

Sumário

Capítulo I – Introdução aos Comandos Elétricos	10
1. Simulações de comandos elétricos	10
2. Diagrama unifilar e multifilar	11
Capítulo II – Chaves com e sem retenção	12
1. Chaves	12
1.1 Chave do tipo NA com retenção	13
1.2 Chave do tipo NF com retenção	23
1.3 Chave do tipo NA e NF com retenção	25
1.4 Chave do tipo NA com terminal comum de retenção	26
1.5 Chave do tipo NA sem retenção	27
1.6 Chave do tipo NF sem retenção	28
1.7 Chave do tipo NA e NF sem retenção	29
1.8 Chave do tipo NA e NF com ter. com. sem retenção	31
1.9 Chave de contato múltiplo	32
2. Controlando várias lâmpadas	34
3. Controle three-way	40
4. Controle four-way	42
5. Lógica OR	44
6. Lógica AND	47
Capítulo III – Atuadores	51
1. Introdução	51
2. Lâmpadas em série e paralelo	51
3. Bobinas	55

4. Bobina biestável.....	58
5. Bobina eletroválvula	61
6. Relé intermitente.....	62
7. Indicadores sonoros.....	66
Capítulo IV – Fusíveis.....	69
1. Introdução.....	69
2. Tipos de fusíveis.....	70
3. Velocidade de atuação.....	70
4. Aplicações.....	71
Capítulo V – Relé térmico	73
1. Introdução.....	73
2. Aplicações.....	74
Capítulo VI – Chave seccionadora.....	80
1. Introdução.....	80
2. Aplicações.....	81
Capítulo VII – Disjuntores.....	82
1. Introdução.....	82
2. Conexão monofásica.....	83
3. Conexão bifásica	87
4. Conexão trifásica.....	90
Capítulo VIII – Contadoras.....	94
1. Introdução.....	94
2. Acionamento por 1 contato.....	96
3. Acionamento por 2 contatos.....	97
4. Acionamento por 3 contatos.....	99

5. Circuito de comando e potência.....	101
Capítulo IX – Características do PIC16F876A	105
1. Introdução.....	105
2. Principais Características.....	105
3. A Arquitetura do PIC	106
4. Ciclos de Máquina.....	106
5. A Pinagem do Microcontrolador.....	107
6. Entendendo a nomenclatura utilizada	108
7. Características Elétricas.....	108
8. Memória de Programa	109
9. Memória EEPROM	109
10. Memória de Dados.....	110
11. Pilha(Stack).....	110
12. Vetor de Reset	110
13. Interrupções e Vetor de Interrupção	111
Capítulo X – O Compilador mikroC PRO	112
1. Introdução.....	112
2. Criando um projeto no mikroC	112
Capítulo XI – Gravando o Microcontrolador.....	124
Capítulo XII – Declaração de Variáveis	127
Capítulo XIII – Operadores da Linguagem	129
1. Operador de Atribuição.....	129
2. Operadores Aritméticos	129
3. Operadores Relacionais.....	130
4. Operadores Lógicos.....	131

Capítulo XIV – Controle de Fluxo	132
1. Comando de decisão IF	132
2. Comando de decisão IF-ELSE	133
3. O comando de decisão SWITCH-CASE.....	135
4. O comando de loop FOR.....	138
5. O comando de loop WHILE.....	139
6. O comando de loop DO-WHILE.....	140
Capítulo XV – Funções e Comandos da Linguagem C.....	141
1. Biblioteca EEPROM	141
2. Biblioteca USART.....	142
3. Biblioteca Util	145
4. Biblioteca de Conversão	145
5. Biblioteca de Delay	152
6. Biblioteca Matemática	153
7. Biblioteca de String	155
Capítulo XVI – Acionando Saídas	159
Capítulo XVII – Botão e Led	165
Capítulo XVIII – Pisca-Pisca	167
Capítulo XIX – Partida de Motor AC com PIC	169
1. O motor AC.....	169
2. Acionamento de um motor monofásico	170
3. Acionamento direto de motor trifásico de 3 fios.....	176
4. Acionamento reverso de motor trifásico de 3 fios.....	180
5. Controle do sentido de rotação do motor de 3 fios.....	185
6. Partida direta no motor de 6 fios em modo estrela.....	191

7. Partida reversa de motor de 6 fios em modo estrela.....	198
8. Controle do sentido no motor de 6 fios - modo estrela.....	204
9. Partida direta no motor de 6 fios - modo triângulo.....	210
10. Partida reversa no motor de 6 fios - modo triângulo.....	216
11. Contr. do sentido no motor de 6 fios - modo triângulo	220
12. Partida estrela-triângulo com 2 botões de controle	227

Referências.....	241
-------------------------	------------