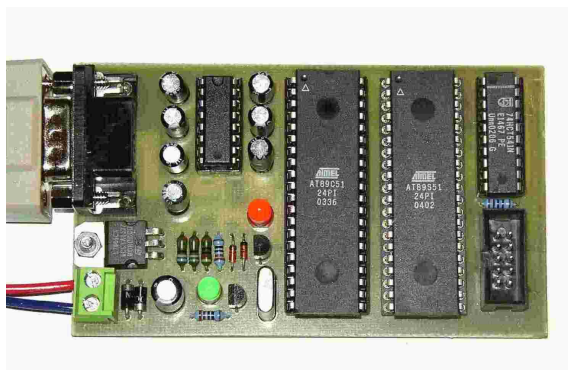


Programátor PROG51-ISP

Programátor PROG51_ISP, je určen pro přímé programování a čtení obsahu paměti jednočipových procesorů řady AT89x5x firmy ATMEL, nebo pro programování přímo v uživatelské aplikaci (in system programming) prostřednictvím rozhraní SPI. Pro přímé paralelní programování jsou podporovány tyto typy procesorů:

AT89C1051	AT89C2051	AT89C4051	
AT89C51	AT89C52	AT89C55	
AT89S8252	AT89LS8252	AT89S53	AT89LS53



Pomocí SPI přímo v programátoru se programují tyto typy

AT89S51	AT89S52	AT89S8253
---------	---------	-----------

Pro využití rozhraní SPI v aplikaci (externí programování) je možno použít tyto typy:

AT89S8252	AT89S8253	AT89LS8252	AT89S53	AT89LS53	AT89S51
AT89S52					

Programová obsluha:

Pro obsluhu programátoru je určen program WINPROG nebo prostředí WinIDE51, verzi WINPROG je třeba nejméně 3.0 a verze WinIDE51 nejméně 5.30. Jako program řídicího procesoru se používá PROG51_ISP5.BIN

Postup pro přímé programování:

- 1) Vložte procesor do patice
- 2) Připojte napájecí napětí (asi 13-15V), programátor identifikuje vložený procesor a blikne červená LED
 - 1x pro malý procesor (pouzdro DIL20)
 - 2x pro velký procesor (pouzdro DIL40), typ C
 - 3x pro velký procesor (pouzdro DIL40), typ S
 - pokud není procesor vložen, nebo není rozpoznán, bliká LED trvale
- 3) pokud používáte program WINPROG stiskněte tlačítko **PROGRAMOVAT** v případě WinIDE51 ikonu **ODESLAT**, červená LED svítí během programování, po úspěšném přenosu dat dioda začne blikat systémem dvě bliknutí a dlouhá mezera. Pokud bliká rychle, nebo trvale svítí, došlo k chybě při programování a procesor je zřejmě vadný.
- 4) Vypněte napájecí napětí
- 5) Vyjměte procesor z patice

Pozn. Pokud bylo programování dokončeno, **není možné začít nové programování bez toho aby bylo vypnuto napájecí napětí**. Dodržujte tento postup, chráníte si tak procesor před zničením !!!

Postup při programování v aplikaci:

V programovací patici nesmí být vložen žádný procesor. Programátor a procesor v aplikaci propojíme plochým kabelem. Zapneme napájecí napětí ve vyvíjeném zařízení. Programátor se v tomto případě napájí z připojeného zařízení (aplikace), není tedy potřeba žádné vlastní napájení. Pokud dojde ke správné identifikaci procesoru 4x blikne červená LED a pokud aplikační procesor už obsahuje nějaký program, spustí se (není-li procesor rozpoznán nebo je vadný, červená LED bliká trvale). Programátor je nyní připraven k přenosu dat. Používáte-li program WINPROG stiskněte tlačítko **PROGRAMOVAT**, v případě WinIDE51 ikonu **ODESLAT**. Aplikační procesor se resetuje, naprogramuje a po správném naprogramování se nový program automaticky spustí. Není třeba vypínat napájecí napětí ani rozpojovat propojovací kabel. Během programování svítí červená LED, po úspěšném přenosu zhasne a program se spustí. Dojde-li k chybě vinou přenosu dat nebo chybou procesoru začne LED blikat trvale a program se nespustí. V tomto případě je třeba vypnout napájení celého systému, znovu zapnout a pokusit se celý postup opakovat. Nepomůže-li to, je zřejmě procesor vadný a je třeba jej vyměnit. Pokud tedy nedojde k žádné chybě, je možné velmi pohodlně ladit vyvíjený program, aniž bychom se zdržovali rozpojováním kabelů, vypínáním zdroje nebo vyjímáním a vkládáním procesoru do patice.

Pro správnou funkci rozhraní SPI je třeba dodržet několik zásad:

- **propojovací kabel mezi programátorem a deskou zařízení musí být co nejkratší**, doporučená délka je do 25 cm, rychlost přenosu je velká a pravděpodobnost chyby roste s délkou kabelu.
- na desce je třeba zapojit **všechny 3 vodiče GND** aby bylo spojení zemí co nejlepší s co nejmenší indukčností, rovněž tak je třeba zapojit **oba vodiče +5V**.
- resetovací kondenzátor má mít **kapacitu 1 – 2 μ F**, **bez dalšího přídavného odporu na zem**
- mezi vývodem P1.7 a GND je vhodné připojit **keramický kondenzátor 22pF** proti zemi pro potlačení záskmitů na vedení
- **vývody P1.5, P1.6 a P1.7 je možné, i přes to, že jsou součástí SPI, dále využívat v naší aplikaci**. Je však třeba, aby jejich funkce nebyla blokována vnějším obvodem. Budič 74HCT541 na programátoru je schopen dodat značný proud a tak „vnutit“ na vývod procesoru potřebné logické úrovně. V zásadě je to možné tehdy, pokud se daný vývod procesoru využívá jako výstupní s aktivní log. 0. **Ale není to možné pokud bude daný vývod použitý jako vstup** a přímo spojen např. s výstupem nějakého logického členu !!! (pozn. nejcitlivější na rušení je vývod CLK - P1.7, proto jej takto využijeme jen v krajním případě). **Po naprogramování přechází výstupy budiče do třetího stavu a nijak neblokuje funkci procesoru.**
- během přenosu dat do procesoru nezapínejte v okolí žádné elektrické zařízení, rušení, které vzniká zapnutím nebo vypnutím může způsobit chybu přenosu dat
- **pozor – programátor není elektricky oddělen od PC**, pro napájení Vašeho zařízení používejte vždy bezpečný, dokonale oddělený napájecí zdroj. Má-li Vaše zařízení zem spojenou s ochranným kolíkem zásuvky, zapojte jeho zdroj a zdroj PC do jedné zásuvky, minimalizujete tak vliv zemních smyček na přenos signálu

Ochranné bity:

Při přímém programování v programátoru jsou u všech typů, kromě 89(L)S8252 aktivovány ochranné bity LB1 a LB2, čímž je znemožněno čtení obsahu paměti programu. Při programování přes ISP se tyto bity neaktivují a pokud již byly aktivní jsou vymazány

Zapojení kabelu RS232:

Tento typ programátoru využívá nový kabel, který je zapojen jako **prodlužovací kabel 1:1** na Cannon 9, tedy všechny vývody jsou spojeny souhlasně. S výhodou lze využít koupený hotový kabel. Pokud budeme kabel vyrábět, postačí zapojit pouze vývody číslo: **3 (TxD)**, **5 (GND)**, **6 (DSR)**, **2 (Rx/D)**

Zpětná kompatibilita:

Program PROG51_ISP4.BIN lze použít ve všech starších deskách PROG1-3 a tím získat možnost programovat procesory S51 a S52. Na deskách PROG1-2 je vhodné provést tyto úpravy: přerušit spoj mezi vývodem MAX232 č.9 a řídicího procesoru č.13. Přerušit spoj mezi vývodem programovaného procesoru č.9 a napájením +5V. Spojit uvolněný vývod procesoru č.9 a uvolněný vývod procesoru č.13. I když programování těchto typů sice většinou funguje i bez těchto úprav, někdy může dojít k tomu, že procesor není rozpoznán.

Čtení paměti programu

Tato možnost je standardně u programátoru od verze PROG4. Pro nižší verze je třeba provést spojení signálů DSR a RX. Tedy u PROG1-3 spojit vývody DSR(6) a RX(2) v konektoru CAN9 na straně PC, u PROG3 je to možné přímo na desce programátoru, používáme-li kabel zapojený 1:1. Tato úprava umožní používat programátor jako HW klíč, při použití příslušného firmwaru.

Dotazy a informace:

LHAVLAT@SEZNAM.CZ

