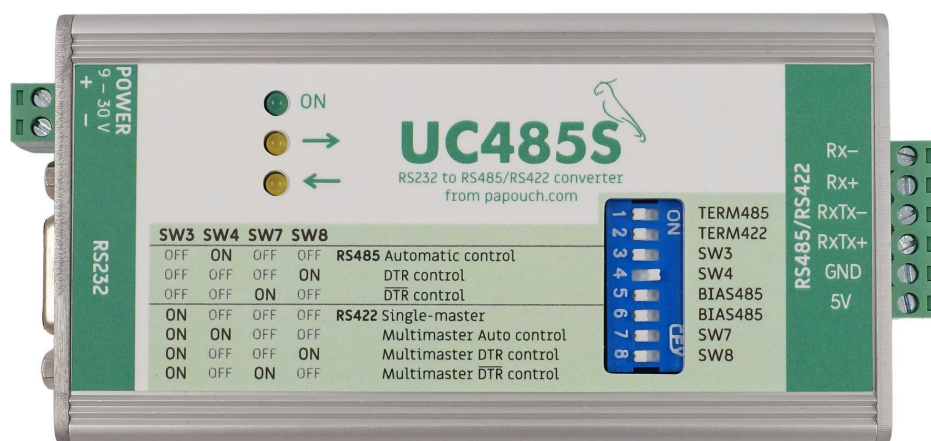


UC485

Převodník linky RS232 na RS485 nebo RS422 s galvanickým oddělením

Kompletní uživatelská dokumentace



Verze 2.0

21. září 2026

Obsah

1 Přehled změn dokumentace	2
2 Základní informace	3
2.1 Aplikace	3
2.2 Vlastnosti	3
2.3 Možná provedení	3
3 Blokované zapojení	5
4 Provedení linek RS485 a RS422	6
5 Zapojení	7
5.1 RS232	7
5.2 RS485/422 – UC485C	7
5.3 RS485/422 – UC485S	7
5.4 Napájení	8
6 Nastavení	9
6.1 Režimy	9
6.2 Zakončení a klidový stav linky	10
6.3 Nastavení automatického řízení	10
7 Typická zapojení UC485	12
7.1 Převodník sériové linky RS232 na sběrnici RS485	12
7.2 Převodník sériové linky RS232 na sběrnici RS422	13
7.3 Prodloužení linky RS232	14
8 Indikace	15
9 Možné problémy při instalaci	16
9.1 Rozpoznání vodičů RxTx+ a RxTx–	16
9.2 Kontrolka RxD trvale svítí, i když nejsou přenášena data	16
9.3 Data přicházejí zkomolená	16
10 Technické parametry	17

1 Přehled změn dokumentace

Verze	Popis
2.0	Kompletní aktualizace dokumentace a obrazových podkladů. Upřesnění napájecích rozsahů a objednacích kódů, rozměrů, izolační pevnosti a pracovní vlhkosti.

Tabulka 1: Přehled změn dokumentace

2 Základní informace

UC485 je průmyslový převodník sériové linky RS232 na sběrnici RS485 nebo RS422. Komunikační linky jsou galvanicky oddělené. Na objednávku je k dispozici také provedení s galvanickým oddělením napájení od linky RS232. Převodník má integrovanou ochranu sběrnice RS485/422 proti přepětí a podporuje komunikační rychlost až 480 kBd.

2.1 Aplikace

- Převodník sériového portu RS232 na sběrnici RS485
- Převodník sériového portu RS232 na sběrnici RS422
- Převodník sériového portu RS232 na sběrnici RS422 v režimu multimaster
- Řízení průmyslových zařízení z PC
- Galvanické oddělení ovládaného zařízení od PC
- Přenos sériové linky RS232 na větší vzdálenost a její větvení (dva nebo více modulů UC485 zapojených proti sobě)

2.2 Vlastnosti

- Nastavitelné komunikační linky: RS485, RS422, RS422 multimaster
- Přenosová rychlost až 480 kBd
- Přepínání směru komunikace na RS485 automaticky nebo signálem DTR s volitelnou polaritou
- Kompletní galvanické oddělení (včetně země) linky RS485/422 od RS232 a napájení (standardně u všech provedení)
- Navíc možnost galvanicky oddělit zem napájení od země linky RS232
- Ochrana linky RS485/RS422 proti přepětí
- Indikace zapnutí a toku dat kontrolkami pro snadné uvedení do provozu
- Vestavěné volitelné zakončení včetně odporů definujících klidový stav linky
- Napájení podle zvoleného provedení: standardně 9 až 30 V; dostupné jsou i další varianty včetně 5 V a 36 až 75 V
- Připojení konektory D-SUB 9 nebo násuvnou svorkovnicí
- Rozměry bez konektorů 104 × 55 × 24 mm, možnost uchycení na lištu DIN

2.3 Možná provedení

Připojení RS485/422

- D-SUB 9 (vidlice, provedení UC485C)
- Násuvná šroubovací svorkovnice (provedení UC485S)



obr. 1: Porovnání provedení: vlevo UC485S se svorkovnicí, vpravo UC485C s konektorem D-SUB 9 (vidlice) pro RS485/422

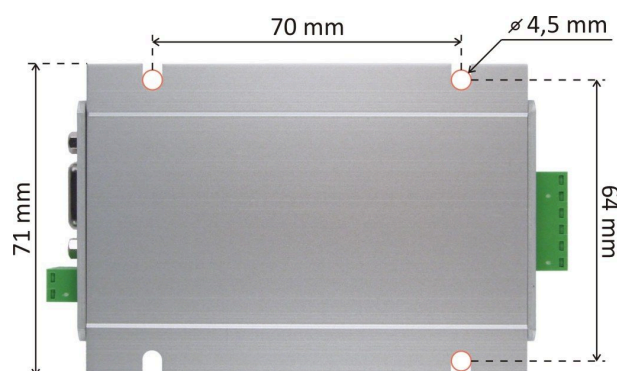
Úchyt

- Bez úchytu (standardní provedení)
- Držák na lištu DIN 35 mm



obr. 2: Provedení s držákem na lištu DIN

- Držák na zeď



obr. 3: Provedení s držákem na zeď, pohled zespodu na dno krabičky

Napájení

Napájecí rozsah	Objednáací kód UC485C	Objednáací kód UC485S
9 až 30 V ¹ (standardní provedení)	UC485C	UC485S
5 V $\pm 10\%$ ¹²	UC485C_5V	UC485S_5V
4,5 až 9,0 V ²³	UC485C_ISOL_5V	UC485S_ISOL_5V
9 až 18 V ^{2 3}	UC485C_ISOL_12V	UC485S_ISOL_12V
18 až 36 V ^{2 3}	UC485C_ISOL_24V	UC485S_ISOL_24V
36 až 75 V ^{2 3}	UC485C_ISOL_48V	UC485S_ISOL_48V

Tabulka 2: Napájecí varianty a objednáací kódy

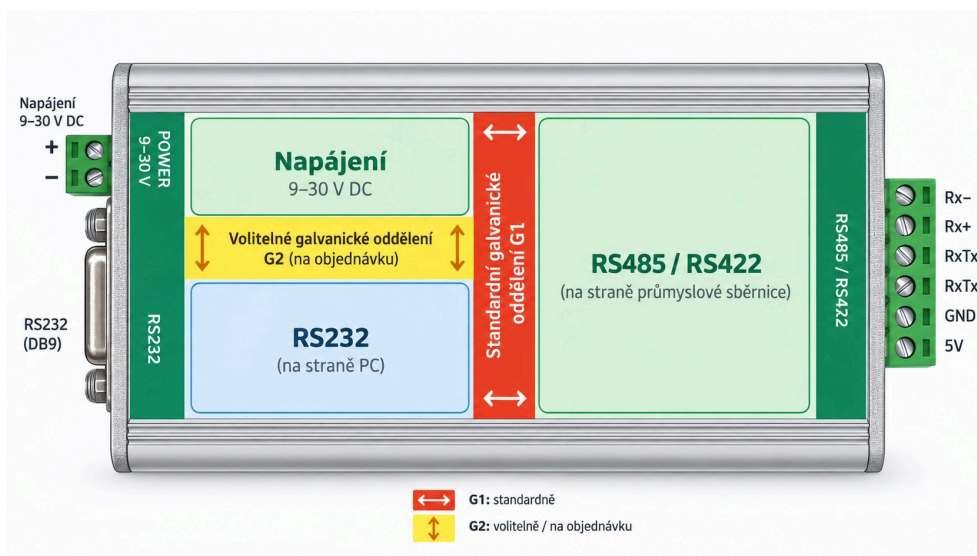
Máte-li další požadavky na provedení nebo funkce převodníku, kontaktujte nás.

¹ Kompletní galvanické oddělení (včetně země) linky RS485/422 od RS232 a napájení, tedy oddělení G1 na [blokovém schématu](#). Zem linky RS232 je galvanicky spojena se zemí napájení.

² Dodací lhůta na toto provedení může být až tři týdny.

³ Jako u oddělení G1, ale navíc je zem linky RS232 galvanicky oddělena od napájecí země, tedy oddělení G2 na [blokovém schématu](#).

3 Blokové zapojení

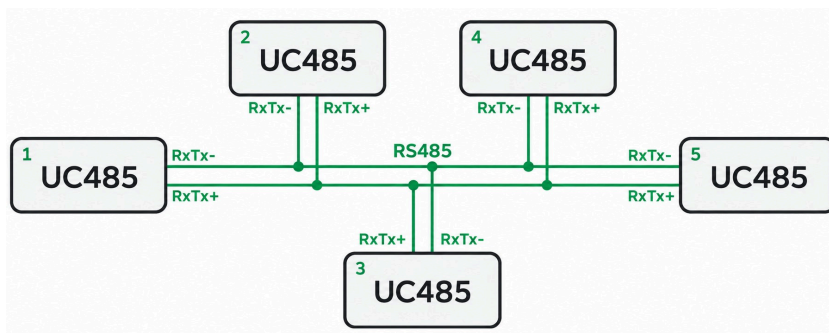


obr. 4: Blokové schéma galvanického oddělení; vyobrazeno provedení se standardním napájením 9 až 30 V

Oddělení G1 odděluje linku RS485/422 od linky RS232 a napájení a je součástí všech provedení. Oddělení G2 navíc odděluje zem napájení od země linky RS232; jeho dostupnost závisí na **napájecí variantě**.

4 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.

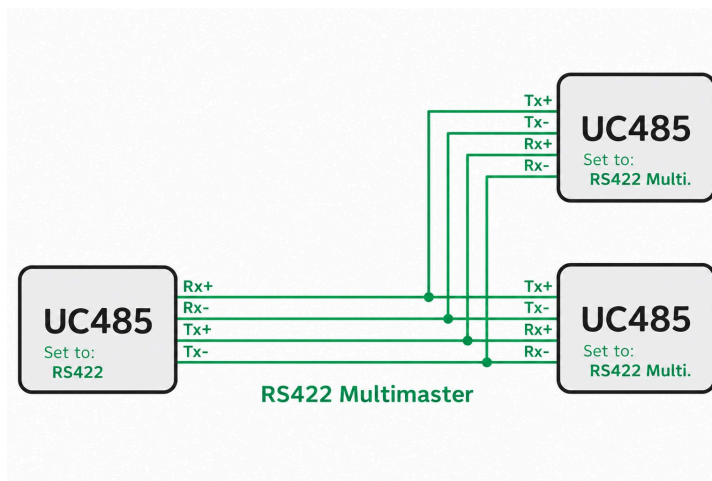


obr. 5: Příklad zapojení systému propojeného linkou RS485; moduly 1 a 5 mají připojeno zakončení

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



obr. 6: Příklad zapojení systému propojeného linkou RS422; oba moduly mají připojeno zakončení



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 tabulce [Nastavení základních režimů komunikační linky](#) jako Multimaster.

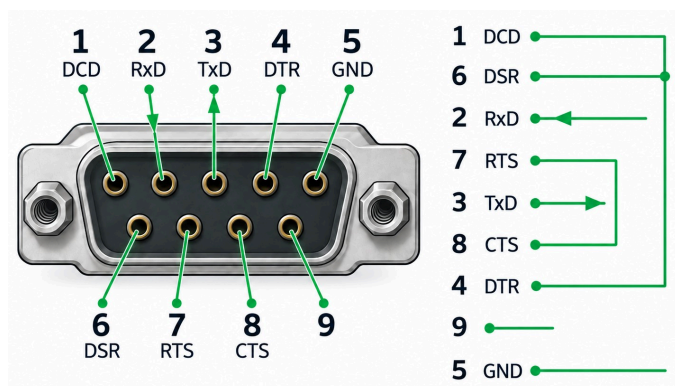
⁴ Někdy je možné se setkat také s označením linek RxTx+ a RxTx– jako A a B.

5 Zapojení

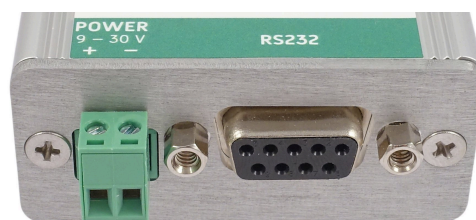
1. Nastavte parametry připojených linek přepínačem podle kapitoly [Nastavení](#).
2. Připojte komunikační linku [RS485/422 u provedení UC485C](#) nebo [UC485S](#) a linku RS232.
3. Připojte [napájení](#). Napájení má ochranu proti přepólování.
4. Zařízení je připraveno k činnosti.

5.1 RS232

Sériová linka RS232 se připojuje konektorem D-SUB 9 (zásuvka).



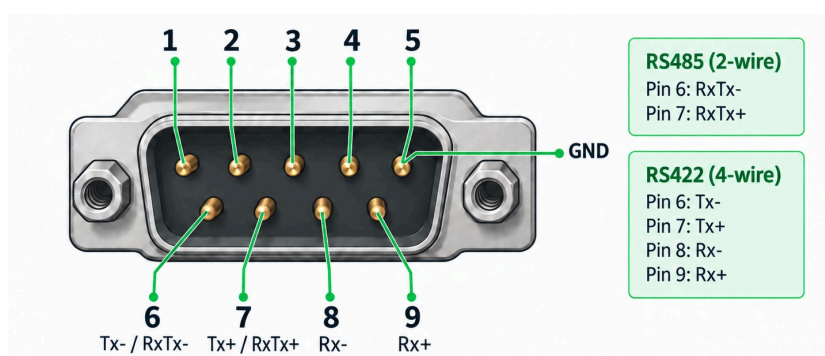
obr. 8: Vnitřní zapojení konektoru RS232



obr. 9: Konektory napájení a sériové linky RS232

5.2 RS485/422 – UC485C

Na UC485C je pro připojení sběrnice RS485 nebo RS422 konektor D-SUB 9 (vidlice).



obr. 10: Zapojení konektoru RS485/422

Provedení konektoru je vidět na [srovnávací fotografii UC485S a UC485C](#).

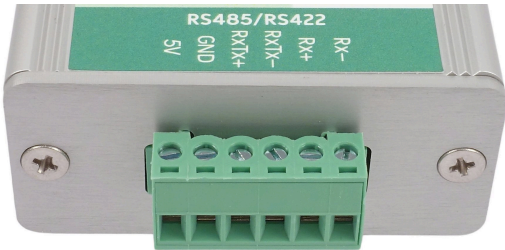
5.3 RS485/422 – UC485S

Na UC485S je pro připojení sběrnice RS485 nebo RS422 násuvná šroubovací svorkovnice.

Pin	Signál	RS485	RS422
1	U _{OUT} (5 V / 15 mA)	pomocný výstup	pomocný výstup
2	GND	signálová zem	signálová zem
3	Tx+ / RxTx+	RxTx+	Tx+
4	Tx- / RxTx-	RxTx-	Tx-
5	Rx+	—	Rx+
6	Rx-	—	Rx-

Tabulka 3: Vývody svorkovnice UC485S

Svorka U_{OUT} poskytuje pomocné výstupní napětí 5 V s maximálním odběrem 15 mA.

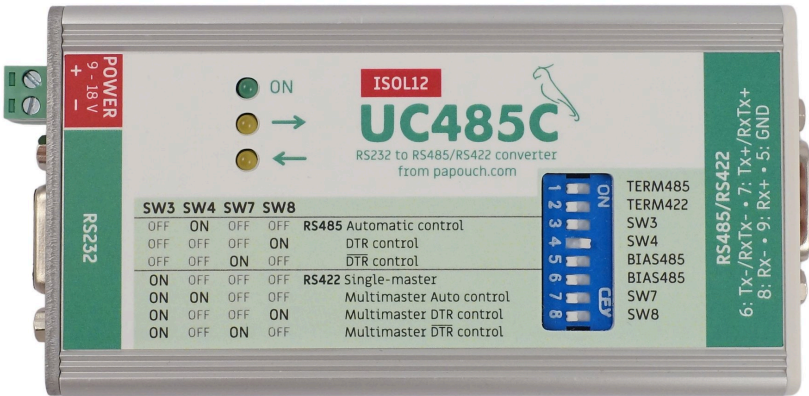


obr. 11: Násuvná šroubovací svorkovnice UC485S pro připojení linky RS485/422

5.4 Napájení

Pro napájení je určena násuvná šroubovací svorkovnice. Polarita je vyznačena na štítku shora. Vstup pro napájení má integrovanou ochranu proti přepólování.

Pokud UC485 nemá standardní napájecí rozsah 9 až 30 V, je to uvedeno na štítku. Galvanicky oddělená napájení jsou zvýrazněna červenou barvou.

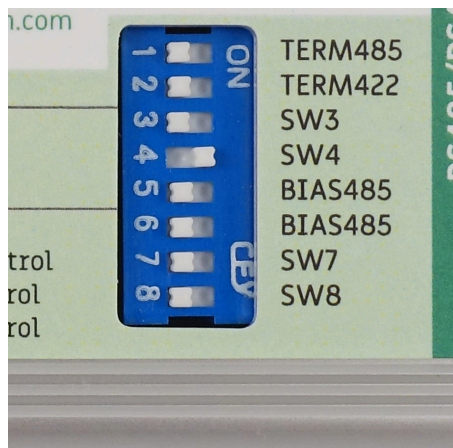


obr. 12: UC485C s doplňkovým označením nestandardního napájení 9 až 18 V

6 Nastavení

6.1 Režimy

Režimy komunikace se nastavují pomocí přepínačů na přední straně UC485.



obr. 13: Přepínače na přední straně modulu UC485, SW4 v poloze ON

Linka	SW3	SW4	SW7	SW8	Režim a význam
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 tabulky Nastavení délky prodlevy .
RS485	OFF	OFF	OFF	ON	Řízení DTR. Vysílání na linku RS485 se aktivuje kladnou polaritou signálu DTR linky RS232.
RS485	OFF	OFF	ON	OFF	Řízení 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 tabulky Nastavení délky prodlevy .
RS422 multimaster	ON	OFF	OFF	ON	Multimaster – řízení DTR. Vysílání na linku RS422 se aktivuje kladnou polaritou signálu DTR linky RS232.
RS422 multimaster	ON	OFF	ON	OFF	Multimaster – řízení DTR. Vysílání na linku RS422 se aktivuje zápornou polaritou signálu DTR linky RS232.

Tabulka 4: Nastavení základních režimů komunikační linky

6.2 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

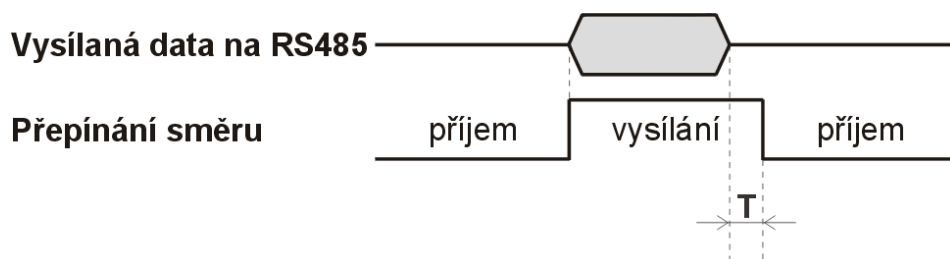
Připojuje impedanční zakončení linky RS422 na straně přijímače. Zamezuje odrazům signálů na koncích vedení. Tyto rezistory by měly být připojeny na obou koncích komunikační linky.

BIAS485

Připojuje rezistory definující klidový stav linky RS485 nebo RS422 na straně vysílače. Definují klidové úrovně komunikační linky. Podrobnější informace jsou v části [Ošetření klidového stavu](#).

6.3 Nastavení automatického řízení

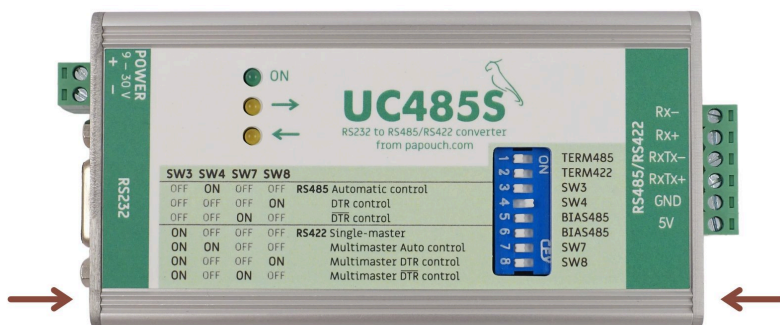
Při automatickém řízení linky RS485 nebo RS422 multimaster lze nastavit prodlevu T, po kterou budič po skončení přenosu zůstává přepnut na vysílání.



obr. 14: Doba, po kterou zůstává budič přepnut na vysílání

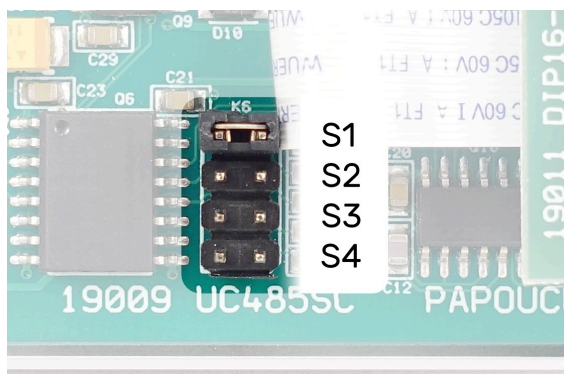
Délka prodlevy je standardně 460 μ s a lze ji nastavovat propojkami uvnitř modulu.

Nejdříve otevřete krabičku modulu. Odšroubujte dva šrouby, které jsou proti sobě na dolní straně modulu, povolte šrouby na horní straně a odklopte vrchní stranu krabičky.



obr. 15: Umístění šroubů upevňujících víčko krabičky

Uvnitř krabičky jsou pod sebou čtyři dvojice propojovacích kolíků označené S1 až S4.



obr. 16: Propojovací kolíky pro nastavení časové prodlevy

Prodlevu T nastavte nasazením propojek na kolíky podle následující tabulky. ON znamená nasazenou propojku, OFF rozpojené kolíky.

S1	S2	S3	S4	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	

Tabulka 5: Nastavení délky prodlevy

7 Typická zapojení UC485

7.1 Převodník sériové linky RS232 na sběrnici RS485

Postup instalace převodníku UC485 pro komunikaci po lince RS485:

1. Přepínače SW3 až SW8 nastavte podle tabulky [Nastavení základních režimů komunikační linky](#).
2. Vodiče RS485 připojte ke konektoru D-SUB 9 (vidlice) nebo násuvné svorkovnici podle následující tabulky. Výkres zapojení konektoru je v části [RS485/422 – UC485C](#).

Vodič	Pin konektoru D-SUB 9 (vidlice)	Násuvná svorkovnice	Poznámka
RxTx+ (A)	7	3	
RxTx- (B)	6	4	
SGND	5	2	signálová zem

Tabulka 6: Připojení linky RS485

3. Linku RS232 připojte ke konektoru D-SUB 9 (zásuvka) nekříženým kabelem podle následující tabulky.

Signál	UC485 D-SUB 9 (zásuvka)	PC D-SUB 9	PC D-SUB 25	Poznámka
TxD	3	3	2	data vysílaná z PC
RxD	2	2	3	data přijímaná do PC
GND	5	5	7	signálová zem
DTR ⁵	4	4	20	ovládání směru komunikace
RTS	4	7	4	ovládání směru komunikace

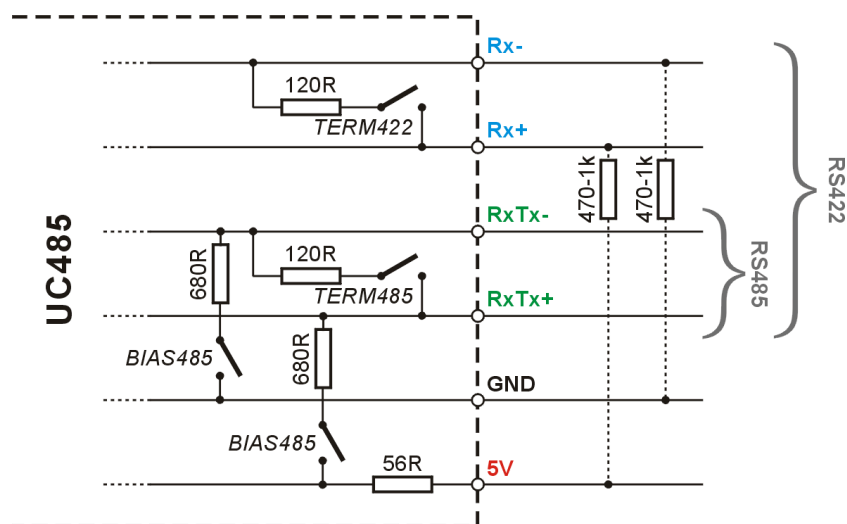
Tabulka 7: Připojení linky RS232 pro převod na RS485

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 – 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.

⁵ Signál DTR nebo RTS je použit jen v režimu s řízením linkou DTR. Nastavení režimů je popsáno v kapitole [Režimy](#).



obr. 17: Zapojení rezistorů definujících klidový stav

V převodníku UC485 je možné použít vestavěné rezistory, které lze připojit pomocí dvojice přepínačů BIAS485, nebo je možné zapojit rezistory přímo na konektor RS485, jak ukazuje [schéma klidového stavu](#). U dlouhých linek je vhodné volit větší hodnoty rezistorů a současně připojit zakončení. SGND lze také použít pro připojení stínění kabelu.

7.2 Převodník sériové linky RS232 na sběrnici RS422

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

1. Přepínače SW3 až SW8 nastavte podle tabulky [Nastavení základních režimů komunikační linky](#).
2. Vodiče RS422 připojte ke konektoru D-SUB 9 (vidlice) nebo násuvné svorkovnici podle následující tabulky. Výkres zapojení konektoru je v části [RS485/422 – UC485C](#).

Vodič	Pin konektoru D-SUB 9 (vidlice)	Násuvná svorkovnice	Poznámka
Tx+ (A)	7	3	
Tx- (B)	6	4	
Rx+ (A')	9	5	
Rx- (B')	8	6	
SGND	5	2	signálová zem

Tabulka 8: Připojení linky RS422

3. Linku RS232 připojte ke konektoru D-SUB 9 (zásuvka) nekříženým kabelem podle následující tabulky.

Signál	UC485 D-SUB 9 (zásuvka)	PC D-SUB 9	PC D-SUB 25	Poznámka
TxD	3	3	2	vysílaná data z PC
RxD	2	2	3	přijímaná data do PC
GND	5	5	7	signálová zem
DTR ⁵	4	4	20	odpojení budiče
RTS	4	7	4	odpojení budiče

Tabulka 9: Připojení linky RS232 pro převod na RS422

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

7.3 Prodloužení linky RS232

Pomocí dvojice převodníků UC485 je možné snadno prodloužit linku RS232 až na vzdálenost 1200 m.⁶

1. Na obou stranách linky připojte k převodníkům UC485 linku RS232 a napájení.
2. Oba převodníky nastavte pro režim RS422 podle instrukcí uvedených výše.
3. Kabel mezi převodníky zapojte podle následující tabulky. Výkres konektorů je v části [RS485/422 – UC485C](#).

UC485 (UC485S)	Protěžší UC485 (UC485S)
7 (3)	9 (5)
6 (4)	8 (6)
9 (5)	7 (3)
8 (6)	6 (4)

Tabulka 10: Zapojení kabelu pro prodloužení RS232

⁶ Prodloužení linky RS232 lze realizovat také pomocí speciální sady [LD232](#).

8 Indikace

Na UC485 jsou tři kontrolky.

Zelená kontrolka ON svítí, pokud je připojeno napájecí napětí.

Dvě **žluté kontrolky** svítí při přenosu dat. Každá z kontrolky je určena pro jeden směr komunikace. Směr komunikace je znázorněn šipkou na štítku.

9 Možné problémy při instalaci

9.1 Rozpoznání vodičů RxTx+ a RxTx–

U linky RS485 (RS422) je v klidovém stavu vodič RxTx+ kladnější než vodič RxTx–. Před měřením zajistěte, aby zařízení na druhém konci linky pracovalo jako vysílač v klidovém stavu nebo vysílalo data s malou četností. Při správné polaritě vodičů RxTx+ a RxTx– žlutá kontrolka RxD svítí při přenosu dat. Zkoušejte při odpojeném řídicím signálu a nastavení „DTR control“.

9.2 Kontrolka RxD trvale svítí, i když nejsou přenášena data

Závada může mít následující příčiny:

- Jsou prohozeny vodiče RxTx+ a RxTx– linky RS485.
- 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.

9.3 Data přicházejí zkomolená

Závada může mít následující příčiny:

- Příliš dlouhá prodleva pro automatické přepínání směru komunikace; viz [Nastavení automatického řízení](#).
- Jeden z vodičů je přerušen.

10 Technické parametry

Obecné parametry

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí	Standardní varianta 9 až 30 V. Výběrem jiné varianty lze pokrýt napětí v celkovém rozsahu 4,5 až 75 V; každá jednotlivá varianta má vlastní rozsah uvedený v části Možná provedení . Ochrana proti přepólování.
Proud při 12 V	typicky 30 mA
Proud při 24 V	typicky 18 mA
Konektor pro připojení napájení	násuvná šroubovací svorkovnice
Izolační pevnost galvanického oddělení	1 000 V DC (pro přerušení zemních smyček)
Maximální přenosová rychlost	480 kBd
Provozní teplota	–20 °C až +70 °C
Pracovní vlhkost elektroniky	max. 90 %, nekondenzující
Hmotnost	140 g
Rozměry bez konektorů	104 × 55 × 24 mm
Rozměry včetně konektorů – UC485S	121 × 55 × 24 mm
Rozměry včetně konektorů – UC485C	117 × 55 × 24 mm

RS485/422

Parametr	Hodnota
Velikost zakončovacích odporů	120 Ω
Velikost odporů definujících klidový stav	680 Ω
Maximální počet připojených zařízení	31
Ochrana proti přepětí	ano, transily 12 V
Připojení UC485C	D-SUB 9 (vidlice)
Připojení UC485S	násuvná svorkovnice

RS232

Parametr	Hodnota
Ochrana proti přepětí (ESD)	15 kV
Připojení	D-SUB 9 (zásuvka)

Poznámky:

Poznámky:



Papouch s.r.o.

Přenosy dat v průmyslu, převodníky linek a protokolů, RS232, RS485, RS422, USB, Ethernet, LTE, WiFi, měřicí moduly, inteligentní teplotní čidla, I/O moduly, zakázkový vývoj a výroba.

Adresa: Strašnická 3164/1a, 102 00 Praha 10
Telefon: +420 267 314 268
Internet: www.papouch.com
E-mail: papouch@papouch.com

