

*Komunikujte s námi*

*elo*

**Miniaturní převodník RS-232 na proudovou smyčku**



**ELO E00X**

## **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.

<b>1.0</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Použití převodníku .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>Principy činnosti .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0</b>	<b>Instalace .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Připojení rozhraní RS-232 .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Propojení dvou převodníků .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>Připojení napájení .....</b>	<b>6</b>
<b>4.0</b>	<b>Technické podmínky.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Parametry.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Provozní podmínky .....</b>	<b>7</b>
<b>5.0</b>	<b>Testování .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>Autotest.....</b>	<b>7</b>
<b>6.0</b>	<b>Odhalování a odstraňování nedostatků .....</b>	<b>7</b>
<b>6.0</b>	<b>Odhalování a odstraňování nedostatků .....</b>	<b>8</b>
<b>7.0</b>	<b>Způsob objednání.....</b>	<b>8</b>

## 1.0 Úvod

RS-232 je rozhraní s asymetrickými signály. Maximální kapacita zátěže může být 2500 pF. To odpovídá zhruba 50m typického kabelu s kroucenou dvoulinkou.

Asymetrické signály nejsou ideální k eliminaci vlivu rozdílů nulových potenciálů koncových zařízení (KZ, nebo též DTE). KZ musejí mít stejné potenciály nulového vodiče. Proto je rozhraní RS-232 určeno k dvoubodovému spojení na vzdálenost 15 m.

Impedance zátěže má být 3-7 kiloohm, což umožňuje indukci rušivých impulsů do kabelu dokonce i z relativně měkkých zdrojů.

### 1.1 Použití převodníku

Rozhraní s proudovou smyčkou je odolné proti elektrickému rušení, **nikoli proti vlivům atmosférické elektřiny!** Proudová smyčka umožňuje překlenout metalické vedení o odporu až 500 Ohmů při použitím napájecím zdroji 12V.

### 2.0 Principy činnosti

ELO E00X konvertuje signál TxD do vysílacího páru vodičů proudové smyčky a signál z přijímacího páru konvertuje na RxD. Tak je možno realizovat plně duplexní spojení. V klidovém (idle) stavu protéká každou smyčkou proud 20 mA. Nejvyšší přenosová rychlost je 115 200 b/s. Řídící signály se nepřenášejí.

### 3.0 Instalace

Při instalaci převodníku je nutno rozlišit dva problémy: připojení převodníku ke koncovému zařízení prostřednictvím rozhraní RS-232 a propojení dvou převodníků navzájem.

#### 3.1 Připojení rozhraní RS-232

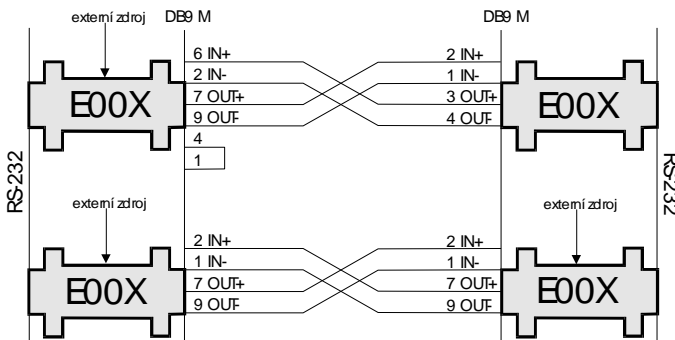
Pro připojení rozhraní RS-232 je použit konektor DB9F (samice). Konektor je zapojen jako DCE (převodník je možno připojit ke konektoru koncového zařízení přímo, nebo pomocí kabelu 1:1). Přiřazení signálů kontaktům a směr signálů je dán v následující tabulce:

SIGNÁL	zkratka názvu	DB9 Female (DCE)	Směr přenosu	
			koncové zařízení	převodník
Signal Ground	SG	5	--	--
Transmitted Data	TxD	3	výstup	vstup
Received Data	RxD	2	vstup	výstup
Request To Send	RTS	7	výstup	vstup
Clear To Send	CTS	8	vstup	výstup
Data Set Ready	DSR	6	vstup	výstup
Data Terminal Ready	DTR	4	výstup	vstup
Data Carrier Detect	DCD	1	vstup	výstup

### 3.2 Propojení dvou převodníků

Pro duplexní provoz jsou převodníky propojeny dvěma proudovými smyčkami: vysílací a přijímací. Každá smyčka by měla být realizována jednou kroucenou dvoulinkou, aby bylo omezeno vyzařování a zejména rušení zvenčí. Každá smyčka spojuje jeden vysílač s jedním přijímačem a musí obsahovat jeden zdroj proudu. Nejčastěji jej dodává vysílač, nebo přijímač, pak hovoříme o aktivním vysílači, resp. přijímači. Naopak pasivní přijímač je spotřebičem a pasivní vysílač spínačem proudu, který dodává aktivní protějšek. Z režimu práce převodníků vyplývá i způsob jejich spojení. Tyto režimy se volí výběrem kontaktů na linkovém konektoru DB9M a jsou tři:

- 1) aktivní vysílač i přijímač,
- 2) pasivní vysílač i přijímač,
- 3) aktivní vysílač a pasivní přijímač.



### 3.3 Připojení napájení

Převodník obsahuje dvě galvanicky oddělené části, které musejí být napájeny ze dvou navzájem galvanicky oddělených zdrojů.

Obvod rozhraní RS-232 se napájí ze signálů, které dodává koncové zařízení. Koncové zařízení musí dodávat alespoň jeden ze signálů TxD, RTS, DTR. Odběr nepřesahuje cca 3 mA.

Obvody proudové smyčky potřebují zdroj proudu, jak bylo popsáno v kapitole 3.2. Pokud převodník pracuje v režimu pasivního vysílače i přijímače, pracuje s proudem dodaným od protějšího převodníku a nepotřebuje externí zdroj. V aktivním režimu vysílače nebo přijímače je zapotřebí zdroj proudu do smyček. Zdroj se připojí přes DC konektor na krytu převodníku, nebo kontakty 8 (kladný) a 4 (záporný pól) na konektoru proudové smyčky. Nejčastěji se používá síťový zdroj 12V/100mA, typ E0Q4. Napětí externího zdroje smí být maximálně 24V. Odběr ze zdroje je maximálně 25 mA na jednu napájenou proudovou smyčku, tedy nejvýš 50mA.

## 4.0 Technické podmínky

### 4.1 Parametry

Rozhraní RS-232	DCE
Konektor RS-232	DB9F
Rozhraní proudové smyčky	vysílač i přijímač - aktivní/pasivní
Konektor proudové smyčky	DB9M
Proud smyčky v klidu	20 mA
Izolace mezi rozhraními	1 kV
Přenášené signály	TxD a RxD, plný duplex
Řídící signály	nepřenášejí se, lokální propojky RTS-CTS a DTR-DSR-DCD
Maximální dosah na vedení s parametry: 200 Ohm, 50nF/ 1 km	1000 m
Maximální rychlost přenosu	115 200 b/s
Minimální rychlost přenosu	50 b/s
Napájení	typ. 12 V, max. 24 V / 50 mA
Rozměry šířka x délka x výška	34 x 64 x 17 mm
Váha	25 g
Skladovací teplota	- 10 ° až +55 ° C

Pracovní teplota	+ 0° až +50° C
Vlhkost	0 – 85% (nekondenzující)

## 4.2 Provozní podmínky

**!!! POZOR !!!**

**Převodník nesmí být provozován na vedení, které je vystaveno vlivům atmosférických výbojů.**

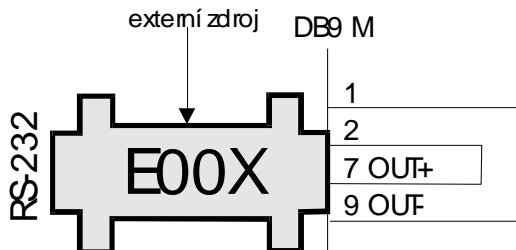
## 5.0 Testování

Správné propojení je indikováno rozsvícením obou indikačních diod na každém převodníku. K otestování postačí libovolný jednoduchý komunikační program (emulátor terminálu,..).

### 5.1 Autotest

Převodník lze testovat samotný, připojený ke koncovému zařízení, s připojeným externím zdrojem 12 – 24 V. Kontakty konektoru DB9M se propojí dvěma propojkami: 7-2 a 9-1.

Obě indikační diody musejí svítit. Vysílaný znak se musí objevit v přijímači (ECHO).



## 6.0 Odhalování a odstraňování nedostatků

Příznak	Akce
Po instalaci převodník nepracuje	Prověřte, zda obě indikační diody svítí. Prověřte síťový zdroj. Prověřte připojení RS-232.
Normálně pracující spojení přerušilo činnost.	Prověřte síťový zdroj. Prověřte, zda je připojen správně kabel. Proveďte autotest a zjistěte, zda je převodník OK.

## 7.0 Způsob objednání

Objednací kód je ELO E00X.



