

Spis Treści

1.	Wstęp	5
2.	Informacje podstawowe o mikrokontrolerach	7
2.1.	Co to jest mikrokontroler ?	7
2.2.	Narzędzia uruchomieniowe	12
3.	Architektura	16
4.	Rozkazy	21
4.1.	Zestaw rozkazów	21
4.2.	Format instrukcji	25
4.3.	Licznik programu	30
4.4.	Opis działania instrukcji	33
4.5.	Podstawowe zastosowania rozkazów oraz najczęstsze błędy	41
5.	Pamięć	45
5.1.	Pamięć Programu	45
5.2.	Pamięć Danych	46
5.3.	Stos	54
5.4.	Zachowanie wartości rejestrów STATUS,W,BSR	57
5.5.	Operacje na tablicach danych	58
5.6.	Pierwszy program w środowisku MPLAB®	59
6.	System przerwań	71
7.	Porty WE/WY	76
8.	Zegar TMR0	80
9.	Zegar TMR1	86
10.	Zegar TMR2	93
11.	Zegar TMR3	96
12.	CCP - układ porównująco / zatrzymujący / PWM	100
12.1.	Układ CCP pracujący w trybie zatrzymującym	102
12.2.	Układ CCP pracujący w trybie porównującym	105
12.3.	Układ CCP pracujący w trybie PWM	107
13.	ECCP - rozszerzone możliwości modulacji PWM	113
13.1.	Układ ECCP pracujący w trybie zatrzymującym	115
13.2.	Układ ECCP pracujący w trybie porównującym	116
13.3.	Układ ECCP pracujący w trybie PWM	116
13.4.	Asynchroniczne blokowanie wyjść PWM układu ECCP1	123
13.5.	Przykład programu sterującego silnik DC	125
14.	Przetwornik analogowo-cyfrowy	128
15.	Wielofazowe modulatory fali PWM	138
15.1.	Rejestry kontrolne układu PWM	141

15.2.	Zegar bazowy układu PWM	141
15.3.	Przerwania dla różnych trybów pracy PWM	147
15.4.	Okres fali PWM	150
15.5.	Wypełnienie fali PWM	153
15.6.	Generatory czasu martwego	158
15.7.	Niezależne sterowanie wyjściami PWM	162
15.8.	Układ PWM pracującego w trybie pojedynczego impulsu	163
15.9.	Nadpisywanie wyjścia PWM	163
15.10.	Wyjścia PWM oraz ich polaryzacja	168
15.11.	Wejścia blokady fali PWM	169
15.12.	PWM Update Lockout	172
15.13.	Specjalne sygnały wyzwajające generowane przez układ PWM	172
16.	Program o strukturze automatu	174
Dodatek A	Pamięci Półprzewodnikowe	186
Dodatek B	Rejestry konfigurujące system przerwai	188
Dodatek C	Oscylator	198
Dodatek D	Bit y konfiguracyjne	202
Dodatek E	PORTB – obsługa klawiatury	208
Dodatek F	PORTD – tryb równoległy PSP	211
Spis Literatuty	216