

# UC485P

Převodník RS232 na RS485 nebo RS422

Průmyslové provedení s krytím



# UC485P

## Katalogový list

Vytvořen: 21.1.2005

Poslední aktualizace: 5.5 2008 12:30

Počet stran: 16

© 2008 Papouch s.r.o.

---

## Papouch s.r.o.

Adresa:

**Strašnická 3164/1a  
102 00 Praha 10**

Telefon:

**+420 267 314 267-8  
+420 602 379 954**

Fax:

**+420 267 314 269**

Internet:

**[www.papouch.com](http://www.papouch.com)**

E-mail:

**[papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)**

RSS:

**[www.papouch.com/paprss.xml](http://www.papouch.com/paprss.xml)**



**OBSAH**

Základní informace .....	4
Popis.....	4
Vlastnosti .....	4
Blokové zapojení .....	4
Konfigurace.....	5
Konfigurace linky RS4xx .....	5
Konfigurace přepínací prodlevy na RS485...6	
Zapojení.....	7
Převodník RS232 na RS485 .....	8
Převodník RS232 na RS422 .....	9
Poznámka k ošetření klidového stavu .....	10
Použití UC485 k prodloužení linky RS232..10	
Provedení linek RS485 a RS422.....	11
Možné problémy při instalaci.....	13
Technické parametry .....	14

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

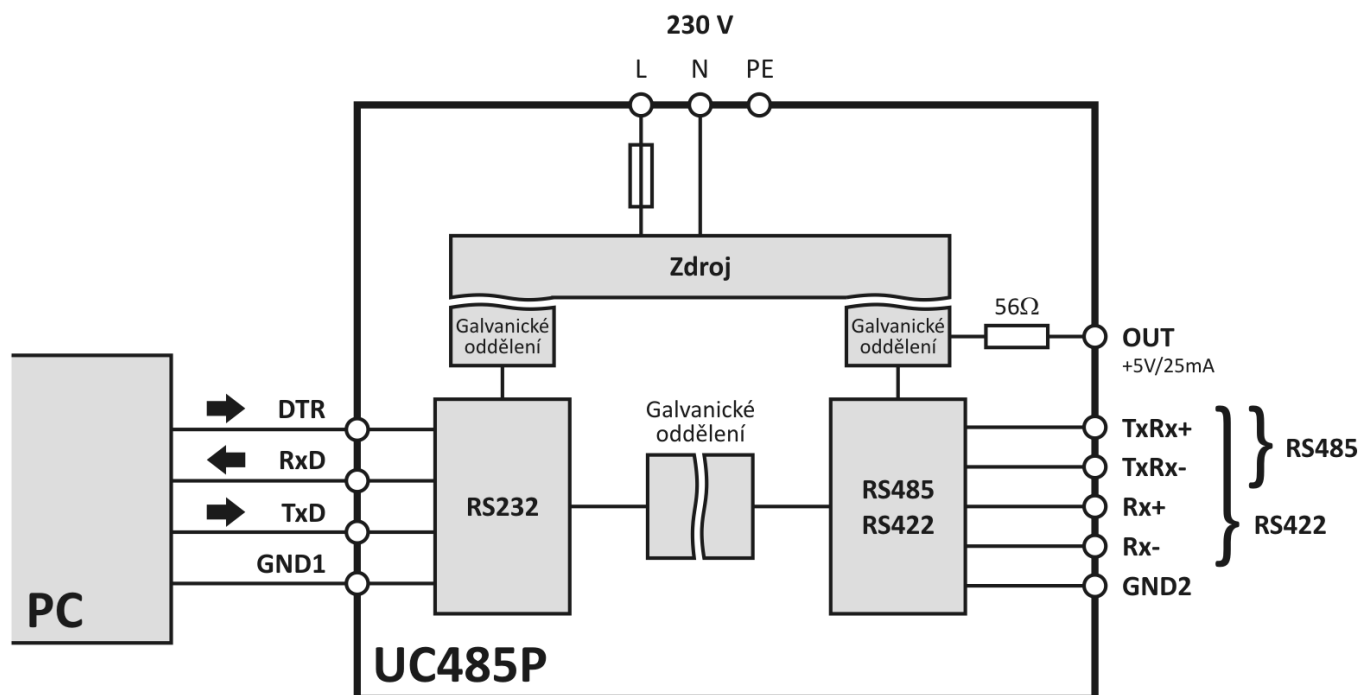
### Popis

Průmyslový převodník dat ze sériového portu standardu RS232 na průmyslovou sběrnici RS485, RS422 nebo RS422 multimaster. S napájením 230 V a s galvanickým oddělením obou linek.

### Vlastnosti

- Nastavitelné linky: RS485, RS422, RS422 multimaster
- Přenosová rychlost až 480 kBd
- Přepínání směru komunikace na lince RS485:
  - Automaticky s přepínací prodlevou nastavitelnou v šesti krocích.
  - Kladnou úroveň na DTR.
  - Zápornou úroveň na DTR.
- Kompletní galvanické oddělení (včetně země) linky RS485/422 od RS232 a napájení.
- Ochrana linky RS485/RS422 proti přepětí.
- Indikace zapnutí a toku dat kontrolkami.
- Vestavěné volitelné zakončení včetně odporů definujících klidový stav linky.
- Napájení 230 V / 50 až 60 Hz.
- Připojení pérovými svorkami Wago 255.

### Blokové zapojení



obr. 1 – blokové zapojení včetně nákresu připojení k nadřazenému systému (PC)

## KONFIGURACE

Z výroby je UC485P konfigurován jako převodník RS232 na RS485 s automatickým přepínáním směru s přepínací prodlevou 460  $\mu$ s. Pokud jsou tyto parametry vyhovující a není třeba je měnit, přejděte přímo na kapitolu [Zapojení](#) na straně 7.

### Konfigurace linky RS4xx

Režim komunikace se nastavuje pomocí části osminásobného spínače mezi svorkami na desce uvnitř krabičky.

	SW3	SW4	SW7	SW8	Režim
RS485	OFF	ON	OFF	OFF	Automatické řízení Při přenosu dat z RS232 do RS485 se převodník automaticky přepne na vysílání. Po skončení přenosu se po krátké prodlevě přepne na příjem. Délku prodlevy lze nastavit podle <a href="#">tab. 2</a> na straně 6.
	OFF	OFF	OFF	ON	Řízení DTR Vysílání na linku RS485 se aktivuje kladnou polaritou signálu DTR linky RS232.
	OFF	OFF	ON	OFF	Řízení $\overline{\text{DTR}}$ Vysílání na linku RS485 se aktivuje zápornou polaritou signálu DTR linky RS232.
RS422	ON	OFF	OFF	OFF	Standardní RS422 Komunikace probíhá obousměrně („full duplex“), výstupní budiče linky jsou stále připojeny.
RS422 Multimaster	ON	ON	OFF	OFF	Multimaster – Automatické řízení Při přenosu dat z RS232 do RS422 se budič automaticky připojí. Po skončení přenosu se po krátké prodlevě odpojí. Délku prodlevy lze nastavit podle <a href="#">tab. 2</a> na straně 6.
	ON	OFF	OFF	ON	Multimaster – Řízení DTR Vysílání na linku RS422 se aktivuje kladnou polaritou signálu DTR linky RS232.
	ON	OFF	ON	OFF	Multimaster – Řízení $\overline{\text{DTR}}$ Vysílání na linku RS422 se aktivuje zápornou polaritou signálu DTR linky RS232.

tab. 1 – Nastavení základních režimů komunikační linky

Podle konkrétní situace zapojte také rezistory definující stavy linky:

#### T485 (SW1)

Připojuje impedanční zakončení linky RS485 nebo RS422 na straně vysílače. Zamezuje odrazům signálů na koncích vedení. Tyto rezistory by měly být připojeny na obou koncích komunikační linky.

#### T422 (SW2)

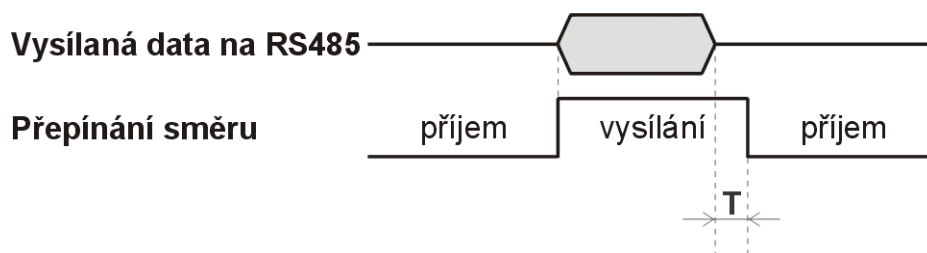
Připojuje impedanční zakončení linky RS422 na straně přijímače. Zamezuje odrazům signálů na koncích vedení. Tyto rezistory by měly být připojeny na obou koncích komunikační linky.

**B485 (SW5 a SW6)**

Připojení rezistorů definujících klidový stav linky RS485 nebo RS422 na straně vysílače. Definují klidové úrovně komunikační linky. (Podobnější informace o ošetření klidového stavu linky jsou dále v odstavci [Poznámka k ošetření klidového stavu](#) na straně 10.)

**Konfigurace přepínací prodlevy na RS485**

Při použití automatického přepínání směru komunikace na lince RS485 nebo odpojování vysílacího budiče v režimu RS422 multimaster, je možné nastavit prodlevu T, po kterou budič zůstává přepnut na vysílání.



obr. 2 – prodleva po skončení vysílání

Délka prodlevy je standardně 460  $\mu$ s a lze ji nastavovat propojkami uvnitř modulu.

Délka prodlevy se nastavuje pomocí čtyřnásobného spínače mezi svorkami na desce uvnitř krabičky. Jednotlivé kombinace jsou v následující tabulce.

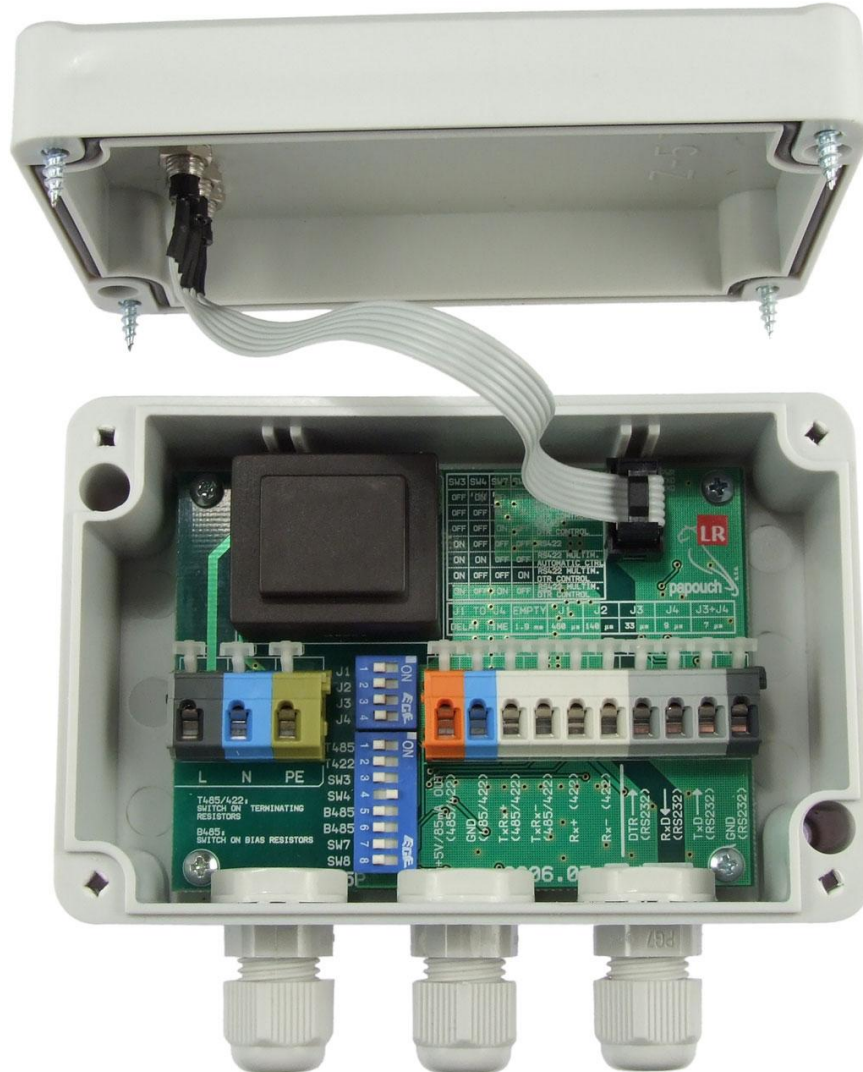
SW1	SW2	SW3	SW4	Prodleva	Doporučeno pro rychlosti
OFF	OFF	OFF	OFF	1,9 ms	< 19 200 Bd
ON	OFF	OFF	OFF	460 $\mu$ s	19 200 nebo 38 400 Bd (výrobní nastavení)
OFF	ON	OFF	OFF	140 $\mu$ s	57 600 nebo 115 200 Bd
OFF	OFF	ON	OFF	33 $\mu$ s	
OFF	OFF	OFF	ON	9 $\mu$ s	
OFF	OFF	ON	ON	7 $\mu$ s	

tab. 2 – Nastavení délky prodlevy

## ZAPOJENÍ

Podle konkrétní aplikace vyberte jednu z následujících kapitol:

- [Převodník RS232 na RS485](#) (strana 8)
- [Převodník RS232 na RS422](#) (strana 9).



obr. 3 – deska elektroniky uvnitř UC485P

**Převodník RS232 na RS485**

Postup instalace převodníku UC485 pro komunikaci po lince RS485:

- 1) Přepínač SW3 až SW8 nastavte podle [tab. 1](#) na straně 5.
- 2) Vodiče RS485 připojte ke svorkám TxRx+ a TxRx-.

Vodič	Poznámka
TxRx+ (A)	←→
TxRx- (B)	←→
GND2	signálová zem

tab. 3 – Připojení linky RS485

- 3) Připojte linku RS232 ke svorkám.

Signál	Zapojení RS232 na PC		Poznámka
	D-SUB 9	D-SUB 25	
TxD	3	2	data vysílaná z PC
RxD	2	3	data přijímaná do PC
GND1	5	7	signálová zem
DTR <sup>1</sup> <u>nebo</u> RTS	4	20	ovládání směru komunikace
	7	4	

tab. 4 – Připojení linky RS232

- 4) Je-li převodník na konci vedení, připojte propojkou T485 zakončovací rezistory. Zvažte zapojení rezistorů definujících klidový stav.
- 5) Připojte napájení.

<sup>1</sup> Signál DTR nebo RTS je použit jen v režimu s řízením linkou DTR. Nastavení režimů je blíže popsáno na straně 5 pod nadpisem [Konfigurace linky RS4xx](#).



## Převodník RS232 na RS422

Postup instalace převodníku UC485 pro komunikaci dvou zařízení po lince RS422:

- 1) Přepínač SW3 až SW8 nastavte podle [tab. 1](#) na straně 5.
- 2) Vodiče RS422 připojte ke svorkám TxRx+, TxRx-, Rx+ a Rx-.

Vodič	Poznámka
TxRx+ (A)	→
TxRx- (B)	→
Rx+ (A')	←
Rx- (B')	←
GND2	signálová zem

tab. 5 – Připojení linky RS422

- 3) Připojte linku RS232 ke konektoru D-SUB 9F nekříženým kabelem, podle tabulky.

Signál	Zapojení RS232 na PC		Poznámka
	D-SUB 9	D-SUB 25	
TxD	3	2	vysílaná data z PC
RxD	2	3	přijímaná data do PC
GND1	5	7	signálová zem
DTR <sup>2</sup> <u>nebo</u> RTS	4	20	řízení odpojení budiče linky
	7	4	

tab. 6 – Připojení linky RS232

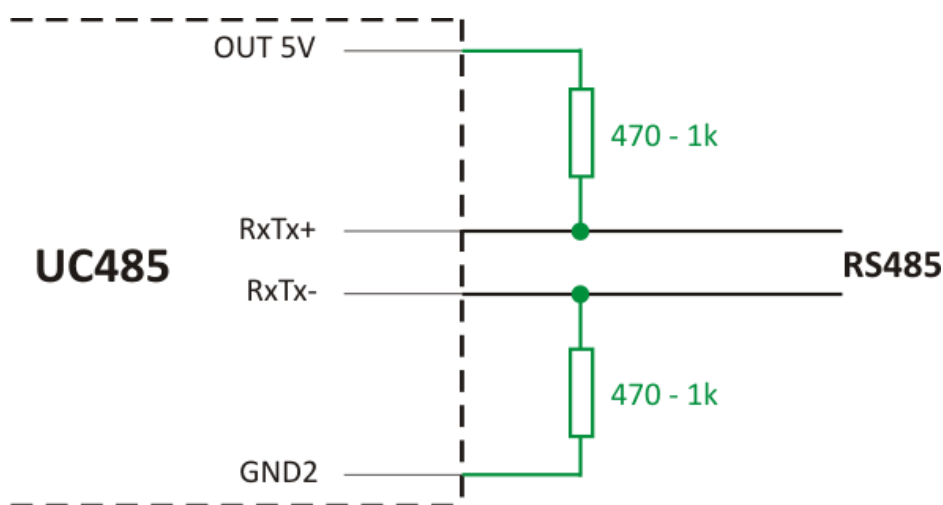
- 4) Je-li převodník na konci vedení, připojte spínačem T422 zakončovací rezistory. V režimu multimaster zvažte zapojení rezistorů definujících klidový stav.
- 5) Připojte napájení.

<sup>2</sup> Signál DTR nebo RTS je použit jen v režimu s řízením linkou DTR. Nastavení režimů je blíže popsáno na straně 5 pod nadpisem [Konfigurace linky RS4xx](#).

## Poznámka k ošetření klidového stavu

Při komunikaci po lince RS485 nebo při komunikaci po lince RS422 multimaster dochází ke stavům, kdy na linku žádné zařízení data nevysílá – všechna jsou na příjmu. V této době není stav linky definován a linka je extrémně citlivá na indukovaná napětí (poruchy), která se jeví jako přicházející data. Proto je třeba definovat klidový stav linky připojením vhodných rezistorů do jednoho místa na lince. U delších vedení nejlépe ke koncovým modulům UC485 nebo zařízením.

V převodníku UC485 je možné použít vestavěné rezistory, které lze připojit pomocí dvojice přepínačů B485, nebo je možné zapojit rezistory přímo na konektor RS485 (viz obr. 4). U dlouhých linek je vhodné volit větší hodnoty odporů a současně připojit zakončení. GND2 lze také použít pro připojení stínění kabelu.



obr. 4 – připojení externích rezistorů

## Použití UC485 k prodloužení linky RS232

Pomocí dvojice převodníků UC485 lze snadno prodloužit linku RS232 až na vzdálenost 1200 m.<sup>3</sup> Přes UC485 jde prodloužit pouze základní signály RS232 – tj. RxD a TxD.

- 1) Oba převodníky nastavte pro režim RS422 podle instrukcí v kapitole [Převodník RS232 na RS422](#) na straně 9.
- 2) Kabel mezi převodníky zapojte podle tab. 7.
- 3) Na obou stranách linky připojte k převodníkům UC485 linku RS232 a napájení.

UC485	Protější UC485
TxRx+	Rx+
TxRx-	Rx-
Rx+	TxRx+
Rx-	TxRx-

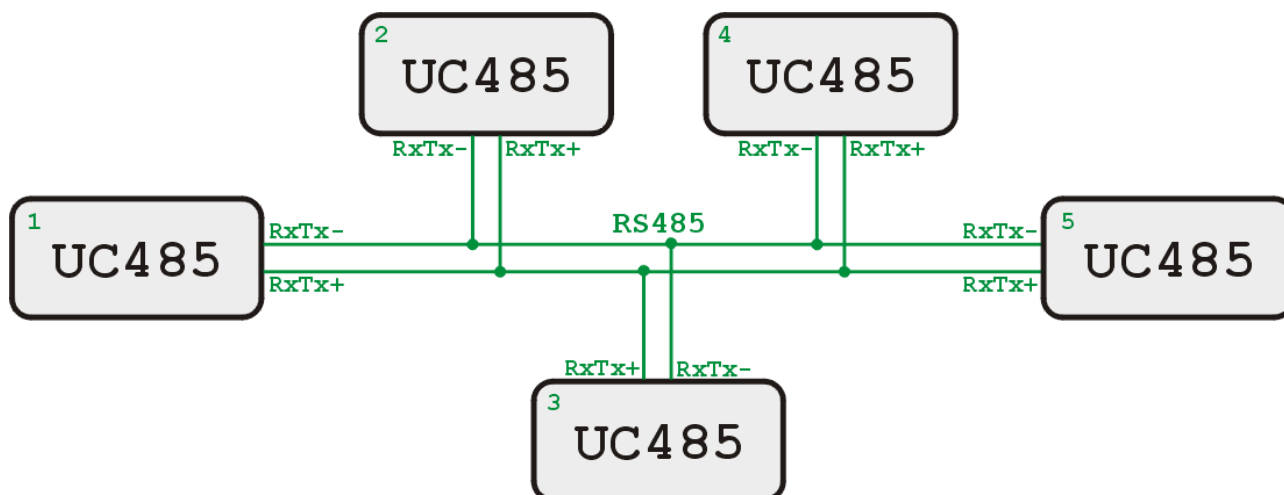
tab. 7 – Zapojení kabelu pro prodloužení RS232

- 4) Na jednom z převodníků sepněte konfigurační spínače T422.
- 5) Konfigurace je tímto hotova.

<sup>3</sup> K prodloužení linky RS232 je přímo určena speciální sada LD232: [www.papouch.com/?cislo=0003](http://www.papouch.com/?cislo=0003)

## PROVEDENÍ LINEK RS485 A RS422

Linka RS485 je tvořena symetrickou dvojicí vodičů označovaných RxTx+ a RxTx-<sup>4</sup>, nejlépe krouceným vedením („twisted pair“). V klidovém stavu je vodič RxTx+ kladnější než vodič RxTx-. Provedení linky má být ve tvaru linie s krátkými odbočkami. Na obou koncích linky má být připojeno impedanční zakončení. Linka RS485 je poloduplexní, takže po stejném vedení se data vysílají i přijímají. Proto je nutné přepínat směr komunikace na vysílání nebo příjem.



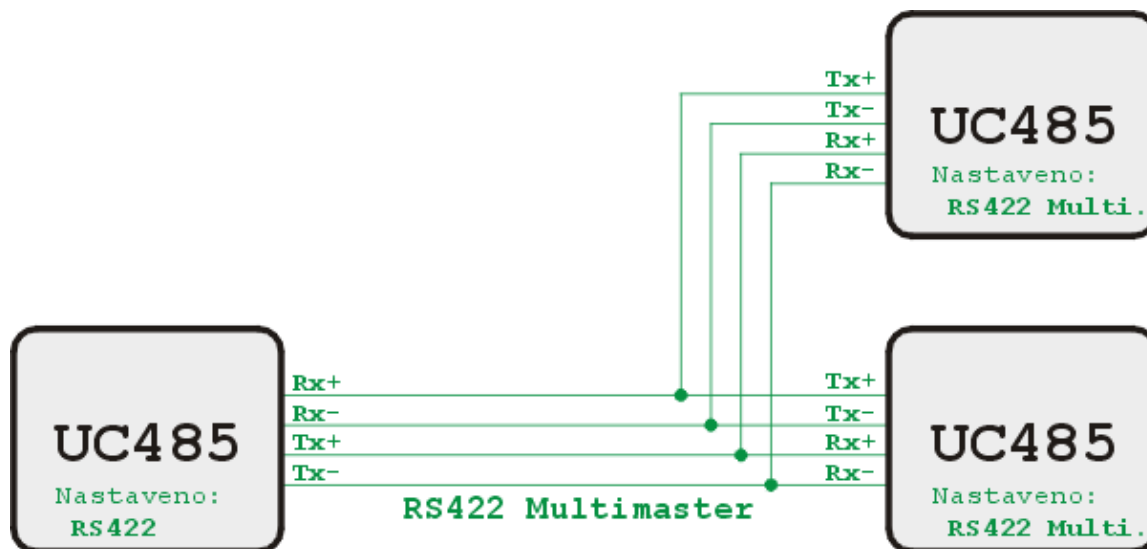
obr. 5 – Příklad zapojení systému propojeného linkou RS485. Moduly 1 a 5 by měly mít připojeno zakončení.

K přepínání směru komunikace je možné použít signál DTR linky RS232 nebo použít přepínání automatické (časově řízené).



obr. 6 – Příklad zapojení systému propojeného linkou RS422. Oba moduly by měly mít připojeno zakončení.

<sup>4</sup> Někdy je možné se setkat také s označením linek RxTx+ a RxTx- jako A a B.



obr. 7 – Příklad zapojení systému propojeného linkou RS422 v režimu multimaster

Linka RS422 je tvořena dvěma symetrickými dvojicemi vodičů. Je duplexní a přímo nahrazuje signály RxD a TxD linky RS232, jedna dvojice vodičů slouží pro příjem dat a druhá pro vysílání. Vodiče mají označení Tx+ a Tx- pro vysílání a Rx+ a Rx- pro příjem. V klidovém stavu je vodič označený + kladnější než vodič označený - . Na koncích linky je impedanční zakončení. I linka RS422 může mít odbočky, pak je však nutné vysílače odpojovat – to umožňují režimy označené v [tab. 1](#) jako Multimaster.

## MOŽNÉ PROBLÉMY PŘI INSTALACI

### Rozpoznání vodičů RxTx+ a RxTx-:

U linky RS485 (RS422) platí, že v klidovém stavu je vodič RxTx+ kladnější než vodič RxTx-. Před měřením musíme zajistit, že zařízení na druhém konci linky se bude chovat jako vysílač a bude v klidovém stavu, nebo bude vysílat data s malou četností. Při správné polaritě vodičů RxTx+ a RxTx- musí žlutá kontrolka RxD svítit při přenosu dat (zkoušejte při odpojeném řídicím signálu a nastavení „Řízení DTR“).

### Kontrolka RxD trvale svítí, i když nejsou přenášena data:

Závada může mít následující příčiny:

- Jsou prohozeny vodiče RxTx+ a RxTx- linky RS485 nebo Rx+ a Rx- linky RS422.
- Je připojeno impedanční zakončení na straně přijímače, ale nejsou připojeny rezistory definující klidový stav linky.
- Na modulu je zapojeno impedanční zakončení. Na protistraně jsou zapojeny rezistory definující klidový stav linky. Linka nebo jeden z vodičů je ale přerušen.

**TECHNICKÉ PARAMETRY****RS485/422:**

Velikost interních zakončovacích rezistorů .....	120 Ω
Velikost interních rezistorů definujících klidový stav.....	680 Ω
Maximální počet připojených zařízení .....	31
Ochrana proti přepětí .....	transily 12 V
Konektory .....	pérové svorky Wago 255

**RS232:**

Použité signály .....	DTR, RxD, TxD, GND
Konektory .....	pérové svorky Wago 255

**Ostatní parametry:**

Napájecí napětí .....	230 V ±10 %
Připojení napájení .....	pérovými svorkami Wago 255
Maximální přenosová rychlost.....	480 kBd
Provozní teplota .....	-20 °C až +70 °C
Příkon.....	max. 1,8 W
Proudová ochrana.....	pojistkou 250 mA
Hmotnost.....	330 g
Stupeň krytí .....	IP65
Rozměry.....	118 x 78 (101) x 56 (59) mm (šířka x hloubka x výška)



# Papouch s.r.o.

Přenosy dat v průmyslu, převodníky linek a protokolů, RS232/485/422/USB/Ethernet/GPRS/WiFi, měřicí moduly, inteligentní teplotní čidla, I/O moduly, elektronické aplikace dle požadavků.

Adresa:

**Strašnická 3164/1a  
102 00 Praha 10**

Telefon:

**+420 267 314 267-8  
+420 602 379 954**

Fax:

**+420 267 314 269**

Internet:

**[www.papouch.com](http://www.papouch.com)**

E-mail:

**[papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)**

RSS:

**[www.papouch.com/paprss.xml](http://www.papouch.com/paprss.xml)**

