

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**ΚΕΦΑΛΑΙΑ Β΄ ΤΟΜΟΥ**

	Σελίδα
ΚΕΦ. Α΄ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	29
ΚΕΦ. Β΄ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	45
ΚΕΦ. Γ΄ ΜΗΧΑΝΙΚΗ – ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	71
ΚΕΦ. Δ΄ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΤΙΚΗΣ	139
ΚΕΦ. Ε΄ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	197
ΚΕΦ. ΣΤ΄ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ	245
ΚΕΦ. Ζ΄ Η ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ DIESEL	307
ΚΕΦ. Η΄ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ – ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ	395
ΚΕΦ. Θ΄ ΕΔΡΑΝΑ	473
ΚΕΦ. Ι΄ Η ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΠΡΟΩΣΗΣ	523
ΚΕΦ. Κ΄ Η ΠΡΟΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	555
ΚΕΦ. Λ΄ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	585
ΚΕΦ. Μ΄ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	657
ΚΕΦ. Ν΄ ΑΝΟΧΕΣ	733
ΚΕΦ. Ξ΄ ΔΙΑΦΟΡΑ	747

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' – ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	29
A1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	29
A1-1 Βασικές μονάδες στο σύστημα SI	29
A1-2 Χρησιμοποιούμενες μονάδες στο διεθνές σύστημα [SI]	30
A1-3 Προκύπτουσες μονάδες στο σύστημα [SI]	32
A1-4 Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια των μονάδων	33
A1-5 Μετατροπή των μονάδων	33
A1-6 Συνοπτική αντιστοιχία των συνήθη μονάδων σε χρήση	41
A1-7 Πίνακες μετατροπής των μονάδων πίεσης	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β' – ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΗ	45
B1 ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΑ ΚΟΧΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΚΟΧΛΙΑ	45
B1-1 Μετρικό σπείρωμα	46
B1-2 Σπειρώματα κατά ISO (λεπτό σπείρωμα)	48
B1-3 Σπειρώματα κατά ISO (χοντρό σπείρωμα)	49
B1-4 Σπειρώματα UNIFIED (χοντρό σπείρωμα)	50
B1-5 Σπειρώματα UNIFIED (λεπτό σπείρωμα)	51
B1-6 Σπειρώματα Whitworth	52
B1-7 Διάμετρος οπής για άνοιγμα σπειρώματος (Whitworth)	53
B1-8 Διάμετρος οπής, για άνοιγμα σπειρώματος (μετρικό)	54
B1-9 Άνοιγμα κλειδιού για κοχλίες – περικόχλια	55
B1-10 Σπείρωμα σωλήνας (παράλληλο)	57
B1-11 Σπείρωμα σωλήνας (κωνικό)	57
B2 ΡΟΠΕΣ ΣΥΣΦΙΓΞΗΣ	58
B2-1 Για την μετατροπή των μονάδων έργου	58
B2-2 Συστολή και επιμήκυνση κοχλίων	58
B2-3 Ροπές και μονάδες σύσφιγξης	59

	Σελίδα	
B2-4	Ροπές σύσφιγξης κοχλίων και περικοχλίων (γενικά)	62
B2-5	Ροπές σύσφιγξης κοχλίων και περικοχλίων μηχανής MITSUBISHI S6A-2	62
B2-6	Ροπές βασικών κοχλίων μηχανής DAIHATSU 6DS-18, 650PS	63
B3	ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ	64
B3-1	Άνοιγμα σπειρώματος στον τόρνο	64
B3-2	Πάχος εργαλείου για το άνοιγμα τετραγωνικού σπειρώματος	65
B3-3	Κατασκευή κωνικού	65
B3-4	Κατασκευή σπειροειδούς ελατηρίου	65
B3-5	Περιφερειακή ταχύτητα κοπής εργαλειομηχανών για διάφορα μέταλλα	66
B3-6	Προτεινόμενες ταχύτητες τόρνου για την κατεργασία μετάλλων	68
B3-7	Ορολογία γωνιών των εργαλείων κοπής/κατεργασίας	69
B3-9	Κανονικές διαστάσεις σφηνών	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ' – ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		71
G1	ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΥΝΑΜΕΩΝ	71
G1-1	Γραφική ανάλυση	71
G1-2	Ανάλυση δύο δυνάμεων – υπολογισμοί	72
G2	ΡΟΠΕΣ	75
G2-1	Γενικά	75
G2-2	Ζεύγος δυνάμεων	75
G3	ΑΠΛΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	76
G3-1	Μοχλοί	76
G3-2	Τροχαλίες	76
G3-3	Αλυσοτροχαλίες	77

	Σελίδα
Γ3-4 Πολύσπαστα	77
Γ3-5 Διαφορικό πολύσπαστο	79
Γ4 ΤΡΙΒΗ	
Γ4-1 Τριβή από ολίσθηση	80
Γ4-2 Τριβή σε κεκλιμένο επίπεδο	80
Γ4-3 Τριβή με κύλιση	81
Γ4-4 Τριβή στροφών	81
Γ5 ΤΑΣΕΙΣ	
Γ5-1 Γενικά	82
Γ5-1.1 Μέτρο ελαστικότητας και τάση θραύσης ορισμένων υλικών	83
Γ5-2 Είδη καταπόνησης	84
Γ5-2.1 Εφελκυσμός	84
Γ5-2.2 Κάμψη	85
Γ5-2.3 Βέλος κάμψης στα διάφορα φορτία	88
Γ5-2.4 Ροπή αδράνειας	89
Γ5-2.5 Ροπή αντίστασης	89
Γ5-2.6 Μέγιστη καμπτική ροπή	92
Γ5-2.7 Διάτμηση	92
Γ5-2.8 Χάραξη διαγραμμάτων των ροπών κάμψης και διάτμησης	95
Γ5-2.9 Ροπές αδράνειας και αντίστασης διαφόρων διατομών (πίνακας)	100
Γ5-2.10 Ροπές αδράνειας και αντίστασης κανονικών γεωμετρικών σχημάτων	102
Γ5-2.11 Κέντρο βάρους και εμβαδόν επιφάνειας κανονικών επιπέδων	104
Γ5-2.12 Λυγισμός	106
Γ5-2.13 Στρέψη	107

	Σελίδα
Γ6 Υπολογισμός αξόνων σε στρέψη	108
Γ7 Πίνακες	109
Γ7-2 Σύγκριση χαλυβδοσωλήνων και τουμποσωλήνων στις ταξινομήσεις διαφόρων νηογνωμόνων	110
Γ7-3 Μέγιστες πιέσεις και θερμοκρασίες στους χαρακτηρι- σμούς των νηογνωμόνων LRS, DNV, GL	110
Γ7-4 Βάρη διαφόρων μετάλλων σε kg/m ²	111
Γ8 Η ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	113
Γ8-1 Σύνδεσμοι	113
Γ8-2 Τροχαλίες	114
Γ8-2.1 Επίπεδοι ιμάντες	114
Γ8-2.2 Τραπεζοειδείς ιμάντες	115
Γ8-2.3 Προτεινόμενη ελάχιστη διάμετρος τροχαλιών για ηλεκτροκινητήρες	117
Γ8-2.4 Μεταφερόμενη ισχύς από κάθε ιμάντα	117
Γ8-2.5 Ανωμαλίες ιμάντων και προέλευση	118
Γ8-2.6 Ιμάντας με σταθερή σχέση μετάδοσης	118
Γ8-3 Αλυσσοκίνηση	119
Γ8-3.1 Σχέση βήματος και μέγιστης περιστροφικής ταχύτητας του μικρού τροχού	119
Γ8-3.2 Τύποι υπολογισμού αλυσσοκίνησης	119
Γ8-3.3 Αλυσσίδες κίνησης με ρόλους	120
Γ8-3.4 Τεχνικά στοιχεία αλυσσίδων κίνησης Βρετανικών προδιαγραφών	122
Γ8-3.5 Τεχνικά στοιχεία αλυσσίδων κίνησης Αμερικανικών προδιαγραφών	123
Γ8-3.6 Κυριώτερες διαστάσεις ετοιμοπαράδοτων αλυσσοτρο- χών REYNOLDS	124
Γ8-3.7 Μεταφερόμενες ισχύες από αλυσσίδες Αμερικανικών προδιαγραφών	128

	Σελίδα
Γ8-3.8	Επιτρεπόμενο φορτίο κοινών αλυσσίδων 129
Γ9	ΟΔΟΝΤΩΤΟΙ ΤΡΟΧΟΙ 130
Γ9-1	Γενικά 130
Γ9-2	Στοιχεία οδόντωσης και σχέση αυτών 131
Γ9-3	Είδη παράλληλων οδοντωτών τροχών 131
Γ9-4	Τα είδη φθοράς των οδοντωτών τροχών 133
Γ9-5	Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί 134
Γ9-5.1	Διάφορα είδη οδοντωτών τροχών 134
Γ10	ΕΛΑΤΗΡΙΑ 135
Γ10-1	Ελατήρια (σούστες - λεπιδοελατήρια) 135
Γ10-2	Σπειροειδή επίπεδα ελατήρια 135
Γ10-3	Σπειροειδή ελατήρια 136
Γ11	ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ 137
Γ11-1	Ευθύγραμμη κίνηση, ομαλή, μεταβαλλόμενη 137
Γ11-2	Περιστροφική κίνηση 137
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ' – ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ 139	
Δ1	ΣΥΜΒΟΛΑ – ΟΡΙΣΜΟΙ – ΘΕΩΡΗΜΑΤΑ 139
Δ1-1	Σύμβολα 139
Δ1-2	Ορισμοί – Η μεταβολή της κατάστασης του νερού. Θερμοκρασία. Απόλυτο μηδέν. Κρίσιμη θερμοκρασία και πίεση. Αντιστοιχίες βαθμών Κελσίου και Φάρεναϊτ Θερμότητα. Ειδική θερμότητα. Θερμικό φορτίο. Θερμοχωρητικότητα. Θερμογόνος δύναμη. Δύναμη. Βάρος. Πίεση. Πυκνότητα. Σχετική πυκνότητα. Έργο. Ενέργεια. Ισχύς. 141
Δ2	ΘΕΩΡΗΜΑΤΑ 148
Δ2-1	Διαστολή των σωμάτων λόγω θέρμανσης 148
Δ2-1.1	Γραμμική διαστολή των σωμάτων 149
Δ2-1.2	Συντελεστής γραμμικής διαστολής διαφόρων σωμάτων (πίνακας) 149

	Σελίδα
Δ2-1.3 Κυβική διαστολή στερεών	149
Δ2-1.4 Κυβική διαστολή του νερού (πίνακας)	150
Δ2-1.5 Συντελεστής κυβικής διαστολής διαφόρων υγρών σωμάτων (πίνακας)	150
Δ2-1.6 Θερμική διαστολή των υγρών	150
Δ2-1.7 Συντελεστής θερμικής διαστολής διαφόρων αερίων (πίνακας)	151
Δ2-1.8 Θερμική διαστολή αερίων	151
Δ2-2 Τέλεια αέρια	152
Δ2-2.1 Μεταβολή κατάστασης των αερίων	152
Δ2-2.2 Η σταθερά διαφόρων αερίων	153
Δ2-2.3 Χαρακτηριστικά των αερίων (πίνακας)	154
Δ2-2.4 Νόμοι των Boyle και Mariotte και Guy Lussac	155
Δ2-2.5 Ενθαλπία	155
Δ2-2.6 Εντροπία	156
Δ2-2.7 Θερμικό διάγραμμα ή διάγραμμα Mollier	156
Δ3 ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΑΞΙΩΜΑΤΑ	158
Δ3-1 Πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα	158
Δ3-2 Θερμοκρασία και θερμότητα τήξης ορισμένων σωμάτων (πίνακας)	159
Δ3-3 Κανονικά σημεία βρασμού και θερμότητας εξαέρωσης διαφόρων υγρών	159
Δ3-3.1 Οι έννοιες της θερμότητας. Θερμότητα εξαέρωσης, υγροποίησης, λανθάνουσα, αισθητή, ολική θερμότητα ατμοποίησης, εσωτερική-εξωτερική λανθάνουσα, εσωτερική ενέργεια ατμού, θερμότητα υπέρθερμου, υπολογισμός θερμότητας ατμοποίησης	160
Δ3-3.2 Κατάσταση ατμών. Κεκορεσμένος, ξηρός, υγρός, βαθμός ξηρότητας, υπέρθερμος, διάγραμμα ατμών P.V.	161

	Σελίδα
Δ4	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 163
	Με αγωγιμότητα, με ακτινοβολία, με μεταφορά, συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας, Μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας συντελεστής μετάδοσης της θερμότητας 163
Δ5	ΠΙΝΑΚΕΣ 166
Δ5-1	Αντιστοιχίες μονάδων 166
Δ5-2	Συντελεστής μετάδοσης της θερμότητας ζέοντος ύδατος 166
Δ5-3	Ιδιότητες των αερίων στην ατμοσφαιρική πίεση 166
Δ5-4	Ιδιότητες του νερού σε κεκορεσμένη κατάσταση 175
Δ5-5	Τιμές συντελεστή ακτινοβολίας διαφόρων σωμάτων . 175
Δ5-6	Φυσικές ιδιότητες κοινών αερίων στην ατμ. πίεση 176
Δ5-7	Φυσικές ιδιότητες του αέρα στην ατμοσφαιρική πίεση 177
Δ5-8	Φυσικές ιδιότητες ορισμένων υγρών στην ατμοσφαιρική πίεση 178
Δ5-9	Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας διαφόρων σωμάτων 179
Δ5-10	Θερμοκρασία και απαιτούμενη θερμότητα τήξης διαφόρων σωμάτων στην ατμοσφαιρική πίεση 180
Δ5-11	Ειδική θερμότητα διαφόρων σωμάτων στην ατμοσφαι- ρική πίεση μεταξύ 0 - 100°C 180
Δ5-12	Φυσικές ιδιότητες του νερού σε σχέση με τη θερμο- κρασία 182
Δ5-13	Ιδιότητες των μετάλλων 183
Δ5-14	Ιδιότητες των αμετάλλων 184
Δ5-15	Όγκος και βάρος του αέρα στην ατμοσφαιρική πίεση ανάλογα με τη θερμοκρασία 188
Δ5-16	Ιδιότητες του νερού σε σχέση με την αλλαγή της θερμο- κρασίας 189
Δ5-17	Θερμοκρασία βρασμού μερικών σωμάτων 191

	Σελίδα
Δ5-18	Θερμοκρασία τήξης μερικών σωμάτων 192
Δ5-19	Χημικά στοιχεία 192
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε' – ΨΥΞΗ – ΨΥΚΤΙΚΑ 197	
E1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ 197
E1-1	ΟΡΟΛΟΓΙΑ – ΜΟΝΑΔΕΣ – ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΕΣ 197
E1-2	Συγκριτικός πίνακας των στοιχείων των ψυκτικών ρευστών R11, 12, 22 και 113 199
E1-3	Αντιστοιχίες θερμοκρασίας R 12 στις διάφορες πιέσεις 200
E1-4	Αντιστοιχίες θερμοκρασίας R 22 στις διάφορες πιέσεις 201
E1-5	Αντιστοιχίες θερμοκρασίας – πίεσης για το R 502 202
E1-6	Συγκριτικός πίνακας αντιστοιχίας πίεσης – θερμοκρασίας των τριών βασικών ψυκτικών μέσων 203
E1-7	Θερμοδυναμικές ιδιότητες υγρών και κεκορεσμένων ατμών R 22 203
E1-7.1	Ογκομετρική ψυκτική ισχύς του R 22 204
E1-8	Θερμοδυναμικές ιδιότητες υγρών και κεκορεσμένων ατμών R 502 205
E1-8.1	Ογκομετρική ψυκτική ισχύς του R 502 206
E1-8.2	Σημείο βρασμού των ψυκτικών ρευστών R 12, 22 και 502 208
E1-9	Θερμικές ιδιότητες των συνήθη μονωτικών υλικών ... 208
E2	ΚΥΚΛΟΣ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 209
E2-1	Δίκτυο τυπικής ψυκτικής εγκατάστασης 209
E2-2	Θερμοκρασίες και πιέσεις στο σύστημα 210
E3	ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .. 213
E3-1	Συμπιεστής 213
E3-2	Εναλλάκτης θερμότητας 216
E3-3	Εξατμιστές 216
E3-4	Συλλέκτης υγρού 217

	Σελίδα
E3-5	Ρυθμιστές με πλωτήρα 217
E3-6	Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες 218
E3-7	Ρυθμιστές πίεσης εξάτμισης 218
E3-8	Ρυθμιστές πίεσης συμπύκνωσης 218
E3-9	Ρυθμιστές παροχής 218
E3-10	Ρυθμιστές πίεσης στροφαλοθαλάμου 219
E3-11	Εκτονωτικές βαλβίδες 219
E3-12	Εκτονωτικές βαλβίδες με ηλεκτρονικό έλεγχο 220
E3-13	Ρυθμιστές διαφορικής πίεσης 221
E3-14	Πιεσοστατικές βαλβίδες 221
E3-15	Θερμοστάτες 221
E4	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
E4-1	Περιγραφή ψυκτικής εγκατάστασης δύο θαλάμων ... 222
E4-2	Μονάδα συντήρησης με τρεις θαλάμους 223
E4-3	Περιγραφή ψυκτικής εγκατάστασης με δύο θαλάμους 226
E4-4	Απόψυξη με κυκλοφορία θερμού αερίου 228
E4-5	Καταψύκτες με πλάκες επαφής 229
E5	ΟΙ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΑΣ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 231
E5-1	Οι βασικές ανωμαλίες 232
E5-2	Οι επί μέρους ανωμαλίες 233
E5-3	Χρήσιμες πληροφορίες τοποθέτησης της Ε.Β. 235
E6	ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ R12 ΣΕ R22 239
E7	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
E7-1	Ο κλιματισμός σε σχέση με τις κλιματολογικές συνθήκες 240
E7-2	Λειτουργικός έλεγχος κλιματιστικής εγκατάστασης με απευθείας εκτόνωση 242
E7-3	Οι πιέσεις λειτουργίας των κλιματιστικών εγκαταστάσεων 243
E7-4	Διάγραμμα ηλεκτρικών γραμμών 243
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ' – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ 245	
ΣΤ1	ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΟΡΙΣΜΟΙ – ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ 245

	Σελίδα	
ΣΤ1-1	Συντμήσεις ηλεκτρολογικού δικτύου από την ΝΕΜΑ	245
ΣΤ1-2	Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις γραφικές παραστάσεις	247
ΣΤ1-3	Σύμβολα γενικά	257
ΣΤ1-4	Μονάδες μέτρησης στην ηλεκτρολογία και τον μαγνητι- σμό	258
ΣΤ1-5	Βασικοί νόμοι ηλεκτρομαγνητισμού	259
ΣΤ2	ΘΕΩΡΗΜΑΤΑ – ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
ΣΤ2-1	Μετρητικά όργανα	260
ΣΤ2-2	Η σχέση μεταξύ των βασικών μεγεθών [V.I.W.R]	264
ΣΤ 2-3	Υπολογισμός κατανάλωσης ηλεκτρικού φορτίου (μέτρηση μονώσεων, διατομή ηλεκτρικού αγωγού, συγχρονισμός στροφών για κινητήρες AC)	264
ΣΤ3	ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ – ΠΑΧΗ ΣΥΡΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ – ΜΟΝΩΤΙΚΑ	
ΣΤ3-1	Προστασία δικτύου	265
ΣΤ3-2	Επιτρεπόμενη ένταση ροής αγωγών και τιμές ασφαλιστι- κής διάταξης	266
ΣΤ 3-3	Απαιτούμενη ένταση για διάφορες ισχύες σε διάφορες τάσεις	267
ΣΤ3-4	Αντίσταση αγωγού. Αντίσταση – ειδική αντίσταση	268
ΣΤ3-5	Ειδική αντίσταση ειδική αγωγιμότητα και συντελεστής θερμοκρασίας διαφόρων σωμάτων	269
ΣΤ3-6	Ιδιότητες χάλκινου σύρματος (πίνακας)	270
ΣΤ3-7	Αντιστοιχίες χάλκινου σύρματος στη Διεθνή Ταξινόμηση (πίνακας)	272
ΣΤ3-8	Θερμικές ιδιότητες των σπουδαιότερων μονωτικών υλικών	274
ΣΤ4	ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ – ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	275
ΣΤ4-1	Κινητήρες συνεχούς ρεύματος	275
ΣΤ4.2	Ανωμαλίες κινητήρων συνεχούς ρεύματος	278

	Σελίδα
ΣΤ4.3	Κινητήρες εναλασσόμενου ρεύματος 280
ΣΤ4.4	Χρήσιμες οδηγίες 280
ΣΤ4.5	Πίνακας ανωμαλιών κινητήρων AC 282
ΣΤ4.6	Στροφές σύγχρονων κινητήρων 287
ΣΤ4.7	Διακόπτης κυκλώματος [ΗΜΑ] 285
	Περιγραφή εξαρτημάτων τριφασικού κινητήρα κατασκευής SIEMENS 288
ΣΤ4.8	Διακόπτης κυκλώματος 289
ΣΤ5	ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ
ΣΤ5-1	Σειρά – παράλληλη μικτή συνδεσμολογία αντιστάσεων 291
ΣΤ5-2	Σύνδεση κινητήρων AC 293
ΣΤ5-3	Συνδεσμολογία κινητήρων DC 295
ΣΤ6	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΣΤ6-1	Ηλεκτρολογικοί έλεγχοι από τους νηογνώμονες 298
ΣΤ6-2	Οδηγίες για την αποθήκευση και συντήρηση των ηλεκτρικών μηχανών 299
ΣΤ6-3	Συσσωρευτές 305
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ' – Η ΙΣΧΥΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ DIESEL 307
Z1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΑ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ-ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ 308
Z1-1	Η τροφοδότηση στις τετράχρονες και δίχρονες μηχανές 308
Z1-2	Αντλίες σάρωσης 311
Z1-3	Εύρεση του βάρους του ακαταθλιβόμενου αέρα 314
Z1-3α	Όγκος και βάρος του αέρα σε διάφορες θερμοκρασίες στην ατμοσφαιρική πίεση σύστημα SI (πίνακας) 316
Z1-4	Εξαγωγή των καυσαερίων 317
Z1-4.1	Τα συστήματα εξαγωγής των καυσαερίων 318
Z1-5	Υπερτροφοδότηση 320
Z1-5.1	Γενικά 320
Z1-5.2	Τα πλεονεκτήματα της υπερτροφοδότησης 320

	Σελίδα
Z1-5.3 Τα συστήματα της τροφοδότησης και εξαγωγής των καυσαερίων	320
Z1-5.4 Επίρροια από τη βαρομετρική πίεση	325
Z1-6 Στροβιλοσυμπιεστές	325
Z1-6.1 Κατασκευή και λειτουργία των στροβιλοσυμπιεστών .	325
Z1-6.2 Η λίπανση των τριβέων	329
Z1-7 Λειτουργία των στροβιλοσυμπιεστών	332
Z1-7.1 Γενικά	332
Z1-7.2 Λειτουργικές ανωμαλίες	332
Z1-7.3 Λειτουργία χωρίς στροβιλοσυμπιεστή	335
Z1-7.4 Επιθεωρήσεις-επισκευές	336
Z1-7.4.1 Γενικές οδηγίες για την τοποθέτηση	336
Z1-7.4.2 Επιθεωρήσεις	337
Z2 Η ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	341
Z2-1 Γενικά	341
Z3 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	343
Z3-1 Διάγραμμα για την εκλογή της μηχανής	343
Z3-2 Διάγραμμα των βασικών παραμέτρων	344
Z3-3 Διάγραμμα μηχανής MAN-B&W	344
Z3-4 Διάγραμμα μηχανής SULZER	346
Z3-5 Μεταβολή της ισχύος της κατανάλωσης, της μέσης πίεσης της παροχής του καυσίμου σε σχέση με τη μεταβολή της ταχύτητας και των στροφών σε ποσοστιαίες μονάδες	348
Z4 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΦΟΡΤΙΟΥ	349
Z4-1 Διάγραμμα μηχανής MAN-B&W	349
Z4-2 Διάγραμμα μηχανής SULZER ZA 40	351
Z4-3 Διάγραμμα μηχανής Krupp- Mak	353
Z5 Η ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΣΤΟ Ν ΝΟΜΟ ΤΗΣ ΕΛΙΚΑΣ	355

	Σελίδα
Z5-1	Εύρεση της μεταβολής της ισχύος σε δεδομένη μείωση των στροφών 356
Z5-2	Συστάσεις για την εκλογή της έλικας 357
Z6	ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΩΣΤΗΡΙΑ 359
Z6-1	Διάγραμμα φορτίου μηχανής με σύζευξη γεννήτριας . 362
Z6-2	Διάγραμματα φορτίου μηχανής με σύζευξη ηλεκτρογεννήτριας σε μηχανές SULZER RTA 363
Z7	Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ 366
Z7-1	Λειτουργία μηχανής με μειωμένο φορτίο 368
Z7-2	Οικονομική ταχύτητα πλοίου 368
Z8	ΣΤΑΘΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ SULZER RTA 370
Z8-1	Η ροή των καυσαερίων 373
	Σχέση θερμοκρασίας και ροής καυσαερίων 373
Z8-2	Καθορισμός της διατομής του οχετού εξαγωγής των καυσαερίων 375
Z8-3	Υπολογισμός της ποσότητας και θερμοκρασίας των καυσαερίων των μηχανών MAN-B&W τύποι MC-MCE 379
Z9	Η ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΒΑΛΟΜΕΝΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 384
Z9-1	Τρισταδιακός εναλλάκτης θερμότητας του αέρα 389
Z9-2	Ηλεκτροπαραγωγή και ατμοπαραγωγή από την εκμετάλλευση των καυσαερίων 391
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η' – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ - ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ -	
	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ 397
H1	ΣΥΜΒΟΛΑ-ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ-ΟΡΟΛΟΓΙΑ 397
H1-1	Σύμβολα 397
H1-2	Αντιστοιχίες των μονάδων μέτρησης που χρησιμοποιούνται στο κεφάλαιο 398
H1-3	Βάρος και όγκος του νερού σε γαλλόνια (πίνακας) 399
H1-4	Ορολογία αντλήσεων 400

	Σελίδα
H1-5	Αριθμητικό παράδειγμα υπολογισμού του ολικού ύψους άντλησης [TH] 400
H2	ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΝΤΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΛΗΣΕΩΝ 402
H2-1	Δυναμική στήλη άντλησης 402
H2-2	Δυναμική στήλη κατάθλιψης 402
H2-3	Η ροή των ρευστών 402 (Σχέση μεταξύ παροχής και πίεσης, σχέση μεταξύ υψομετρικού και πίεσης. Διάμετροι σωλήνων, επιτρεπόμενες ταχύτητες)
H2-4	Συντελεστές τριβής ανάλογα με την παλαιότητα του σωλήνα 404
H2-5	Συντελεστές τριβής σε ειδικά τμήματα 404
H2-6	Συντελεστές τριβής στη γραμμή αναρρόφησης σε σχέση με την θερμοκρασία 404
H2-7	Η εκλογή του υλικού των σωλήνων 405
H2-7.1	Χαρακτηριστικά σωλήνων ανάλογα με το υλικό κατασκευής 405
H3	ΠΙΝΑΚΕΣ-ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ
H3-1α	Ιδιότητες του νερού σε σχέση με την αλλαγή της θερμοκρασίας 406
H3-1β	Φυσικές ιδιότητες του νερού σε μονάδες SI 407
H3-2	Βάρος του νερού σε Kg/Ltr σε διάφορες θερμοκρασίες 408
H3-3	Θεωρητικό ύψος αναρρόφησης νερού σε διάφορες θερμοκρασίες 408
H3-4	Προτεινόμενες ταχύτητες υγρών μέσα στους σωλήνες 409
H3-5	Απώλεια ύψους λόγω τριβών σε παλαιές σιδηροσωλήνες 15 ετών από 4 έως 20'' 410
H3-6	Απώλεια ύψους λόγω τριβών σε παλαιές σιδηροσωλήνες 15 ετών από 12 έως 3'' 412
H3-7	Θεωρητική ισχύς που απαιτείται για την κατάθλιψη σε διάφορα ύψη 414

	Σελίδα
H3-8	Παροχή τροφοδοτικής αντλίας ατμολέβητα σε Gpm σε σχέση με την ισχύ 416
H3-9	Απώλεια ύψους για διάφορα εξαρτήματα 417
H3-10	Απώλεια πίεσης ροής μέσω μετρητή 417
H3-11	Απώλεια πίεσης σε atm και psi του νερού μέσω ενός επιστομίου-Βαλβίδας 417
H3-12	Απώλεια ύψους για διάφορες γωνίες 90° 418
H3-13	Χωριτηκότητα ανά μέτρο σωλήνας σε λίτρα 418
H3-14	Διατομή σωλήνων με βάση τη διάμετρο 419
H3-15	Απαιτούμενη θεωρητική ισχύς για την κατάθλιψη του νερού σε ύψους 3.0 m 419
H3-16	Κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος για άντληση 420
H3-17	Κατά προσέγγιση βάρη σωλήνων MANESMANN ανάλογα με το πάχος αυτών 421
H3-18	Καμπύλες απώλειας υψομετρικού για διάφορες κατηγορίες κατά διαστάσεις 422
H3-19	Επιτρεπόμενες ταχύτητες ροής δια μέσου των σωλήνων για νερό και λάδι 423
H3-20	Καμπύλες σταθερής ταχύτητας ροής σωλήνων ατμού, καυσαερίων και αέρα 424
H4	ΑΝΤΛΙΕΣ 425
H4-1	Χαρακτηρισμός, ιδιότητες και ταξιμόμηση 425
H5	ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ 427
H5-1	Βασικά χαρακτηριστικά 427
H5-2	Μέγεθος και παροχή 430
H5-3	Ειδική ταχύτητα 430
H5-4	Λειτουργικές και κατασκευαστικές ιδιότητες 431
H5-4.1	Λειτουργικές ιδιότητες 431
H5-4.2	Κατασκευαστικές ιδιότητες 432
H5-4.3	Η ταχύτητα του στροφείου 432
H5-4.4	Η κανονική παροχή 433

	Σελίδα
H5-5 Τα κυριώτερα μέρη της αντλίας	435
H5-5.1 Το κέλυφος	435
H5-5.2 Η πτερωτή ή στροφεύο	435
H5-5.3 Ο άξονας	437
H5-5.4 Το σύστημα στεγάνωσης	437
H5-5.5 Τα σημεία έδρασης	439
H5-6 Παρατηρήσεις επί των φυγοκετρικών αντλητικών εγκα- ταστάσεων	439
H5-7 Ανωμαλίες των φυγοκετρικών αντλιών και αίτια που προκαλούν αυτές	439
H5-8 Ανώμαλες συνθήκες κατά τη λειτουργία	440
H5-9 Κατασκευαστικές υλευθερίας και μέγιστη επιτρεπόμενη φθορά	441
H5-10 Η ισχύς των φυγοκετρικών αντλιών	444
H5-10.1 Κατά προσέγγιση απαιτούμενη ισχύς και παροχή φυγο- κετρικών αντλιών σε πίεση 3,0 Kg/cm ²	444
H6 Η ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΗΣΗΣ	445
H6-1 Καταδυόμενες αντλίες	449
H7 ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	453
H7-1 Αναρροφητικές αντλίες	454
H7-2 Τροφοδοτικές αντλίες	454
H7-3 Θεωρητική παροχή εμβολοφόρου αντλίας	455
H7-4 Πραγματική παροχή	456
H7-5 Εμβολοφόρες αντλίες μικρής παροχής και υψηλής πίεσης	456
H7-5.1 Αντλία τύπου ΒΧ κατασκευής Kawasaki-bruninghaus ..	456
H7-5.2 Κύρια χαρακτηριστικά αντλίας ΒΧ	459
H7-5.3 Ανωμαλίες και αίτια που τις προκαλούν	459
H8 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	461
H8-1 Ατερμονοειδείς αντλίες	461
H8-2 Περιστροφική αντλία κατασκευής GOODYEAR	464

	Σελίδα
H8-3 Γραναζωτές αντλίες	465
H8-4 Αεραντλία με διπλό διάφραγμα	467
H9 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ	469
H9-1 Η ισχύς	469
H9-2 Ο βαθμός απόδοσης των αντλιών	469
H9-3 Η καταλληλότητα των διαφόρων τύπων αντλιών σε σχέση με τα ρευστά που εξυπηρετούν	470
H9-4 Γενικά χαρακτηριστικά των αντλιών	470
H9-5 Αντλητικά τζιφάρια	471
Κεφάλαιο Θ' – ΕΔΡΑΝΑ	473
Θ1 Τα είδη των εδράνων	473
Θ2 Το υλικό των εδράνων	474
Θ2-1 Συνθετικά έδρανα	474
Θ2-2 Προλιπαινόμενα έδρανα	476
Θ2-3 Μονογεταλικά έδρανα	478
Θ3 ΑΝΤΙΤΡΙΒΙΚΑ ή ΑΙΜΕΤΑΛΙΚΑ ΕΔΡΑΝΑ	478
Θ3-1 Η χύτευση του μετάλλου	481
Θ3-2 Ορολογία – ορισμοί	485
Θ3-3 Εργασίες επί των διμεταλλικών εδράνων	491
Θ4 ΕΔΡΑΝΑ ΩΣΗΣ	498
Θ5 ΣΚΛΗΡΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	505
Θ5-1 Τριμεταλλικά έδρανα	505
Θ5-2 Ζημιές – επισκευαστικά	511
Θ5-3 Τυποποιημένα έδρανα	515
Θ6 ΣΦΑΙΡΟΤΡΙΒΕΙΣ	517
Θ6-1 Γενικά	517
Θ6-2 Μονάδες σφαιροτριβέων	519
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι' – Η ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΠΡΩΩΣΗΣ	523
I1 Γενικά	523

	Σελίδα
I2	ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΟΣ 523
I2-1	Η Ευθυγράμμιση του άξονα 526
I3	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ 530
I3-1	Η έδραση 530
I3-2	Έδρανα από Λιε-λιοσάντο 530
I3-3	Έδρανα λευκού μετάλλου 531
I3-4	Πλαστικά έδρανα 535
I4	Η ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ 540
I4-1	Το σύστημα της λίπανσης 544
I4-2	Οι προδιαγραφές του λιπαντικού 548
I4-3	Οι ανωμαλίες του συστήματος 549
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ' – Η ΠΡΟΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	555
K1	ΟΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΩΣΗ 555
K1-1	Ο λόγος της ταχύτητας προς το μήκος του πλοίου ... 558
K2	Η ΕΛΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ 558
K2-1	Ορολογία της έλικας 558
K2-2	Η ώση 561
K2-3	Το υλικό κατασκευής των ελίκων 562
K2-4	Οι βλάβες των ελίκων 562
K2-5	Μέτρηση του βήματος της έλικας 568
K2-6	Η προσαρμογή και η εξάρμωση της έλικας 569
K3	ΟΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 575
K3-1	Η σχέση έλικας και σκάφους 576
K3-2	Φορτίο - ταχύτητα 577
K3-3	Η εκλογή της έλικας 577
K3-4	Η σχέση μεταξύ μηχανής και έλικας 580
K3-5	Σχέση με λοιπές παραμέτρους 582
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Λ' – ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	585
L1	ΑΞΟΝΕΣ 585
L1-1	Γενικά 585

	Σελίδα
Λ1-2	Στροφαλοφόρος άξονας 585
Λ1-2.1	Η ευθυγράμμιση του άξονα 598
Λ1-2.2	Μετρήσεις απόκλισης 600
Λ1-2.3	Η απόκλιση του στροφαλοφόρου στις μηχανές DOXFORD 609
Λ2	ΕΛΑΤΗΡΙΑ ΕΜΒΟΛΟΥ 617
Λ2-1	Γενικά 617
Λ2-2	Το υλικό κατασκευής των ελατηρίων 617
Λ2-3	Τα είδη των ελατηρίων 622
Λ2-3.1	Είδη μορφής και εγκοπής των ελατηρίων 623
Λ2-3.2	Ονοματολογία του ελατηρίου 626
Λ2-4	Μέθοδοι χύτευσης των ελατηρίων και αναπτυσσόμενες τάσεις 627
Λ2-5	Δυνάμεις που δρουν στα ελατήρια κατά τη λειτουργία 632
Λ2-5.1	Ιδιότητες των ελατηρίων κατά τη λειτουργία 633
Λ2-6	Η λειτουργικότητα και η χρήση των ελατηρίων 634
Λ2-7	Ελατήρια με επικάλυψη 640
Λ3	ΚΝΩΔΑΚΕΣ 640
Λ3-1	Η ορολογία του κδώνακα 642
Λ4	ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΕΣ 644
Λ5	Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΟΥ 653
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Μ' – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ 657	
M1	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ 657
M1-1	Εργάτης Άγκυρας 657
	Υδραυλικός μηχανισμός πέδισης/επιθεώρησης της καδένας 658
	Πλευρική ή δισκοειδής πέδιση 661
M1-2	Μηχανήματα πρόσδεσης 663
M1-3	Μηχανήματα φορτωεκφόρτωσης/Βαρούλκα 666
M1-4	Υδραυλικά μηχανήματα καταστρώματος 667

	Σελίδα
M1-4.1 Βασική αρχή λειτουργίας – υδραυλική αντλία Βαρούλκων Οδηγίες για την χρήση των σωλήνων	667
Η δεξαμενή διαστολής, οι προδιαγραφές του λαδιού, η πλήρωση του συστήματος, οδηγίες για τα υδραυλικά βαρούλκα, ανωμαλίες – διάγνωση	667
M1-5 Η βασική αρχή λειτουργίας των κρενιών. Μηχανισμοί και μηχανήματα που παρεμβάλλονται στο δίκτυο. Η συντήρηση και ρύθμιση των ασφαλιστικών διατάξεων οι τεχνικές προδιαγραφές των κρενιών	679
M1-6 Λειτουργία υδραυλικού κρενιού κατασκευής BRATTVAAG	683
M2 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΟΣΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ .	689
M2-1 Το δίκτυο του νερού κυκλοφορίας	689
– Η διατήρηση της καλής κατάστασης του νερού κυκλο- φορίας	693
– Υπολογισμός της απαγώμενης θερμότητας [q] και της ποσότητας του ψυκτικού μέσου	701
– Η προθέρμανση της μηχανής	705
– Εναλλάκτες θερμότητας	706
– Η συντήρηση στο δίκτυο κυκλοφορίας	715
M2-2 Το δίκτυο λίπανσης	718
M2-3 Το δίκτυο του καυσίμου	719
M2-3.1 Δίκτυο βαρέου καυσίμου	722
M2-3.1.1 Το δίκτυο χαμηλής πίεσης	722
M2-3.1.2 Συνιστούμενες θερμοκρασίες προετοιμασίας και καθαρισμού	723
M2-3.1.3 Τιμές του συντελεστή {c}	724
M2-3.1.4 Θερμοκρασία έγχυσης σε σχέση με το ιξώδες του καυσίμου	724
M2-3.1.5 Τιμές των συντελεστών [C ₁ και C ₂]	724
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ν' – ΑΝΟΧΕΣ – ΕΛΕΥΘΕΡΙΕΣ	733
N1 Εξαρτήματα μηχανής	733

	Σελίδα
N2 Πίνακας συνιστούμενων διακένων και μέγιστης επιτρεπόμενης φθοράς για φυγοκεντρικές αντλίες	735
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ξ' – ΔΙΑΦΟΡΑ	747
Ξ1 Η καύση του βαρέου καυσίμου στις βοηθητικές μηχανές	749
Ξ2 Οι επικρατούσες θερμοκρασίες μέσα στον κύλινδρο	751
Ξ3 Η σχέση μεταξύ των δεδομένων των ανεμιστήρων	754
Ξ4 Ατμολέβητες – Στοιχεία ατμού	754
Ξ4-1 Είδη και τύποι λεβήτων	754
Ξ4-2 Ορολογία	754
Ξ4-3 Η καύση του καυσίμου	755
Ξ4-4 Τα καυσαέρια	757
Ξ4-5 Επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας του φλογοθαλάμου ..	757
Ξ4-6 Πίεση λειτουργίας των σωλήνων ατμού	758
Ξ4-7 Διάγραμμα απόδοσης ατμοστροβίλων κατά την περίοδο των δοκιμών βάσει των κανονισμών JIS	763
Ξ4-8 Πίεσεις και θερμοκρασίες του υγρού κεκορεσμένου ατμού	764
Ξ4-9 Στοιχεία ξηρού κεκορεσμένου ατμού στο Αγγλικό και μετρικό σύστημα	765
Ξ4-10 Στοιχεία ξηρού κεκορεσμένου ατμού (μετρικό σύστημα)	773
Ξ4-11 Ψυχομετρικός χάρτης	780
Ξ4-12 Αεροσυμπιεστές	781
Ξ4-13 Αεροφιάλες	782
Ξ4-14 Εύρεση πάχους τοιχώματος κυλινδρικής δεξαμενής ..	783