# Návod k programu MikroMon 2kB V1.3

Program je určen pro SAPI-1/ZPS-4 a umožňuje základní přístup k HW na nejnižší úrovni, tak aby bylo možné provést základní testy systému. Délka programu je 2kB a je dána velikostí BOOT EPROM na desce JPR-1V/JPR-1Z. Minimální nutná sestava:

- Deska procesoru JPR-1V/JPR-1Z (program používá instrukce Z80)
- Deska paměti RAM-1V/RAM-1Z (program běží na adresách F000h-F7FFh)
- Pro ovládání programu (vstup a výstup) lze použít buď kombinaci karty AND-1V/AND-1Z (bázová adresa F800h) s paralelní ASCII klávesnicí (Consul 259, Consul 262.3, EKL-1, …) nebo kartu sériového modemu třídy DSM-1/DSM-1V.

Do sestavy je možno připojit desky sériového modemu DSM-1 (max. 4ks) nebo DSM-1V (max. 2ks) do celkového počtu čtyř aktivních sériových kanálů na bázových V/V adresách 10h, 14h, 18h a 1Ch. Program po startu prohledává vzestupně bázové adresy sériových kanálů, a pokud u některého najde aktivní příchozí signál DCD, považuje tento sériový kanál nadále za pracovní. Přes tento sériový kanál může pak alternativně probíhat zadávání příkazů či download programů, stejně tak jsou na tento kanál vysílány znaky na terminál. Po restartu jsou ovšem vysílané znaky nesynchronizovány a tak může docházet k jejich ztrátě. Pokud uživatel ví, že je terminál přes sériový kanál bezpečně připojen, zadáním příkazu USYNC (viz dále) dojde k plnému a synchronizovanému navázání odchozího spojení.

Systém mapování paměti pomocí signálů MAP1(S1) a MAP2(S2) program sám o sobě nevyužívá, nicméně jeho nastavení musí být v souladu s požadavky programu MikroMon 2kB. Po restartu musí být přístupné oblasti RAM EE00h-F7FFh a FD00h-FFFFh. Oblast paměti RAM FD00h-FFFFh může být nahrazena videoram na kartě AND-1V/AND-1Z.

Po restartu se automaticky provede uzamčení zámku zápisu do ramdisku ZRD-1V rev. 2.0. Dále se vyšle povel „sw i02“+CR na sériový kanál s bázovou V/V adresou 1Ch pro přepnutí vstupu VGA monitoru.

## Příkazy MikroMon 2kB

- Pojmem adresa se rozumí 16-bitová adresa, zadaná ve formátu čtyř hexadecimálních znaků.
- Pojmem port se rozumí 8-bitová adresa, zadaná ve formátu dvou hexadecimálních znaků.

**? (otazník)**
Vypíše seznam příkazů.

**> (znak „větší než“)**
Vyplnění paměti požadovaným obsahem. Za příkazem následuje adresa a požadovaný obsah v bajtové nebo textové podobě. Po odeslání řádku klávesou CR/ENTER je předtištěna následující adresa. Pokud za adresou nenásleduje žádný obsah, ukončí se režim zadávání dat.

Příklady:

- >1000 3E  0102 C9
- >100022“SAPI“ 220D0A

- >1000 “” 0D 0A “HELLO WORLD“ 21 “$“

**FILL**

Vyplnění paměti sekvencí bajtů. Zadává se počáteční a koncová adresa v paměti a požadovaná sekvence bajtů. Lze používat zápis v bajtové i textové podobě. Zadaná sekvence se opakuje tak dlouho, dokud není vyplněna požadovaná oblast paměti.

Příklady:

- FILL F800 F9FF 20
- FILL F900 F9FF “SAPI “
- FILL F900 FAFF 22 “SAPI“ “!“ 22 20

**IN**

Načtení dat ze zvoleného portu a jejich tisk.

Příklad:

- IN 10

**JUMP**

Spuštění programu na požadované adrese. Pokud se na zadané adrese nenachází smysluplný program, dojde k neřízenému chodu systému. Po řádném ukončení spuštěného programu instrukcí RET dojde k návratu do systému MikroMon a vypsání obsahu základní sady registrů Z80.

Příklad:

- JUMP 1000

**LOAD**

Natažení programu přes pracovní sériový kanál ve formátu IntelHex. Komunikační rychlost se nastavuje fyzicky přepínači na kartě DSM-1/DSM-1V, ostatní parametry přenosu jsou programově nastaveny takto:

- formát přenosu 1 startbit + 8 datových bitů + 1 stopbit (bez paritního bitu)
- formální handshake pomocí RTS/CTS (program MikroMon 2kB komunikaci nepozastavuje)

Jsou podporovány pouze základní typy paketů (RECTYP) s hodnotami 00 a 01. Proces natažení programu lze přerušit stiskem libovolné klávesy (pouze na klávesnici, nikoliv přes sériový modem). Program detekuje HW chyby přenosu (časový rámec dat a ztracený znak) a chyby přenosového formátu IntelHex. Při taktu CPU 2MHz je možno přenášet sériová data rychlostí do 115,2kBaud.

**M**

Výpis obsahu paměti. Zadává se adresa paměti, od které výpis probíhá. První dávka obsahuje tři textové řádky vypsaných dat, následně se každým stiskem SPACE přidává výpis jednoho dodatečného řádku dat nebo pomocí CR/ENTER výpis jedné obrazovky dat. Stiskem ESC se výpis ukončí.

Příklad:

- M 1000

**OUT**

Odeslání bajtu nebo sekvence bajtů na V/V zařízení (=port). Zadává se adresa portu, následovaná požadovaným obsahem v bajtové nebo textové podobě.

Příklady:

- OUT 12 41
- OUT 12 41 42 43
- OUT 12 “SAPI“ 0D0A (odeslání do TX registru sériového kanálu na bázové adrese 10h)

**SCAN**

Opakovaný tisk obsahu paměti nebo V/V zařízení (=portu). Pokud je uvedena 8-bitová adresa portu, opakovaně se vypisuje obsah portu v hexadecimální a binární podobě. Pokud je uvedena 16-bitová adresa paměti, opakovaně se vypisuje obsah šestnácti po sobě jdoucích bajtů od zadané adresy a to v bajtové a textové podobě. Výpis lze ukončit stiskem klávesy ESC.

Příklady:

- SCAN 54 (skenování portu joysticku na MPH-1V)
- SCAN 1000

**USYNC**

Zadáním tohoto příkazu se až do následujícího resetu systému zapne handshake při výstupu znaků na sériový kanál a rovněž se zapne testování prázdného (=připraveného) vysílacího registru pracovního sériového kanálu. Příkaz byl zaveden z toho důvodu, že automatická detekce sériového kanálu může systémově selhávat a neexistující sériový kanál by zablokoval chod systému.

**UART**

Změna nebo výpis bázové V/V adresy pracovního sériového kanálu. Bez parametru vypíše aktuální hodnotu 10h, 14h, 18h nebo 1Ch. Pokud však nebyl nalezen žádný aktivní sériový kanál, zobrazí hodnotu FFh. Pokud je parametr uveden, je upraven na jednu z výše uvedených čtyř hodnot sériového kanálu a tento je nastaven jako nový pracovní sériový kanál.

Příklady:

- UART (jen výpis aktuální hodnoty)
- UART 14h (volba sériového kanálu na bázové V/V adrese 14h)

Revize 0: základní verze dokumentu. (22. 10. 2025)

Revize 1: Formální úprava a zpřesnění textu v příkazech LOAD, UART. (22. 10. 2025)

Revize 2: Vypuštění podpory CP/M, doplnění zámku zápisu ZRD-1V rev. 2.0, úpravy implementace příkazu LOAD. (23. 10. 2025)

Revize 3: Přechod na verzi MikroMon 2k V1.3. Doplnění přepínání vstupu VGA monitoru pomocí sériového kanálu. (28. 10. 2025)