

# PK Design

## **VGA & PS/2 modul v2.0**

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	VGA konektor a PS/2 konektory.....	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 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.**

VGA & PS/2 modul 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

- Umožňuje připojení VGA monitoru a dvou PS/2 periferií (myš, klávesnice) k základové desce.
- Obsahuje rezistorový DAC převodník 3x 3bity (512 barev).
- Napájecí napětí 3.3V.
- Rozměry (v x š x d) : 25mm x 33mm x 95mm

### 2.2 Použití modulu

- Je určen především pro základové desky s FPGA/CPLD obvody.
- Přídavný hardware pro vývojovou desku systému MVS či jiný vývojový systém.
- Vizualizace dat na PC monitoru přes VGA rozhraní se vstupem z PC klávesnice a myši.
- Vstupně/výstupní rozhraní pro SOC (system on chip) systémy.

### 2.3 Stručný popis

VGA & PS/2 modul je jedním z mnoha modulů modulárního vývojového systému MVS. Lze jej použít ve spojení s některou ze základových desek s FPGA/CPLD obvodem jako rozhraní umožňující zobrazovat obraz na VGA monitoru a komunikovat se standardní PC klávesnicí a myší. Využití tohoto modulu je velmi široké, lze jej použít např. jako součást SOC (system on chip) systému nebo pro zobrazování obrázků, vizualizaci probíhajících procesů apod.

VGA výstupní DAC převodník je založen na třech rezistorových děličích (pro každou barvu jeden dělič složený ze 3 rezistorů) a tím je možno generovat až 512 barev. Kromě 3 signálů RGB jsou na VGA konektor připojeny signály H-sync a V-sync, přivedené ze vstupního konektoru CON1 typu MLW20.

Modul dále obsahuje 2 konektory PS/2, jejichž signály jsou přes pull-up rezistory připojeny na +Vcc.

Poslední součástí modulu je beeper, stejnosměrně oddělený tantalovým kondenzátorem od vstupního signálu z konektoru CON1.

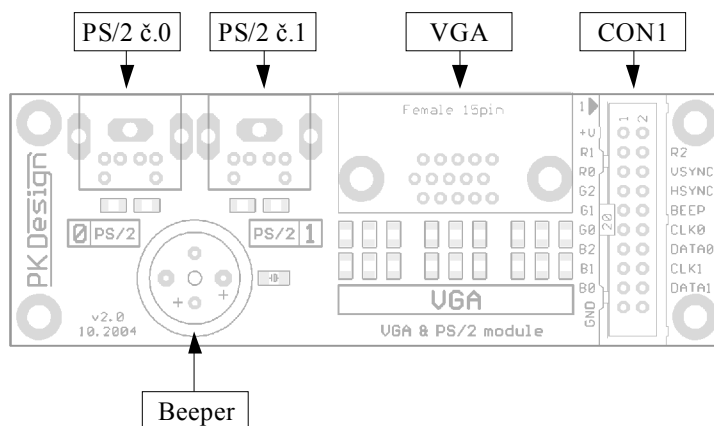
### 3 Provozní podmínky a parametry

Maximální napájecí napětí $V_{CC}$ .....	5.0V stejnosměrných
Maximální zatížení výstupních signálů.....	70mA
Provozní napájecí napětí $V_{CC}$ .....	3.0V – 3.6V stejnosměrných
Skladovací teplota okolí.....	-10°C až +60°C
Provozní teplota okolí.....	0°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 konektoru CON1

### Legenda:

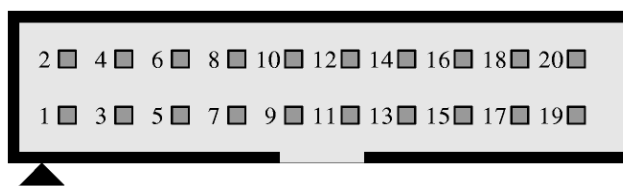
CON1 rozšiřující konektor typu MLW20

### 4.1 Napájení

Napájecí napětí **+Vcc** modulu je možné volit v rozsahu 3.0V – 3.6V. Napájecí napětí je použito pouze pro rezistorový DAC převodník, jehož rezistory byly optimalizovány pro napájecí napětí +3.3V a dále pro pull-up rezistory pro PS/2 signály.

### 4.2 Připojení modulu

Modul se připojuje k základové desce konektorem CON1 typu MLW20. Rozložení vývodů konektoru CON1 je zobrazeno na obrázku 2. Význam jednotlivých vývodů je popsán v tabulce 1.



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	<b>+Vcc</b>	<b>+Vcc</b>	2
3	RED-1	RED-2	4
5	RED-0	V-SYNC	6
7	GREEN-2	H-SYNC	8
9	GREEN-1	BEEP	10
11	GREEN-0	PS2-C0	12
13	BLUE-2	PS2-D0	14
15	BLUE-1	PS2-C1	16
17	BLUE-0	PS2-D1	18
19	<b>GND</b>	<b>GND</b>	20

*Tabulka 1 - významy vývodů konektoru CON1*

Vývody RED-X, GREEN-X a BLUE-X představují 9 vstupů pro rezistorový DAC převodník, vývody V-SYNC a H-SYNC jsou vstupní signály vertikální a horizontální synchronizace VGA monitoru, signály PS2-Cx jsou vstupní hodinové signály pro PS/2, vývody PS2-Dx jsou datové signály PS/2 a BEEP je vstup pro beeper.

### **4.3 VGA konektor a PS/2 konektory**

Tyto konektory jsou zapojeny tak, aby k nim mohl být připojen standardní VGA monitor a PC klávesnice a myš. Detailní popis jednotlivých vývodů je zřejmý ze schématu v příloze.

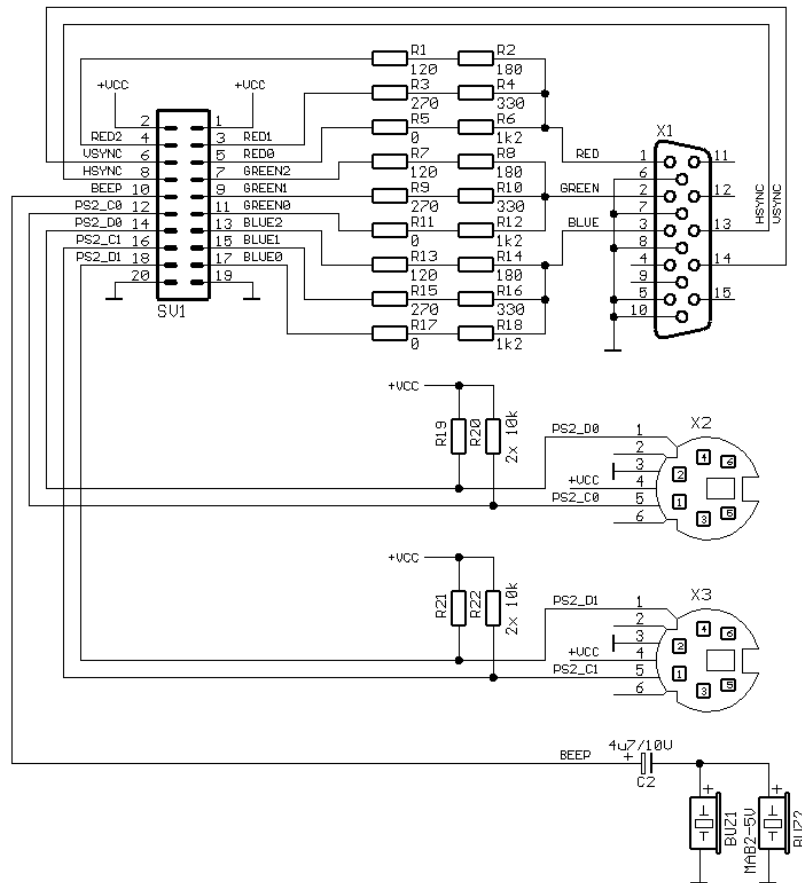
## 5 Historie verzí dokumentace

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



# **Příloha**

## Schéma



TITLE: VGA_&_2x_PS2_v20	
PART:	
Designed by: PK Design	Sheet: 1/1

VGA & PS/2 modul v2.0  
Uživatelský manuál (verze dokumentace v1.0)  
PK Design  
<http://pkdesign.wz.cz>  
[pkdesign@seznam.cz](mailto:pkdesign@seznam.cz)  
07.12.2004