

CO NAJDETE NA DOPROVODNÉM CD	7
1 ÚVOD	11
1.1 Základní pojmy – terminologie	12
1.2 Standardní registry a jejich význam	15
2 ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI AT89S8252	17
2.1 Popis vývodů	21
2.2 Programování zabudované paměti	25
2.2.1 Zamykací bity	26
2.2.2 Paralelní programování Flash a E ² PROM	26
2.2.3 Sériový download	26
2.3 Charakteristické a mezní údaje	30
2.4 Značení a pouzdra	32
2.5 Problém s revizí S	32
3 PROGRAMÁTOR A VÝVOJOVÝ KIT PRO AT89S8252	33
3.1 SDK8252 – Programátor a vývojový kit v jednom!	34
3.1.1 Schéma zapojení	34
3.1.2 Výkres desky plošných spojů	36
3.1.3 Testovací a oživovací program SDK8252.EXE	38
3.1.4 Propojovací kabel	41
3.1.5 Propojovací „kablíky“	42
3.2 Oživení desky SDK8252	42
3.3 Komplexní programátor AT8252	43
3.4 Nabídka pro začátečníky	43
4 PROGRAMÁTORSKÝ MODEL AT89S8252	45
4.1 Rozdělení paměťového prostoru	46
4.2 Základní registry	51
4.3 Banky registrů R0 až R7	54
5 INSTRUKČNÍ SOUBOR	55
5.1 Operandy instrukcí	56
5.2 Typy skoků	57
5.3 Zavedené symboly	58

5.4	Přesuny dat	59
5.5	Bitové operace	61
5.6	Skoky a větvení programu	61
5.7	Instrukce pro podporu podprogramů	62
5.8	Logické operace	63
5.9	Aritmetické operace	65
5.10	Prázdná instrukce – časování	70
5.11	Instrukce versus porty	70
5.12	Vedlejší efekty instrukcí	70
6	ASSEMBLER ASM51 A VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ AT8252	73
6.1	Základní pojmy při práci s ASM51	74
6.1.1	<i>Symboly</i>	74
6.1.2	<i>Návěští</i>	75
6.1.3	<i>Bitové adresování</i>	75
6.1.4	<i>ASCII literály</i>	75
6.1.5	<i>Komentář</i>	75
6.1.6	<i>Lokační čítač \$</i>	75
6.1.7	<i>Čísla a operátory</i>	76
6.2	Direktivy (pseudoinstrukce) ASM51	78
6.3	Programy ASM51, HEX2BIN, SIM51ENG	83
6.4	Ovládání vývojového prostředí AT8252	83
7	ZÁKLADY POUŽÍVÁNÍ PORTŮ P0 AŽ P3	87
7.1	Vnitřní zapojení portů	88
7.2	AT8LEDR – Buzení osmi LED	89
7.3	ATDIPSW – Čtení stavu spínačů	93
7.4	AT16VV – 16 vstupů a výstupů řízených sériovou sběrnici	96
8	OBVODY SE SBĚRNICÍ I²C	103
8.1	Základní informace o sběrnici I ² C	104
8.2	SAA1064 – budič LED displeje pro 2/4 segmentovky	110
8.2.1	<i>Schéma zapojení</i>	111
8.2.2	<i>Čtení stavového bitu PR</i>	113
8.2.3	<i>Zápis řídicích a datových bitů</i>	113
8.2.4	<i>Diskuze výkonové ztráty</i>	115
8.2.5	<i>Přípravek ATSA1064</i>	117

8.3	TDA8444 – 8kanálový 6bitový D/A převodník	124
8.3.1	<i>Schéma zapojení</i>	124
8.3.2	<i>Zápis datových bitů</i>	126
8.3.3	<i>Přípravek ATTDA8444</i>	127
8.4	PCD3312 – DTMF/modem/generátor tónů	133
8.4.1	<i>Schéma zapojení</i>	133
8.4.2	<i>Zápis datových bitů</i>	134
8.4.3	<i>Přípravek ATPCD3312</i>	136
8.5	PCF8591 – 8bitový A/D a D/A převodník	141
8.5.1	<i>Schéma zapojení</i>	141
8.5.2	<i>Zápis do D/A převodníku</i>	144
8.5.3	<i>Čtení z A/D převodníku</i>	145
8.5.4	<i>Přípravek ATPCF8591R</i>	145
9	PŘERUŠOVACÍ SYSTÉM A JEHO POUŽITÍ	155
9.1	<i>Přerušení (interrupt)</i>	156
9.2	<i>ATIBMKBD – připojení klávesnice PC</i>	162
10	ČÍTAČE/ČASOVAČE A JEJICH POUŽITÍ	179
10.1	<i>Popis čítačů/časovačů 0 a 1</i>	180
10.2	<i>Čítač/časovač 2</i>	183
10.2.1	<i>Registry čítače/časovače 2</i>	183
10.2.2	<i>Režimy čítače/časovače 2</i>	185
10.3	<i>Použití čítačů/časovačů 0 resp. 1</i>	190
10.3.1	<i>Multiplexní displej řízený časovačem 0 (přípravek ATSDYNR)</i>	191
10.3.2	<i>Levný 2kanálový 8bitový D/A převodník realizovaný časovačem 0 (přípravek AT2DAC8)</i>	200
10.4	<i>Použití čítače/časovače 2 v různých režimech</i>	206
10.4.1	<i>Přeladitelný zdroj kmitočtu v rozsahu 91 Hz až 6 MHz; Programovatelný hodinový výstup</i>	206
10.4.2	<i>8bitová PWM regulace otáček stejnosměrného motoru (přípravek ATMOTOR); 16bitový auto-reload</i>	208
10.4.3	<i>Levný 8bitový A/D převodník (přípravek ATADC8R); Záchytný režim</i>	212
10.4.4	<i>Generátor přenosové rychlosti pro sériový kanál</i>	216
10.5	<i>Čítač/časovač 0 a 1 není zastaralý!</i>	216
11	SÉRIOVÝ KANÁL A JEHO POUŽITÍ	221
11.1	<i>Režimy sériového kanálu (portu)</i>	222

11.2	Časovač 2 jako generátor přenosové rychlosti pro sériový kanál	224
11.3	Přípravek ATRS232R	225
11.4	Sériový port a PC	227
11.5	Ovládání sériového portu v operačním systému Windows	227
11.6	Příklady použití	229
11.6.1	Napájecí zdroj řízený počítačem – přípravek ATZDROJ	229
11.6.2	Impulzní generátor do 600 kHz – přípravek ATIMPGEN	247
11.6.3	Čítač do 16 MHz – přípravek ATCIT16M	255
12	ZBÝVAJÍCÍ RYSY AT89S8252	269
12.1	PCON – registr řízení spotřeby	270
12.1.1	Úsporný režim	270
12.1.2	POF – příznak připojení napájení	271
12.2	Registr WDCOM – ovládání obvodu Watchdog a paměti E ² PROM	272
12.3	Sériový kanál SPI	273
12.3.1	SPCR – řídicí registr SPI kanálu	276
12.3.2	SPSR – stavový registr SPI kanálu	277
12.3.3	SPDR – datový registr SPI kanálu	277
12.4	Přípravek SPI8252	278
12.5	Příklady použití	280
12.5.1	Indikace znovupřipojení napájení (příznak POF)	280
12.5.2	Přechod do režimu Power-down a procitnutí přes přerušení	281
12.5.3	Použití obvodu Watchdog	283
12.5.4	Zápis do paměti E ² PROM	285
12.5.5	Použití SPI kanálu	286
	PŘEHLED PŘÍPRAVKŮ ATMEL	289
	PLOŠNÉ SPOJE	289
	LITERATURA	290
	INZERCE	291
	KNIHY BEN – technická literatura	298