

Komunikujte s námi

elo

Miniaturní převodník RS-232/485 s automatickým řízením přenosu a galvanickým oddělením rozhraní



ELO E06D

Uživatelský manuál

Bezpečnostní upozornění

1. Výrobce neodpovídá za možné poškození zařízení způsobené nesprávným používáním nebo umístěním do nevhodného prostředí
2. Zařízení není určeno pro venkovní použití.
3. Nepoužívejte zařízení při silných vibracích.
4. Neoprávněné úpravy tohoto zařízení a nerespektování pokynů uvedených v manuálu mohou vést k poškození zařízení.
5. Zabraňte styku zařízení s kapalinami, nevystavujte jej vysokým teplotám.
6. Chraňte zařízení před pádem.
7. Pokud zařízení nefunguje správně, kontaktujte svého prodejce.



Správná likvidace tohoto výrobku

(Zničení elektrického a elektronického zařízení)

Tento symbol uvedený na výrobku nebo v jeho dokumentaci označuje, že nesmí být zlikvidován na konci své životnosti společně s běžným domovním odpadem.

Aby nedošlo k možnému poškození životního prostředí nebo lidského zdraví z důvodu nekontrolované likvidace odpadu, oddělte tento výrobek od ostatních druhů odpadů a proveďte jeho řádnou recyklaci z důvodu udržitelného opakovaného používání materiálních zdrojů.

Domácí uživatelé by měli kontaktovat buď prodejce, který jim výrobek prodal, nebo příslušný městský úřad, kde se dozvědí informace o tom, kde a jak mohou provést bezpečnou recyklaci. Firemní uživatelé by měli kontaktovat svého dodavatele a pročíst si příslušná ustanovení podmínek kupní smlouvy.

Tento výrobek nesmí být směřován s ostatním průmyslovým odpadem určeným k likvidaci.

1.0	Úvod.....	4
1.1	Použití převodníku	4
2.0	Principy činnosti	4
3.0	Instalace	5
3.1	Připojení převodníku k rozhraní RS-232.....	5
3.2	Připojení linky RS-485	5
3.3	Nastavení převodníku	7
3.4	Připojení napájení	7
4.0	Technické podmínky.....	7
4.1	Elektrické parametry.....	7
4.2	Ostatní	8
5.0	Odhalování a odstraňování nedostatků	8
6.0	Způsob objednání.....	8

1.0 Úvod

RS-232 je rozhraní s asymetrickými signály určené ke spojení dvou koncových zařízení (KZ, nebo též DTE). Maximální kapacita zátěže může být 2500 pF (zhruba 50m kroucené dvoulinky). Impedance zátěže má být 3-7 kiloohm, což umožňuje indukci rušivých impulsů do kabelu i z relativně měkkých zdrojů. Koncová zařízení musejí mít stejné potenciály nulového vodiče.

Proto je dosah rozhraní RS-232 omezen na vzdálenost 15 m. Převod signálů na rozhraní RS-485 umožňuje zvýšit dosah, počet účastníků komunikace a odolnost přenosu vůči rušení.

1.1 Použití převodníku

Převodník zvyšuje odolnost přenosu proti elektrickému rušení a galvanicky odděluje obě rozhraní RS-232/RS-485. Izolační pevnost je 1 kV. Z pohledu příпустného přepětí podle ČSN 33 0420 patří převodník do kategorie II až III. Je tedy určen k nasazení do prostředí, kde se nemusí uvažovat s atmosférickým přepětím. Pokud je kabel veden vně budov, je nutno doplnit jej na vstupu do budov doplňkovou ochranou.

Převodník dovoluje přenos až rychlostí 115 200 b/s. Tato maximální dosažitelná rychlost klesá s délkou vedení, resp. s růstem jeho impedance. Doporučovaná maximální délka vedení je 1200 m při rychlosti 9600 b/s.

2.0 Principy činnosti

Rozhraní RS-485 je určeno ke komunikaci po jediném páru kabelu. Proto přenos musí být poloduplexní, což znamená, že vysílač RS-485 musí být vypínán, aby bylo umožněno vysílat dalším účastníkům komunikace a zapínán jen v době vlastního vysílání. Převodník ignoruje signál RTS z koncového zařízení (KZ) a vyhodnocuje stav signálu TxD. V okamžiku změny TxD z klidového stavu (ze záporné do kladné polarity) **automaticky** aktivuje vysílač linky.

K vypnutí vysílače dojde po určité době τ od vrácení TxD do klidové polarity. Délka časového intervalu τ musí záviset na použité přenosové rychlosti, neboť v automatickém režimu je nutno držet vysílač aktivní po dobu, kterou trvá vysílání jednoho byte. V automatickém režimu je nutno respektovat jeden důležitý požadavek na komunikační protokol: **zařízení, které chce vysílat, musí s akcí počkat alespoň po dobu τ od posledního byte zaznamenaného na sběrnici RS-485.** V opačném případě by se poškodil první vysílaný byte.

3.0 Instalace

Instalace převodníku musí respektovat specifika obou rozhraní

3.1 Připojení převodníku k rozhraní RS-232

Přirazení signálů kontaktům a propojení s KZ (DTE) je dáno v následující tabulce:

SIGNÁL	zkratka názvu	konektor KZ (DB9M)	konektor E06D (DB9F)	Směr přenosu	
				KZ	E06D
Signal Ground	SG	5	5	--	--
Transmitted Data	TxD	3	3	výstup	vstup
Received Data	RxD	2	2	vstup	výstup
Request To Send	RTS	7	7	výstup	vstup
Clear To Send	CTS	8	8	vstup	výstup
Data Set Ready	DSR	6	6	vstup	výstup
Data Terminal Ready	DTR	4	4	výstup	vstup

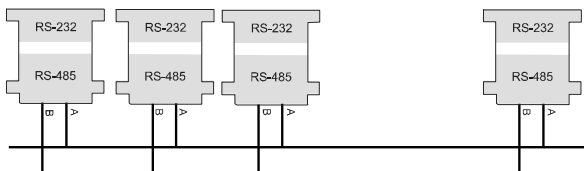
AUT485/1kv přenáší signály RxD a TxD. Řídící signály se nepřenášejí. Převodník obsahuje lokální propojky RTS-CTS a DTR-DSR. Nejvyšší přenosová rychlost je 115 200 b/s.

!!! POZOR!!!

Kabel na propojení KZ s převodníkem musí přenášet alespoň signály TxD, RxD, GND a DTR nebo RTS! Polarita DTR nebo RTS může být libovolná.

3.2 Připojení linky RS-485

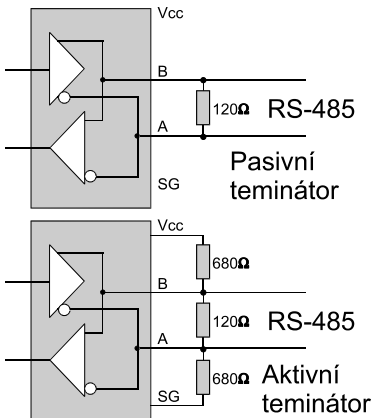
K připojení převodníku na linku slouží konektor DB9M (Male – samec). Jednotlivá KZ je možno propojovat sběrnici (viz obr.) až do počtu 32 účastníků. Popis konektoru rozhraní RS-485 spolu s příkladem způsobu zapojení pasivního a



aktivního terminátoru (hodnoty odporů aktivního terminátoru je nutno vždy vypočítat s ohledem na použité hodnoty pasivních

terminátorů tak, aby úbytek napětí na pasivním terminátoru byl 200 mV):

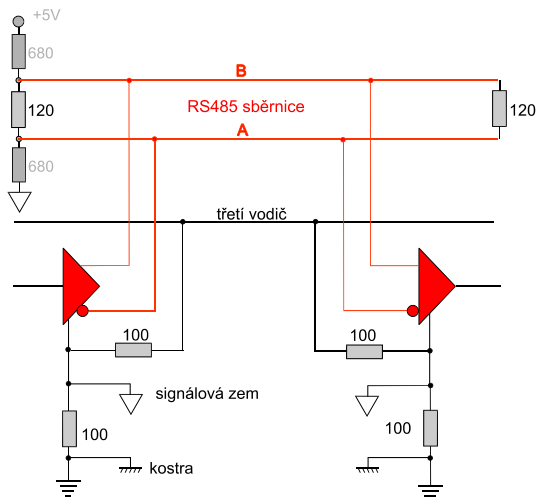
kontakt	signál	význam
1	+5V	kontakt pro event. připojení aktivního terminátoru (Vcc)
2	tau2	kontakt pro volbu velikosti prodlevy při vypínání vysílače
3	TxRxP	vodič linky RS-485
4,8	TxRxN	vodič linky RS-485
5	Supply-	kontakt pro připojení záporného pólu zdroje, signálová zem
6	tau1	kontakt pro volbu velikosti prodlevy při vypínání vysílače
7	tau3	kontakt pro volbu velikosti prodlevy při vypínání vysílače
9	Supply+	napájení + 6V DC



Linka RS-485 by měla být na obou koncích zakončena odpory 100-120 Ω , zapojenými mezi vodiče A – B (takzvané pasivní terminátory). Tyto terminátory impedančně přizpůsobují převodník a mají pozitivní vliv na vznik nežádoucích odrazů na vedení a na odolnost přenosu vůči rušení. Kromě pasivních terminátorů se používají též aktivní terminátory. Na metalickém úseku vedení může být jen jeden a jeho význam je následující: Signál RS-485 je symetrický. Diferenciální přijímač – vyhodnocuje rozdíl napětí $U_A - U_B$. Není tedy závislý na potenciálu nulového vodiče. Pokud přijímač dostane signál $|U_A - U_B| > 200$ mV, vyhodnotí

jej jako log. 1, nebo log. 0. Kromě těchto úrovní je možný třetí (klidový) stav, tzv. IDLE, při kterém žádný z účastníků komunikace nevysílá, jsou jen na příjmu, takže $|U_A - U_B| < 200$ mV. Tento třetí stav nemá protějšek ve dvoustavové logice a vzniká problém, jak bude v této logice interpretován. Aktivní terminátor zavádí do linky v klidovém stavu signál, který je ve dvoustavové logice vyhodnocen jako klidový.

Eliminace vlivu rozdílu zemních potenciálů se provádí buď uzemněním každého zařízení nebo pomocí třetího vodiče (viz obr.). V tomto případě je potřeba k eliminaci proudů vyplývajících z rozdílu zemních potenciálů použít odpory cca 100 Ω .



3.3 Nastavení převodníku

Převodník potřebuje k činnosti správné nastavení časové prodlevy t . To se provádí propojkami na kontaktech 2, 6, 7 konektoru RS-485.

rychlost	kontakty
4800	2, 6, 7 rozpojeny
9600	6 a 7 spojeny, 2 odpojen
19200	2 a 7 propojeny odporem 39 kOhm, 6 odpojen
38400	2 a 7 propojeny odporem 20 kOhm, 6 odpojen
115200	2 a 7 spojeny, 6 odpojen

3.4 Připojení napájení

Ve většině aplikací potřebuje převodník externí síťový zdroj 6V/200 mA, který se připojí přes kontakty 9 (kladný pól) a 5 (záporný pól) konektoru RS-485. Převodník pracuje i bez externího napájení, pouze s energií získanou ze signálů rozhraní RS-232 (TxD, RTS a DTR). Je však nutno vědět, že energie z tohoto rozhraní stačí pouze na aplikace, ve kterých nejsou zapotřebí žádné terminátory. To znamená: malé vzdálenosti, minimální rušení a dvoubodové spojení.

4.0 Technické podmínky

4.1 Elektrické parametry

Rozhraní	RS-232/RS-485
Přenášené signály	TxD a RxD
Řídící signály RS-232	lokální propojky: RTS-CTS DTR- DSR
Konektor RS-232	DB9F, DCE
Režim přenosu	poloduplex
Napájení	externí ss zdroj 6V/200 mA, bez napájení
Izolační napětí mezi rozhraními	1 kV
Přípustné rušivé přepětí na vedení podle ČSN 33 0420	vedení nesmí být vystaveno vlivům atmosférických výbojů
Požadovaná impedance vedení	100 Ω

4.2 Ostatní

Dosah bez opakovačů	1200 m, dvou vodičové vedení
Maximální rychlost přenosu	115 200 b/s
Minimální rychlost přenosu	1 200 bit/s
Rozměry šířka x délka x výška	34 x 63 x 17 mm
Váha	25 g
Skladovací teplota	- 10° až +55° C
Pracovní teplota	+ 0° až +50° C
Vlhkost	0 – 85% (nekondenzující)

5.0 Odhalování a odstraňování nedostatků

Příznak	Akce
Po instalaci převodník nepracuje	Proveďte, zda je správně připojeno vedení, nejsou-li prohozeny kontakty 3-4. Proveďte správnost volby časové konstanty τ . Proveďte síťový zdroj. Proveďte připojení RS-232.
Normálně pracující spojení přerušilo činnost.	Proveďte síťový zdroj. Proveďte, zda je připojen správně kabel.

6.0 Způsob objednání

Objednací kód je ELO E06D.

