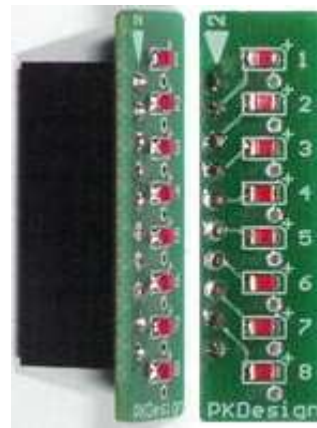
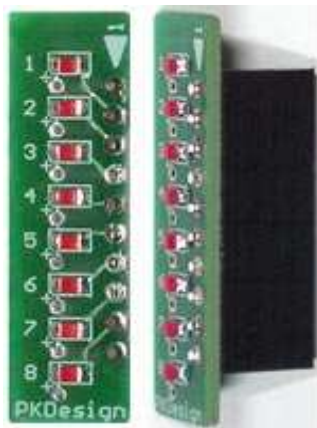


# PK Design

## Modul 8 SMD LED diod 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.....	6
4.1	Napájení.....	6
4.2	Připojení k základové desce.....	6

# 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.**

Modul 8 SMD LED diod 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

- 8 SMD LED diod včetně sériových rezistorů.
- Možnost zasunutí přímo do konektoru MLW20.
- Rozměry (v x š x d) : 10mm x 10.2mm x 35.6mm.

### 2.2 Použití modulu

- Přídavný modul pro vývojovou desku systému MVS či jiný vývojový systém.
- Zobrazení stavu probíhajících procesů.
- Zobrazení hodnoty sloupcovým indikátorem.
- Zobrazení max. 8 binárních hodnot.
- Světelné efekty (rotující světlo apod.).

### 2.3 Stručný popis

Modul 8 SMD LED diod je jedním z mnoha modulů modulárního vývojového systému MVS. Lze jej použít ve spojení s některou ze základových desek pro vizualizaci probíhajících procesů, zobrazení jedné či více hodnot sledované veličiny, zobrazení až 8 binárních hodnot a pro nejrůznější světelné efekty.

8 SMD LED diod je propojeno samostatně svými katodami na propojovací konektor. Anody jsou přes samostatné rezistory zapojeny na napájecí napětí +V<sub>CC</sub>.

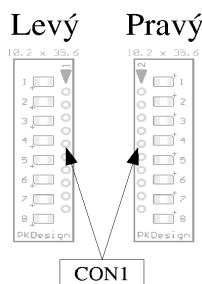
### 3 Provozní podmínky a parametry

Maximální napájecí napětí $V_{CC}$ .....	5.5V stejnosměrných
Maximální proudový odběr každé LED diody ( $V_{CC} = 3.3V$ ).....	4mA
Maximální proudový odběr každé LED diody ( $V_{CC} = 5V$ ).....	8.3mA
Provozní napájecí napětí $V_{CC}$ .....	3.3V – 5V stejnosměrných
Povolené napětí vstupních vývodů.....	-0.5V až $V_{CC} + 0.5V$ 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

V této sekci je popsáno jak modul zapojit k základové desce systému MVS.



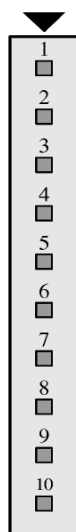
Obr. 1 - umístění konektoru CON1 na levém i pravém modulu

### 4.1 Napájení

Napájecí napětí **+Vcc** modulu je možné volit v rozsahu 3.3V – 5V, přičemž jeho hodnota ovlivňuje intenzitu svitu LED diod. Při napětí 3.3V může téct LED diodami proud maximálně 4mA, při 5V maximálně 8.3mA.

### 4.2 Připojení k základové desce

Modul je navržen tak, že se přímo zasunuje do konektoru MLW20 základové desky. Rozmístění vývodů propojovacího konektoru je zobrazeno na obrázku Obr. 2. Význam jednotlivých vývodů je popsán v tabulce Tabulka 1.



Obr. 2 - rozmístění vývodů konektoru CON1

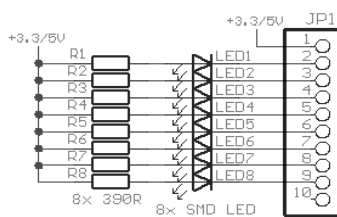
CON1	
Číslo vývodu konektoru	Význam vývodu
1	+Vcc
2	L0
3	L1
4	L2
5	L3
6	L4
7	L5
8	L6
9	L7
10	-----

Tabulka 1 - významy vývodů konektoru

Vývody L0..L7 představují katody jednotlivých LED diody.

# **Příloha – A**

## Schéma



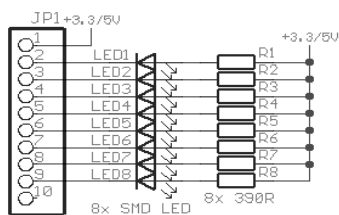
LED currents ( $U_f=1.75V$ ): 4mA@3.3V, 8.3mA@5V

TITLE:  
LED\_diodes\_08\_SMD\_left

PART: Main

Designed by: PK Design

Sheet: 1/1



LED currents ( $U_f=1.75V$ ): 4mA@3.3V, 8.3mA@5V

TITLE:

LED\_diodes\_08\_SMD\_right

PART: Main

Designed by: PK Design

Sheet: 1/1

Modul 8 SMD LED diod v1.0  
Uživatelský manuál (verze dokumentace v1.0)  
PK Design  
<http://pkdesign.wz.cz>  
[pkdesign@seznam.cz](mailto:pkdesign@seznam.cz)  
2. 6. 03