

Mikrokontroléry

PIC12C5XX

Katalogové listy

Praha 2001



Přeložil RNDr. Jiří Poš

MIKROKONTROLÉRY PIC12C5XX – Katalogové listy

Bez předchozího písemného svolení nakladatelství nesmí být kterákoli část kopírována nebo rozmnožována jakoukoli formou (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo jiný postup), zadána do informačního systému nebo přenášena v jiné formě či jinými prostředky.

Překladatel a nakladatelství nepřijímají záruku za obsahovou správnost. Směrodatný je pouze originál DS40139I a jeho případné inovace. Předkládané informace jsou zveřejněny bez ohledu na případné patenty třetích osob. Nároky na odškodnění na základě změn, chyb nebo vynechání jsou zásadně vyloučeny.

Všechny registrované nebo jiné obchodní známky použité v této knize jsou majetkem jejich vlastníků. Uvedením nejsou zpochybněna z toho vyplývající vlastnická práva.

Veškerá práva vyhrazena

© Microchip Technology Inc., Praha 2001

Translation © RNDr. Jiří Poš

Nakladatelství BEN – technická literatura, Věšínova 5, Praha 10

MIKROKONTROLÉRY PIC12C5XX

BEN – technická literatura, Praha 2001

1. vydání

ISBN 80-7300-019-9

OBSAH

	OBSAH	3
	OSMIPINOVÉ, OSMIBITOVÉ MIKROKONTROLÉRY CMOS ...	7
1.0	CHARAKTERISTIKA	11
1.1	Aplikace	11
2.0	PROVEDENÍ PIC12C5XX	13
2.1	Provedení mazatelné ultrafialovým světlem (UV)	13
2.2	Provedení OTP (One-Time-Programmable)	13
2.3	Provedení QTP (Quick-Turnaround-Production)	13
2.4	Provedení SQTP (Serialized Quick-Turnaround Production)	14
2.5	Provedení ROM (Read Only Memory)	14
3.0	ARCHITEKTURA	15
3.1	Časování/instrukční cyklus	17
3.2	Průběh instrukcí/zřetězení (pipelining)	18
4.0	ORGANIZACE PAMĚTI	19
4.1	Organizace paměti programu	19
4.2	Organizace paměti dat	20
4.2.1	Uživatelské registry	20
4.2.2	Vyhrazené registry	21
4.3	Registr STATUS	22
4.4	Registr OPTION	23
4.5	Registr OSCCAL	24
4.6	Čítač programu	24
4.6.1	Vliv resetu	25
4.7	Zásobník (stack)	25
4.8	Nepřímé adresování v paměti dat; registry INDF a FSR	26
5.0	I/O PORT	28
5.1	GPIO	28
5.2	Registr TRIS	28
5.3	I/O	28
5.4	Podmínky pro programování I/O	30

5.4.1	Obousměrné I/O porty	30
5.4.2	Po sobě následující operace na I/O portu	31
6.0	MODUL TIMER0 A REGISTR TMR0	32
6.1	Použití modulu Timer0 s externími hodinami	33
6.1.1	Externí synchronizace hodin	34
6.1.2	Zpoždění inkrementace Timer0	34
6.1.3	Vliv registru Option na tris GP2	34
6.2	Předdělič	35
6.2.1	Změna přiřazení předděliče	35
7.0	EEPROM	37
7.0.1	Sériová data	37
7.0.2	Sériové hodiny	39
7.1	Charakteristika sběrnice	39
7.1.1	Sběrnice není zaneprázdněna – BUS NOT BUSY (A)	40
7.1.2	Zahájení přenosu dat (B)	40
7.1.3	Ukončení přenosu dat (C)	40
7.1.4	Data platná (D)	40
7.1.5	Potvrzení (ACKNOWLEDGE)	40
7.2	Adresování paměti	41
7.3	Zápis	42
7.3.1	Zápis Byte	42
7.4	Dotazování na potvrzení (ACKNOWLEDGE POLLING)	42
7.5	Čtení	43
7.5.1	Čtení na aktuální adrese	43
7.5.2	Čtení na libovolné adrese (RANDOM READ)	43
7.5.3	Sekvenční čtení	44
8.0	SPECIÁLNÍ VLASTNOSTI CPU	45
8.1	Konfigurační bity	45
8.2	Konfigurace oscilátoru	46
8.2.1	Typy oscilátoru	46
8.2.2	Krystalový oscilátor/keramický rezonátor	46
8.2.3	Zapojení externího krystalového oscilátoru	48
8.2.4	Externí oscilátor RC	49
8.2.5	Interní oscilátor rc 4 MHz	49
8.3	Reset	50
8.3.1	Reset MCLR	52

8.4	Reset Power-On (POR)	52
8.5	Device Reset Timer (DRT)	54
8.6	Časovač Watchdog (WDT)	55
8.6.1	Perioda WDT	55
8.6.2	Programování WDT	55
8.7	Bity ($\overline{TO}/\overline{PD}/GPWUF$) registru STATUS pro sekvenci Time-Out, režim se sníženým odběrem a probuzení z režimu SLEEP	56
8.8	Reset Brown-Out	57
8.9	Režim se sníženou spotřebou (Power-Down, SLEEP)	58
8.9.1	SLEEP	58
8.9.2	Probuzení z režimu SLEEP	58
8.10	Verifikace programu/ochrana kódu	59
8.11	ID	59
8.12	Programování na osazené desce (In-Circuit Serial Programming) ...	59
9.0	INSTRUKČNÍ SOUBOR	61
10.0	PODPORA VÝVOJE	74
10.1	Vývojové prostředky	74
10.2	MPLAB-ICE: výkonný univerzální hardwarový emulátor s prostředím MPLAB-IDE	74
10.3	ICEPIC: levný hardwarový emulátor PICmicro®	75
10.4	PRO MATE II: Univerzální programátor	75
10.5	PICSTART Plus – Vývojový systém pro začátečníky	75
10.6	Hardwarový simulátor SIMICE	75
10.7	PICDEM-1: levná demonstrační deska pro PICmicro	76
10.8	PICDEM-2: levná demonstrační deska pro PIC16CXX	76
10.9	PICDEM-3: levná demonstrační deska pro PIC16CXXX	76
10.10	Integrované vývojové prostředí MPLAB	77
10.11	Assembler (MPASM)	78
10.12	Softwarový simulátor (MPLAB-SIM)	78
10.13	Překladač MPLAB-C17	78
10.14	Vývojový systém pro fuzzy logic (fuzzyTECH-MP)	79
10.15	Vývojový a programovací systém SEEVAL	79
10.16	Vývojové a programovací prostředky KEELOQ	79

11.0	ELEKTRICKÉ CHARAKTERISTIKY – PIC12C508/PIC12C509 ...	81
11.1	DC parametry: PIC12C508/509 (Commercial, Industrial, Extended)	82
11.2	DC parametry: PIC12C508/509 (Commercial, Industrial, Extended)	83
11.3	Značení parametrů časování a podmínky zátěže – PIC12C508/C509	84
11.4	Časové diagramy a specifikace	85
12.0	DC A AC CHARAKTERISTIKY – PIC12C508/PIC12C509	90
13.0	ELEKTRICKÉ CHARAKTERISTIKY – PIC12C508A/PIC12C509A/ PIC12LC508A/PIC12LC509A/ PIC12CE518/PIC12CE519/ PIC12LCE518/PIC12LCE519	93
13.1	DC Charakteristiky: PIC12C508A/509A (Commercial, Industrial, Extended), a PIC12CE518/519 (Commercial, Industrial, Extended)	94
13.2	DC CHARAKTERISTIKY: PIC12LC508A/509A (Commercial, Industrial), PIC12LCE518/519 (Commercial, Industrial)	95
13.3	DC CHARAKTERISTIKY: PIC12C508A/509A (Commercial, Industrial, Extended) PIC12CE518/519 (Commercial, Industrial, Extended)	96
13.4	DC CHARAKTERISTIKY: PIC12LC508A/509A (Commercial, Industrial) a PIC12LC518/519 (Commercial, Industrial)	97
13.5	Značení parametrů časování a podmínky zátěže – PIC12C508A, PIC12C509A, PIC12CE518, PIC12CE519, PIC12LC508A, PIC12LC509A, PIC12LCE518 a PIC12LCE519	98
13.6	Časové diagramy a specifikace	99
14.0	DC A AC CHARAKTERISTIKY – PIC12C508A/PIC12C509A/PIC12LC508A/PIC12LC509A, PIC12CE518/PIC12CE519/PIC12LCE518/PIC12LCE519	105
15.0	POUZDRA	110
15.1	Značení pouzder	110
	IDENTIFIKAČNÍ SYSTÉM PIC12C5XX	116