

# PK Design

## Plug-in modul SRAM 512kB 3.3V v1.0

Přídavný modul modulárního vývojového systému MVS

---

## Uživatelský manuál



## Obsah

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | Upozornění.....                               | 3 |
| 2   | Úvod.....                                     | 4 |
| 2.1 | Vlastnosti modulu.....                        | 4 |
| 2.2 | Použití modulu.....                           | 4 |
| 2.3 | Stručný popis.....                            | 4 |
| 3   | Provozní podmínky a parametry.....            | 5 |
| 4   | Použití a nastavení.....                      | 6 |
| 4.1 | Napájení.....                                 | 6 |
| 4.2 | Připojení modulu.....                         | 6 |
| 4.3 | Volba připojení signálu CS\ paměti – JP1..... | 7 |
| 5   | Historie verzí dokumentace.....               | 8 |

# 1 Upozornění

Při používání modulu dodržujte provozní podmínky uvedené v této kapitole a v kapitole „Provozní podmínky a parametry“. Nedodržení těchto doporučených provozních podmínek může vést k poškození či zničení modulu, což může mít za následek poškození či zničení zařízení, ke kterému je modul připojen.

**Za poškození či zničení modulu a k němu připojených zařízení, důsledkem porušení doporučených provozních podmínek, nenese výrobce zodpovědnost.**

Plug-in modul SRAM 512kB 3.3V byl navržen pro vývojové a výukové účely, nikoliv pro instalaci do konečného zařízení. Vzhledem k faktu, že k modulu je možné připojit různé základové desky systému MVS či uživatelský hardware není možné specifikovat výslednou hodnotu elektromagnetického pole, které bude tímto celkem vyzařováno. Uživatel také musí brát v úvahu, že modul není proti vlivům elektromagnetického pole nikterak chráněn a jeho funkce může být při vysokých intenzitách tohoto pole ovlivněna.

Při jakékoliv manipulaci s modulem je nutné zabezpečit, aby nemohlo dojít k elektrostatickému výboji, a proto vždy používejte ESD ochranné pomůcky (uzemňovací ESD náramek, vodivou antistatickou podložku apod.). Elektrostatický výboj může mít za následek zničení modulu i připojeného zařízení.

Není dovoleno vystavovat modul intenzivnímu slunečnímu záření, rychlým změnám teplot, vodě či vysoké vlhkosti. Není také dovoleno jej jakkoliv mechanicky namáhat. Modul není odolný proti vlivům agresivních prostředí.

Při čištění nesmí být použito rozpouštědel ani saponátů. Čistěte pouze suchým antistatickým hadříkem (dodržujte ESD podmínky z minulých odstavců).

## 2 Úvod

### 2.1 Vlastnosti modulu

- Obsahuje asynchronní SRAM paměť 512k x 8bit 10ns.
- Napájecí napětí 3.3V.
- Veškeré adresové, datové a řídicí signály jsou dostupné na dvou konektorech, zapojitelných do konektorů typu MLW20.
- Paměťové moduly je možné řadit „paralelně“ či „sériově“ s využitím modulu „SRAM expander“ a tím zvýšit kapacitu paměti či bitovou šířku datového slova.

### 2.2 Použití modulu

- Přídavný hardware pro vývojovou desku systému MVS či jiný vývojový systém.
- Paměť dat pro data-acquisition systémy.
- Paměť dat/programu pro SOC (system on chip) systémy.

### 2.3 Stručný popis

Plug-in modul SRAM 512kB 3.3V je jedním z mnoha modulů modulárního vývojového systému MVS. Lze jej použít ve spojení s některou ze základových desek jako úložiště dat či programového kódu. Využití tohoto modulu je velmi široké, lze jej použít např. jako paměť dat data-acquisition systému nebo paměť dat/programu pro SOC (system on chip) systém.

SRAM paměť má vyvedeny všechny adresové, datové a řídicí signály na dva konektory, které lze zasunout do konektorů typu MLW20. Řídicí signál chip select CS\ paměti je možno připojit na jeden ze tří řídicích signálů chip select CS2\..CS0\ konektoru CON2. To umožňuje připojení až 3 paměťových modulů „paralelně“ – konektory CON1 a CON2 jednotlivých modulů se přímo propojí a na každém modulu se propojí signál CS\ s jiným signálem CS2\..CS0\ – a tím se dosáhne trojnásobné velikosti výsledné paměti. Lze také zapojit více modulů „paralelně“ a to tak, že se signál CS\ paměti nezapojí na žádný ze signálů CSx\ konektoru CON2, ale připojí se samostatným vodičem k základové desce.

Moduly lze také zapojit „sériově“ – adresové a řídicí signály se propojí opět přímo mezi sebou, u všech modulů se připojí signál CS\ na shodný signál CSx\ konektoru CON2 (např. na signál CS0\), ale datové signály se připojí z každého modulu k základové desce samostatně, čímž se rozšíří šířka datového slova na N-krát 8 bitů (kde N je počet modulů).

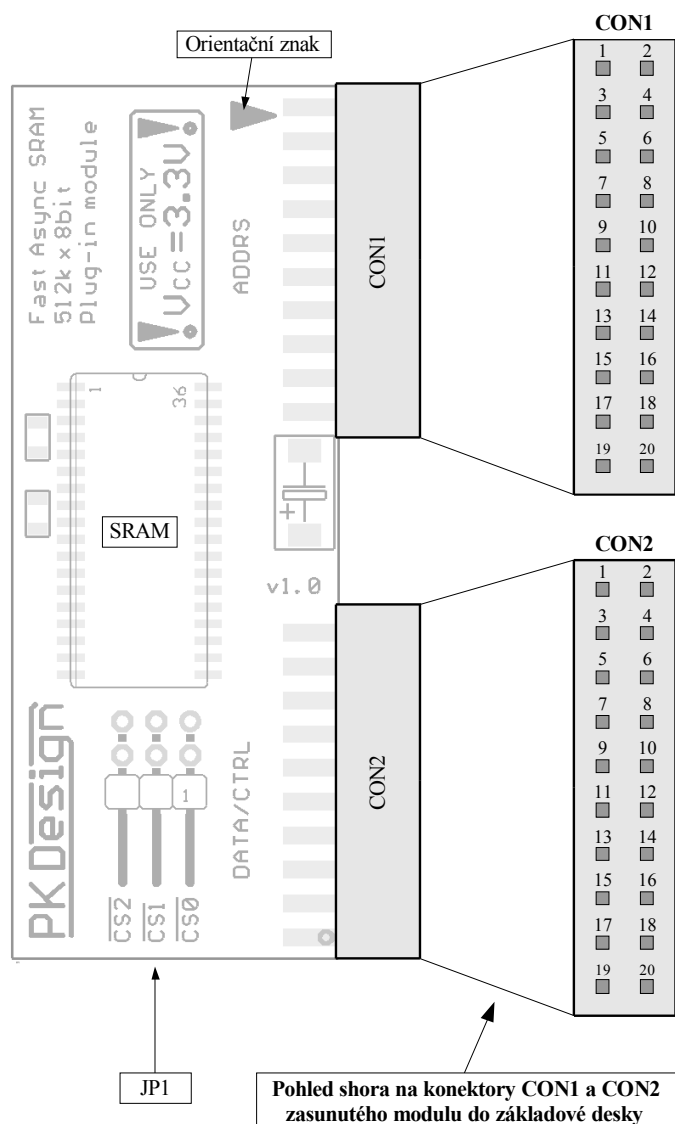
### 3 Provozní podmínky a parametry

|   |   |
|---|---|
| Maximální napájecí napětí $V_{CC}$ .....          | 4.0V stejnosměrných                     |
| Maximální proudový odběr.....                     | 90mA                                    |
| Maximální zatížení výstupních signálů paměti..... | 8mA (sink), 4mA (source)                |
| Provozní napájecí napětí $V_{CC}$ .....           | 3.0V – 3.6V stejnosměrných              |
| Povolené napětí vstupních vývodů.....             | -0.3V až $V_{CC} + 0.3V$ stejnosměrných |
| Skladovací teplota okolí.....                     | -10°C až +40°C                          |
| Provozní teplota okolí.....                       | +10°C až +30°C                          |

**Při nedodržení provozních podmínek hrozí zničení obvodů modulu i připojeného hardware!**

## 4 Použití a nastavení

V této sekci je popsáno jak modul nastavit a jak jej připojit k základové desce systému MVS.



Obr. 1 - umístění konektoru CON1

### Legenda:

- CON1,2 rozšiřující konektory, zapojitelné do konektorů typu MLW20
- JP1 volba připojení signálu chip select CS\ paměti

### 4.1 Napájení

Napájecí napětí **+Vcc** modulu je možné volit v rozsahu 3.0V – 3.6V. Nesmí být překročena maximální hodnota 4.0V stejnosměrných, a proto modul není možné přímo připojit k základovým deskám MVS s napájecím napětím +5V.

### 4.2 Připojení modulu

Modul se připojuje tak, že se přímo zasune do dvou konektorů typu MLW20 základové desky, SRAM expanderu či uživatelského hardware. Je důležité dbát na správnou orientaci modulu – orientační znak (trojúhelník na plošném spoji modulu, zobrazený též na obr. 1) musí směřovat k vývodům 1 a 2 konektoru MLW20 základové desky (neboli k napájecím vývodům V<sub>CC</sub>). Rozložení vývodů konektorů CON1 a CON2 a umístění těchto konektorů na desce modulu je rovněž zobrazeno na obrázku 1. Význam jednotlivých

vývodů je popsán v tabulkách 1 a 2.

| <i>CON1</i>                   |                      |                      |                               |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| <i>Číslo vývodu konektoru</i> | <i>Význam vývodu</i> | <i>Význam vývodu</i> | <i>Číslo vývodu konektoru</i> |
| 1                             | ---                  | ---                  | 2                             |
| 3                             | A0                   | A8                   | 4                             |
| 5                             | A1                   | A9                   | 6                             |
| 7                             | A2                   | A10                  | 8                             |
| 9                             | A3                   | A11                  | 10                            |
| 11                            | A4                   | A12                  | 12                            |
| 13                            | A5                   | A13                  | 14                            |
| 15                            | A6                   | A14                  | 16                            |
| 17                            | A7                   | A15                  | 18                            |
| 19                            | <b>GND</b>           | <b>GND</b>           | 20                            |

*Tabulka 1 - významy vývodů konektoru CON1*

| <i>CON2</i>                   |                      |                      |                               |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| <i>Číslo vývodu konektoru</i> | <i>Význam vývodu</i> | <i>Význam vývodu</i> | <i>Číslo vývodu konektoru</i> |
| 1                             | <b>+Vcc</b>          | <b>+Vcc</b>          | 2                             |
| 3                             | A16                  | D0                   | 4                             |
| 5                             | A17                  | D1                   | 6                             |
| 7                             | A18                  | D2                   | 8                             |
| 9                             | CS0\                 | D3                   | 10                            |
| 11                            | CS1\                 | D4                   | 12                            |
| 13                            | CS2\                 | D5                   | 14                            |
| 15                            | WE\                  | D6                   | 16                            |
| 17                            | OE\                  | D7                   | 18                            |
| 19                            | <b>GND</b>           | <b>GND</b>           | 20                            |

*Tabulka 2 - významy vývodů konektoru CON2*

Vývody A0..A18 jsou adresové signály paměti, vývody D0..D7 datové signály, CS0\..CS2\ jsou řídicí signály chip select, ze kterých je pouze jeden připojen přes propojku JP1 na signál CS\ paměti, WE\ a OE\ jsou řídicí signály write enable a output enable.

### **4.3 Volba připojení signálu CS\ paměti – JP1**

Signál chip select CS\ paměti lze pomocí propojky JP1 připojit na jeden ze 3 signálů CS0\..CS2\ konektoru CON2. Poloha propojky pro jednotlivá připojení je uvedena přímo na desce plošných spojů. Pokud propojka není vůbec zapojena, SRAM paměť je zakázána (všechny datové vývody D0..7 jsou ve stavu vysoké impedance).

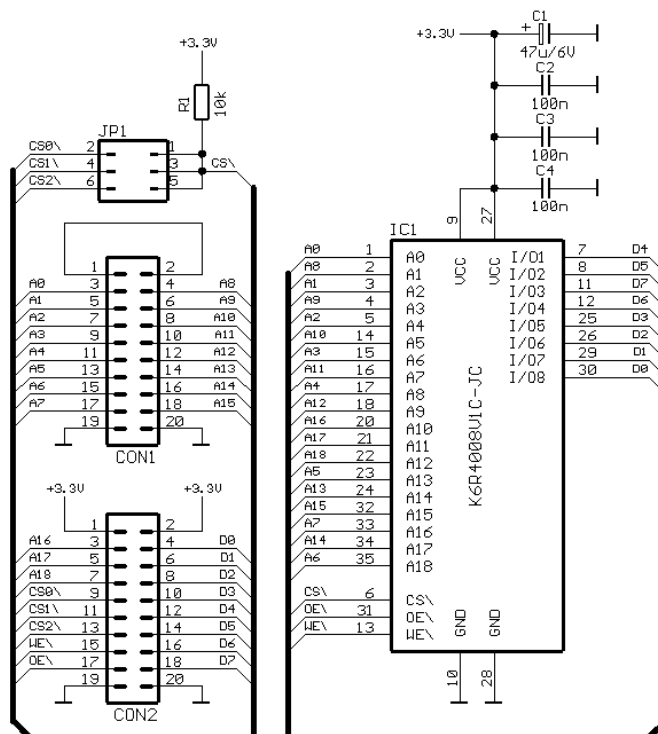
## 5 Historie verzí dokumentace

| <i>Verze dokumentace / datum</i> | <i>Změny</i>           |
|----------------------------------|------------------------|
| v1.0 / 07.12.2004                | Vytvoření dokumentace. |
|                                  |                        |



# **Příloha**

## Schéma



|                           |            |
|---------------------------|------------|
| TITLE:                    |            |
| f aSRAM_512Kx8_plugin_v10 |            |
| PART: Main                |            |
| Designed by: PK Design    | Sheet: 1/1 |

Plug-in modul SRAM 512kB 3.3V v1.0  
Uživatelský manuál (verze dokumentace v1.0)  
PK Design  
<http://pkdesign.wz.cz>  
[pkdesign@seznam.cz](mailto:pkdesign@seznam.cz)  
07.12.2004