

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ. — ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ — ΓΕΝΙΚΑ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ RND-RND...M	
2.1 Περιγραφή τής μηχανής	3
2.2 Λειτουργία τής μηχανής — Όδηγίες λειτουργίας	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ. — ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	5
3.1.1 Καύσιμα τών Μ.Ε.Κ.	5
3.1.2 Συνήθης τρόπος διύλισης «Purifier»	6
3.1.3 Συνήθης τρόπος διύλισης «Clarifier»	6
3.1.4 Διαχωριστήρες μεγάλου - ειδικού βάρους τύπου Alcar	6
3.1.5 Έπεξηγήσεις τών εικόνων	7
3.1.6 Πίνακας 1	8
3.2.1 Προδιαγραφές ελαίου λιπάνσεως	9
3.2.2 Έπεξεργασία ελαίου	9
3.2.3 Έλλαγή λιπαντικού	9
3.2.4 Πίνακας 2	10
3.2.4 Έπεξηγήσεις Πίνακα 2	12
3.2.5 Χημική συντήρηση του νερού ψύξεως	12
3.2.6 Καθαρισμός συστήματος νερού ψύξεως	13
3.2.7 Χημική συντήρηση του νερού ψύξεως έμβόλων	13
3.2.8 Χημική συντήρηση νερού ψύξεως βαλβίδων πετρελαίου καί κυλίνδρων	13
3.2.8.1 Λίπανση του συστήματος ψύξεως έμβόλων	14
3.2.8.2 Πίνακας χρησιμοποιούμενων καταλυτών για τό σύστημα ψύξεως έμβόλων	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	
4.1 Σύστημα ψύξεως νερού χιτωνίων για τόν τύπο RND	15
4.1.2 Μέτρα για τήν βελτίωση του εξαερισμού του τύπου RND	16
4.1.3 Έλεγχος τής πίεσης του συστήματος ψύξεως τών χιτωνίων	16
4.1.4 Διάταξη έγκαταστάσεων τών RND	16
4.1.4.1 Διάταξη γεννήτριας γλυκού νερού	16
4.1.4.2 Έπεξηγήσεις στα Σχήματα 1/4.1.4.-4.1.4α	17
4.1.4.3 Έπεξηγήσεις του Σχήματος 1/4.1.4.1	21
4.1.5 Πίνακας 4	23
4.2.1 Όδηγίες για τήν πρόληψη ρυπάνσεως καί φωτιάς στους αεροθάλαμους σαρώσεως	24
4.2.2 Αιτίες προκλήσεως άτελοῦς καύσης	24
4.2.3 Αιτίες προκλήσεως έκρήξεων τών παράγωγων τής καύσεως	24
4.2.3.1 Αιτίες προκλήσεως πυρκαγιῶν	24
4.2.3.2 Μέτρα αντιμετώπισης τής πυρκαγιᾶς	26
4.2.4 Όδηγίες για τήν άποφυγή έκρήξεων στον στροφαλοθάλαμο	26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ RND-RND...M

5.1	Στροφαλοφόρος άξονας	27
5.2	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/5.1	27
5.3	Τριβείς στροφάλου	27
5.3.1	Έπεξηγήσεις του σχήματος I/5.3	29
5.3.1.2	Προτεινόμενα tests	30
5.3.2	Ώστικός τριβέας	30
5.3.2.1	Έπεξηγήσεις του σχήματος I/5.3.2	31
5.4	Μηχάνημα στρέψεως κρίκος	32
5.4.1	Έπεξηγήσεις Σχημάτων I/5.4 και 5.4.a	33
5.4.2	Διωστήρας και τριβείς διωστήρα	34
5.4.3	Έπεξηγήσεις Σχήματος I/5.4.2	34
5.4.4	Έπιθεώρηση άνω τριβέως	34
5.4.5	Ζύγωμα	36
5.4.6	Έπεξηγήσεις Σχήματος I/5.4.5	36
5.4.7	Λίπανση ζυγώματος	37
5.4.8	Έπεξηγήσεις Σχήματος I/5.4.7	38
5.5	Χιτώνια κυλίνδρων	39
5.5.1	Χιτώνια κυλίνδρων	39
5.5.2	Έπεξηγήσεις Σχημάτων I/5.5.5a - 5.5.b - 5.5.c - 5.5.d - 5.5.e - 5.5.g	47
5.5.3	Λειτουργία με νέο χιτώνιο	48
5.5.4	Διάδρομοι λιπάνσεως	48
5.5.4	Έπεξηγήσεις των Σχημάτων I/5.5.4 - 5.5.4a - 5.5.4b	51
5.6	Πώματα κυλίνδρων	52
5.6.1	Έπεξηγήσεις των Σχημάτων I/5.6.1 - 5.6.1a	54
5.6.1.2	Έπεξηγήσεις των Σχημάτων I/5.7 - 5.7a	55
5.7	Έγχυση πετρελαίου	55
5.7.1	Έγχυση με έμφύσηση άερα	55
5.7.2	Μηχανική έγχυση	55
5.8	Γωνία έγχυσης	55
5.9	Ψεκαστήρες πετρελαίου	55
5.9.1	Έξάρμωση και έπιθεώρηση ψεκαστήρων	56
5.10	Βαλβίδες ενάρξεως	56
5.10.1	Λειτουργία	56
5.10.2	Άνοιγμα	59
5.10.3	Κλείσιμο	59
5.11	Βαλβίδα άσφαλείας	59
5.11.1	Δειναμοδεικτικός κροῦνος	60
5.11.1.2	Έπεξηγήσεις Σχήματος I/5.10	61
5.11.1.3	Έπεξηγήσεις Σχήματος I/5.11	63
5.11.1.4	Έπεξηγήσεις σχήματος I/5.11a	63
5.12	Έμβολα	64
5.12.1	Συμπεριφορά έμβόλου κατά την λειτουργία του	65
5.13	Περιγραφή	65

5.13.1	Ἐπεξηγήσεις Σχήματος I/5.12.1	66
5.13	Ἐξάρμοσις καὶ ἄρμοσις ἐμβόλου	67
5.15	Σύστημα ψύξης ἐμβόλου	67
5.15.1	Ἐπεξηγήσεις τῶν Σχημάτων I/5.15.1 - 15.1a - 15.1b - 15.1c 15.1d - 15.1e - 15.1g	75
5.16	Ἐλατήρια ἐμβόλου	76
5.16.1	Ὁδηγίες ἐφαρμογῆς ἐλατηρίων	76
5.16.2	Διάταξη τοῦ συστήματος λίπανσης κυλίνδρου	76
5.17	Συσσωρευτής — Ἄρχές λειτουργίας	77
5.18	Ἄντλία λίπανσης κυλίνδρου	78
5.18.1	Ἐπεξηγήσεις τοῦ Σχήματος I/5.18	79
5.19.1	Ὁδηγίες μέτρησης καὶ ὑπολογισμοῦ κατανάλωσης ἐλαίου κυλίνδρου	80
5.19.2	Θεωρητικός ὑπολογισμὸς τῆς ἐιδικῆς κατανάλωσης ἐλαίου λίπανσης τοῦ Σχήματος I/5.19.2	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ. — ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ		
6.1	Αὐτοματισμοὶ μηχανῆς RND-RND...M	86
6.1.1	Στοιχεῖα ἐλέγχου τῆς μηχανῆς	86
6.2	Βοηθητικὰ τμήματα τοῦ συστήματος ἐλέγχου	86
6.2.1	Λειτουργία τοῦ αὐτόματου ἐλέγχου	86
6.2.2	Ἐλεγχος ἔναρξης	86
6.3	Αὐτόματες βαλβίδες ἐμπλοκῆς ἀέρος ἔναρξης	87
6.3.1	Συγχρονισμὸς ἔναρξης	87
6.4	Βαλβίδες ἐμπλοκῆς καυσίμου	87
6.4.1	Ἀναστροφή	87
6.4.2	Κράτηση τῆς μηχανῆς	88
6.5	Μηχανισμὸς μείωσης τῆς πίεσης	88
6.6	Ἐλεγχος αὐτοματισμῶν	88
6.6.1	Γενικὴ προετοιμασία	94
6.6.2	Ἐλεγχος συστήματος ἀναστροφῆς	94
6.6.3	Ἐλεγχος τοῦ ρυθμιστῆ ταχύτητας	95
6.6.4	Ἐλεγχος συστήματος ἔναρξης	95
6.6.5	Ἐλεγχος τῆς συνδεσμολογίας τοῦ ρυθμιστοῦ τοῦ καυσίμου	95
6.6.6	Ἐλεγχος μηχανισμῶν ἀσφάλειας	96
6.6.7	Ἐλεγχος πίεσης ἀέρος σάρωσης	97
6.6.8	Ἐλεγχος τοῦ ἀέρος γιὰ κατάστασιν ἀνάγκης (Emergency)	97
6.7	Λειτουργία σὲ κατάστασιν ἀνάγκης	97
6.7.1	Προετοιμασία γιὰ λειτουργία σὲ κατάστασιν ἀνάγκης	98
6.7.1.2	Ἐναρξη λειτουργίας σὲ κατάστασιν ἀνάγκης	98
6.7.1.3	Ἀναστροφή κατὰ τὴν λειτουργία σὲ κατάστασιν ἀνάγκης	101
6.8	Μονάδα μείωσης τῆς πίεσης	101
6.8.1	Ἐπεξηγήσεις τοῦ Σχήματος I/6.5a	101
6.8.1.2	Ἐπεξηγήσεις τοῦ Σχήματος I/6.5	101
6.8.1.3	Ἐπεξηγήσεις Εἰκ. 1 — Εἰκ. 15	102 - 112
6.9	Κίνηση ἐκκεντροφόρου ἄξονα	112
6.9.1	Ἐπεξηγήσεις τῶν Σχημάτων I/6.9 - 6.9a	115

6.9.2	Βαλβίδα έλεγχου αέρος έναρξης	115
6.9.2.1	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/6.9.2	117
6.10	Έξυπηρετικός κινητήρας — διακοπής	117
6.10.1	Έλεγχος λειτουργίας του έξυπηρετικού κινητήρα διακοπής	119
6.10.2	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/6.10	119
6.11	Έλεκτρικός μηχανισμός διακοπής	120
6.11.1	Test λειτουργίας για τούς διακόπτες πίεσης	120
6.12	Ρυθμιστής Woodward - RGA 58	120
6.13	Αυτόματος μηχανισμός διακοπής υπερέταχυνσης	124
6.13.1	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/6.13	124

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7.1	Λειτουργία και ρύθμιση άντλιών καυσίμου	124
7.2	Έλάττωση του καυσίμου σε όρισμένες άντλίες	125
7.2.1	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/7.1	132
7.2.1.2	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/7.1	132
7.2.1.3	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/7.2.1.3	132
7.3	Συλλέκτης αέρος σάρωσης	132
7.3.1	Έποστράγγιση	133
7.4	Έτροβιλοπληρωτές — Turbochargers	134
7.4.1	Έλίπανση	134
7.5	Λειτουργία με τό νέο Turbocharger	135
7.5.1	Έρόγραμμα συντήρησης και έλεγχου	135
7.5.2	Έλεγχόμενα τμήματα	135
7.5.3	Έποσύνδεση και σύνδεση τμημάτων / στροφέας	136
7.5.4	Έτεγανοποιητικά παρεμβύσματα	136
7.5.5	Έτερύγια τής τουρμπίνας	136
7.6	Έσυντήρηση	136
7.7	Έβλάβες	137
7.8	Έπροστατευτικά μέτρα με βλάβη στό Turbocharger	138
7.9	Έβοηθητικός φυσητήρας	145
7.9.1	Έπεξηγήσεις τών Σχημάτων I/7.9 - 7.9α	145
7.10	Έψυγεία αέρος — Air Coolers	147
7.10.1	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/7.10	148

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ. — ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

8.1	Έαγωγός εξαγωγής	148
8.1.1	Έπεξηγήσεις τών Σχημάτων I/8.1 - 8.1α	151
8.2	Έσυστήματα ύδατος ψύξεως	151
8.2.1	Έψύξη κυλίνδρων	151
8.2.2	Έσύστημα ψύξεως έμβόλων	152
8.2.3	Έσυστήματα ψύξεως έγχυτήρων	152
8.2.3.1	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/8.2	152
8.3	Έσύστημα αέρος έκκίνησης	152
8.3.1	Έπεξηγήσεις του Σχήματος I/8.3	152
8.4	Έυπολογισμός τής ποσότητας κατάθλιψης τής άντλίας	155

8.4.1	Σύστημα ψύξεως περιχλωμένου χώρου	155
8.4.1.2	Ύψωση του κυκλώματος	155
8.4.2	Πίεση στην εισαγωγή της μηχανής	156
8.5	Σύστημα ψύξεως έμβόλων	156
8.5.1	Ύψωση κυκλώματος	156
8.6	Σύστημα ψύξεως βαλβίδων καυσίμου	157
8.6.1	Ύψωση κυκλώματος	157
8.6.1.2	Σύστημα πίεσης στην εισαγωγή της μηχανής	158
8.7	Σύστημα ψύξεως θαλασσινού νερού	158
8.7.1	Ύψωση κυκλώματος Σχ. 1/8.7.1	158
8.7.1.2	Επεξηγήσεις Σχ. 1/8.7.1	159
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΝΑΤΟ		
9.1	Γενικές οδηγίες κατά την λειτουργία της μηχανής	159
9.2	Προετοιμασία της μηχανής πριν την εκκίνηση	159
9.3	Φροντίδες κατά την διάρκεια λειτουργίας της μηχανής	160
9.4	Απαιτούμενες εργασίες μετά το τέλος των κινήσεων	161
9.5	Εργασίες συντήρησης της μηχανής	161
9.5.1	Λειτουργία με χαμηλό φορτίο	164
9.6	Οδηγίες για τοποθέτηση της μηχανής χωρίς λειτουργία για μεγάλο χρονικό διάστημα	164
9.6.1	Οδηγίες για την κράτηση ενός κυλίνδρου με βλάβη	165
9.6.2	Λειτουργία με βλάβη στο ψυγείο αέρος	165
9.6.3	Οδηγίες για λειτουργία με βλάβη στο Turbocharger	168
9.7	Πιθανά προβλήματα κατά την λειτουργία της μηχανής	169
9.7.1	Η μηχανή στρέφει με αέρα αλλά δεν λαμβάνει καύσιμο	170
9.7.2	Δέν έχουμε καθόλου ή έχουμε δύσκολη ανάφλεξη κατά την έναρξη	170
9.7.3	Η μηχανή δεν μπορεί να κρατήσει	171
9.7.4	Η ταχύτητα της μηχανής πέφτει	171
9.7.5	Θόρυβος σε κάποιο κύλινδρο	171
9.7.6	Η μηχανή δεν λειτουργεί κανονικά ή διακόπτει την λειτουργία της ξαφνικά	172
9.7.7	Η μηχανή κρατεί από μόνη της	172
9.7.8	Διακύμανση στη πίεση του νερού ψύξεως των κυλίνδρων	172
9.7.9	Τό έμβολο θερμαίνεται	172
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ		
Ο ΤΥΠΟΣ RTA - SUPER LONG STROKE - DIESEL SULZER		
10.1	Μερικές θεωρητικές παρατηρήσεις	174
10.1.2	Torsional - Vibration περιστροφικές ταλαντώσεις	174
10.2	Ταλαντώσεις του σκάφους	175
10.3	Κατακόρυφα ζεύγη	176
10.4	Διαστάσεις	177
10.4.1	Engine and bridge control	181
10.4.2	Τό σύστημα έλεγχου γέφυρας SBC - 7.1	181
10.5	Προειδοποιητικό σύστημα φθοράς έλλατηριών έμβόλων τύπου SIPWA	181

10.5.1	Τό ελλατήριο ἐμβόλου SIPWA	192
10.5.2	Ὁ Ἀνιχνευτής SIPWA	192
10.6	Περιγραφή τῆς μηχανῆς	195
10.7	Λειτουργία κάτω ἀπό μὴ κανονικές καταστάσεις	195
10.7.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.7	198
10.8	Λειτουργία μὲ μία βαλβίδα ἐξαγωγῆς ἐκτός λειτουργίας	200
10.8.1	Τό ἔμβολο πρέπει νά ἀφαιρεθεῖ ἐνῶ ὁ διωστήρας καί τό ζύγωμα παραμένουν ἐντός τῆς μηχανῆς	200
10.8.2	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.8.1	200
10.8.3	Βαλβίδα ἐξαγωγῆς	202
10.8.4	Λειτουργία	202
10.8.5	Ἄνοιγμα	202
10.8.6	Κλείσιμο	202
10.8.6.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.8.3 - 10.8.3a	203
10.9	Βαλβίδα ἀέρος ἔναρξης	206
10.9.1	Λειτουργία	206
10.9.2	Κλείσιμο	206
10.9.3	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.9	206
10.10	Χιτώνια κυλίνδρου	206
10.10.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.10	209
10.11	Στυπιοθλήπτες βάκτρου	209
10.11.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.11	209
10.11.2	Ἐνχυτήρας καυσίμου καί βαλβίδα κυκλοφορίας καυσίμου	209
10.11.3	Λειτουργία Βαλβίδας	209
10.11.4	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.11.3	211
10.12	Ἐμβολο	214
10.12.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.12	214
10.12.2	Ψύξη ἐμβόλου	214
10.12.3	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.12.2	214
10.13	Σύστημα σωληνώσεων τῆς RTA	217
10.13.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.13	217
10.13.2	Σύστημα ἐλαίου λίπανσης	217
10.13.2.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.13.2	224
10.13.3	Σύστημα διαροῶν	224
10.13.3.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.13.3	224
10.13.4	Σύστημα καυσίμου	225
10.13.4.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.13.4	225
10.13.5	Σύστημα ἀέρος ἔναρξης	225
10.13.5.1	Ἐπεξηγήσεις Σχ. 1/10.13.5	225
10.13.5.2	Σύμβολα γιά τό διάγραμμα σωληνώσεων	231 - 234
10.13.6	Φίλτρο ἐλαίου λίπανσης	235
10.13.7	Ἐπεξηγήσεις συμβόλων γιά τό σύστημα τῶν σωληνώσεων	235
10.14	Βάση τῆς μηχανῆς γιά τήν RTA	235
10.15	Γενικά	235
10.15.1	Εὐθυγράμμιση τῆς βάσης στό πλοῖο	236
10.15.2	Γενικά συμπεράσματα	236

10.15.3	Έλεγχος κάμψης στροφαλόφορου	236
10.15.4	Μέγιστο επιτρεπόμενο Deflection	237
10.15.4.1	Χαρακτηριστικά τών RTA μηχανών	237
10.16	Γεννήτριες — Σύστημα PTO	241
10.17	Γενική συνδεσμολογία με τό PTO	242
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ. — ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΟΙΩΝ		
11.1	Όργανα — Διάφορα συστήματα	250
11.2	Βασική διάταξη τών εγκαταστάσεων	250
11.3	Είδη συστημάτων	250
11.4	Τηλεμετάδοση	251
11.5	Σύστημα ON / OFF	251
11.6	Περιγραφή εγκατάστασης αυτοματισμού στό πλοίο	251
11.7	Όργανα παρακολούθησης τής μηχανής	254
11.7.1	Thermistors	254
11.7.2	Θερμόμετρα από μέταλλο	254
11.8	Μετρητής ροής (Flow - Meter)	255
11.9	Μετρητής ιξώδους (Viscosity - Meter)	255
11.10	Ανιχνευτές ατμών λαδιού (Oil mist detectors)	256
11.11	SULZER - ENGINE - DIAGNOSTIC - SYSTEM (S.E.D.S.)	257
11.11.1	Κεντρική μονάδα επεξεργασίας S.P.U.	257
11.11.2	Βασική μονάδα	258
11.11.3	Πρόγραμμα Console	258
11.11.4	Πρόγραμμα Instant	258
11.12	Μερικές θερμοδυναμικές παρατηρήσεις	261
11.12.1	Θερμική απόδοση	261
11.12.2	Συντελεστές μετατροπών	262
11.12.3	Πίνακας εργαλείων	263 - 285
11.12.4	Γράφοντας ένα Report	286
11.12.4α	Engine Room Fire, 5th November, 1982 at sea	286
11.12.4.1	Β΄ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	288
11.12.4.2	Γ΄ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	290
11.12.4.3	Δ΄ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	292
11.12.4.4	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	293
11.12.4.5	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
11.13	Λεξιλόγιο ειδικών όρων	294