

SOMMAIRE

INTRODUCTION	11
Le silicium semi-conducteur	13
Etat d'équilibre des charges	14
Impuretés	15
Diffusion	16
Jonction PN	16
Transistor	19
Technologie du transistor	21
Caractéristiques d'un transistor	23
Caractéristiques statiques	25
Tension de claquage	25
Courant de fuite	26
Gain en courant h_{21E}	26
Tension de sat. coll.-émett. V_{CEsat}	27
Dissipation de puissance	29
Caractéristiques dynamiques	32
Le pseudo-thyristor	35
Le thyristor	38
Technologie du thyristor	39
Représentation d'un thyristor	41
Paramètres d'un thyristor	42
Aspect du thyristor	48
Déclenchement des thyristors	48
Caractéristique gâchette-cathode d'un thyristor	54
Action d'une polarisation de gâchette positive	55
Action d'une polarisation de gâchette négative	55
Déclenchement par impulsions	56
Déclenchement avec une impulsion négative	56
Recommandations pour l'amorçage	57
Parasites	60
Protection des thyristors (surtensions, dv/dt , di/dt)	60
Dispositifs de déclenchement	62
Interrupteur statique	62
Générateurs de signaux de déclenchement à semi-cond.	63
Principes de base des oscillateurs à relaxation	63
Le transistor unijonction	64

Déclencheur unidirectionnel SUS	66
Relaxateur NPN-PNP	67
Relaxateur à thyristor	69
Emploi d'une lampe au néon comme déclencheur	72
Transformateur d'impulsion	73
Extinction des thyristors	76
Commande de phase	80
Commutation à zéro de tension	80
Le thyristor en alternatif	82
Schémathèque	87
Sécurité	88
Comment essayer un thyristor, une diode, un transistor	88
Montage mécanique des thyristors	93
Contacteur statique pour courant continu	95
Interrupteur statique pour courant alternatif	98
Interrupteur statique pour courant alternatif à commutation à zéro de tension	100
Contacteur à commutation au zéro de tension ne comportant qu'un seul thyristor de puissance	102
Eliminateur de surtensions pour courant alternatif	108
Circuit limiteur d'intensité pour courant continu	108
Circuit limiteur de puissance à commutation au zéro de tension ..	110
Indicateur de niveau de tension continue à trois états	113
Avertisseur de coupure d'alimentation	118
Circuit de protection multiple	119
Circuit de temporisation à la mise sous tension d'une charge alimentée en courant continu	124
Temporisateur pour courant continu	126
Minuterie pour courant continu	127
Temporisateur et minuterie cyclique	128
Minuterie et temporisateur pour courant alternatif	134
Circuit de déclenchement à transistors complémentaires	137
Circuit de déclenchement à transistor unijonction	140
Circuit de déclenchement comportant un transistor unijonction et un transistor PNP	143
Circuit de commande comportant un déclencheur unidirectionnel SUS ..	146
Commande de phase : alimentation d'une charge en courant redressé mono-alternance	150
Commande de phase en alternatif à un thyristor	151

Commande de phase en alternatif à deux thyristors.....	153
Alimentation continue régulée à un thyristor.....	158
Commande de moteurs – généralités.....	163
Régulation de vitesse d'un moteur série alimenté en mono-alternance.	166
Régulation d'un moteur universel alimenté en alternatif.....	169
Réglage de vitesse sans régulation pour moteurs universels.....	171
Régulation de vitesse d'un moteur parallèle.....	172
Commutation au zéro de tension – généralités.....	175
Commutation au zéro de tension d'une charge alimentée en mono-alternance.....	176
Commutation au zéro de tension d'une charge alimentée en alternatif	182
Commutation au zéro de tension d'une charge alimentée en alternatif : utilisation du circuit TDA 1067.....	184
Régulation de température à commande proportionnelle et à commutation au zéro de tension.....	193
Régulateur de température à commutation au zéro de tension....	197
Régulation de température à commande en tout ou rien.....	200
Commande de lampe.....	203
Générateur d'impulsions lumineuses.....	210
Clignotant de puissance commandé par une photo-résistance.....	213
Chargeur de batterie 12 V.....	219
Chargeur de batterie 12 V avec courant d'entretien.....	222
Multiplicateur de tension.....	222
Amorceur de brûleurs.....	225
ANNEXE.....	229
BIBLIOGRAPHIE.....	261