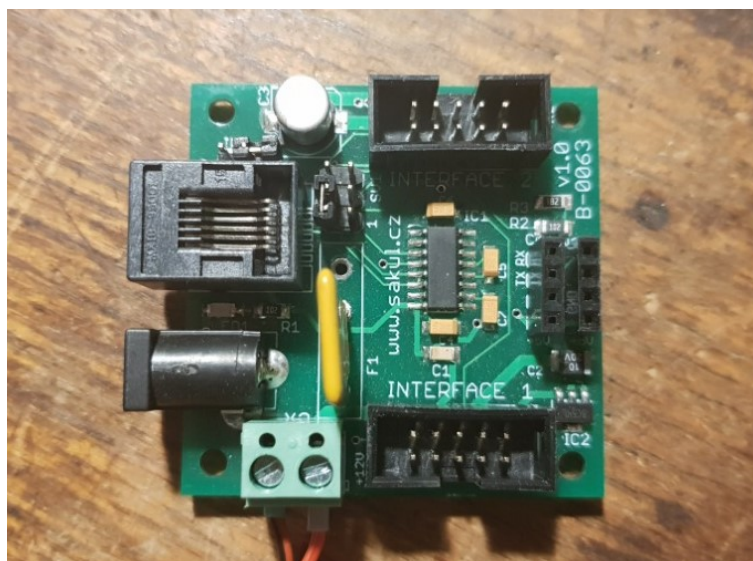


# Modul zdroje (B-0063) pro LED displej

Lukáš Kořínek – [www.sakul.cz](http://www.sakul.cz) – [SakulRaider@seznam.cz](mailto:SakulRaider@seznam.cz)



Tento modul se stará o distribuci napájení pro jednotlivé zobrazovače a zároveň zprostředkovává komunikaci z nadřazeného systému, kterým mohou být například stopky, nebo hodiny, případně i nějaká aplikace v PC. Prostě cokoli co potřebuje něco zobrazovat na velkém displeji. Nicméně nejde o zdroj jako takový, ten musí být samozřejmě osazen také. V dnešní době bylo napájení všech variant zobrazovačů sjednoceno na 12V, takže je možno pro napájení použít libovolný zdroj napětí 12V a podle odběru celého displeje s dostatečným proudovým zatížením. Osobně používám malé průmyslové zdroje, schopné dodat proud 5A, což ve většině případů dostačuje.

## Technické parametry modulu zdroje:

Napájecí napětí	12V (průmyslový zdroj 5-8A)
Odběr proudu	cca do 5A (dle připojených zobrazovačů)
Jištění	PTP pojistka 5A (vratná)
Komunikační rozhraní (kabelové)	RS232
Komunikační rozhraní (bezdrátové)	UART (možno použít Bluetooth nebo RF433,92MHz)
Podporované bezdrátové moduly	HC-05/06, HC-08(BT), HC-11/12(RF433,92MHz)
Maximální komunikační vzdálenost	Kabelem až 15m / Bezdrátově až 200m
Počet interních interfejsů	2 pro připojení zobrazovačů
Aktuální PCB	B-0063 v1.0

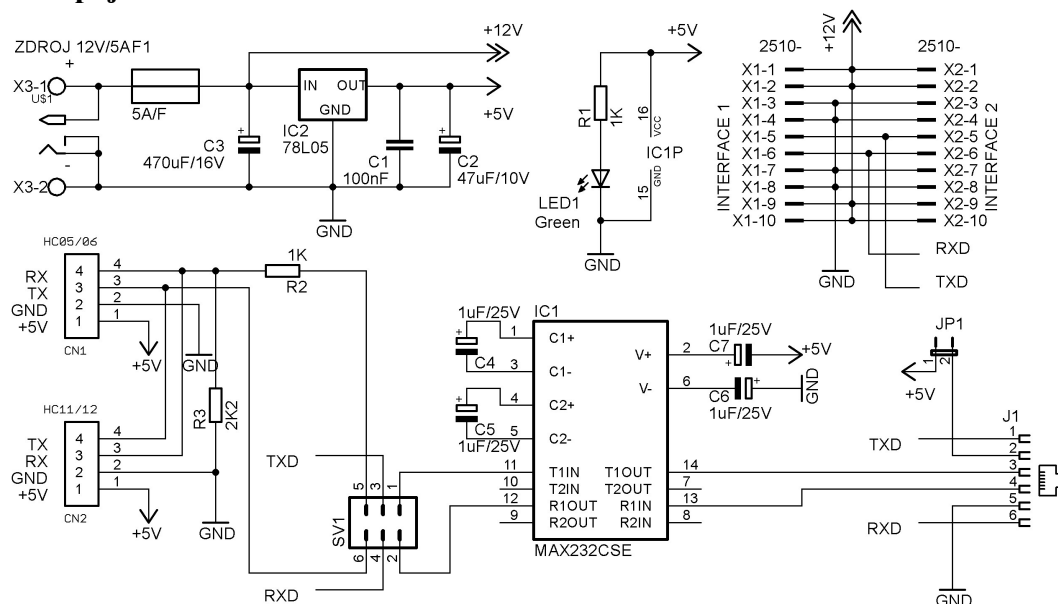
## Popis zapojení:

Zapojení modulu zdroje je celkem jednoduché a skládá se v podstatě ze dvou částí. Tou první je stabilizátor napětí 5V (IC2) pro napájení převodníku RS232 (IC1) a případně bezdrátového modulu. Pro připojení k napájení máme 2 možnosti, kdy můžeme použít klasickou šroubovací svorku X3 (vhodné pokud je napájecí zdroj součástí displeje) nebo DC konektor 2,1/5mm (US1). Ten je vhodný pokud napájíme displej z nějakého externího zdroje (adaptér či baterie). Pro jištění je použita PTC pojistka na 5A. Řešení s touto pojistkou je vhodné, protože v případě poruchy dojde k jejímu nedestruktivnímu přerušení a jakmile odstraníme poruchu, pojistka se sama vrátí opět do vodivého stavu. To, že je modul zdroje pod napětím nám signalizuje LED1 zelené barvy.

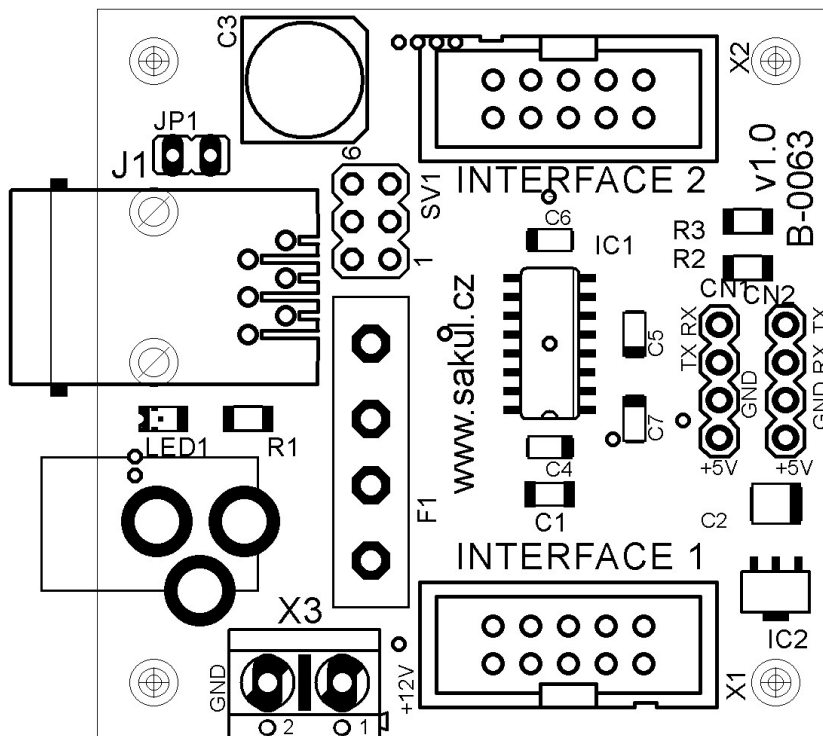
Běžně se používá propojení s nadřazenou aplikací pomocí 4žilového telefonního kabelu zapojeného na piny 2-5.

Pro bezdrátový přenos lze použít mnoho různých modulů. V současné době jsou otestovány jak moduly Bluetooth HC-05/06, které se připojují do konektoru CN1, tak i moduly HC11/12 připojené do konektoru CN2 pro přenos v pásmu 433,92MHz. Všechny tyto moduly je třeba před použitím správně nakonfigurovat. Jak se to dělá, si můžete přečíst v příložené dokumentaci příslušného modulu, nebo na mém webu: <http://www.sakul.cz/bezdratove-moduly>.

### Schéma zapojení:



*Schéma - LED-Display Zdroj v3.1.png*



Osazení - LED-Display Zdroj v3.1.png

Při osazování postupujeme pečlivě od nejmenších součástek (SMD) k největším (THT). Při pájení IC1 je třeba si dát pozor, aby jste nezkratovali některé jeho vývody kapkou cínu. Pro pájení doporučuji použít vhodné tavidlo (NoClean).

### Výkresy plošných spojů:

Výkresy PCB neuvádím, neb se jedná o oboustranné desky s prokovenými otvory, které není jednoduše možné vyrobit v domácích podmínkách. Nicméně součástí elektronické dokumentace jsou soubory Eagle, ze kterých je možno vyexportovat výrobní data této desky. V případě zájmu mohou tyto desky zaslat, stačí mi napsat na mail v úvodu tohoto dokumentu.

### Význam zapojení jednotlivých konektorů:

<b>X3</b>	Napájecí svorkovnice
<b>X3-1</b>	Kladné napětí 12V
<b>X3-2</b>	Záporné napětí GND

**US1** Napájecí konektor DC 2,1/5mm (Střední kolík +12V)

<b>J1</b>	RJ12 pro připojení datové komunikace kabelem z nadřazené aplikace
J1-1	TXD data UART
<b>J1-2</b>	+5V
J1-3	RS232 TX (komunikační linka do nadřazené aplikace)
J1-4	RS232 RX (komunikační linka z nadřazené aplikace)
<b>J1-5</b>	GND
J1-6	RXD data UART

## CN1 Pro připojení bezdrátového modulu Bluetooth (HC-05/06)

<b>CN1-1</b>	+5V
<b>CN1-2</b>	GND
<b>CN1-3</b>	TX (komunikační linka z bezdrátového modulu)
<b>CN1-4</b>	RX (komunikační linka do bezdrátového modulu)
<b>CN2</b>	Pro připojení bezdrátového modulu RF433,92MHz (HC-11/12)
<b>CN2-1</b>	+5V
<b>CN2-2</b>	GND
<b>CN2-3</b>	RX (komunikační linka do bezdrátového modulu)
<b>CN2-4</b>	TX (komunikační linka z bezdrátového modulu)
<b>X1/X2</b>	Datový a napájecí Interface pro připojení zobrazovačů
<b>1</b>	+12V (pro napájení zobrazovačů)
<b>2</b>	+12V (pro napájení zobrazovačů)
<b>3</b>	GND (pro napájení zobrazovačů)
<b>4</b>	GND (pro napájení zobrazovačů)
<b>5</b>	TXD (komunikační linka ze zobrazovačů)
<b>6</b>	RXD (komunikační linka do zobrazovačů)
<b>7</b>	GND (pro napájení zobrazovačů)
<b>8</b>	GND (pro napájení zobrazovačů)
<b>9</b>	+12V (pro napájení zobrazovačů)
<b>10</b>	+12V (pro napájení zobrazovačů)
<b>SV1</b>	Selektor komunikačního rozhraní (Osazení až 2 jumper spojek)
<b>1-3</b>	Komunikace zobrazovačů s nadřazenou aplikací pomocí kabelu (J1)
<b>2-4</b>	Komunikace nadřazené aplikace se zobrazovači pomocí kabelu (J1)
<b>3-5</b>	Komunikace zobrazovačů s nadřazenou aplikací pomocí bezdrátu (CN1/2)
<b>4-6</b>	Komunikace nadřazené aplikace se zobrazovači pomocí bezdrátu (CN1/2)
<b>JP1</b>	Při osazení jumper spojky zapne napájení +5V na konektor J1

#### Seznam použitých komponent:

C1	100nF	1x	(1206)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
C2	47uF/10V	1x	(SMC-B)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
C3	470uF/16	1x	(153CLV-0810)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
C4-C7	1uF/25V	4x	(SMC-A)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
R1,R2	1K	2x	(1206)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
R3	2K2	1x	(1206)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
F1	RGE500	1x	(RM: 5,1mm)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
LED1	Zelená	1x	(1206)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
IC1	MAX232	1x	(SO16)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
IC2	78L05	1x	(SOT89)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
US1	PC-GK2.1	1x	(PJ-102A)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
X1,X2	MLW10G	2x	(2x5pin)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
X3	PTR AK500	1x	(2DS-5.0)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
JP1	S1G02	1x	(2,54mm)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
Jumper	JUMP-BL	3x	(2,54mm)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
SV1	S2G06	1x	(2,54mm)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
CN1,CN2	BL804G	2x	(2,54mm)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )
J1	WEBP 6-6	1x	(RJ12)	( <a href="http://GME.CZ">GME.CZ</a> )