EINFÜHRUNG IN DIE LEISTUNGSELEKTRONIK

3. Auflage – Typ V O121

© hps SystemTechnik
Lehr- + Lernmittel GmbH

Altdorfer Straße 16
88276 Berg

Telefon: 07 51 5 60 75 70
Telefax: 07 51 5 60 75 77
Internet: http://www.hps-systemtechnik.com
E-mail: support@hps-systemtechnik.com

Bestell-Nr.: V 0121

Alle Rechte, auch der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung von hps SystemTechnik reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Hiervon sind die in §§ 53, 54 UrhG ausdrücklich genannten Ausnahmefälle nicht berührt.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 1

2. Ungesteuerte Gleichrichter 5

2.1 Die ungesteuerte Einpuls-Mittelpunktschaltung M1U 5

2.2 Die ungesteuerte Zweipuls-Brückenschaltung B2U 15

2.3 Die ungesteuerte Dreipuls-Mittelpunktschaltung M3U 21

2.4 Die ungesteuerte Sechspuls-Brückenschaltung B6U 27

2.5 Arithmetischer Mittelwert und Effektivwert bei ungesteuerten Gleichrichtern 33

2.6 Pulszahl und Welligkeit bei ungesteuerten Gleichrichtern 39

3. Gesteuerte Gleichrichter 45

3.1 Die gesteuerte Einpuls-Mittelpunktschaltung M1C 45

3.2 Die gesteuerte Zweipuls-Brückenschaltung B2C 57

3.3 Die Phasenanschnitt-Steuerschaltung 63

3.4 Die halbgesteuerte Zweipuls-Brückenschaltung B2H 69

3.5 Die gesteuerte Dreipuls-Mittelpunktschaltung M3C 77

3.6 Wechselrichterbetrieb der gesteuerten Dreipuls-Mittelpunktschaltung M3C 87

3.7 Die gesteuerte Sechspuls-Brückenschaltung B6C 95

3.8 Arithmetischer Mittelwert und Effektivwert des Stromes bei gesteuerten Gleichrichtern 103

4. Wechselstromumrichter 107

4.1 Die gesteuerte Einphasen-Wechselschaltung W1C 107

4.2 Die Impulsgruppensteuerung 115

5. Gleichstromumrichter 119

5.1 Die Pulsweitenmodulation 119

5.2 Pulsweitenmodulierter Gleichstromsteller mit GTO 125

5.3 Gleichspannungswandler 131

5.4 MOS-FET-H-Brücke mit versetzter Pulsweitenmodulation 145

6. Wechselrichter 171

6.1 Die H-Brücke als Wechselrichter 171

Lösungsteil

Ungesteuerte Gleichrichter ..... L 1 - L 12

Gesteuerte Gleichrichter ..... L 13 - L 26

Wechselstromumrichter ..... L 27 - L 30

Gleichstromumrichter ..... L 31 - L 46

Wechselrichter ..... L 47 - L 50

Anhang

Verwendete Kurz- und Formelzeichen ..... A 1

Notwendige Messgeräte ..... A 2

Literaturverzeichnis ..... A 2

Folie

Frontansicht des POWER BOARDs (Typ 5125) ..... F 1