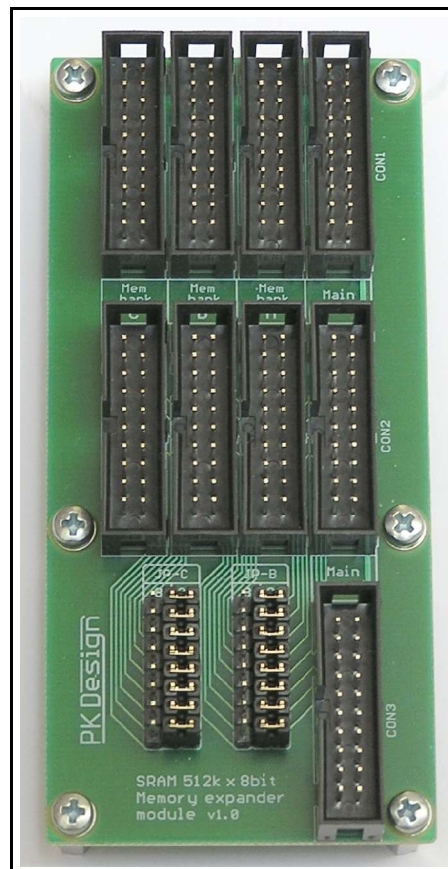


PK Design

Modul SRAM Expander 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	JP-B a JP-C – volba propojení SRAM modulů a základové desky.....	8
5	Historie verzí dokumentace.....	10

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 vézt 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.

Modul SRAM Expander 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 vyzářováno. 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

- Umožňuje zapojovat paměťové moduly „paralelně“ či „sériově“ a tím zvýšit kapacitu 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

Modul SRAM Expander 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 spočívá v rozšíření kapacity SRAM modulů či v rozšíření bitové šířky datového slova.

Moduly SRAM paměti mají vyvedeny všechny adresové, datové a řídicí signály na dva konektory, které lze zasunout do konektorů typu MLW20 SRAM Expanderu. Řídicí signál chip select CS\ paměti je možno připojit na jeden ze tří řídicích signálů chip select CS2\..CS0\, což umožňuje připojení až 3 paměťových modulů „paralelně“ – konektory CON1 a CON2 jednotlivých SRAM 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. Více SRAM modulů lze „paralelně“ zapojit i tak, že se signál CS\ paměti nezapojí na žádný ze signálů CSx\, ale připojí se samostatným vodičem k základové desce.

SRAM 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\ (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, max. 3).

Není nutné obsazovat všechny 3 paměťové banky, není ani důležité, které z bank jsou obsazeny. Je například možné zapojit jen jeden SRAM modul a konektory z volných paměťových bank využít pro připojení jiného hardware.

Typ připojení (paralelně/sériově) se volí pomocí propojek JP-B a JP-C, viz. další kapitola.

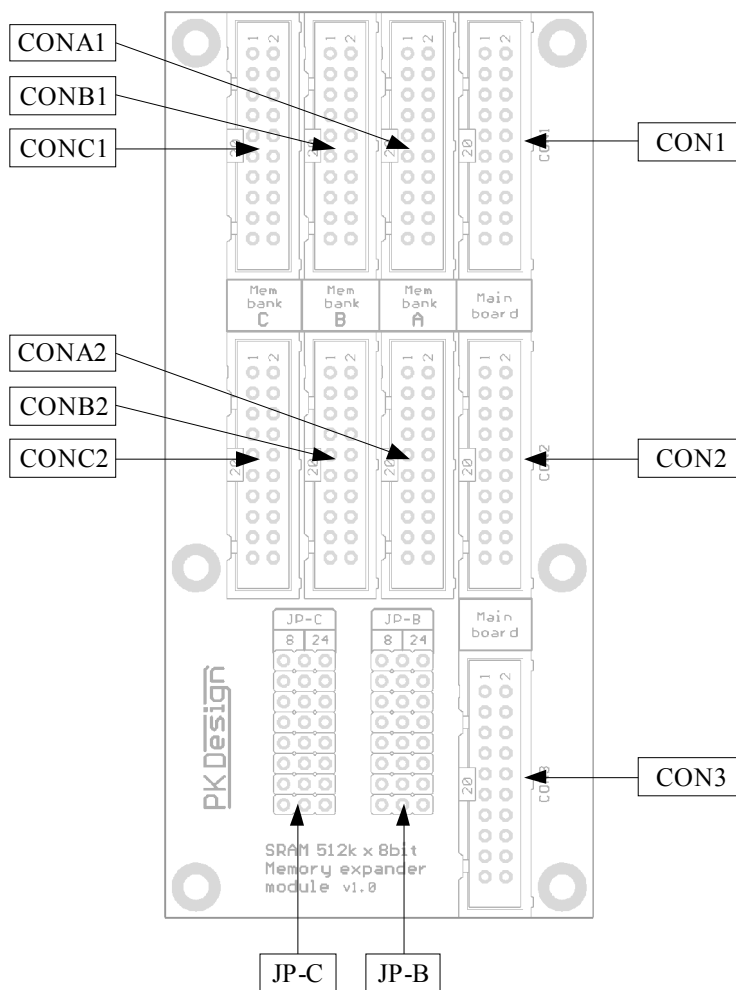
3 Provozní podmínky a parametry

Maximální napájecí napětí V_{CC}	24V stejnosměrných
Maximální proud konektory.....	200mA
Skladovací teplota okolí.....	-10°C až +60°C
Provozní teplota okolí.....	+10°C až +50°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 konektorů

Legenda:

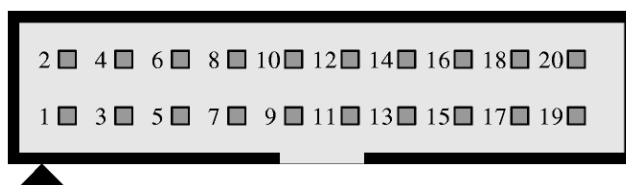
- CON1..3 konektory typu MLW20, sloužící pro propojení se základovou deskou
- CONA1..C2 konektory paměťových bank A..C typu MLW20, sloužící pro zasunutí SRAM modulů
- JP-B a JP-C volba vzájemného připojení SRAM modulů a základové desky

4.1 Napájení

Modul SRAM Expander nevyžaduje pro svou funkci žádné napájecí napětí. SRAM moduly zapojené do modulu SRAM Expander jsou napájeny skrze tento modul ze základové desky a je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby pro SRAM moduly nebylo použito větší napájecí napětí, než pro jaké jsou určeny. SRAM Expander neobsahuje žádnou ochranu SRAM modulů.

4.2 Připojení modulu

Modul se k základové desce připojuje pomocí dvou či tří konektorů typu MLW20 (CON1..3). Rozložení vývodů konektorů CON1..3 je zobrazeno na obrázku 2. Význam jednotlivých vývodů je popsán v tabulkách 1, 2 a 3.



Obr. 2 - číslování vývodů rozšiřujících konektorů (pohled shora)

<i>CON1</i>			
<i>Číslo vývodu konektoru</i>	<i>Význam vývodu</i>	<i>Význam vývodu</i>	<i>Číslo vývodu konektoru</i>
1	+Vcc	+Vcc	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	GND	GND	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	+Vcc	+Vcc	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	GND	GND	20

Tabulka 2 - významy vývodů konektoru CON2

CON3			
Číslo vývodu konektoru	Význam vývodu	Význam vývodu	Číslo vývodu konektoru
1	+Vcc	+Vcc	2
3	D8	D16	4
5	D9	D17	6
7	D10	D18	8
9	D11	D19	10
11	D12	D20	12
13	D13	D21	14
15	D14	D22	16
17	D15	D23	18
19	GND	GND	20

Tabulka 3 - významy vývodů konektoru CON3

Vývody A0..A18 jsou adresové signály pamětí SRAM modulů, vývody D0..D23 datové signály, CS0\..CS2\ jsou řídicí signály chip select, WE\ a OE\ jsou řídicí signály write enable a output enable.

4.3 JP-B a JP-C – volba propojení SRAM modulů a základové desky

SRAM moduly, zapojené do paměťových bank A-C lze zapojit dvěma způsoby: „sériově“ a „paralelně“.

V obou typech zapojení jsou vždy adresové signály všech 3 SRAM modulů vzájemně spojeny a připojeny k základové desce přes signály A0..18. Rovněž signály CS0\..CS2\, WE\ a OE\ jsou vzájemně propojeny. Datové signály D0..7 ze základové desky jsou pevně (nevolitelně) připojeny na konektor banky A (CON2A). Zapojení zbylých datových signálů D8..D23 se volí propojkami JP-B a JP-C. Propojka JP-B připojuje k datovým signálům banky B datové signály základové desky D0..7 nebo D8..15. Propojka JP-C pak připojuje k datovým signálům banky C datové signály základové desky D0..7 nebo D16..D23.

„Sériově“ zapojení SRAM modulů zvyšuje celkovou kapacitu paměti N-krát (N je počet zapojených SRAM modulů) při zachování šířky datového slova 8 bitů. Datové signály všech 3 paměťových bank jsou vzájemně propojeny a připojeny na datové signály základové desky D0..7.

„Paralelní“ zapojení SRAM modulů rozšiřuje bitovou šířku datového slova paměti na N x 8 bitů (N je opět počet zapojených SRAM modulů). Datové signály paměťové banky A jsou připojeny k datovým signálům základové desky D0..7, banky B k D8..15 a banky C k D16..D23.

U „sériového“ zapojení je nutné každý SRAM modul nastavit na jiný chip select signál (jeden modul na CS0\, druhý na CS1\ a třetí na CS2\) a základovou deskou povolovat v daný okamžik pouze jeden z těchto tří modulů, jinak by došlo k vzájemnému zkratování vstupně/výstupních datových signálů SRAM pamětí.

U „paralelního“ zapojení je vhodné zapojit všechny SRAM moduly na shodný chip select signál (např. CS0\) a povolovat všechny paměti současně.

Každá z obou propojek (JP-B a JP-C) je složena z osmi propojek. Při zapojování, ať už do polohy „8“ či „24“, je nutné zapojit všech 8 propojek shodně, viz. obrázky v následujících tabulkách.

<i>JP-B</i>	<i>Zobrazení</i>	<i>Funkce</i>
Zapojena v poloze „8“		Datové signály banky B jsou připojeny k datovým signálům základové desky D0..7 .
Zapojena v poloze „24“		Datové signály banky B jsou připojeny k datovým signálům základové desky D8..15 .

Tabulka 4 - volba propojky *JP-B*

<i>JP-C</i>	<i>Zobrazení</i>	<i>Funkce</i>
Zapojena v poloze „8“		Datové signály banky C jsou připojeny k datovým signálům základové desky D0..7 .
Zapojena v poloze „24“		Datové signály banky C jsou připojeny k datovým signálům základové desky D16..23 .

Tabulka 5 - volba propojky *JP-C*

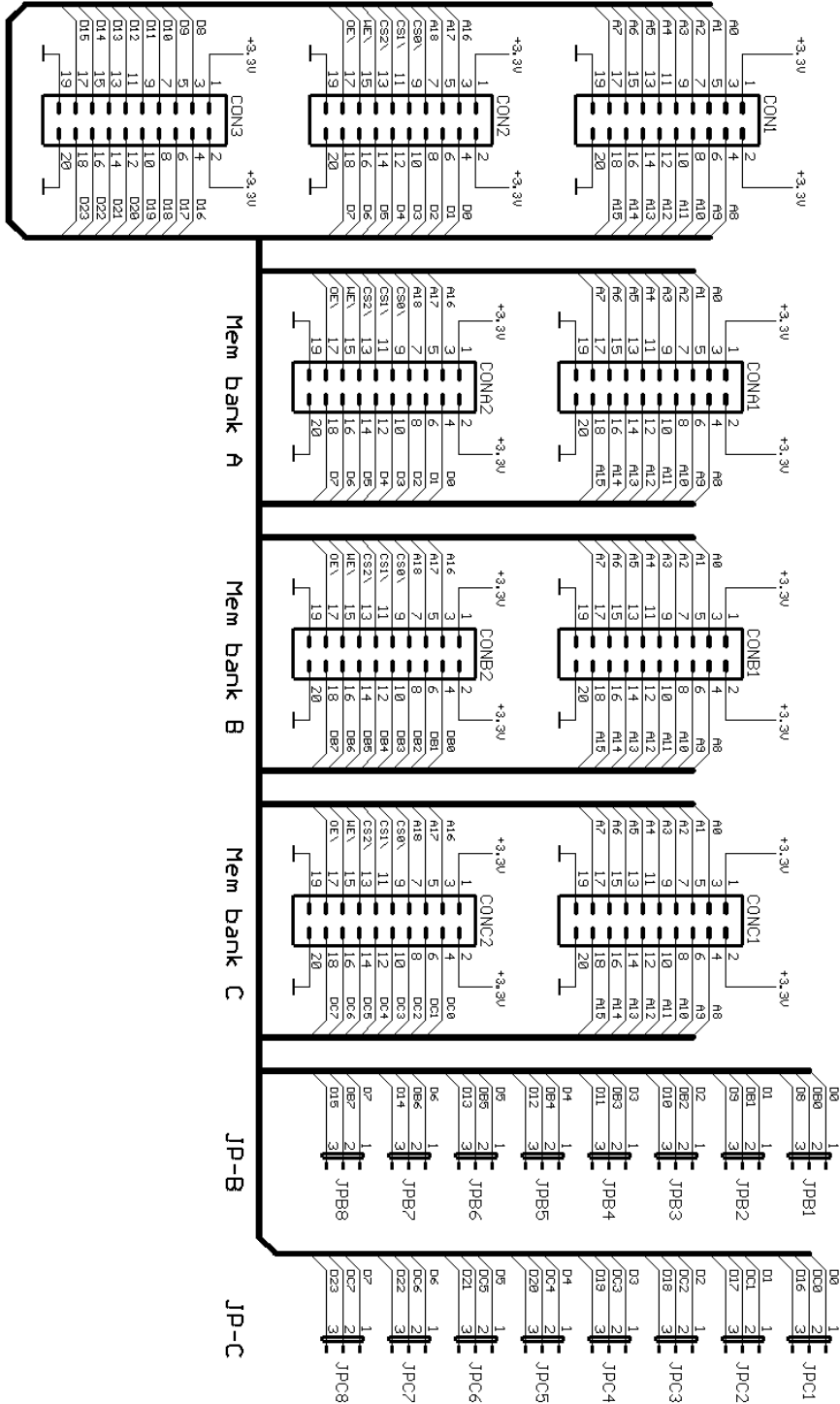
5 Historie verzí dokumentace

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

Příloha

Schéma

Main board connections



TITLE: SRAM_512Kx8_expander_v10	
PART: Main	
Designed by: PK Design	Sheet: 1/1

Modul SRAM Expander v1.0
Uživatelský manuál (verze dokumentace v1.0)
PK Design
<http://pkdesign.wz.cz>
pkdesign@seznam.cz
07.12.2004