



Autorails série 41 et locomotives série 77

Notions d'électronique de puissance

Table des matières.

1. Théorie de base des semi-conducteurs	3
1.1. Généralités	3
1.2. Les semi-conducteurs de type N	4
1.3. Les semi-conducteurs de type P	4
1.4. Réalisation d'une jonction P-N	5
2. Les composants de l'électronique de puissance	9
2.1. La diode	9
2.2. Le transistor bipolaire	10
2.3. Le thyristor	12
2.4. Le thyristor GTO	13
2.5. L'IGBT	15
3. Les convertisseurs électroniques de puissance des AR 41 et HLD 77	16
3.1. Généralités	16
3.1.1. Types de convertisseurs statiques	16
3.1.2. Groupement d'éléments semi-conducteurs	16
3.2. Schémas de principe des convertisseurs des AR 41 et HLD 77	17
3.2.1. Convertisseur des locomotives série 77	17
3.2.2. Convertisseur des autorails série 41	18
3.3. Fonctionnement des convertisseurs de base présents dans les convertisseurs des auxiliaires des AR 41 et HLD 77	19
3.3.1. Le redresseur triphasé en pont	19
3.3.2. Le hacheur élévateur	21
3.3.3. L'onduleur monophasé	23
3.3.4. L'onduleur monophasé à point milieu	25
3.3.5. Le redresseur monophasé à point milieu	27
3.3.6. L'onduleur triphasé	29
3.3.6.1. Introduction	29
3.3.6.2. Fonctionnement sur charge résistive	29
3.3.6.3. Entraînement des moteurs – Modulation de la largeur des impulsions	32
3.3.6.4. Principes de fonctionnement sur charge inductive	34
3.3.7. Le hacheur abaisseur	39