

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

1.1. ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ ΜΙΑΣ ΕΠΑΦΗΣ (UJT)	13
1.1.1. Θεωρητικό μέρος	13
1.1.2. Άσκηση 1.	17
1.2. ΘΥΡΙΣΤΟΡ (SCR)	19
1.1.1. Θεωρητικό μέρος	19
1.1.1.1. Γενικά	19
1.2.1.2. Μη ελεγχόμενη διόδος τεσσάρων στρωμάτων	19
1.2.1.3. Ελεγχόμενο θυρίστορ (SCR)	23
1.2.2. Άσκηση 2	29
1.3. ΔΙΟΔΟΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ (DIAC)	32
1.3.1. Θεωρητικό μέρος	32
1.3.2. Άσκηση 3	33
1.4. ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΣ ΑΝΟΡΘΩΤΗΣ ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ (TRIAC)	35
1.4.1. Θεωρητικό μέρος	35
1.4.2. Άσκηση 4.	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

2.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΣΧΥΟΣ AC ΜΕ ΘΥΡΙΣΤΟΡ	40
2.1.1. Θεωρητικό μέρος	40
2.1.1.1. Ρύθμιση ημικύματος με μεταβλητή αντίσταση	41
2.1.1.2. Ρύθμιση ημικύματος με κύκλωμα σκανδαλισμού R-C	42
2.1.2. Άσκηση 5	43
2.2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ UJT ΚΑΙ ΘΥΡΙΣΤΟΡ	45
2.2.1. Θεωρητικό μέρος	45
2.2.1.1. Κύκλωμα ημικύματος	45
2.2.1.2. Κύκλωμα πλήρους κύματος	47
2.2.2. Άσκηση 6	49
2.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ DIAC ΚΑΙ ΘΥΡΙΣΤΟΡ	50
2.3.1. Θεωρητικό μέρος	50
2.3.2. Άσκηση 7	51
2.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ UJT ΚΑΙ TRIAC	53
2.4.1. Θεωρητικό μέρος	53
2.4.1.1. Κύκλωμα ημικύματος	54

2.4.1.2. Κύκλωμα πλήρους κύματος	55
2.4.2. Άσκηση 8	56
2.5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΔΙΑC ΚΑΙ ΤΡΙAC	58
2.5.1. Θεωρητικό μέρος	58
2.5.2. Άσκηση 9	60
2.6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ DC ΚΙΝΗΤΗΡΑ	61
2.6.1. Θεωρητικό μέρος	61
2.6.2. Άσκηση 10	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΡΥΘΜΙΣΤΕC - ΔΙΑΚΟΠΤΕC DC ΚΑΙ AC	
3.1 ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟC ΔΙΑΚΟΠΤΗC DC (CHOPPER).....	64
3.1.1. Θεωρητικό μέρος	64
3.1.2. Άσκηση 11	69
3.2. ΕΛΕΓΧΟC ΙCΧΥΟC AC ΜΕ ΑΝΤΙΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΘΥΡΙCΤΟΡC	70
3.2.1. Θεωρητικό μέρος	70
3.2.2. Άσκηση 12	77
3.3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟC (CΤΑΤΙΚΟC) ΔΙΑΚΟΠΤΗC ΗΜΙΚΥΜΑΤΟC	79
3.3.1. Θεωρητικό μέρος	79
3.3.1.1. Λειτουργία του κυκλώματος ελέγχου με μηχανικό διακόπτη ...	80
3.3.1.2. Λειτουργία του κυκλώματος ελέγχου με φωτοζεύκτη	81
3.3.2. Άσκηση 13	82
3.4 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟC ΔΙΑΚΟΠΤΗC ΟΛΟΚΛΗΡΗC ΠΕΡΙΟΔΟΥ	83
3.4.1. Θεωρητικό μέρος	83
3.4.2. Άσκηση 14	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙC AC/DC (ΑΝΟΡΘΩΤΕC)	
4.1. ΜΟΝΟΦΑCΙΚΟΙ ΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΙ ΑΝΟΡΘΩΤΕC	89
4.1.1. Θεωρητικό μέρος	89
4.1.1.1. Μονοφασικός μη ελεγχόμενος ανορθωτής ημικύματος	89
4.1.1.2. Μονοφασικός μη ελεγχόμενος ανορθωτής πλήρηC ανόρθωCηC	95
4.1.1.3 Μονοφασικός μη ελεγχόμενος ανορθωτής γέφυραC	101
4.1.2. Άσκηση 15	102
4.2. ΤΡΙΦΑCΙΚΟΙ ΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΙ ΑΝΟΡΘΩΤΕC	104
4.2.1. Θεωρητικό μέρος	104
4.2.1.1. Τριφασικός μη ελεγχόμενος ανορθωτής ημιπεριόδου	105
4.2.1.2. Τριφασικός μη ελεγχόμενος ανορθωτής γέφυραC	111
4.2.2. Άσκηση 16	114
4.3. ΜΟΝΟΦΑCΙΚΟC ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟC ΑΝΟΡΘΩΤΗC ΚΟΙΝΟΥ CΗΜΕΙΟΥ	115
4.3.1. Θεωρητικό μέρος	115
4.3.1.1. Ωμικό φορτίο	115

4.3.1.2. Ωμικό - επαγωγικό φορτίο	117
4.3.1.3. Κύκλωμα με δίοδο ελεύθερης ροής	120
4.3.2. Άσκηση 17	122
4.4. ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΙ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ	124
4.4.1. Θεωρητικό μέρος	124
4.4.1.1. Ελεγχόμενος τριφασικός ανορθωτής ημιπεριόδου	124
4.4.1.2. Ελεγχόμενος τριφασικός ανορθωτής γέφυρας	129
4.4.1.3. Ημιελεγχόμενος τριφασικός ανορθωτής γέφυρας	131
4.4.1.4. Κυκλώματα ελέγχου των ανορθωτών	132
4.4.2. Άσκηση 18	133
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ DC/DC (CONVERTERS)	
5.1. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ DC/DC ΜΕ ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡΣ	135
5.1.1. Θεωρητικό μέρος	135
5.1.2. Άσκηση 19	141
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	
ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ DC/AC (INVERTERS)	
6. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ ΜΕ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΟΔΗΓΗΣΗ	145
6.1.1. Θεωρητικό μέρος	145
6.1.1.1. Γενικά για τους αντιστροφείς	145
6.1.1.2. Μονοφασικός αντιστροφέας εξαναγκασμένης οδήγησης	147
6.1.1.2.1. Ανόρθωση και αντιστροφή	147
6.1.1.2.2. Μονοφασικός αντιστροφέας εξαναγκασμένης οδήγησης πλήρους περιόδου με μεσαία λήψη του M/Σ	149
6.1.1.3. Τριφασικοί αντιστροφείς εξαναγκασμένης οδήγησης	152
6.1.1.4. Αντιπαράλληλη συνδεσμολογία τριφασικών αντιστροφών	155
6.1.2. Άσκηση 20	157
6.2. ΑΥΤΟΟΔΗΓΟΥΜΕΝΟΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ ΜΕ ΠΗΓΗ ΤΑΣΗΣ	158
6.2.1. Θεωρητικό μέρος	158
6.2.1.1. Γενικά	158
6.2.1.2. Μονοφασικός αυτοοδηγούμενος αντιστροφέας γέφυρας με πηγή τάσης	159
6.2.1.3. Τριφασικός αντιστροφέας γέφυρας με πηγή τάσης	161
6.2.2. Άσκηση 21	163
6.3. ΑΥΤΟΟΔΗΓΟΥΜΕΝΟΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ ΜΕ ΠΗΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	164
6.3.1. Θεωρητικό μέρος	164
6.3.1.1. Γενικά	164
6.3.1.2. Μονοφασικοί αυτοοδηγούμενοι αντιστροφείς ρεύματος	164
6.3.1.3. Τριφασικοί αυτοοδηγούμενοι αντιστροφείς ρεύματος	169
6.3.2. Άσκηση 22.	171
6.4. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ ΜΕ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΟ ΚΥΚΛΩΜΑ	172
6.4.1. Θεωρητικό μέρος	172

6.4.1.1. Γενικά	172
6.4.1.2. Αντιστροφέας ημικύματος με συντονισμένο κύκλωμα	173
6.4.1.3. Αντιστροφέας πλήρους περιόδου με συντονισμένο κύκλωμα ...	176
6.4.1.4. Αντιστροφέας γέφυρας με συντονισμένο κύκλωμα	182
6.4.2. Άσκηση 23	184
6.5. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ ΜΕ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΟ ΚΥΚΛΩΜΑ	
ΚΑΙ ΔΙΟΔΟΥΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ	186
6.5.1. Θεωρητικό μέρος	186
6.5.1.1. Κατάσταση διακεκομμένου ρεύματος	186
6.5.1.2. Κατάσταση συνεχούς διέλευσης ρεύματος	188
6.5.2. Άσκηση 24.	188
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	
7.1. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ DC ΞΕΝΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	190
7.1.1. Θεωρητικό μέρος	190
7.1.1.1. Γενικά	190
7.1.1.2. Γεννήτρια DC ξένης διέγερσης	192
7.1.2. Άσκηση 25	194
7.2. ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ DC ΞΕΝΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	196
7.2.1. Θεωρητικό μέρος	196
7.2.2. Άσκηση 26	197
7.3. ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ AC	200
7.3.1. Θεωρητικό μέρος	200
7.3.2. Άσκηση 27	201
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	205
27 κυκλώματα εφαρμογής	
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	223