW 377.2AC 6600V PF0.8
Vacuum Circuit Breaker 9	Vacuum Circuit Breaker	FEEDER TO No 1 AC6.6KVCSBD	Vacuum Circuit Breaker 15	A6	VCBHM1C11250/642.9
Vacuum Circuit Breaker 10	Vacuum Circuit Breaker	FEEDER TO No 1 TR	TRANSFORMER 2	A6	VCBHM1LM1 630/229.6
TRANSFORMER 2	TRANSFORMER	Vacuum Circuit Breaker 10	Air Circuit Breaker 4	A6	No1HV MAIN TR(HMTR1)6600KV/450V 3PH 2500KVA
M47	Motor	UVP 18	No 1 BALLAST PUMP 330KW	A6	~M KINHHPAS 330KW
UVP 18	UVP	VacuumContactSwitch&Fuse 3	M47	A6	UVP
VacuumContactSwitch& Fuse 3	VacuumContactSwitch&Fuse	ST FOR No 1 BALLAST PUMP	UVP 18	A6	VCS400AF
M48	Motor	UVP 19	BOW THRUSTER 1800KW	A6	~M KINHHPAS 1800KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 19	UVP	VacuumContactSwitch&Fuse 4	M48	A6	UVP
VacuumContactSwitch&Fuse 4	VacuumContactSwitch&Fuse	ST FOR BOW THRUSTER	UVP 19	A6	VCS400AF
Air Circuit Breaker 3	AIR CIRCUIT BREAKER	No 1 BUS TIE PANEL	No. 2 BUS-TIE PANEL (ΠΕΡΙΟΧΗΑ4)	A6	AirCircuitBreaker2000/2000LMHT1
Air Circuit Breaker 4	AIR CIRCUIT BREAKER	TRANSFORMER 2	No 1 INCOMING PANEL	A6	AirCircuitBreaker4000/4000LM1HM1
EmergencySwitchBoard 2	Emergency Switch Board	Air Fixed Circuit Breaker 2	,-----	A6	ESBD
Air Fixed Circuit Breaker 2	Air Fixed Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	EmergencySwitchBoard 2	A6	LM1E
PowerDistribution 2	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 57	,-----	A6	PD
Circuit Breaker 57	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	PowerDistribution 2	A6	CB 225/175
PowerDistribution 3	POWER DISTRIBUTION	TRANSFORMER 3	,-----	A7	PD
TRANSFORMER 3	TRANSFORMER	Emergency Stopper 30	PowerDistribution 3	A7	GALLEY TRANSF 440V/440V 1PHx3 225 Kva
Emergency Stopper 30	Emergency Stopper	Circuit Breaker 58	TRANSFORMER 3	A7	PTI
Circuit Breaker 58	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 30	A7	CB 400/INSTOCR
LocalGroupStarterPanel 5	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 59	,-----	A7	LGSP-1 (SEC 1)
Circuit Breaker 59	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 5	A7	CB 400/300
LocalGroupStarterPanel 6	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 60	,-----	A7	LGSP-3 (SEC 1)
Circuit Breaker 60	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 6	A7	CB 225/125
LocalGroupStarterPanel 7	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 61	,-----	A7	LGSP-4
Circuit Breaker 61	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 7	A7	CB 100/15
LocalGroupStarterPanel 8	Local Group Starter Panel	Circuit Breaker 62	,-----	A7	LGSP-5
Circuit Breaker 62	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 8	A7	CB 100/15
UninterruptedPowerSupp	UninterruptedPowerSupplySystem	Circuit Breaker 63	,-----	A7	UPS

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
lySystem1					
Circuit Breaker 63	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UninterruptedPowerSupplySystem1	A7	CB 100/100
M49	Motor	UVR 30	ST FOR No1 Steering Gear	A7	~M KINHHPAS 80KW
UVR 30	UVR	Circuit Breaker 64	M49	A7	UVR
Circuit Breaker 64	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UVR 30	A7	CB 225/inst
M50	Motor	UVR 31	No1T/G AUX L.O. PUMP 3.7KW	A7	~M KINHHPAS 3.7KW
UVR 31	UVR	Emergency Stopper 31	M50	A7	UVR
Emergency Stopper 31	Emergency Stopper	Circuit Breaker 65	UVR 31	A7	ES3
Circuit Breaker 65	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 31	A7	CB 100/15
M51	Motor	UVP 20	FWD Deck Machinery (No1Main Pump 135kW)	A7	~M KINHHPAS 135KW
UVP 20	UVP	Emergency Stopper 32	M51	A7	UVP
Emergency Stopper 32	Emergency Stopper	Circuit Breaker 66	UVP 20	A7	ES5
Circuit Breaker 66	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 32	A7	CB 400/300
M52	Motor	UVP 21	AFT Deck Machinery (No1Main Pump 135kW)	A7	~M KINHHPAS 135KW
UVP 21	UVP	Emergency Stopper 33	M52	A7	UVP
Emergency Stopper 33	Emergency Stopper	Circuit Breaker 67	UVP 21	A7	ES3+PT3
Circuit Breaker 67	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 33	A7	CB 400/300
M53	Motor	UVP 22	AFT Deck Machinery (No3 Main Pump 135kW)	A7	~M KINHHPAS 135KW
UVP 22	UVP	Emergency Stopper 34	M53	A7	UVP
Emergency Stopper 34	Emergency Stopper	Circuit Breaker 68	UVP 22	A7	ES3+PT3
Circuit Breaker 68	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 34	A7	CB 400/300
M54	Motor	UVP 23	No1IGC BLOWER 184KW	A7	~M KINHHPAS 184KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 23	UVP	Emergency Stopper 35	M54	A7	UVP
Emergency Stopper 35	Emergency Stopper	Circuit Breaker 69	UVP 23	A7	ES1+FT1+PT1
Circuit Breaker 69	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 35	A7	CB 600/500
Circuit Breaker 70	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	TRANSFORMER 9	A7	CB 400/INST+DCR
M55	Motor	UVP 24	IGC FREON COOLER 184KW	A7	~M KINHHPAΣ 184KW
UVP 24	UVP	Emergency Stopper 36	M55	A7	UVP
Emergency Stopper 36	Emergency Stopper	Circuit Breaker 71	UVP 24	A7	PT1
Circuit Breaker 71	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 36	A7	CB 600/500
Control Panel 12	Control Panel	Emergency Stopper 37	IGG DRYER UNIT 2x40 KW+35KW	A7	CP
Emergency Stopper 37	Emergency Stopper	Circuit Breaker 72	Control Panel 12	A7	ES1+FT1+PT1
Circuit Breaker 72	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 37	A7	CB 225/225
M56	Motor	UVP 25	IGC FUEL OIL PUMP 2.5KW	A7	~M KINHHPAΣ 2.5KW
UVP 25	UVP	Emergency Stopper 38	M56	A7	UVP
Emergency Stopper 38	Emergency Stopper	Circuit Breaker 73	UVP 25	A7	ES2+PT1
Circuit Breaker 73	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 38	A7	CB 100/15
Control Panel 13	Control Panel	Circuit Breaker 74	PROVREF PLANT 13x2 KW	A7	CP
Circuit Breaker 74	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Control Panel 13	A7	CB 100/75
M57	Motor	UVP 26	ACC AIR COND No1 COMP 230+1.5KW	A7	~M KINHHPAΣ 230+1.5 KW
UVP 26	UVP	Emergency Stopper 39	M57	A7	UVP
Emergency Stopper 39	Emergency Stopper	Circuit Breaker 75	UVP 26	A7	PT1
Circuit Breaker 75	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 39	A7	CB 600/600
Control Panel 14	Control Panel	Emergency Stopper 40	No1 MSBR PACK AIR COND 5.5KWx2+3.75KW	A7	CP
Emergency Stopper 40	Emergency Stopper	Circuit Breaker 76	Control Panel 14	A7	ES1+FT1, CTF+PT1
Circuit Breaker 76	Circuit Breaker	Control Panel 14	Emergency Stopper 40	A7	CB 100/40

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Control Panel 15	Control Panel	Emergency Stopper 41	No1 ICR PACK AIR COND 7.5+1.5KW	A8	CP
Emergency Stopper 41	Emergency Stopper	Circuit Breaker 77	Control Panel 15	A8	ES1+FT1, CTF+PT1
Circuit Breaker 77	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 41	A8	CB 100/30
Control Panel 16	Control Panel	Circuit Breaker 78	No1 F.W GENERATOR 1.3+0.75KW	A8	CP
Circuit Breaker 78	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Circuit Breaker 78	A8	CB 100/15
Control Panel 17	Control Panel	Emergency Stopper 42	SOOT BLOWER RELAY PANEL	A8	CP
Emergency Stopper 42	Emergency Stopper	Circuit Breaker 79	Control Panel 17	A8	ES1+PT1
Circuit Breaker 79	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Emergency Stopper 42	A8	CB 100/30
UninterruptedPowerSupplySystem2	UninterruptedPowerSupplySystem	Circuit Breaker 80	,-----	A8	UPS
Circuit Breaker 80	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UninterruptedPowerSupplySystem2	A8	CB 100/75
Control Panel 18	Control Panel	Circuit Breaker 81	CP FOR No1 BLR FEED WATER STOP MOTOR V/V	A8	CP
Circuit Breaker 81	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Control Panel 18	A8	CB 100/15
Control Panel 19	Control Panel	Circuit Breaker 82	CP FOR No1 CONTR AIR COMPR 55KW	A8	CP
Circuit Breaker 82	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	Control Panel 19	A8	CB 225/150
MoldedCaseCircuitBreaker2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	No2 AC 440V FEEDER PANEL	SPARE2	A2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE2	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker2	,----- -----	A2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
M58	Motor	Emergency Stopper 43	No1 M/TAUX LO PUMP 55KW	A8	~M KINHHPAΣ 55 KW
Emergency Stopper 43	Emergency Stopper	UVR 32	M58	A8	ES3
UVR 32	UVR	Circuit Breaker 83	Emergency Stopper 43	A8	UVR
Circuit Breaker 83	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UVR 32	A8	CB 225/125
M59	Motor	UVR 33	No1 MAIN COND PUMP 60 KW	A8	~M KINHHPAS 60KW
UVR 33	UVR	Circuit Breaker 84	M59	A8	UVR

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 84	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UVR 33	A8	CB 225/150
M60	Motor	UVR 34	No1 NAVIGATION DRAIN PUMP 18.5 KW	A8	~M KINHHPAS 18.5KW
UVR 34	UVR	Circuit Breaker 85	M60	A8	UVR
Circuit Breaker 85	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UVR 34	A8	CB 100/50
M61	Motor	UVR 35	BILGE PUMP 55 KW	A8	~M KINHHPAS 55 KW
UVR 35	UVP	Circuit Breaker 86	M61	A8	UVR
Circuit Breaker 86	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	UVR 35	A8	CB 225/125
M62	Motor	UVR 36	No1 main cond vacuum pump 30 KW	A8	~M KINHHPAS 30 KW
UVR 36	UVR	Circuit Breaker 87	M62	A8	UVR
Circuit Breaker 87	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 36	A8	CB 100/75
M63	Motor	UVR 37	No1 central c f w pump 90 KW	A8	~M KINHHPAS 90 KW
UVR 37	UVR	Circuit Breaker 88	M63	A8	UVR
Circuit Breaker 88	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 37	A8	CB 225/225
M64	Motor	UVR 38	No1 LPCG FEED W PUMP 15 KW	A8	~M KINHHPAS 15 KW
UVR 38	UVR	Circuit Breaker 89	M64	A8	UVR
Circuit Breaker 89	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 38	A8	CB 100/40
M65	Motor	UVR 39	No1 MAIN S W CIRC PUMP 185 KW	A8	~M KINHHPAS 185 KW
UVR 39	UVR	Circuit Breaker 90	M65	A8	UVR
Circuit Breaker 90	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 39	A8	CB 600/500
M66	Motor	UVR 40	No3 MAIN S W CIRC PUMP 185 KW	A8	~M KINHHPAS 185 KW
UVR 40	UVR	Circuit Breaker 91	M66	A8	UVR
Circuit Breaker 91	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 40	A8	CB 600/500
M67	Motor	UVR 41	No1 MAIN CIRC S W pump 90 KW	A8	~M KINHHPAS 90 KW
UVR 41	UVR	Circuit Breaker 92	M67	A8	UVR
Circuit Breaker 92	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 41	A8	CB 225/225

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
M68	Motor	UVR 42	No1 AUX Circ S W PUMP 18.5 KW	A8	~M KINHHPAS 18.5KW
UVR 42	UVR	Circuit Breaker 93	M68	A8	UVR
Circuit Breaker 93	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 42	A8	CB 100/50
M69	Motor	Emergency Stopper 44	No1 AUX Circ FW PUMP 15KW	A8	~M KINHHPAS 15 KW
Emergency Stopper 44	Emergency Stopper	UVR 43	M69	A8	GTF
UVR 43	UVR	Circuit Breaker 94	Emergency Stopper 44	A8	UVR
Circuit Breaker 94	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 43	A8	CB 100/40
M70	Motor	Emergency Stopper 45	No1 BOG EXTRACTION FAN 2.2KW	A8	~M KINHHPAS 2.2 KW
Emergency Stopper 45	Emergency Stopper	UVR 44	M70	A8	ES1+FT1
UVR 44	UVR	Circuit Breaker 95	Emergency Stopper 45	A8	UVR
Circuit Breaker 95	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 44	A8	CB 100/15
M71	Motor	Emergency Stopper 46	No1 E/R SUPPLY FAN38/19KW	A9	~M KINHHPAS 38/19 KW(2SPEED)
Emergency Stopper 46	Emergency Stopper	UVR 45	M71	A9	ES1+FT1,CTC+CTF
UVR 45	UVR	Circuit Breaker 96	Emergency Stopper 46	A9	UVR
Circuit Breaker 96	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 45	A9	CB 100/100
M72	Motor	Emergency Stopper 47	No3 E/R SUPPLY FAN38/19KW	A9	~M KINHHPAS 38/19 KW(2SPEED)
Emergency Stopper 47	Emergency Stopper	UVR 46	M72	A9	ES1+ES6,FT1
UVR 46	UVR	Circuit Breaker 97	Emergency Stopper 47	A9	UVR
Circuit Breaker 97	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 46	A9	CB 100/100
M73	Motor	Emergency Stopper 48	No1 E/R EXH.FAN (REV)36KW	A9	~M KINHHPAS 36 KW
Emergency Stopper 48	Emergency Stopper	UVR 47	M73	A9	ES1+FT1
UVR 47	UVR	Circuit Breaker 98	Emergency Stopper 48	A9	UVR
Circuit Breaker 98	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 47	A9	CB 100/100
M74	Motor	UVP 27	FIRE AUX JOCKEY PUMP 11KW	A9	~M KINHHPAS 11 KW
UVP 27	UVP	Circuit Breaker 99	M74	A9	UVP

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 99	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 27	A9	CB 100/30
M75	Motor	Emergency Stopper 49	No1 S/T L.O PUMP1.8 KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 1.8 KW
Emergency Stopper 49	Emergency Stopper	UVR 48	M75	A9	ES3
UVR 48	UVR	Circuit Breaker 100	Emergency Stopper 49	A9	UVR
Circuit Breaker 100	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 48	A9	CB 100/15
M76	Motor	UVP 28	FIRE PUMP 75KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 75 KW
UVP 28	UVP	Circuit Breaker 101	M76	A9	UVP
Circuit Breaker 101	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 28	A9	CB 225/175
M77	Motor	Emergency Stopper 50	SLUDGE PUMP4.6 KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 4.6 KW
Emergency Stopper 50	Emergency Stopper	UVP 29	M77	A9	ES2
UVP 29	UVP	Circuit Breaker 102	Emergency Stopper 50	A9	UVP
Circuit Breaker 102	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 29	A9	CB 100/15
M78	Motor	UVP 30	No1 HOT WATER CIRC. PUMP 0.4 KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 0.4 KW
UVP 30	UVP	Circuit Breaker 103	M78	A9	UVP
Circuit Breaker 103	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 30	A9	CB 100/15
M79	Motor	Emergency Stopper 51	H.F.O TRANS. PUMP 17.3KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 17.3 KW
Emergency Stopper 51	Emergency Stopper	UVP 31	M79	A9	ES2
UVP 31	UVP	Circuit Breaker 104	Emergency Stopper 51	A9	UVP
Circuit Breaker 104	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 31	A9	CB 100/50
M80	Motor	Emergency Stopper 52	L.D.O TRANS. PUMP 1.1KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 1.4 KW
Emergency Stopper 52	Emergency Stopper	UVP 32	M80	A9	ES2
UVP 32	UVP	Circuit Breaker 105	Emergency Stopper 52	A9	UVP
Circuit Breaker 105	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 32	A9	CB 100/15
M81	Motor	Emergency Stopper 53	PURIFIER ROOM EXCH. FANM 1.75KW	A9	~M KINHΘHPAΣ 1.75 KW
Emergency Stopper 53	Emergency Stopper	UVR 49	M81	A9	ES1+ES6,FT1

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVR 49	UVR	Circuit Breaker 106	Emergency Stopper 53	A9	UVR
Circuit Breaker 106	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 49	A9	CB 100/15
M82	Motor	Emergency Stopper 54	No1 L.O PURIFIER 8.6KW	A9	~M KINHHPAΣ 8.6 KW
Emergency Stopper 54	Emergency Stopper	UVP 33	M82	A9	ES3+ES6
UVP 33	UVP	Circuit Breaker 107	Emergency Stopper 54	A9	UVP
Circuit Breaker 107	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 33	A9	CB 100/15
M83	Motor	Emergency Stopper 55	No1 L.O PURIFIER FEED PUMP 1.3KW	A9	~M KINHHPAΣ1.3 KW
Emergency Stopper 55	Emergency Stopper	UVP 34	M83	A9	ES3+ES6
UVP 34	UVP	Circuit Breaker 108	Emergency Stopper 55	A9	UVP
Circuit Breaker 108	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 34	A9	CB 100/15
M84	Motor	Emergency Stopper 56	No1 BOILER F.O SERVICE PUMP 22KW	A9	~M KINHHPAΣ22 KW
Emergency Stopper 56	Emergency Stopper	UVR 50	M84	A9	ES2+ES6
UVR 50	UVR	Circuit Breaker 109	Emergency Stopper 56	A9	UVR
Circuit Breaker 109	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 50	A9	CB 100/60
M85	Motor	UVP 35	No1 D/G ENGINE START AIR COMP 6.4 KW	A9	~M KINHHPAΣ 6.4 KW
UVP 35	UVP	Circuit Breaker 110	M85	A9	UVP
Circuit Breaker 110	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 35	A9	CB 100/20
M86	Motor	UVP 36	No1 F.W HYDRAULIG PUMP 7.5 KW	A9	~M KINHHPAΣ 7.5 KW
UVP 36	UVP	Circuit Breaker 111	M86	A9	UVP
Circuit Breaker 111	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 36	A9	CB 100/15
M87	Motor	Emergency Stopper 57	No1 BOILER SEAL AIR FAN 3.7KW	A9	~M KINHHPAΣ 3.7 KW
Emergency Stopper 57	Emergency Stopper	UVR 51	M87	A9	ES1+FT1
UVR 51	UVR	Circuit Breaker 112	Emergency Stopper 57	A9	UVR
Circuit Breaker 112	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 51	A9	CB 100/15

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
M88	Motor	Emergency Stopper 58	No1 FWD HFO TRANS. PUMP 17.3KW	A9	~M KINHHPAS 17.3 KW
Emergency Stopper 58	Emergency Stopper	UVP 37	M88	A9	ES4
UVP 37	UVP	Circuit Breaker 113	Emergency Stopper 58	A9	UVP
Circuit Breaker 113	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 37	A9	CB 100/50
M89	Motor	UVP 38	No1 F.W GEN S.W. EJECT PUMP 18.5 KW	A9	~M KINHHPAS 18.5 KW
UVP 38	UVP	Circuit Breaker 114	M89	A9	UVP
Circuit Breaker 114	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 38	A9	CB 100/50
M90	Motor	Emergency Stopper 59	No1 BOILER F.D FAN 180 KW	A9	~M KINHHPAS 180 KW
Emergency Stopper 59	Emergency Stopper	UVR 52	M90	A9	ES1+FT1
UVR 52	UVR	Circuit Breaker 115	Emergency Stopper 59	A9	UVR
Circuit Breaker 115	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 52	A9	CB 400/400
M91	Motor	Emergency Stopper 60	No3 BOILER F.D FAN 180/55 KW	A9	~M KINHHPAS 180/55 KW
Emergency Stopper 60	Emergency Stopper	UVR 53	M91	A9	ES1+FT1
UVR 53	UVR	Circuit Breaker 116	Emergency Stopper 60	A9	UVR
Circuit Breaker 116	Circuit Breaker	No 1 AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 53	A9	CB 400/400
M92	Motor	Emergency Stopper 61	GARBAGE STORE EXH FAN 0.43KW	B1	~M KINHHPAS 0.43 KW
Emergency Stopper 61	Emergency Stopper	UVP 39	M92	B1	ES5
UVP 39	UVP	Circuit Breaker 117	Emergency Stopper 61	B1	UVP
Circuit Breaker 117	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 7	UVP 39	B1	CB 100/15
M93	Motor	Emergency Stopper 62	PAINT STORE EXH FAN 0.37KW	B1	~M KINHHPAS 0.37 KW
Emergency Stopper 62	Emergency Stopper	UVP 40	M93	B1	ES5+CTE
UVP 40	UVP	Circuit Breaker 118	Emergency Stopper 62	B1	UVP
Circuit Breaker 118	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 7	UVP 40	B1	CB 100/15
M94	Motor	Emergency Stopper 63	INCINERATOR RM SUPPLY FAN 1.75KW	B1	~M KINHHPAS 1.75 KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 63	Emergency Stopper	UVP 41	M94	B1	ES1+FT1
UVP 41	UVP	Circuit Breaker 119	Emergency Stopper 63	B1	UVP
Circuit Breaker 119	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 7	UVP 41	B1	CB 100/15
MoldedCaseCircuitBreaker3	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	No2 AC 440V FEEDER PANEL	SPARE3	B1	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE3	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker3	----- -----	B1	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
Control Panel 20	Control Panel	Circuit Breaker 120	HEATER C.P. FOR BOW THRUST	B1	CP
Circuit Breaker 120	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	Control Panel 20	B1	CB 100/15
Circuit Breaker 121	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	ELEC HEAT FOR BOW TH RM 5KW	B1	CB 100/15
DS 8	Delay Sequential	No 2 AC 440V FP	LocalGroupStarterPanel 2	B1	DS
Control Panel 21	Control Panel	Emergency Stopper 64	No2 HYD OIL PUMP FOR BOW THRUST 6.3 KW	B1	CP
Emergency Stopper 64	Emergency Stopper	Circuit Breaker 122	Control Panel 21	B1	ES5
Circuit Breaker 122	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	Emergency Stopper 64	B1	CB 100/20
RECEPTACLE Panel 1	RECEPTACLE Panel	Circuit Breaker 123	WELDING MACHINE RECEPTACLE	B1	RP
Circuit Breaker 123	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	RECEPTACLE Panel 1	B1	CB 100/30
Control Panel 22	Control Panel	Circuit Breaker 124	FWD ICCP SYSTEM 6 KW13.63 A	B1	CP
Circuit Breaker 124	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	Control Panel 22	B1	CB 100/20
M95	Motor	Emergency Stopper 65	FWD PUMP ROOM EXH FAN 4.6KW	B1	~M KINHHPAΣ4.6 KW
Emergency Stopper 65	Emergency Stopper	UVP 42	M95	B1	ES5
UVP 42	UVP	Circuit Breaker 125	Emergency Stopper 65	B1	UVP
Circuit Breaker 125	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	UVP 42	B1	CB 100/15
M96	Motor	Emergency Stopper 66	No 2B/STORE SUPPLY FAN 4.6KW	B1	~M KINHHPAΣ4.6 KW
Emergency Stopper 66	Emergency Stopper	UVP 43	M96	B1	ES5

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 43	UVP	Circuit Breaker 126	Emergency Stopper 66	B1	UVP
Circuit Breaker 126	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 2	UVP 43	B1	CB 100/15
MoldedCaseCircuitBreaker4	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	LocalGroupStarterPanel 6	SPARE4	A2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE4	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker4	----- -----	A2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
Circuit Breaker 127	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	ELEC HEAT FOR B/STORE 5KW	B1	CB 100/15
Control Panel 23	Control Panel	Emergency Stopper 67	FWD DECK MACH SERVO PUMP 2.6 KW	B1	CP
Emergency Stopper 67	Emergency Stopper	Circuit Breaker 128	Control Panel 23	B1	ES5
Circuit Breaker 128	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	Emergency Stopper 67	B1	CB 100/15
DS 9	Delay Sequential	No 1 AC 440V FP	No3 LGSP(SEC.1)	B1	DS
Control Panel 24	Control Panel	Emergency Stopper 68	No1 HYD OIL PUMP FOR BOW THRUST 6.3 KW	B1	CP
Emergency Stopper 68	Emergency Stopper	Circuit Breaker 129	Control Panel 24	B1	ES5
Circuit Breaker 129	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	Emergency Stopper 68	B1	CB 100/20
M97	Motor	Emergency Stopper 69	BOW TRUSTER ROOM SUPPLY FAN 4.6KW	B1	~M KINHHPAΣ4.6 KW
Emergency Stopper 69	Emergency Stopper	UVP 44	M97	B1	ES5
UVP 44	UVP	Circuit Breaker 130	Emergency Stopper 69	B1	UVP
Circuit Breaker 130	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	UVP 44	B1	CB 100/15
M98	Motor	Emergency Stopper 70	No 1 B/S SUPPLY FAN 4.6KW	B2	~M KINHHPAΣ4.6 KW
Emergency Stopper 70	Emergency Stopper	UVR 54	M98	B2	ES5
UVR 54	UVR	Circuit Breaker 131	Emergency Stopper 70	B2	UVR
Circuit Breaker 131	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	UVR 54	B2	CB 100/15
PowerDistribution 4	POWER DISTRIBUTION	TRANSFORMER 4	L.P.D-5 PANEL	B2	PD
TRANSFORMER 4	TRANSFORMER	Circuit Breaker 132	PowerDistribution 4	B2	F'CLE TR 230V/440V 3PH 30KVA 78.7/39.4A

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 132	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	TRANSFORMER 4	B2	CB 100/INST+OCR
M98	Motor	Emergency Stopper 70	No 1 B/S SUPPLY FAN 4.6KW	B2	~M KINHΘHPAΣ 4.6 KW
Emergency Stopper 70	Emergency Stopper	UVR 54	M98	B2	ES5
UVR 54	UVR	Circuit Breaker 131	Emergency Stopper 70	B2	UVR
Circuit Breaker 131	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	UVR 54	B2	CB 100/15
PowerDistribution 4	Power DESTRICTION BOARD	TRANSFORMER 4	L.P.D-5 PANEL	B2	PD
TRANSFORMER 4	TRANSFORMER	Circuit Breaker 132	PowerDistribution 4	B2	F'CLE TR 230V/440V 3PH 30KVA 78.7/39.4A
Circuit Breaker 132	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 6	TRANSFORMER 4	B2	CB 100/INST+OCR
MoldedCaseCircuitBreaker5	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	LocalGroupStarterPanel 3	SPARE5	B2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE5	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker5	,----- -----	B2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
Control Panel 25	Control Panel	Emergency Stopper 71	CP FOR S/G GREASE PUMP 1.3 KW	B2	CP
Emergency Stopper 71	Emergency Stopper	TRANSFORMER 5	Control Panel 25	B2	ES5
TRANSFORMER 5	TRANSFORMER 440/220	Circuit Breaker 133	Emergency Stopper 71	B2	TRANSFORMER 440/220
Circuit Breaker 133	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 3	TRANSFORMER 5	B2	CB 100/15
Circuit Breaker 134	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 3	ELEC HEATER FOR S/G/R 5KW	B2	CB 100/50
M99	Motor	Emergency Stopper 72	S/G HYD OIL TRANS PUMP 0.75 KW	B2	~M KINHΘHPAΣ 0.75 KW
Emergency Stopper 72	Emergency Stopper	UVR 55	M99	B2	ES5
UVR 55	UVR	Circuit Breaker 135	Emergency Stopper 72	B2	UVR
Circuit Breaker 135	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 3	UVR 55	B2	CB 100/15
M100	Motor	Emergency Stopper 73	S/G/R EXH FAN 4.6 KW	B2	~M KINHΘHPAΣ 4.6 KW
Emergency Stopper 73	Emergency Stopper	UVR 56	M100	B2	ES5
UVR 56	UVR	Circuit Breaker 136	Emergency Stopper 73	B2	UVR
Circuit Breaker 136	Circuit Breaker	LocalGroupStarterPanel 3	UVR 56	B2	CB 100/15

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
MoldedCaseCircuitBreaker6	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	No 2 AC 220V FP	SPARE6	B2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE6	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker6	----- -----	B2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
Circuit Breaker 137	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	Control Panel No2 N2 GEN	B2	CB 100/15
Circuit Breaker 138	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	No2 HV CSBD(HC2)(SH & LIGHTING SOURCE)	B2	CB 100/30
Circuit Breaker 139	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	No2 HV MSBD(HM2)(SH & LIGHTING SOURCE)	B2	CB 100/30
Circuit Breaker 140	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	FIRE DET CENTRAL PANEL	B2	CB 100/15
Circuit Breaker 141	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	W/H NAV/CHART CONSOLE	B2	CB 100/30
Circuit Breaker 142	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	Cargo Control Console	B3	CB 100/20
Circuit Breaker 143	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	Engine Control Room Console	B3	CB 100/20
PowerDistribution 5	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 144	EPD-3(No2W/H GROUP PANEL)	B3	PD
Circuit Breaker 144	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	PowerDistribution 5	B3	CB 225/125
PowerDistribution 6	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 145	LPD-4(No2W/H GROUP PANEL)	B3	PD
Circuit Breaker 145	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	PowerDistribution 6	B3	CB 100/40
PowerDistribution 7	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 146	LPD-2(E/R 2nd DECK)	B3	PD
Circuit Breaker 146	CB Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	PowerDistribution 7	B3	CB 100/60
LightingDistributionBoard1	Lighting Distribution Board	Circuit Breaker 147	LD-4(E/R 1st DECK)	B3	LD
Circuit Breaker 147	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	LightingDistributionBoard1	B3	CB 225/125
LightingDistributionBoard2	Lighting Distribution Board	Circuit Breaker 148	LD-2(acco CDK TRUNK)	B3	LD
Circuit Breaker 148	Circuit Breaker	No 2 AC 220V FP	LightingDistributionBoard2	B3	CB 225/150
INTERLOCKCircuitBreaker1	INTERLOCK Circuit Breaker	TRANSFORMER 6	From LPD-C(E/CASING)	B3	600AFDS INTERLOCK DS 600AF

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
TRANSFORMER 6		400/INST+DCR Περιοχή A3	INTERLOCKCircuitBreaker1	B3	No2LV MAIN TRANSFORMER(LMTR2)225/440V 3PH180KVA
MoldedCaseCircuitBreaker7	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	No 2 AC 440V FEED PNL	SPARE7	B2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE7	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker7	----- -----	B2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
M101	Motor	UVP 45	INVERTER PNL FOR No2 LO COMP	B3	~M KINHΘHPΑΣ 280 KW
UVP 45	UVP	Circuit Breaker 149	M101	B3	UVP
Circuit Breaker 149	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FEED PNL	UVP 45	B3	CB 600/600
Control Panel 26	Control Panel	Emergency Stopper 74	No2 HYD POWER FOR CARGO V/V 21 KW	B3	CP
Emergency Stopper 74	Emergency Stopper	Circuit Breaker 150	Control Panel 26	B3	ES2
Circuit Breaker 150	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FEED PNL	Emergency Stopper 74	B3	CB 100/30
Control Panel 27	Control Panel	Emergency Stopper 75	HYD POWER FOR E/R&BALLAST V/V 90 KW	B4	CP
Emergency Stopper 75	Emergency Stopper	Circuit Breaker 151	Control Panel 27	B4	ES2
Circuit Breaker 151	Circuit Breaker	No 2 AC 440V FEED PNL	Emergency Stopper 75	B4	CB 100/15
					EQUIPMENT MAKER SUPPLY PANEL(*)
M102	Motor	JB//JB(*)	EMCY CARGO PUMP 200KW	B4	~M KINHΘHPΑΣ 200 KW
	EQUIPMT MAKER SUPPLY PANEL	UVP 46	M102	B4	JB//JB(*)
UVP 46	UVP	Circuit Breaker 152	JB//JB(*)	B4	UVP
Circuit Breaker 152	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 46	B4	CB 600/500
M103	Motor	Emergency Stopper 76	No2 SIDE PASSAGE WAY EXH FAN 11 KW	B4	~M KINHΘHPΑΣ 11 KW
Emergency Stopper 76	Emergency Stopper	UVP 47	M103	B4	ES5
UVP 47	UVP	Circuit Breaker 153	Emergency Stopper 76	B4	UVP
Circuit Breaker 153	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 47	B4	CB 100/30

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
M104	Motor	Emergency Stopper 77	No2 VARGO COMPR ROOM EXHFAN 22KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 22 KW
Emergency Stopper 77	Emergency Stopper	UVP 48	M104	B4	ES5
UVP 48	UVP	CB 100/75	Emergency Stopper 77	B4	UVP
Circuit Breaker 154	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 48	B4	CB 100/75
M105	Motor	Emergency Stopper 78	No2 ELEC MOTOR ROOM SUPPLY FAN 4.6 KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 4.6 KW
Emergency Stopper 78	Emergency Stopper	UVR 57	M105	B4	ES5+CTB,GT1
UVR 57	UVR	Circuit Breaker 155	Emergency Stopper 78	B4	UVR
Circuit Breaker 155	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVR 57	B4	CB 100/15
M106	Motor	Emergency Stopper 79	No2 VACUUM PUMP 37 KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 37 KW
Emergency Stopper 79	Emergency Stopper	UVP 49	M106	B4	GTF
UVP 49	UVP	Circuit Breaker 156	Emergency Stopper 79	B4	UVP
Circuit Breaker 156	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 49	B4	CB 100/100
M107	Motor	UVP 50	No4 STRIPPING/SPRAY PUMP 22 KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 22 KW
UVP 50	UVP	Circuit Breaker 157	M107		UVP
Circuit Breaker 157	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 50	B4	CB 100/75
M108	Motor	UVP 51	No2 STRIPPING/SPRAY PUMP 22 KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 22 KW
UVP 51	UVP	Circuit Breaker 158	M108		UVP
Circuit Breaker 158	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 51	B4	CB 100/75
M109	Motor	Emergency Stopper 80	No2 GLYCOL WATER CIRC PUMP 7.5 KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 7.5 KW
Emergency Stopper 80	Emergency Stopper	UVP 52	M109	B4	GTF
UVP 52	UVP	Circuit Breaker 159	Emergency Stopper 80	B4	UVP
Circuit Breaker 159	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 52	B4	CB 100/15
M110	Motor	Emergency Stopper 81	No2 H/D COMP AUX LO PUMP 2.5KW	B4	~M KINHΘHPAΣ 2.5 KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 81	Emergency Stopper	UVP 53	M110	B4	ES5,GTF
UVP 53	UVP	Circuit Breaker 160	Emergency Stopper 81	B4	UVP
Circuit Breaker 160	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVP 53	B4	CB 100/75
M111	Motor	Emergency Stopper 82	No2 L/D COMP AUX LO PUMP 2.5KW	B4	~M KINHHPΑΣ 2.5 KW
Emergency Stopper 82	Emergency Stopper	UVR 58	M111	B4	ES5,GTF
UVR 58	UVR	Circuit Breaker 161	Emergency Stopper 82	B4	UVR
Circuit Breaker 161	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	UVR 58	B4	CB 100/75
EmergencySwitchBoard3	EMERGENCY SWITCH BOARD	Circuit Breaker 162	----- -----	B4	ESBD
Circuit Breaker 162	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GS PNL	EmergencySwitchBoard3	B4	CB 1250/1200
INCOMING PANEL 1	AMETER,VOLTMETER,INSULATION,EARTH	No 2 AC 440V GS PNL	----- -----	B4	INCOMING PANEL
No 2 AC 440V GS PNL	BUS	Air Fixed Circuit Breaker 2	INCOMING PANEL 1	B4	No2 AC 440V GROUP STARTER PANEL
Air Fixed Circuit Breaker 2	Circuit Breaker	TRANSFORMER 7 (ΠΕΡΙΟΧΗ B5)	No 2 AC 440V GS PNL	B4	LC2HC2 1250/1200
M112	Motor	Emergency Stopper 83	No4 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B4	~M KINHHPΑΣ 530 KW
Emergency Stopper 83	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 5	M112	B4	PT3
VacuumContactSwitch& Fuse 5	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	Emergency Stopper 83	B4	VCS
M112	Motor	Emergency Stopper 83	No4 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B4	~M KINHHPΑΣ 530 KW
Emergency Stopper 83	PREF TRIP	Circuit Breaker 163	M112	B4	PT3
Circuit Breaker 163	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 1	Emergency Stopper 83	B4	CB
SOFT START UNIT 1	Μονάδα εκκίνησης χαμηλών στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 6	Circuit Breaker 163	B4	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 6	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	SOFT START UNIT 1	B4	VCS
M113	Motor	Emergency Stopper 84	No4 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B5	~M KINHHPΑΣ 530 KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 84	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 7	M113	B5	PT3
VacuumContactSwitch& Fuse 7	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	Emergency Stopper 84	B5	VCS
M114	Motor	Emergency Stopper 85	No2 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B5	~M KINHHPAS 530 KW
Emergency Stopper 85	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 8	M114	B5	PT3
VacuumContactSwitch& Fuse 8	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	Emergency Stopper 85	B5	VCS
M115	Motor	Emergency Stopper 86	No1 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B5	~M KINHHPAS 530 KW
Emergency Stopper 86	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 9	M115	B5	PT3
VacuumContactSwitch& Fuse 9	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	Emergency Stopper 86	B5	VCS
M113	Motor	Emergency Stopper 84	No3 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B5	~M KINHHPAS 530 KW
Emergency Stopper 84	PREF TRIP	Circuit Breaker 164	M113	B5	PT3
Circuit Breaker 164	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 1	Emergency Stopper 84	B5	CB
SOFT START UNIT 1	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 6	Circuit Breaker 164	B5	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 6	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	SOFT START UNIT 1	B5	VCS
M114	Motor	Emergency Stopper 85	No2 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B5	~M KINHHPAS 530 KW
Emergency Stopper 85	PREF TRIP	Circuit Breaker 165	M114	B5	PT3
Circuit Breaker 165	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 1	Emergency Stopper 85	B5	CB
SOFT START UNIT 1	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 6	Circuit Breaker 165	B5	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 6	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	SOFT START UNIT 1	B5	VCS
M115	Motor	Emergency Stopper 86	No1 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B5	~M KINHHPAS 530 KW
Emergency Stopper 86	PREF TRIP	Circuit Breaker 166	M115	B5	PT3
Circuit Breaker 166	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 1	Emergency Stopper 86	B5	CB
SOFT START UNIT 1	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 6	Circuit Breaker 166	B5	SOFT START UNIT

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
	στροφών				
VacuumContactSwitch& Fuse 6	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	SOFT START UNIT 1	B5	VCS
M116	M	AUTO TR.STARTER. 1	No2 H/D COMPRESOR 1000 KW	B5	~M KINHΘHPAZ 1000 KW
AUTO TR.STARTER. 1	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER	VacuumContactSwitch&Fuse 10	M116	B5	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER
VacuumContactSwitch& Fuse 10	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 2 CARGO GSP	AUTO TR.STARTER. 1	B5	VCS
Vacuum Circuit Breaker 11	VACUUM CIRCUIT BREAKER	TRANSFORMER 7	No 2 TRANSFER TO TR	B5	VCBHC2LC2 630/64.26
TRANSFORMER 7		Air Fixed Circuit Breaker 2	Vacuum Circuit Breaker 11	B5	No2HV CARGO TR (HCTR2) 450V/6.6KV 3PH TRANSFORMER
Vacuum Circuit Breaker 12	VACUUM CIRCUIT BREAKER	TRANSFORMER 7	Vacuum Circuit Breaker 2	B5	VCBHC2M2 1250/642.9
Vacuum Circuit Breaker 13	VACUUM CIRCUIT BREAKER	Vacuum Circuit Breaker 14	No 2 BUS TIE PANEL	B5	VCBNORMAL OPEN HCBT2 630/321.3
Vacuum Circuit Breaker 14	VACUUM CIRCUIT BREAKER	Vacuum Circuit Breaker 13	No 1 BUS TIE PANEL	B5	VCBNORMAL OPEN HCBT2 630/321.3
Vacuum Circuit Breaker 15	VACUUM CIRCUIT BREAKER	Vacuum Circuit Breaker 9	INCOM FROM No 1 MSB	B5	VCBHC1M1 1250/642.9
Vacuum Circuit Breaker 16	VACUUM CIRCUIT BREAKER	TRANSFORMER 8	No 1 TRANSFER TO TR	B6	VCBHC1LC1 630/64.26
TRANSFORMER 8		Air Fixed Circuit Breaker 3	Vacuum Circuit Breaker 16	B6	No1HV CARGO TR (HCTR1) 6.6KV/450V 3PH 700KVA TRANSFORMER
M117	Motor	AUTO TR.STARTER. 2	No1 H/D COMPRESOR 1000 KW	B6	~M KINHΘHPAZ 1000 KW
AUTO TR.STARTER. 2	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER	VacuumContactSwitch&Fuse 11	M117	B6	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER
VacuumContactSwitch& Fuse 11	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	AUTO TR.STARTER. 2	B6	VCS
M118	M	Emergency Stopper 87	No4 C/TK STBD CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHΘHPAZ 530 KW
Emergency Stopper 87	PREF TRIP	Circuit Breaker 167	M118	B6	PT2

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 167	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 2	Emergency Stopper 87	B6	CB
SOFT START UNIT 2	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 12	Circuit Breaker 167	B6	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 12	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	SOFT START UNIT 2	B6	VCS
M119	Motor	Emergency Stopper 88	No3 C/TK STBD CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAZ 530 KW
Emergency Stopper 88	PREF TRIP	Circuit Breaker 168	M119	B6	PT2
Circuit Breaker 168	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 2	Emergency Stopper 88	B6	CB
SOFT START UNIT 2	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 12	Circuit Breaker 168	B6	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 12	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	SOFT START UNIT 2	B6	VCS
M120	Motor	Emergency Stopper 89	No2 C/TK STBD CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAZ 530 KW
Emergency Stopper 89	PREF TRIP	Circuit Breaker 169	M120	B6	PT2
Circuit Breaker 169	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 2	Emergency Stopper 89	B6	CB
SOFT START UNIT 2	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 12	Circuit Breaker 169	B5	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 12	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	SOFT START UNIT 2	B5	VCS
M121	Motor	Emergency Stopper 90	No1 C/TK STBD CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAZ 530 KW
Emergency Stopper 90	PREF TRIP	Circuit Breaker 170	M121	B6	PT2
Circuit Breaker 170	Circuit Breaker	SOFT START UNIT 2	Emergency Stopper 90	B6	CB
SOFT START UNIT 2	Μονάδα εκκίνησης χαμηλων στροφών	VacuumContactSwitch&Fuse 12	Circuit Breaker 170	B6	SOFT START UNIT
VacuumContactSwitch& Fuse 12	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	SOFT START UNIT 2	B6	VCS
M118	Motor	Emergency Stopper 87	No4 C/TK STBD CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAZ 530 KW
Emergency Stopper 87	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 13	M118	B6	PT2
VacuumContactSwitch& Fuse 13	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	Emergency Stopper 87	B6	VCS

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
M119	Motor	Emergency Stopper 88	No3 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAΣ 530 KW
Emergency Stopper 88	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 14	M119	B6	PT2
VacuumContactSwitch& Fuse 14	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	Emergency Stopper 88	B6	VCS
M120	Motor	Emergency Stopper 89	No2 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAΣ 530 KW
Emergency Stopper 89	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 15	M120	B6	PT2
VacuumContactSwitch& Fuse 15	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	Emergency Stopper 89	B6	VCS
M121	Motor	Emergency Stopper 90	No1 C/TK PORT CARGO PUMP 530 KW	B6	~M KINHHPAΣ 530 KW
Emergency Stopper 90	PREF TRIP	VacuumContactSwitch&Fuse 16	M121	B6	PT2
VacuumContactSwitch& Fuse 16	VACUUM CONTACT SWITCH WITH FUSE	No 1 CARGO GSP	Emergency Stopper 90	B6	VCS
INCOMING PANEL 2	AMETER,VOLTMETER,INSULATION,EARTH	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	----- -----	B6	INCOMING PANEL
Air Fixed Circuit Breaker 3	Circuit Breaker	TRANSFORMER 8	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	B6	LC1HC1 1250/1200
TRANSFORMER 8		Air Fixed Circuit Breaker 3	Vacuum Circuit Breaker 16	B6	No1HV CARGO TR (HCTR1) 6.6KV/450V 3PH 700KVA TRANSFORMER
M122	Motor	Emergency Stopper 91	No1 L/D COMP AUX LO PUMP 2.5KW	B6	~M KINHHPAΣ 2.5 KW
Emergency Stopper 91	Emergency Stopper	UVP 54	M122	B6	ES4,GTF
UVP 54	UVP	Circuit Breaker 171	Emergency Stopper 91	B6	UVP
Circuit Breaker 171	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 54	B6	CB 100/15
M123	Motor	Emergency Stopper 92	No1 H/D COMP AUX LO PUMP 2.5KW	B6	~M KINHHPAΣ 2.5 KW
Emergency Stopper 92	Emergency Stopper	UVP 55	M123	B6	ES5,GTF
UVP 55	UVP	Circuit Breaker 172	Emergency Stopper 92	B6	UVP
Circuit Breaker 172	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 55	B6	CB 100/15
M124	Motor	Emergency Stopper 93	No1 GLYCOL WATER CIRC PUMP 7.5KW	B6	~M KINHHPAΣ 7.5 KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 93	Emergency Stopper	UVR 59	M124	B6	GTF
UVR 59	UVR	Circuit Breaker 173	Emergency Stopper 93	B6	UVR
Circuit Breaker 173	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 59	B6	CB 100/15
M125	Motor	UVP 56	No1 CV/TK STRIPPING PUMP 22 KW	B6	~M KINHHPAS 22 KW
UVP 56	UVP	Circuit Breaker 174	M125	B6	UVP
Circuit Breaker 174	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 56	B6	CB 100/75
M126	Motor	UVP 57	No3 C/TK STRIPPING PUMP 22 KW	B7	~M KINHHPAS 22 KW
UVP 57	UVP	Circuit Breaker 175	M126	B7	UVP
Circuit Breaker 175	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 57	B7	CB 100/75
M127	Motor	UVP 58	No1 VACUUM PUMP 37 KW	B7	~M KINHHPAS 37 KW
UVP 58	UVP	Circuit Breaker 176	M127	B7	UVP
Circuit Breaker 176	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 58	B7	CB 100/100
M128	Motor	Emergency Stopper 94	No1 ELEC MOTOR ROOM SUPPLY FAN 4.6KW	B7	~M KINHHPAS 4.6 KW
Emergency Stopper 94	Emergency Stopper	UVR 60	M128	B7	ES5,GT8,GT-1
UVR 60	UVR	Circuit Breaker 177	Emergency Stopper 94	B7	UVR
Circuit Breaker 177	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 60	B7	CB 100/15
M129	Motor	Emergency Stopper 95	No1 ELEC CARGO COMPR ROOM EXH FAN 22KW	B7	~M KINHHPAS 22 KW
Emergency Stopper 95	Emergency Stopper	UVR 61	M129	B7	ES5,CTA,GT-2
UVR 61	UVR	Circuit Breaker 178	Emergency Stopper 95	B7	UVR
Circuit Breaker 178	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVR 61	B7	CB 100/60
M130	Motor	Emergency Stopper 96	No1 SIDE PASSAGE WAYEXH FAN 11KW	B7	~M KINHHPAS 11 KW
Emergency Stopper 96	Emergency Stopper	UVP 59	M130	B7	ES5,GT-3
UVP 59	UVP	Circuit Breaker 179	Emergency Stopper 96	B7	UVP

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 179	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 59	B7	CB 100/30
M131	Motor	Emergency Stopper 97	PIPE DUCT EXH FAN 15 KW	B7	~M KINHΘHPAZ 15 KW
Emergency Stopper 97	Emergency Stopper	UVP 60	M131	B7	ES5,GT-4
UVP 60	UVP	Circuit Breaker 180	Emergency Stopper 97	B7	UVP
Circuit Breaker 180	Circuit Breaker	No I AC 440V GROUP STARTER PANEL	UVP 60	B7	CB 100/40
M132	Motor	UVP 61	No1 INVERTER PNL FOR No1 L/D COMP 280 KW	B7	~M KINHΘHPAZ 280 KW
UVP 61	UVP	Circuit Breaker 181	M132	B7	UVP
Circuit Breaker 181	Circuit Breaker	No I AC 440V FEEDER PANEL	UVP 61	B7	CB 600/600
Control Panel 28	Control Panel	Emergency Stopper 98	No1 HYD POWER FOR E/R & BALLAST V/V 9KW	B7	CP
Emergency Stopper 98	Emergency Stopper	Circuit Breaker 182	Control Panel 28	B7	ES3
Circuit Breaker 182	Circuit Breaker	No I AC 440V FEEDER PANEL	Emergency Stopper 98	B7	CB 100/30
Control Panel 29	Control Panel	Emergency Stopper 99	No1 HYD POWER FOR CARGO V/V 21KW	B7	CP
Emergency Stopper 99	Emergency Stopper	Circuit Breaker 183	Control Panel 29	B7	ES3
Circuit Breaker 183	Circuit Breaker	No I AC 440V FEEDER PANEL	Emergency Stopper 99	B7	CB 100/100
Control Panel 30	Control Panel	Emergency Stopper 100	GLYCOL W ELEC HEATER 50KW+40KW+10x2KW	B7	CP
Emergency Stopper 100	Emergency Stopper	Circuit Breaker 184	Control Panel 30	B7	GTF
Circuit Breaker 184	Circuit Breaker	No I AC 440V FEEDER PANEL	Emergency Stopper 100	B7	CB 225/125
MoldedCaseCircuitBreaker8	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	No I AC 440V FEEDER PANEL	SPARE8	B2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE8	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker8	----- -----	B2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
TRANSFORMER 9		Circuit Breaker 70	INTERLOCKCircuitBreaker2	B7	No1LV MAIN TR(LMTR1)440V/225V 3PH 180KVA

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
INTERLOCKCircuitBreaker2	INTERLOCK Circuit Breaker	No1 AC 220V FEEDER PANEL	FROM LPD-6 (E/CASING)	B8	600AFDS INTERLOCK DS 600AF
LightingDistributionBoard3	Lighting Distribution Board	Circuit Breaker 185	LD-1 (No1 D/H GROUP PANEL)	B8	LD
Circuit Breaker 185	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	LightingDistributionBoard3	B8	CB 100/75
LightingDistributionBoard4	Lighting Distribution Board	Circuit Breaker 186	LD-3 (ACCO TRUNK)	B8	LD
Circuit Breaker 186	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	LightingDistributionBoard4	B8	CB 2251/125
LightingDistributionBoard5	Lighting Distribution Board	Circuit Breaker 187	LD-5 (E/R 3RD DK)	B8	LD
Circuit Breaker 187	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	LightingDistributionBoard5	B8	CB 100/60
PowerDistribution 8	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 188	LPD-1 (E/R 2ND DK)	B8	PD
Circuit Breaker 188	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	PowerDistribution 8	B8	CB 100/75
PowerDistribution 9	POWER DISTRIBUTION	TRANSFORMER 10		B8	PD
TRANSFORMER 10		Emergency Stopper 101	PowerDistribution 9	B8	TRANSFORMER 60 KVA 3 SET 1PH 20 KVA 220/220V
Emergency Stopper 101	Emergency Stopper	Circuit Breaker 189	TRANSFORMER 10	B8	PT1
Circuit Breaker 189	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	Emergency Stopper 101	B8	CB 400/INST+DSR
Circuit Breaker 190	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	ENGINE CONTROL CONSOLE	B8	CB 100/20
Control Panel 31	Control Panel	Circuit Breaker 191	NAV LIGHT CONTROL PANEL	B8	CP
Circuit Breaker 191	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	Control Panel 31	B8	CB 100/15
Circuit Breaker 192	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	FIRE SPRINKLER CENTRAL CABINET	B8	CB 100/15
Circuit Breaker 193	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	MF/HF TRANSCEIVER UNIT	B8	CB 100/15
Control Panel 32	Control Panel	Circuit Breaker 194	HE FOAM SYSTEM CONT PANEL	B8	CP
Circuit Breaker 194	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	Control Panel 32	B8	CB 100/30
Circuit Breaker 195	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	No1 HV MSBD (HMI)	B8	CB 100/30
Circuit Breaker 196	Circuit Breaker	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	No 1 HV C SBD (HC1)	B8	CB 100/30

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
MoldedCaseCircuitBreaker9	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	SPARE9	B2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE9	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker9	----- -----	B2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
MoldedCaseCircuitBreaker10	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	SECT 2	SPARE10	B2	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE10	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker10	----- -----	B2	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
Control Panel 33	Control Panel	Emergency Stopper 102	W/H PACKAG AIR COND 5.5KW+1.5KW+0.4x2KW	B8	CP
Emergency Stopper 102	Emergency Stopper	Circuit Breaker 197	Control Panel 33	B8	ES4+PT1
Circuit Breaker 197	Circuit Breaker	SECT 2	Emergency Stopper 102	B8	CB 100/20
M133	Motor	UVP 62	No2 PROVISION CRANE 32 KW	B8	~M KINHHPAΣ 32 KW
UVP 62	UVP	Circuit Breaker 198	M133	B8	UVP
Circuit Breaker 198	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 62	B8	CB 100/75
M134	Motor	UVP 63	No2 HOSE HANDLING CRANE 34KW	B9	~M KINHHPAΣ 34 KW
UVP 63	UVP	Circuit Breaker 199	M134	B9	UVP
Circuit Breaker 199	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 63	B9	CB 100/100
M135	Motor	UVP 64	RESCUE BOAT DAVIT WINCH 7.0/1.1KW	B9	~M KINHHPAΣ 7.0/1.1KW
UVP 64	UVP	Circuit Breaker 200	M135	B9	UVP
Circuit Breaker 200	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 64	B9	CB 100/30
Control Panel 34	Control Panel	Emergency Stopper 103	A H U FAN SWITCH BOARD 54KWx2	B9	CP
Emergency Stopper 103	Emergency Stopper	Circuit Breaker 201	Control Panel 34	B9	ES4+PT1+GT4
Circuit Breaker 201	CB Circuit Breaker	SECT 2	Emergency Stopper 103	B9	CB 225/225
M136	Motor	Emergency Stopper 104	LIFT MACH RM EXH FAN 0.3KW	B9	~M KINHHPAΣ 0.3 KW
Emergency Stopper 104	Emergency Stopper	UVP 65	M136	B9	ES4

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 65	UVP	Circuit Breaker 202	Emergency Stopper 104	B9	UVP
Circuit Breaker 202	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 65	B8	CB 100/15
M137	Motor	Emergency Stopper 105	SANITARY SPACE EXH FAN 1.75 KW	B9	~M KINHΘHPAZ 1.75 KW
Emergency Stopper 105	Emergency Stopper	UVP 66	M137	B9	ES4
UVP 66	UVP	Circuit Breaker 203	Emergency Stopper 105	B9	UVP
Circuit Breaker 203	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 66	B9	CB 100/15
M138	Motor	Emergency Stopper 106	HOSPITAL EXH FAN 0.3 KW	B9	~M KINHΘHPAZ 0.3 KW
Emergency Stopper 106	Emergency Stopper	DS 9	M138	B9	ES4
DS 9	Delay Sequential	TRANSFORMER 11	Emergency Stopper 106	B9	DS
TRANSFORMER 11	TRANFORMER	Circuit Breaker 204	DS 9	B9	TRANFORMER 440/220V 500VA
Circuit Breaker 204	Circuit Breaker	SECT 2	TRANSFORMER 11	B9	CB 100/15
M139	Motor	Emergency Stopper 107	GALLEY SUPPLY FAN 1.75 KW	B9	~M KINHΘHPAZ 1.75 KW
Emergency Stopper 107	Emergency Stopper	UVP 67	M139	B9	ES4
UVP 67	UVP	Circuit Breaker 205	Emergency Stopper 107	B9	UVP
Circuit Breaker 205	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 67	B9	CB 100/15
M140	Motor	Emergency Stopper 108	SANITARY TRUNK SUPPLY FAN 1.75 KW	B9	~M KINHΘHPAZ 1.75 KW
Emergency Stopper 108	Emergency Stopper	UVP 68	M140	B9	ES4
UVP 68	UVP	Circuit Breaker 206	Emergency Stopper 108	B9	UVP
Circuit Breaker 206	Circuit Breaker	SECT 2	UVP 68	B9	CB 100/15
MoldedCaseCircuitBreaker11	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	SECT 1	SPARE11	B9	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE11	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker11	----- -----	B9	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
Control Panel 35	Control Panel	Circuit Breaker 207	DUMP WATER 1.5 KW	B9	CP
Circuit Breaker 207	Circuit Breaker	SECT 1	Control Panel 35	B9	CB 100/15

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Control Panel 36	Control Panel	Circuit Breaker 208	FAN SWBD FOR PROV REF PLANT 0.2 KWx7	B9	CP
Circuit Breaker 208	Circuit Breaker	SECT 1	Control Panel 36	B9	CB 100/30
M141	Motor	UVP 69	No1 PROV CRANE 32KW	B9	~M KINHHPAΣ 32 KW
UVP 69	UVP	Circuit Breaker 209	M141	B9	UVP
Circuit Breaker 209	Circuit Breaker	SECT 1	UVP 69	B9	CB 100/75
M142	Motor	UVP 70	No1 HOSE HANDLING CRANE 34 KW	B9	~M KINHHPAΣ 34 KW
UVP 70	UVP	Circuit Breaker 210	M142	B9	UVP
Circuit Breaker 210	Circuit Breaker	SECT 1	UVP 70	B9	CB 100/100
M143	Motor	UVP	LIFE BOAT DAVIT 15 KW	B9	~M KINHHPAΣ 15 KW
UVP 71	UVP	Circuit Breaker 211	M143	B9	UVP
Circuit Breaker 211	Circuit Breaker	SECT 1	UVP 71	B9	CB 100/50
Control Panel 37	Control Panel	Emergency Stopper 109	GALLEY PACKAGE AIR COND 19.5KW	B9	CP
Emergency Stopper 109	ES Emergency Stopper	Circuit Breaker 212	Control Panel 37	B9	ES4+PT1
Circuit Breaker 212	Circuit Breaker	SECT 1	Emergency Stopper 109	B8	CB 100/40
M144	Motor	Emergency Stopper 110	SUN DRY EXH FAN 2.5 KW	B9	~M KINHHPAΣ 2.5 KW
Emergency Stopper 110	Emergency Stopper	UVP 72	M144	B9	ES4
UVP 72	UVP	Circuit Breaker 213	Emergency Stopper 110	B9	UVP
Circuit Breaker 213	Circuit Breaker	SECT 1	UVP 72	B9	CB 100/15
M145	Motor	Emergency Stopper 111	CHEMICAL STORE EXH FAN 0.37 KW	B9	~M KINHHPAΣ 0.37 KW
Emergency Stopper 111	Emergency Stopper	UVR 62	M145	B9	ES4+CTD
UVR 62	UVR	Circuit Breaker 214	Emergency Stopper 111	B9	UVR
Circuit Breaker 214	Circuit Breaker	SECT 1	UVR 62	B9	CB 100/15
M146	Motor	Emergency Stopper 112	MESS/SERVICE RM EXH FAN 1.75 KW	B9	~M KINHHPAΣ 1.75 KW
Emergency Stopper 112	Emergency Stopper	UVP 73	M146	B9	ES4

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 73	UVP	Circuit Breaker 215	Emergency Stopper 112	B9	UVP
Circuit Breaker 215	Circuit Breaker	SECT 1	UVP 73	B9	CB 100/15
M147	Motor	Emergency Stopper 113	GALLEY EXH FAN 2.7/1.4 KW	B9	~M KINHHPAΣ 2.7/1.4 KW
Emergency Stopper 113	Emergency Stopper	UVP 74	M147	B9	ES4
UVP 74	UVP	Circuit Breaker 216	Emergency Stopper 113	B9	UVP
Circuit Breaker 216	Circuit Breaker	SECT 1	UVP 74	B9	CB 100/15
M148	Motor	UVR 63	BATTERY ROOM EXH FAN 0.37 KW	B9	~M KINHHPAΣ 0.37 KW
UVR 63	UVR	DS 10	M148	B9	UVR
DS 10	Delay Sequential	Emergency Stopper 114	UVR 63	B9	DS
Emergency Stopper 114	Emergency Stopper	ESBD1	DS 10	B9	ES4
M149	Motor	UVP 75	No 2 BALLAST VACUUM PUMP 3.7 KW	C1	~M KINHHPAΣ 3.7 KW
UVP 75	UVP	Circuit Breaker 217	M149	C1	UVP
Circuit Breaker 217	Circuit Breaker	SEC 2	UVP 75	C1	CB 100/15
M150	Motor	UVP 76	No ST-BY BALLAST VACUUM PUMP 3.7 KW	C1	~M KINHHPAΣ 3.7 KW
UVP 76	UVP	Circuit Breaker 218	M150	C1	UVP
Circuit Breaker 218	Circuit Breaker	SEC 1	UVP 76	C1	CB 100/15
M151	Motor	UVP 77	No 1 BALLAST VACUUM PUMP 3.7 KW	C1	~M KINHHPAΣ 3.7 KW
UVP 77	UVP	Circuit Breaker 219	M151	C1	UVP
Circuit Breaker 219	Circuit Breaker	SEC 1	UVP 77	C1	CB 100/15
C/O 1	C/O	Circuit Breaker 220	No 2 AC 440V FP [MSBD]	C2	C/O
Circuit Breaker 220	Circuit Breaker	TRANSFORMER 12	C/O 1	C2	CB 100/15
TRANSFORMER 12	TRANFORMER	BATTERY CHARGER 1	Circuit Breaker 220	C2	TRANSFORMER 440V/26V
BATTERY CHARGER 1	BATTERY CHARGER	C/O 2	TRANSFORMER 12	C2	2 // BATTERY CHARGER 120A
C/O 2	C/O	DS 11	BATTERY CHARGER 1	C2	C/O

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
DS 11	Delay Sequential	DC 24V FEEDER	C/O 2	C2	DS
NI-CD BATTERY 1	BATTERY	Circuit Breaker 221	,-----	C2	NI-CD BATTERY 600AH
Circuit Breaker 221	Circuit Breaker	DC 24V FEEDER	NI-CD BATTERY 1	C2	CB 225/125
NI-CD BATTERY 2	BATTERY	Circuit Breaker 222	,-----	C2	NI-CD BATTERY 600AH
Circuit Breaker 222	Circuit Breaker	DC 24V FEEDER	NI-CD BATTERY 2	C2	CB 225/125
BATTERY DISTRIBUTION1	BATTERY DISTRIBUTION	FUSE 1	BD-1 PANEL (E/R No2 SWBD RM)	C2	BD
FUSE 1	FUSE	DC 24V FEEDER	BATTERY DISTRIBUTION1	C2	FUSE 60A
BATTERY DISTRIBUTION2	BATTERY DISTRIBUTION	FUSE 2	,-----	C2	BD-2 PANEL(E/E/R)
FUSE 2	FUSE	DC 24V FEEDER	BATTERY DISTRIBUTION2	C2	FUSE 30A
BATTERY DISTRIBUTION3	BATTERY DISTRIBUTION	FUSE 3	,-----	C2	BD-3 PANEL(No2 W/H GROUP PNL)
FUSE 3	FUSE	DC 24V FEEDER	BATTERY DISTRIBUTION3	C2	FUSE 30A
FUSE 4	FUSE	DC 24V FEEDER	CARGO CONTROL CONSOLE	C3	FUSE 20A
FUSE 5	FUSE	DC 24V FEEDER	W/H SURV CONSOLE	C3	FUSE 30A
FUSE 6	FUSE	DC 24V FEEDER	RP FOR DC LIGHT	C3	FUSE 5A
FUSE 7	FUSE	DC 24V FEEDER	PSU FOR No1 GYRO COMPASS	C3	FUSE 10A
FUSE 8	FUSE	DC 24V FEEDER	PSU FOR No2 GYRO COMPASS	C3	FUSE 10A
FUSE 9	FUSE	DC 24V FEEDER	No1 T/G SUPERVISORY PANEL	C3	FUSE 10A
FUSE 10	FUSE	DC 24V FEEDER	ENGINE CONTROL ROOM CONSOLE	C3	FUSE 20A
FUSE 11	FUSE	DC 24V FEEDER	No1 LV MSBD (INCOMING PANEL)	C3	FUSE 15A
FUSE 12	FUSE	DC 24V FEEDER	No2 LV MSBD (INCOMING PANEL)	C3	FUSE 15A
FUSE 13	FUSE	DC 24V FEEDER	D/G TERMINAL BOX (FOR MAIN SOURCE)	C3	FUSE 10A
FUSE 14	FUSE	DC 24V FEEDER	D/G TERMINAL BOX (FOR SAFETY SYS)	C3	FUSE 5A
FUSE 15	FUSE	DC 24V FEEDER	D/G OUTPUT MODULE BOX	C3	FUSE 5A

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
FUSE 16	FUSE	DC 24V FEEDER	No2 T/G SUPERVISORY PANEL	C3	FUSE 10A
FUSE 17	FUSE	DC 24V FEEDER	BOILER GAUGE BOARD	C3	FUSE 5A
SPARE FUSE 1	SPARE FUSE	DC 24V FEEDER	SPARE (10Ax1.5Ax1)	C3	SPARE FUSE
SPARE FUSE 2	SPARE FUSE	DC 24V FEEDER	SPARE (10Ax1.5Ax1)	C3	SPARE FUSE
LEAD-ACID BATTERY 1	BATTERY	Circuit Breaker 223	/----- -	C4	LEAD-ACID200AH BATTERY
Circuit Breaker 223	Circuit Breaker	BATTERY CHARGER 2	LEAD-ACID BATTERY 1	C4	CB 225/150
BATTERY CHARGER 2	BATTERY CHARGER	Circuit Breaker 224	Circuit Breaker 223	C4	REC
Circuit Breaker 224	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	BATTERY CHARGER 2	C4	CB 100/75
LEAD-ACID BATTERY 1	BATTERY	Circuit Breaker 223	/----- -	C4	LEAD-ACID200AH BATTERY
Circuit Breaker 223	Circuit Breaker	INVERTER 1	LEAD-ACID BATTERY 1		CB 225/150
INVERTER 1	INVERTER	AC STATIC S/W	Circuit Breaker 223		INV
AC STATIC S/W 1	AC STATIC S/W	Circuit Breaker 225	INVERTER 1		AC STATIC S/W
Circuit Breaker 225	Circuit Breaker	ESBD1	AC STATIC S/W 1		CB 100/100
AC STATIC S/W 1	AC STATIC S/W	FUSE	INVERTER 1		AC STATIC S/W
FUSE 18	FUSE	Circuit Breaker 226	AC STATIC S/W	C4	FUSE
Circuit Breaker 226	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	FUSE 18	C4	CB 100/100
BATTERY CHARGER 2	LEFT -->REC(ΑΝΟΡΘΩΤΗΣ)	Circuit Breaker 224	Circuit Breaker 223	C4	LEFT -->REC(ΑΝΟΡΘΩΤΗΣ)
Circuit Breaker 224	Circuit Breaker	No 1 AC 440V FP	BATTERY CHARGER 2	C4	CB 100/75
LEAD-ACID BATTERY 1	BATTERY	Circuit Breaker 223	/----- -	C4	LEAD-ACID200AH BATTERY(Η ΙΔΙΑ)
Circuit Breaker 223	Circuit Breaker	LEFT & RIGHT			CB 225/150
		INVERTER 1	LEAD-ACID BATTERY 1	C4	RIGHT-->INVERTER (ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ)

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
PowerDistribution 10	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 227	UPD-1 PANEL(E/E/R)	C4	PD
Circuit Breaker 227	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	PowerDistribution 10	C4	CB 100/50
PowerDistribution 11	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 228	UPD-2 PANEL(E/D/R)	C4	PD
Circuit Breaker 228	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	PowerDistribution 11	C4	CB 100/50
PowerDistribution 12	POWER DISTRIBUTION	Circuit Breaker 229	UPD-3 PANEL(E/C/R)	C4	PD
Circuit Breaker 229	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	PowerDistribution 12	C4	CB 100/40
Circuit Breaker 230	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	S-BAND RADAR DISPLAY UNIT	C4	CB 100/20
Circuit Breaker 231	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	X-BAND RADAR DISPLAY UNIT	C4	CB 100/20
Circuit Breaker 232	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	ECDIS DISPLAY UNIT	C4	CB 100/15
Circuit Breaker 233	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	CONNING DISPLAY UNIT	C4	CB 100/15
Circuit Breaker 234	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	INS/ECDIS TRANSFORMER	C4	CB 100/15
Circuit Breaker 235	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	PSU FOR No1 GYRO COMPASS	C4	CB 100/15
Circuit Breaker 236	Circuit Breaker	AC 220V FEEDER	PSU FOR No2 GYRO COMPASS	C4	CB 100/15
LPD-6 (1)	Light Power Distribution	TRANSFORMER 13	No 1 AC 220V FEEDER PANEL	C6	LPD-6
TRANSFORMER 13	TRANSFORMER	FREQUENCY CONVERTER 1	LPD-6 (1)	C6	TRANSFORMER 440V/220V
FREQUENCY CONVERTER 1		Circuit Breaker 237	TRANSFORMER 13	C6	FREQUENCY CONVERTER 380V/440V 300KVA
Circuit Breaker 237	Circuit Breaker	E/G PANEL	FREQUENCY CONVERTER 1	C6	CB 600/500
SHORE CONNECTION BOX 1	ΡΟΛΟΓΙΑ VOLTMETER, AMPERMETER FREQUENCYMETER KWMETER HRMETER			C6	SHORE CONNECTION BOX 1200A
SHORE CONNECTION BOX 1	SHORE CONNECTION BOX	Circuit Breaker 238	,-----		SHORE CONNECTION BOX 1200A
Circuit Breaker 238	Circuit Breaker	E/G PANEL	SHORE CONNECTION BOX 1		CB 1250/1200
MSBD2	MainSwitchBoard	Circuit Breaker 239	No 2 LV MSBD	C6	MSBD (No 2 LV MSBD)
Circuit Breaker 239	Circuit Breaker	E/G PANEL	MSBD2	C6	CB 1250/1200

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
MSBD1	MainSwitchBoard	Circuit Breaker 240	No 1 LV MSBD	C6	MSBD (No 1 LV MSBD)
Circuit Breaker 240	Circuit Breaker	E/G PANEL	MSBD1	C6	CB 1250/1200
CSBD 1	CargoSwitchBoard	Circuit Breaker 241	No 2 LV CARGO SBD	C6	CSBD (No 2 LV CARGO SBD)
Circuit Breaker 241	Circuit Breaker	EM'CY GSP	CSBD 1	C6	CB 1250/1200
DS 12	Delay Sequential	EM'CY GSP	E/G PANEL	C6	DS
Circuit Breaker 242	Circuit Breaker	EM'CY GENERATOR	EM'CY GSP	C6	CB 1250/882
EM'CY GENERATOR	GENERATOR	Circuit Breaker 242		EM'CY GENERATOR 500KW 802A PF 0.8
M152	Motor	AUTO TR.STARTER. 3	HE FOAM S.W SUPPLY PUMP 200 KW	C6	~M KINHHPAZ 200 KW
AUTO TR.STARTER. 3	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER	Circuit Breaker 243	M152	C6	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER
Circuit Breaker 243	Circuit Breaker	EM'CY GSP	AUTO TR.STARTER. 3	C6	CB 600/500
M153	Motor	Emergency Stopper 115	No2 E/R EXH FAN 36 KW	C6	~M KINHHPAZ 36 KW
Emergency Stopper 115	Emergency Stopper	UVR 64	M153	C6	ES1+FT1
UVR 64	UVR	Circuit Breaker 244	Emergency Stopper 115	C6	UVR
Circuit Breaker 244	Circuit Breaker	EM'CY GSP	UVR 64	C6	CB 100/100
M154	Motor	Emergency Stopper 116	FOAM CO2 ROOM EXH FAN 1.75KW	C6	~M KINHHPAZ 1.75 KW
Emergency Stopper 116	Emergency Stopper	UVR 65	M154	C6	ES4
UVR 65	UVR	Circuit Breaker 245	Emergency Stopper 116	C6	UVR
Circuit Breaker 245	Circuit Breaker	EM'CY GSP	UVR 65	C6	CB 100/15
GROUP STARTER PANEL1	GROUP STARTER PANEL	Emergency Stopper 117	No2 M/T AUX LO P/P 55KW	C6	No 2 GSP 55 KW
Emergency Stopper 117	Emergency Stopper	Circuit Breaker 246	GROUP STARTER PANEL1	C6	ES3
Circuit Breaker 246	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 117	C6	CB 225/125
GROUP STARTER PANEL2	GROUP STARTER PANEL	Emergency Stopper 118	D/G ENGINE DO SERVICE PUMP 4.6KW	C6	No 2 GSP
Emergency Stopper 118	Emergency Stopper	Circuit Breaker 247	GROUP STARTER PANEL2	C6	ES2

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 247	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 118	C6	CB 100/15
GROUP STARTER PANEL3	GROUP STARTER PANEL	Emergency Stopper 119	No2 BOG EXTRACTION FAN 2.2KW	C6	No 2 GSP
Emergency Stopper 119	Emergency Stopper	Circuit Breaker 248	GROUP STARTER PANEL3	C6	ES1+FT1
Circuit Breaker 248	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 119	C6	CB 100/15
GROUP STARTER PANEL4	GROUP STARTER PANEL	Emergency Stopper 120	No4 E/RSUPPLY FAN 38/19KW	C6	No 2 GSP
Emergency Stopper 120	Emergency Stopper	Circuit Breaker 249	GROUP STARTER PANEL4	C6	ES1+FT1
Circuit Breaker 249	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 120	C6	CB 100/100
GROUP STARTER PANEL5	GROUP STARTER PANEL	Circuit Breaker 250	No2 D/G ENGINE STARTING AIR COMP 6.4KW	C6	No 2 GSP
Circuit Breaker 250	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	GROUP STARTER PANEL5	C6	CB 100/20
M155	Motor	AUTO TR.STARTER. 4	No2STEERINGGEAR 80 KW	C7	~M KINHHPAZ 80 KW
AUTO TR.STARTER. 4	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER	Circuit Breaker 251	M155	C7	ATR AUTO TRANSFORMER STARTER
Circuit Breaker 251	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	AUTO TR.STARTER. 4	C7	CB225/INST
GROUP STARTER PANEL6	GROUP STARTER PANEL	Emergency Stopper 121	No2 LO PURIFIER 3.7KW	C7	No 2 GSP
Emergency Stopper 121	Emergency Stopper	Circuit Breaker 252	GROUP STARTER PANEL6	C7	ES3+ES6
Circuit Breaker 252	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 121	C7	CB 100/15
GROUP STARTER PANEL7	GROUP STARTER PANEL	Emergency Stopper 122	No2 LO PURIFIER FEED PUMP 1.75KW	C7	No 2 GSP
Emergency Stopper 122	Emergency Stopper	Circuit Breaker 253	GROUP STARTER PANEL7	C7	ES3+ES6
Circuit Breaker 253	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 122	C7	CB 100/15
M156	Motor	UVP 78	M/T TURNING GEAR 11 KW	C7	~M KINHHPAZ 11 KW
UVP 78	UVP	Circuit Breaker 254	M156	C7	UVP
Circuit Breaker 254	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVP 78	C7	CB100/30
M157	Motor	UVP 79	HE FOAM PUMP 1.5KW	C7	~M KINHHPAZ 1.5 KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
UVP 79	UVP	Circuit Breaker 255	M157	C7	UVP
Circuit Breaker 255	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVP 79	C7	CB100/20
BATTERY SWITCH BOARD I	BATTERY SWITCH BOARD	Circuit Breaker 256	C7	BSP
Circuit Breaker 256	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	BATTERY SWITCH BOARD I	C7	CB 100/15
M158	Motor	Emergency Stopper 123	D/G LO PRIMING PUMP 3.7 KW	C7	~M KINHHPAΣ 3.7 KW
Emergency Stopper 123	Emergency Stopper	UVR 66	M158	C7	ES3
UVR 66	UVR	CB 100/15	Emergency Stopper 123	C7	UVR
Circuit Breaker 257	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVR 66	C7	CB 100/15
M159	Motor	Emergency Stopper 124	NO 2 T/G AUX LO 3.7 KW	C7	~M KINHHPAΣ 3.7 KW
Emergency Stopper 124	Emergency Stopper	UVR 67	M159	C7	ES3
UVR 67	UVR	Circuit Breaker 258	Emergency Stopper 124	C7	UVR
Circuit Breaker 258	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVR 67	C7	CB 100/15
Control Panel 38	Control Panel	Circuit Breaker 259	No1 N2 GENERATOR CONT PNL	C7	CP
Circuit Breaker 259	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Control Panel 38	C7	CB 100/15
M160	Motor	UVR 68	No1 N2 GEN FEED AIR COMP 65 KW	C7	~M KINHHPAΣ 65 KW
UVR 68	UVR	Circuit Breaker 260	M160	C7	UVR
Circuit Breaker 260	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVR	C7	CB225/150
M161	Motor	Emergency Stopper 125	D/G CYL LUB PUMP 0.15 KW	C7	~M KINHHPAΣ 0.15 KW
Emergency Stopper 125	Emergency Stopper	UVR 69	M161	C7	ES3
UVR 69	UVR	Circuit Breaker 261	Emergency Stopper 125	C7	UVR
Circuit Breaker 261	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVR 69	C7	CB 100/15
Control Panel 39	Control Panel	Emergency Stopper 126	No2 HYD POWER PACK FOR BALLAST & E/R 9 KW	C7	CP
Emergency Stopper 126	ES Emergency Stopper	Circuit Breaker 262	Control Panel 39	C7	ES3

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 262	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 126	C7	CB 100/30
Control Panel 40	Control Panel	Emergency Stopper 127	No2 HYD POWER PACK FOR CARGO V/V21 KW	C7	CP
Emergency Stopper 127	ES Emergency Stopper	Circuit Breaker 263	Control Panel 40	C7	ES3
Circuit Breaker 263	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 127	C7	CB 100/100
Control Panel 41	Control Panel	Circuit Breaker 264	ELEVATOR CONTROL PANEL 11 KW	C7	CP
Circuit Breaker 264	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Control Panel 41	C7	CB 100/40
Control Panel 42	Control Panel	Emergency Stopper 128	No12 AUX LO P/P FOR MFWPT LOCAL CONTROLPNL	C7	CP
Emergency Stopper 128	ES Emergency Stopper	Circuit Breaker 265	Control Panel 42	C7	ES3
Circuit Breaker 265	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 128	C7	CB 100/15
LocalGroupStarterPanel 9	Local Group Starter Panel	Emergency Stopper 129	BATTERY ROOM EXH FAN 0.37 KW	C7	LGSP
Emergency Stopper 129	Emergency Stopper	Circuit Breaker 266	LocalGroupStarterPanel 9	C7	ES4
Circuit Breaker 266	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	Emergency Stopper 129	C7	CB 100/15
Circuit Breaker 267	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	RELAY BOX FOR HORN CONTROL SYS	C7	CB 100/20
M163	Motor	UVP 80	BREATHING AIR COMPR 2.2 KW	C7	~M KINHHPAS 2.2 KW
UVP 80	UVP	Circuit Breaker 268	M163	C7	UVP
SPARE SPACE 1				A1	SPARE SPACE
M1	Motor	Emergency Stopper 1	No 2 BOILER FD FUN 180 KW	A1	~M KINHHPAS 180KW
Emergency Stopper 1	Emergency Stopper	UVR 1	M1	A1	ES3
UVR 1	UVR	Circuit Breaker 1	Emergency Stopper 1	A1	UVR
Circuit Breaker 1	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 1	A1	CB 400/350
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 1	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M2	Motor	Emergency Stopper 2	No 2 F.W. GEN. S.W.EJECT PUMP 22 KW	A1	~M KINHHPAS 22KW

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Emergency Stopper 2	Emergency Stopper	UVR 2	M2	A1	ES3
UVR 2	UVR	Circuit Breaker 2	Emergency Stopper 2	A1	UVR
Circuit Breaker 2	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 2	A1	CB 100/60
No 2 AC 440V GSP	BUS	Air Circuit Breaker 1	Circuit Breaker 2	A1-A2-A3-A4	No2AC440GROUPSTARTERPANEL
M3	Motor	Emergency Stopper 3	No 2 F.W.DH.F.O.TRANS PUMP 17.3 KW	A1	~M KINHHPAS 17.3KW
Emergency Stopper 3	Emergency Stopper	UVR 3	M3	A1	ES2
UVR 3	UVR	Circuit Breaker 3	Emergency Stopper 3	A1	UVR
Circuit Breaker 3	Circuit Breaker	No 2 AC 440V GSP	UVR 3	A1	CB 100/50
Circuit Breaker 268	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVP 80	C7	CB 100/15
M162	Motor	UVP 81	No1 T/G TURNING GEAR 0.75 KW	C7	~M KINHHPAS 0.75 KW
UVP 81	UVP	Circuit Breaker 269	M162	C7	UVP
Circuit Breaker 269	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVP 81	C7	CB 100/15
M164	Motor	UVP 82	No2 T/G TURNING GEAR 0.75 KW	C8	~M KINHHPAS 0.75 KW
UVP 82	UVP	Circuit Breaker 270	M164	C8	UVP
Circuit Breaker 270	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	UVP 82	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 271	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	No1 DC 110V UPS FOR HM1	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 272	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	No2 DC 110V UPS FOR HM2	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 273	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	No1 DC 110V UPS FOR HC1	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 274	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	No2 HC2 110V UPS FOR HC2	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 275	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	No2 IAS UPS	C8	CB 100/75
Circuit Breaker 276	Circuit Breaker	AC 440V FEEDER PNL EMCY	ELEC HEATER FOR EM'CY D/G RM 5KW	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 277	Circuit Breaker	TRANSFORMER 13	AC 440V FEEDER PNL EMCY	C8	CB 225/INST+DCR
TRANSFORMER 13	TRANSFORMER	INTERLOCKCircuitBreaker3	Circuit Breaker 277	C8	EM;CY TR440V/225V1PHx4SETS(1-ST-BY)120
MoldedCaseCircuitBreak	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	AC 440V FEEDER PNL EMCY	SPARE12	B9	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
er12					
SPARE12	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker12	----- -----	B9	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)
INTERLOCKCircuitBreaker3	INTERLOCK Circuit Breaker	EM;CY TR440V/225V1PHx4SETS(1-ST-BY)120KVA&FROM LPD-6(E/CASING)AC440VFEEDER PANEL (ZYGOS) C8			DS 400AF INTERLOCK DS 400AF
TRANSFORMER 13					EM;CY TR440V/225V1PHx4SETS(1-ST-BY)120KVA ΠΕΡΙΦΡΑΦΕΤΑΙΠΙΟΠΑΝΩ
ELEC DISTRIBUTION PANEL1	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 278	EPD-1 (ELEC DIST PANEL RM)	C8	EPD
Circuit Breaker 278	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL1	C8	CB 100/50
ELEC DISTRIBUTION PANEL2	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 279	EPD-2 (ELEC EQUIP RM)	C8	EPD
Circuit Breaker 279	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL2	C8	CB 100/60
ELEC DISTRIBUTION PANEL3	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 280	EPD-3 (No2 W/H GROUP PANEL)	C8	EPD
Circuit Breaker 280	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL3	C8	CB 225/125
ELEC DISTRIBUTION PANEL4	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 281	ELD-1 (No2 W/H GROUP PANEL)	C8	EPD
Circuit Breaker 281	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL4	C8	CB 100/40
ELEC DISTRIBUTION PANEL5	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 282	ELD-2 (ACCO A DECK)	C8	EPD
Circuit Breaker 282	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL5	C8	CB 100/60
ELEC DISTRIBUTION PANEL6	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 283	ELD-3 (E/R 1ST DECK)	C8	EPD
Circuit Breaker 283	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL6	C8	CB 100/75
ELEC DISTRIBUTION PANEL7	ELEC DISTRIBUTION PANEL	Circuit Breaker 284	ELD-4 (BOSUN STORE)	C8	EPD

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 284	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ELEC DISTRIBUTION PANEL7	C8	CB 100/15
Circuit Breaker 285	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ENGINE CONTROL CONSOLE (MAIN 220V D/B)	C8	CB 100/20
Circuit Breaker 286	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	ENGINE CONTROL CONSOLE (CO2 ALARM D/B)	C9	CB 100/20
Circuit Breaker 287	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	CARGO CONTROLE CONSOLE	C9	CB 100/20
Circuit Breaker 288	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	W/H NAV/CHART CONSOLE (J) (FROM MAIN D/B)	C9	CB 100/30
Circuit Breaker 289	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	NAV LIGHT CONT PANEL (W/H NAV CONSOLE)EPD	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 290	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	FIRE DET CENTRAL PANEL (No1 W/H GROUP PANEL)	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 291	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	EM'CY GEN RM RM (RP(L-JB-6001)	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 292	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	EM'CY GEN RM LTG.(L-JB-6001)	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 293	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	S/G/R LTG(L-JB-6001)	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 294	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	VDR DATA ACOUISION UNIT	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 295	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	MACH TALK BACK MAIN UNIT	C9	CB 100/15
Control Panel 43	Control Panel	Circuit Breaker 967	No1N2 GENERATOR CONT PANEL	C9	CP
Circuit Breaker 967	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	Control Panel 43	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 297	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	GMDSS CONSOLE	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 298	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	PSU FOR NO1 INMARSAT-C	C9	CB 100/15
Circuit Breaker 299	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	PSU FOR NO2 INMARSAT-C	C9	CB 100/15
UninteruptedPowerSupplySystem3	UninteruptedPowerSupplySystem3	Circuit Breaker 300	UPS MAIN CABINET	C9	UPS
Circuit Breaker 300	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	UninteruptedPowerSupplySystem3	C9	CB 100/100
Circuit Breaker 301	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	MAIN UNIT FOR INMARSAT -F	C9	CB 100/15

Tagging	Type	Upstream	Downstream	Location on Drawing	Description
Circuit Breaker 302	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	FIRE SPRINKLER CENTRAL CABINET	C9	CB 100/15
Control Panel 44	Control Panel	Circuit Breaker 303	HE FOAM CONT PANEL	C9	CP
Circuit Breaker 303	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	Control Panel 44	C9	CB 100/30
Circuit Breaker 304	Circuit Breaker	AC220V FEEDER PNL EMCY	BATTERY CHARGER FOR EM'CY GEN	C9	CB 100/15
MoldedCaseCircuitBreaker13	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER	AC220V FEEDER PNL EMCY	SPARE13	C9	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
SPARE13	SPARE	MoldedCaseCircuitBreaker13	----- -----	C9	SPARE (100AFx1.225AFx1.400AFx1)

Παράρτημα Β

EQUIPMENT MAINTENANCE PLAN

DATE:	30/5/2011
RESPONSIBLE TECHNITIAN:	
TAG NO:	GEN NO 1
EQUIPMENT TYPE:	GENERATOR
DESCRIPTION:	T/G GENERATOR
MAINTENANCE PROCEDURE SHORT DESCRIPTION:	
STATOR WINDING INSULATION MONITORING	
SPECIAL TOOLS:	MEGGER – TESTER
INSTRUCTIONS:	
THE GENERATOR MUST BE SHUT-DOWN	

EQUIPMENT MAINTENANCE PLAN

DATE:	30/5/2011
RESPONSIBLE TECHNIITIAN:	
TAG NO:	BATTERIES
EQUIPMENT TYPE:	BATTERY
DESCRIPTION:	BATTERY
MAINTENANCE PROCEDURE SHORT DESCRIPTION:	
SPECIAL TOOLS:	VOLT-METER
INSTRUCTIONS:	
AVOID SHORT CIRCUITING THE BATTERY TERMINALS	