



IČO - 620 89 169  
DIČ - 291-560514  
Doc.Ing.Rudolf Jalovecký,CSc.  
Zemědělská 42, 613 00 Brno  
05 - 582 584, 0603 - 258 609

## Modul AT-RS-02

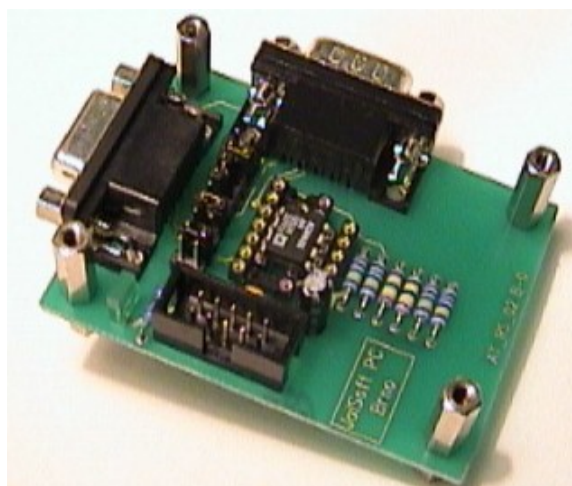
### Základní charakteristika

- určeno pro rychlou realizaci sériového rozhraní RS-485 poloduplex nebo plný duplex, 2 nebo 4 vodičové vedení,
- z modulu jsou vyvedeny všechny vstupní i výstupní signály rozhraní RS-422 nebo RS-485 včetně dodatečných signálů řízení na straně TTL, využitím pájecích bodů lze volné piny konektoru dále libovolně propojit,
- modul lze použít ve dvou variantách vyvedení konektoru CANON-9 s 90° úhlovým natočením, případně jako průchozí modul sběrnice RS-485,
- konektor MLW10G má obdobné zapojení jako konektory na modulech AT-UP-01/02/03/04 a lze jej tedy přímo propojit plochým vodičem,
- vhodné pro aplikační zapojení a první testy s mikroprocesorem.

Modul realizuje standardní obousměrné rozhraní RS-422 nebo RS-485 ze signálů úrovně TTL a volitelně může obsahovat integrované obvody MAX488, MAX1482, MAX1483 pro impedanční a napěťový převod úrovně TTL na RS-422 nebo RS-485 a naopak, potřebné filtrační kondenzátory, pomocné - terminační odpory a konektory.

Modul lze realizovat v několika variantách, podle konkrétního osazení typem integrovaného obvodu a konektory CANON-9. Možné varianty realizace sériové linky RS-422/485:

- a) 2xRS-422 - obousměrná, čtyřdrátová, neřízená, plně duplexní linka přímo na-



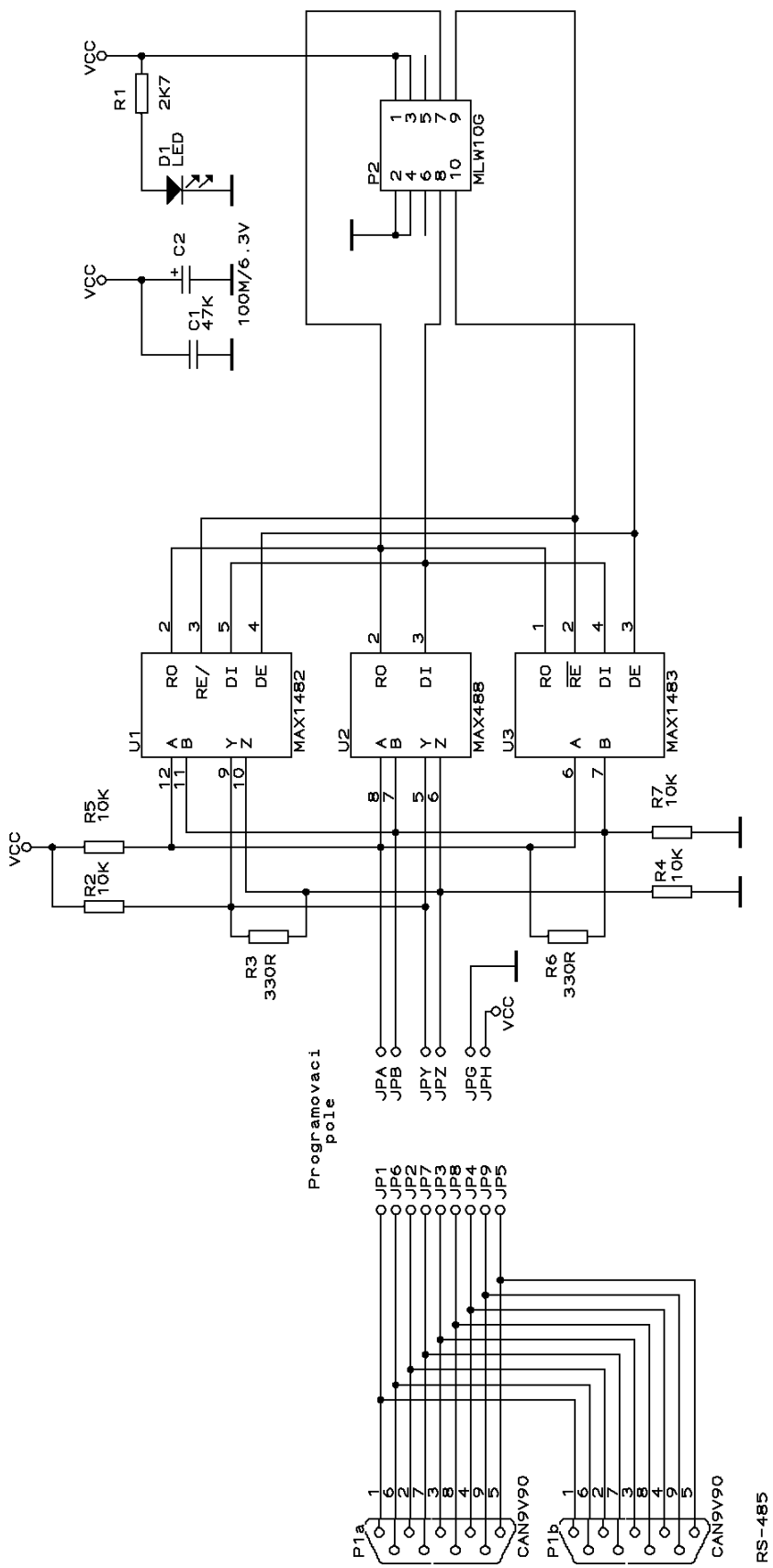
Vzhled modulu AT-RS-02  
Rozměr modulu 50 x 67,5 mm

hrazující rozhraní RS-232, mající vyšší odolnost proti rušení.

- b) RS-485 half duplex - obousměrná, dvoudrátová, řízená, poloduplexní linka s nutností řízení směru přenosu dat, umožňující propojení více zařízení v systémech MASTER/SLAVE.
- c) RS-485 full duplex - obousměrná, dvoudrátová, řízená, plně duplexní linka s řízením směru přenosu dat, umožňující propojení více zařízení v systémech MASTER/SLAVE.

Modul dále obsahuje jeden konektor typu MLW10G pro spojení s modulem mikroprocesoru a druhý typu CANON-9, variantně umístitelný na čelní či boční stranu modulu. Tento konektor se umístí podle potřeby při montáži jednotlivých modulů mikroprocesorového systému a jednoho modulu RS. Lze také použít variantu osazení obou konektorů typu CANON-9 a tak realizovat průchozí modul sběrnice RS-485.

Aktuální nabídku modulů najdete na stránkách [www.jalsoft.iol.cz/ups\\_01.htm](http://www.jalsoft.iol.cz/ups_01.htm).



Elektrické schéma  
zapojení modulu

## Zapojení konektoru MLW10G

pin	popis
1	Vcc (+5V)
2	GND
3	Vcc (+5V)
4	GND
5	volné
6	volné
7	RO - Receiver Output.
8	DI - Driver Input
9	RE\ - Receiver Output Enable
10	DE - Driver Output Enable

Řízení směru komunikace je prováděno logickými stavy na vstupech RE\ a DE, které jsou navíc vzájemně invertované, což umožňuje jejich paralelní spojení a následné ovládní jediným signálem z mikroprocesoru. Je však možné využít oba řídicí signály samostatně a tak např. kontrolovat vysílání současným příjmem.

### Terminace vedení a klidový stav linky

Terminace vedení je podstatná hlavně při vyšších rychlostech a delším vedení. Hlavní důvody pro korektní terminaci jsou odrazy na konci vedení, definování úrovně na vedení a

## Zapojení konektorů CANON9 RS-485

pin	popis	
1	volné	
2	volné	
3	volné	
4	volné	
5	volné	
6	volné	
7	volné	
8	volné	
9	volné	

oba konektory CANON 9 jsou propojeny 1:1

podmínka minimálního zatížení vysílače. Pro RS-422 je terminace poměrně jednoduchá. Na konec vedení připojíme terminační odpor **100-120 Ω** Pro RS-485 je terminace poněkud složitější, jelikož každé zařízení komunikuje (Single TP varianta) obousměrně, nejsme schopni určit, kde je vysílač a kde přijímač. To se mění podle toho, které zařízení právě vysílá. Řešení pro vysoké rychlosti je v orientačním určení stavů vysílačů a připojení terminačního odporu **100-120 Ω** až na konec linky.

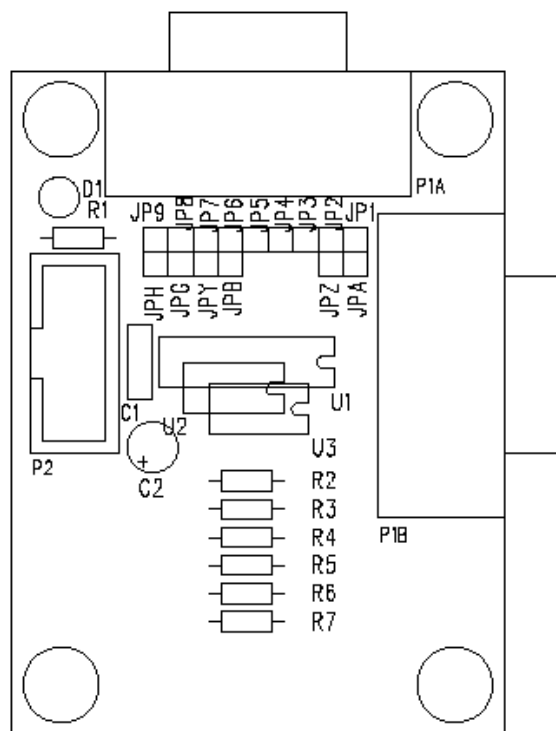
Mnohem důležitější než impedanční zakončení je definování klidového stavu linky. Pro-

### Verze v osazení DPS

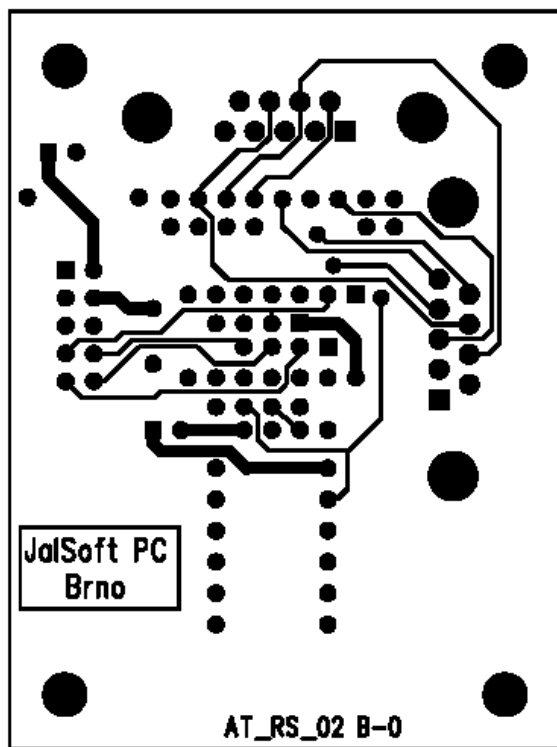
Označení	Popis modulu	Funkce	Cena bez DPH
<b>AT-RS-02/82</b>	DPS osazena obvodem MAX1482	řízený full duplex	<b>300,00</b>
<b>AT-RS-02/83</b>	DPS osazena obvodem MAX1483	řízený half duplex	<b>300,00</b>
<b>AT-RS-02/88</b>	DPS osazena obvodem MAX488	neřízený full duplex	<b>300,00</b>
<b>AT-RS-02/vse</b>	DPS osazena všemi patičkami (s dodáním všech IO)	volitelně podle IO	<b>440,00</b>
<b>AT-RS-02/bez</b>	DPS osazena všemi patičkami (bez dodání IO)	volitelně podle IO	<b>230,00</b>
<b>AT-RS-02/DPS</b>	pouze deska s plošnými spoji	-	<b>150,00</b>

**Poznámka:** Pozice terminačních odporů a odporů definujících klidový stav linky nejsou osazeny

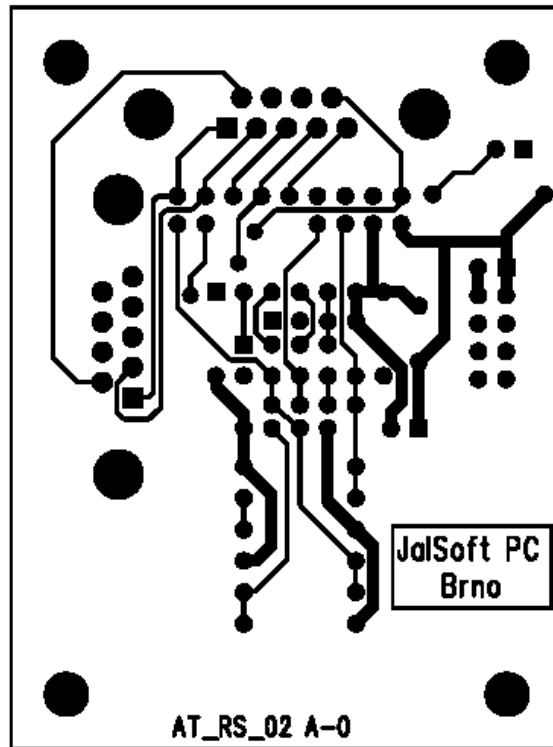
tože při komunikaci po lince RS-485 nebo při rozvětvené lince RS-422 se vysílače odpojují, dochází k dobám, kdy na linku žádné zařízení nevysílá. V této době není stav linky definován a linka je extrémně citlivá na indukovaná napětí (poruchy), které se jeví jako přicházející data. Proto je třeba definovat klidový stav linky připojením rezistorů mezi +5C, linku a GND. Na modulu je vytvořen prostor pro připojení terminačních odporů i odporů na definování klidového stavu linky podle potřeby aplikace.



Osazovací výkres



ze strany součástek



ze strany spojů

- obrazce plošných spojů -