

Převodník RS232 na RS485/422 **UC485P**

průmyslové provedení

galvanické oddělení



UC485P

Katalogový list

Vytvořen: 21.2.2005

Poslední aktualizace: 28.2.2005 9:54

Počet stran: 12

© 2005 Papouch s.r.o.

Papouch s.r.o.

Adresa:

**Soběslavská 15
130 00 Praha 3**

Telefon:

**+420 267 314 268-9
+420 602 379 954**

Fax:

+420 267 314 268-9

Internet:

www.papouch.com

E-mail:

papouch@papouch.com

RSS:

www.papouch.com/rss.xml



OBSAH

Popis	4
Vlastnosti	4
Možná provedení	4
Technické parametry	4
Obecné	4
Zapojení konektorů	5
Nastavení	6
Režimy	6
Zakončení a klidový stav linky	6
Nastavení automatického řízení	7
Instalace pro linku RS485	8
Instalace pro linku RS422	9
Prodloužení linky RS232	9
Provedení linek RS485 a RS422	10
Možné problémy při instalaci	11

UC485P na Internetu:
www.papouch.com/?cislo=0006

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Popis

Modul UC485P převádí obousměrně linku RS232 na linku RS485 nebo na linku RS422. Vlastnosti modulu jsou nastavitelné přepínači podle popisu. Zelená kontrolka indikuje zapnutí modulu, žluté kontrolky indikují signály RxD a TxD.

Vlastnosti

- nastavitelné linky: RS485, RS422, RS422 multimaster
- přenosová rychlost až 480 kBd
- automatické přepínání směru komunikace na lince RS485 nebo přepínání signálem DTR s volitelnou polaritou
- kompletní galvanické oddělení (včetně země) linky RS485/422 od RS232 a napájení
- ochrana linky RS485/RS422 proti přepětí
- indikace zapnutí a toku dat kontrolkami - snadné uvedení do provozu
- vestavěné volitelné zakončení včetně odporů definujících klidový stav linky
- napájení 230V
- připojení pérovými svorkami Wago

Možná provedení

Další vstupy:

- Žádné (*standardní provedení*)
- Vstup alarm. (Galvanicky oddělený vstup, umožňující monitorovat dvoustavový signál. Je zapojen na signál DSR sériové linky.)

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce modulu UC485P.

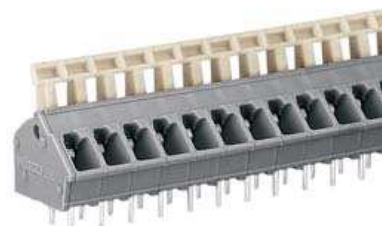
TECHNICKÉ PARAMETRY

Obecné

Napájecí napětí.....	230V ±10%
Připojení napájení	pérovými svorkami Wago 256
Maximální přenosová rychlost.....	480 kBd
Provozní teplota	-20°C až +70°C
Příkon.....	max. 3 VA
Proudová ochrana.....	pojistkou T 250 mA
Hmotnost.....	330 g
Stupeň krytí	IP65
Rozměry.....	118 x 78 (101) x 56 (59) mm (šířka x hloubka x výška)

RS485/422:

- Velikost zakončovacích odporů 120 Ω
- Velikost odporů definujících klidový stav 680 Ω
- Maximální počet připojených zařízení 31
- Ochrana proti přepětí..... transily 12 V
- Připojení UC485 pérovými svorkami Wago 256



obr. 1 – svorka Wago 256

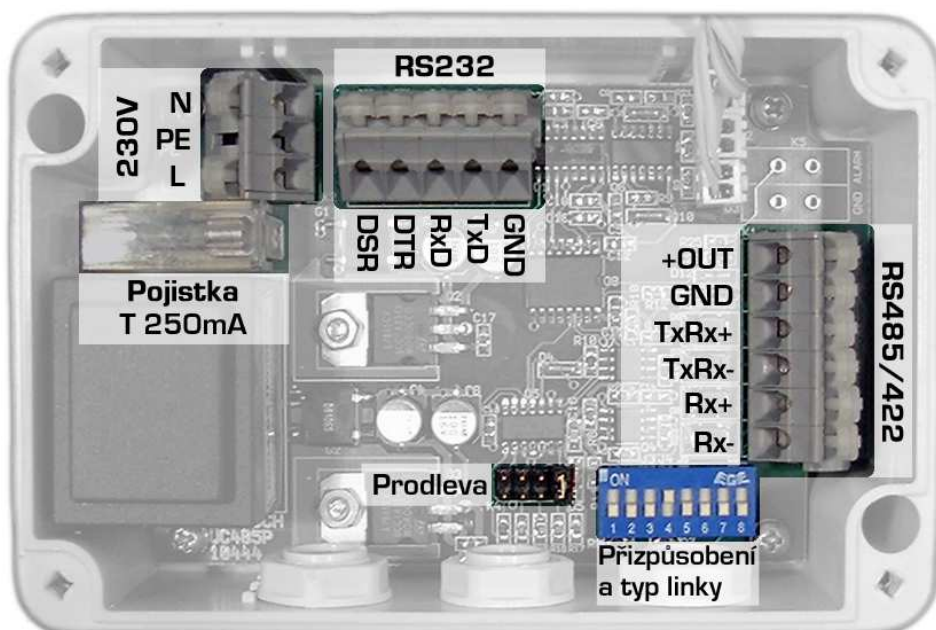
RS232:

- Připojení pérovými svorkami Wago 256

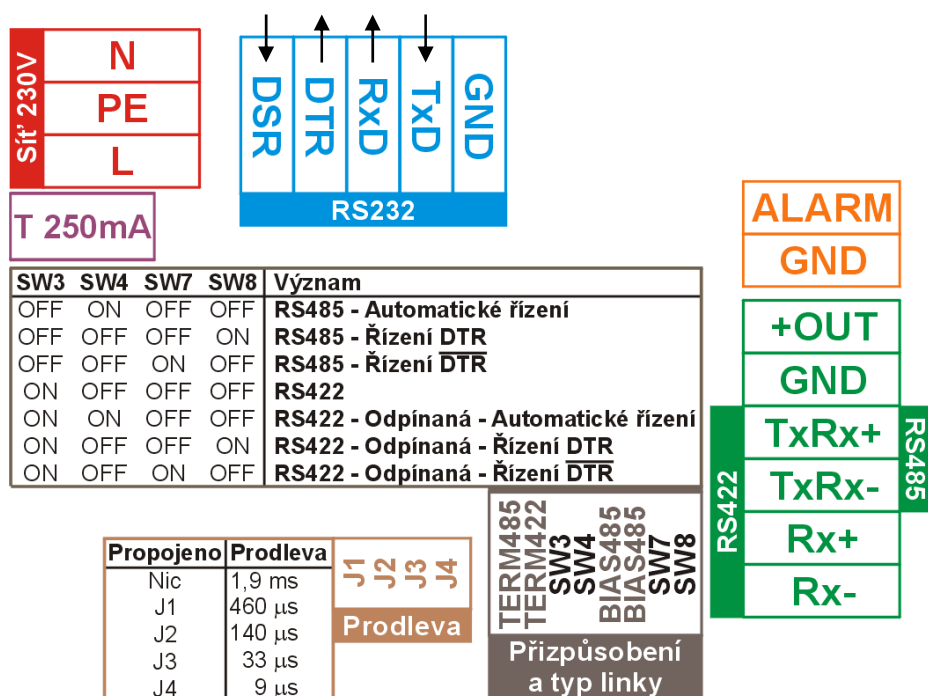
Zapojení konektorů

Zapojení konektorů je patrné z obr. 2. Popis zapojení svorek je také na štítku (obr. 3), který je zevnitř na víčku krabičky.

Signál pro přepínání směru je značen DTR, protože tento signál bývá obvykle pro přepínání používán. Je však možné použít jiný signál.



obr. 2 – zapojení konektorů



obr. 3 – štítek na víčku

NASTAVENÍ**Režimy**

Režimy komunikace se nastavují pomocí přepínačů vedle svorky RS485/422 (přepínač „Přizpůsobení a typ linky“ na obr. 2 a obr. 3).

	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 tab. 2 na straně 7.
	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 tab. 2 na straně 7.
	ON	OFF	OFF	ON	Multimaster – Řízení $\overline{\text{DTR}}$ Vysílání na linku RS422 se aktivuje kladnou polaritou signálu DTR linky RS232.
	ON	OFF	ON	OFF	Multimaster – Řízení DTR Vysílání na linku RS422 se aktivuje zápornou polaritou signálu DTR linky RS232.

tab. 1 – Nastavení základních režimů komunikační linky

Zakončení a klidový stav linky**TERM485**

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.

TERM422

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.

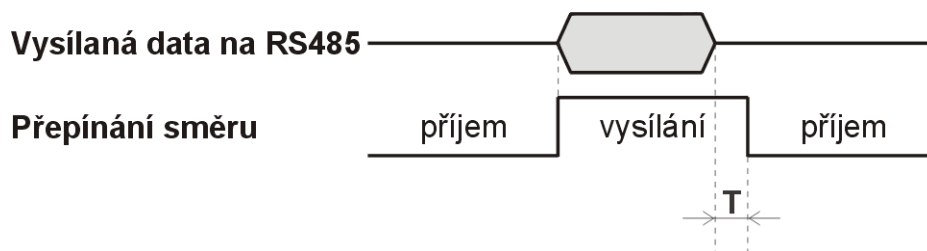
BIAS485

Připojení rezistorů definujících klidový stav linky RS485 nebo RS422 na straně vysílače. Definují klidové úrovně komunikační linky. (Podobnější informace jsou dále v odstavci „Ošetření klidového stavu“ na straně 8.)

Nastavení automatického řízení

Při užití časového řízení pro linku RS485 nebo RS422 multimaster je možné nastavit prodlevu T po kterou budič zůstává přepnut na vysílání.

Délka prodlevy je standardně 460 μ s a lze ji nastavovat propojkami uvnitř modulu.



obr. 4 – Doba, po kterou zůstává budič přepnut na vysílání

Uvnitř krabičky jsou pod sebou čtyři dvojice špiček („Prodleva“ na obr. 2 a obr. 3).

Propojením špiček lze nastavovat prodlevu T (obr. 4). 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 μ s	19 200 nebo 38 400 Bd (výrobní nastavení)
OFF	ON	OFF	OFF	140 μ s	57 600 nebo 115 200 Bd
OFF	OFF	ON	OFF	33 μ s	
OFF	OFF	OFF	ON	9 μ s	
OFF	OFF	ON	ON	7 μ s	

tab. 2 – Nastavení délky prodlevy

Instalace pro linku RS485

Postup instalace převodníku UC485 pro komunikaci po lince RS485:

- 1) Přepínač SW3 až SW8 nastavte podle tab. 1 na straně 6.
- 2) Vodiče RS485 připojte ke konektoru „RS485/422“. (Viz obr. 2 a obr. 3 na straně 5.)

Vodič	Poznámka
RxTx+ (A)	↔
RxTx- (B)	↔
SGND	signálová zem

tab. 3 – Připojení linky RS485

- 3) Připojte linku RS232 ke konektoru „RS232“. (Viz obr. 2 a obr. 3.)

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
GND	5	7	signálová zem
DTR ¹ nebo RTS	4	20	ovládání směru komunikace
	7	4	

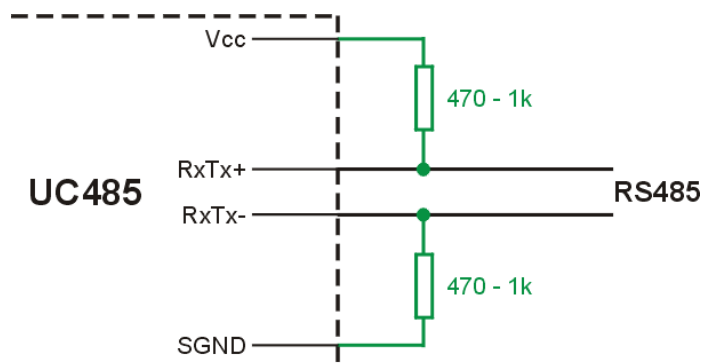
tab. 4 – Připojení linky RS232

- 4) Je-li převodník na konci vedení, připojte propojkou TERM485 zakončovací rezistory. Zvažte zapojení rezistorů definujících klidový stav.
- 5) Připojte napájení.

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 – všechny jsou na příjmu. 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 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 BIAS485, nebo je možné zapojit rezistory přímo na konektor RS485 (viz obr. 5). U dlouhých linek je vhodné volit větší hodnoty odporů a současně připojit zakončení. SGND lze také použít pro připojení stínění kabelu.



obr. 5 – Zapojení rezistorů definujících klidový stav

¹ Signál DTR nebo RTS je použit jen v režimu s řízením linkou DTR. Nastavení režimů je blíže popsáno na straně 6 pod nadpisem Režimy.

Instalace pro linku RS422

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

- 1) Přepínač SW3 až SW8 nastavte podle tab. 1 na straně 6.
- 2) Vodiče RS485 připojte ke konektoru „RS485/422“. (Viz obr. 2 a obr. 3 na straně 5.)

Vodič	Poznámka
Tx+ (A)	→
Tx- (B)	→
Rx+ (A')	←
Rx- (B')	←
SGND	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
GND	5	7	signálová zem
DTR <u>nebo</u> RTS ²	4	20	odpojení budiče
	7	4	

tab. 6 – Připojení linky RS232

- 4) Je-li převodník na konci vedení, připojte propojkou TERM422 zakončovací rezistory. V režimu multimaster zvažte zapojení rezistorů definujících klidový stav.
- 5) Připojte napájení.

Prodloužení linky RS232

Pomocí dvojice převodníků UC485 je možné snadno prodloužit linku RS232 až na vzdálenost 1200m.³

- 1) Oba převodníky nastavte pro režim RS422 podle instrukcí uvedených výše.
- 2) Kabel mezi převodníky zapojte podle tab. 7. (Výkres konektorů je na straně 5.)
- 3) Na obou stranách linky připojte k převodníkům UC485 linku RS232 a napájení.

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

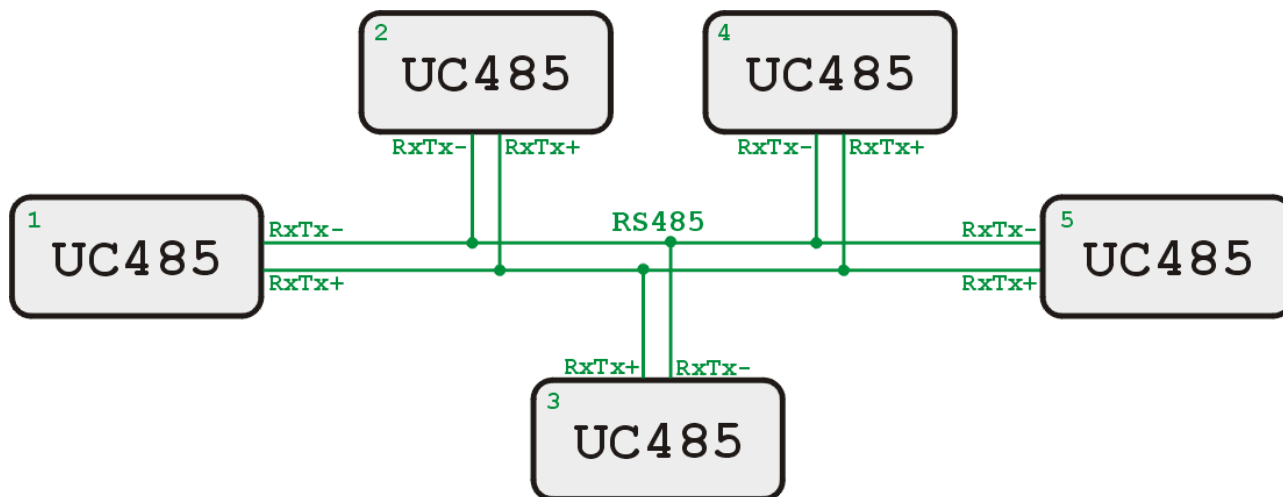
tab. 7 – Zapojení kabelu pro prodloužení RS232

² Signál DTR nebo RTS je použit jen v režimu s řízením linkou DTR. Nastavení režimů je blíže popsáno na straně 6 pod nadpisem Režimy.

³ Prodloužení linky RS232 lze realizovat také pomocí speciální sady LD232 (www.papouch.com/?cislo=0003).

PROVEDENÍ LINEK RS485 A RS422

Linka RS485 je tvořena symetrickou dvojicí vodičů označovaných RxTx+ a RxTx-⁴, 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.

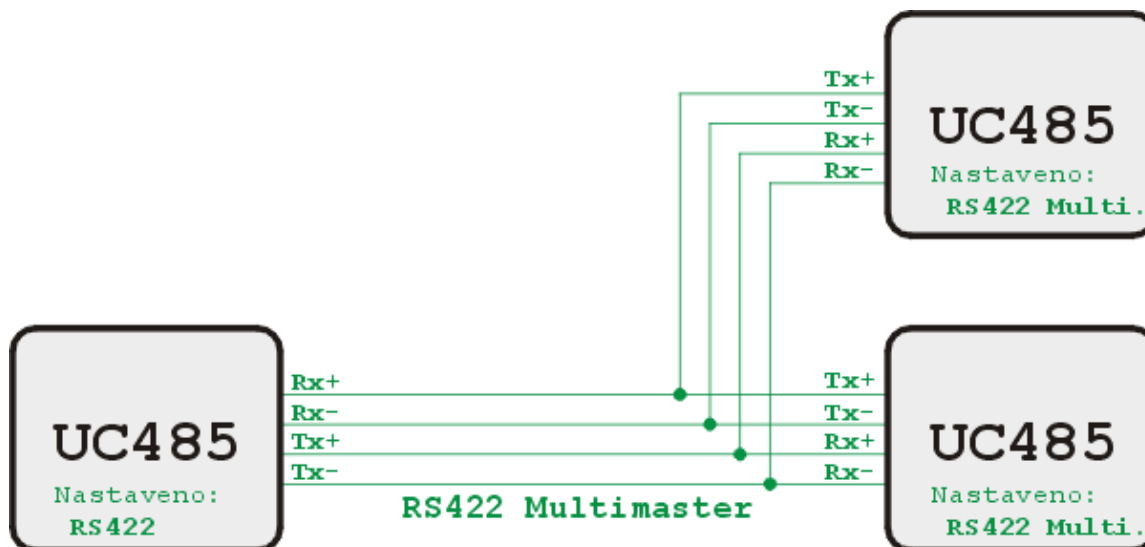


obr. 1 – Příklad zapojení systému propojeného linkou RS485. Moduly 1 a 5 mají připojeno zakončení.

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



obr. 2 – Příklad zapojení systému propojeného linkou RS422. Oba moduly mají připojeno zakončení.



obr. 3 – Příklad zapojení systému propojeného linkou RS422 v režimu multimaster

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

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 odpojení řídicím signálu a nastavení "řídící signál při vysílání kladný").

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.

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:

**Soběslavská 15
130 00 Praha 3**

Telefon:

**+420 267 314 268-9
+420 602 379 954**

Fax:

+420 267 314 268-9

Internet:

www.papouch.com

E-mail:

papouch@papouch.com

RSS:

www.papouch.com/rss.xml

