

# Sumário

<b>Introdução</b>	<b>15</b>
<b>1. Gerador trifásico</b>	<b>17</b>
Ligação estrela e ligação triângulo	19
<b>2. Transformador trifásico</b>	<b>33</b>
Funcionamento do transformador	34
<b>3. Retificador trifásico de seis pulsos</b>	<b>39</b>
Formas de ondas geradas pelo retificador trifásico	40
Equações utilizadas para o dimensionamento do retificador	41
<b>4. Chaves semicondutoras de potência</b>	<b>45</b>
<b>5. Tiristores – retificador controlado de silício (SCR)</b>	<b>47</b>
Princípio de funcionamento	47
Métodos de condução do SCR	51
Métodos de comutação do SCR	54
TRIAC	56
Dimensionamento	60
SCR na configuração antiparalela	61
DIAC	63
<b>6. Transistores de potência</b>	<b>66</b>
Transistor de potência Darlington	67
Transistores de efeito de campo (MOSFETs)	68
Transistor bipolar de porta isolada (IGBT)	70
Controle por modulação de largura de pulso PWM	72
<b>7. Retificador monofásico totalmente controlado</b>	<b>73</b>
Funcionamento	74
<b>8. Retificador trifásico de seis pulsos totalmente controlado</b>	<b>79</b>
Funcionamento	80
<b>9. Sistema de disparo e sincronização</b>	<b>88</b>
Funcionamento	92

<b>10. Motor de corrente contínua</b>	<b>100</b>
Aplicações do motor de corrente contínua	100
Construção do motor de corrente contínua	101
<b>11. Motor de corrente alternada trifásico</b>	<b>109</b>
Funcionamento do motor trifásico	110
Tipos de ligação	116
Curva do conjugado <i>versus</i> rotação	119
Categorias – valores mínimos normalizados	120
<b>12. Conversor DC/DC <i>chopper</i></b>	<b>127</b>
Técnica de controle utilizada no conversor <i>chopper</i>	128
Cálculo da tensão aplicada nos terminais do motor	130
Análise do funcionamento do conversor	133
<b>13. Inversores de frequência</b>	<b>139</b>
Inversor monofásico em ponte	141
Inversor trifásico	148
<b>14. Comando elétrico</b>	<b>163</b>
Dispositivos utilizados na construção das chaves de partida convencionais	163
Comando elétrico	172
Sistemas de partidas de motores elétricos trifásicos	174
<b>Anexo A – Tabelas de contadores e relé térmico</b>	<b>207</b>
<b>Referências</b>	<b>211</b>
<b>Sobre o autor</b>	<b>213</b>