

Knihovna DMX512lib

Komunikace protokolem DMX512

TXV 003 61.01
prvé vydání
srpen 2010
změny vyhrazeny

Historie změn

Datum	Vydání	Popis změn
Srpen 2010	1	První vydání knihovny DMX512lib_V10

OBSAH

<i>1 Úvod</i>	3
1.1 Protokol DMX512.....	3
<i>2 Funkční blok pro DMX512</i>	4
2.1 Popis řízení komunikace DMX512	4
2.2 Funkční blok fbDMX512.....	5
2.3 Kódy chybových hlášení.....	6
<i>3 Nastavení komunikačních kanálů</i>	7
3.1 Nastavení seriových kanálů pro DMX512.....	7
<i>4 Příklady programu komunikace DMX512</i>	9
4.1 1. Příklad - komunikace seriovým kanálem DMX512 v ST.....	9
4.2 2. Příklad - komunikace seriovým kanálem DMX512 v LD.....	9

1 ÚVOD

Knihovny funkcí a funkčních bloků jsou nedílnou součástí instalace programovacího prostředí Mosaic. Z hlediska jejich výstavby je možné knihovny rozdělit na následující typy:

- vestavěné (built-in) knihovny
- standardně dodávané externí knihovny
- uživatelsky definované knihovny

Knihovna obsahuje deklarace funkcí, funkčních bloků, datových typů a globálních proměnných pro komunikaci Modbus master. Knihovna DMX512lib používá některé funkce z knihoven ComLib.

Knihovna je dodávána jako součást instalace prostředí Mosaic od verze v 2.0.25.0. Funkční blok knihovny DMX512lib je podporován v centrálních jednotkách řady K (Ve všech variantách systému Foxtrot) od verze v 5.7. a vyšší.

1.1 Protokol DMX512

DMX512 je seriový protokol pro řízení světelné techniky jako jsou stmívače a další speciální efekty pomocí digitálního rozhraní. Protokol je udržován od roku 1998 organizací ESTA (Entertainment Services and Technology Association). Topologie vícebodového propojení vytváří sběrnici s jednou řídicí stanicí (master) a více řízenými zařízeními. Sběrnice využívá rozhraní RS485 a typicky je realizována 120 Ω dvovodičovým vedením a podřízené stanice vytvářejí tak zvaný věneček a poslední stanice má připojen zakončovací odpor. Popisem protokolu DMX512 se podrobně zabývají dokumenty na internetu například: <http://cs.wikipedia.org/wiki/DMX512>

2 FUNKČNÍ BLOK PRO DMX512

Knihovna **DMX512lib** obsahuje jeden funkční blok a datovou strukturu:

- *fbDMX512* FB provádějící nastavení komunikačního kanálu a komunikaci

Funkční blok využívá další funkční bloky z knihovny **ComLib**. Tato knihovna musí být také přidána do projektu, než spustíme první překlad projektu.

2.1 Popis řízení komunikace DMX512

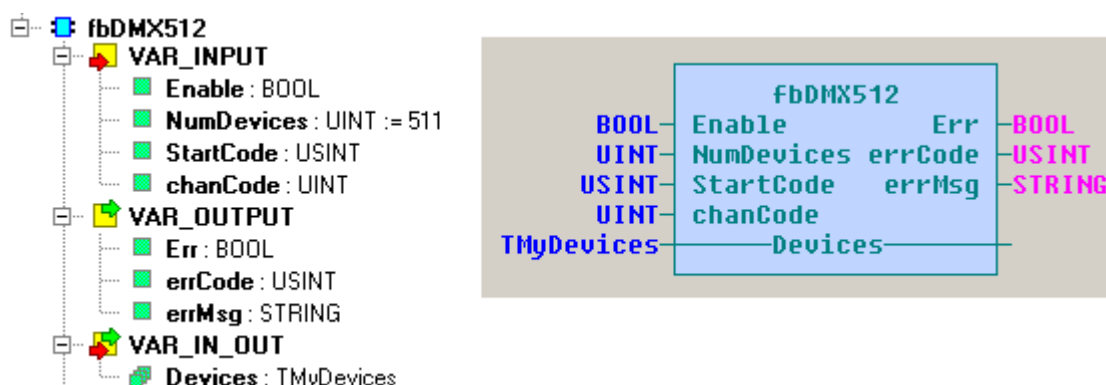
V aplikaci je typicky třeba vyměňovat data mezi PLC a více zařízeními. K tomu účelu je potřeba tato data zapsat do pole popsaného strukturou:

```
TMyDevices : ARRAY[0..510] OF USINT;
```

2.2 Funkční blok fbDMX512

Funkční blok *fbDMX512* lze použít pouze v PLC Foxtrot, při použití submodulů MR-0105, MR-0106 nebo MR-0115. Pracuje jen na komunikačních kanálech CH3 nebo/i CH4, kde je rozhraní RS485 protože pouze tyto kanály umožňují vysílat rychlostí 250 kBd. Kanál musí být nastaven v režimu UNI a musí mít nastavenou potřebnou délku vysílacího buferu (max.512 byte). Ostatní parametry kanálu jako je rychlost, parita, stop bity, režim vysílání break před zprávou, si nastaví funkční blok sám při prvním zavolání.

Funkční blok pak vysílá opakovaně protokolem pro světelnou techniku DMX 512 data pro koncová zařízení. (RS485, 250 kBd, bez parity, 2 stop bity, Break, Start Code, Data...)



Knihovna : *DMX512lib*

Popis proměnných :

	<i>Proměnná</i>	<i>Typ</i>	<i>Význam</i>
VAR_INPUT			
	<i>Enable</i>	BOOL	Uvolnění činnosti FB.
	<i>NumDevices</i>	UINT	Umožňuje omezit počet ovládaných zařízení a tím zrychlit odezvu. (Implicitně 511)
	<i>StartCode</i>	USINT	Umožňuje změnit startovací kód. (Implicitně 0)
	<i>chanCode</i>	UINT	Komunikační kanál, kterým probíhá komunikace (pouze CH3_uni, CH4_uni)
VAR_IN_OUT			
	<i>Devices</i>	TMyDevices	Pole dat pro ovládaná zařízení
VAR_OUTPUT			
	<i>Err</i>	BOOL	Nastala chyba
	<i>ErrCode</i>	USINT	Chybový kód
	<i>ErrMsg</i>	STRING[80]	Chybové hlášení

Knihovna : *DMX512lib*

2.3 Kódy chybových hlášení

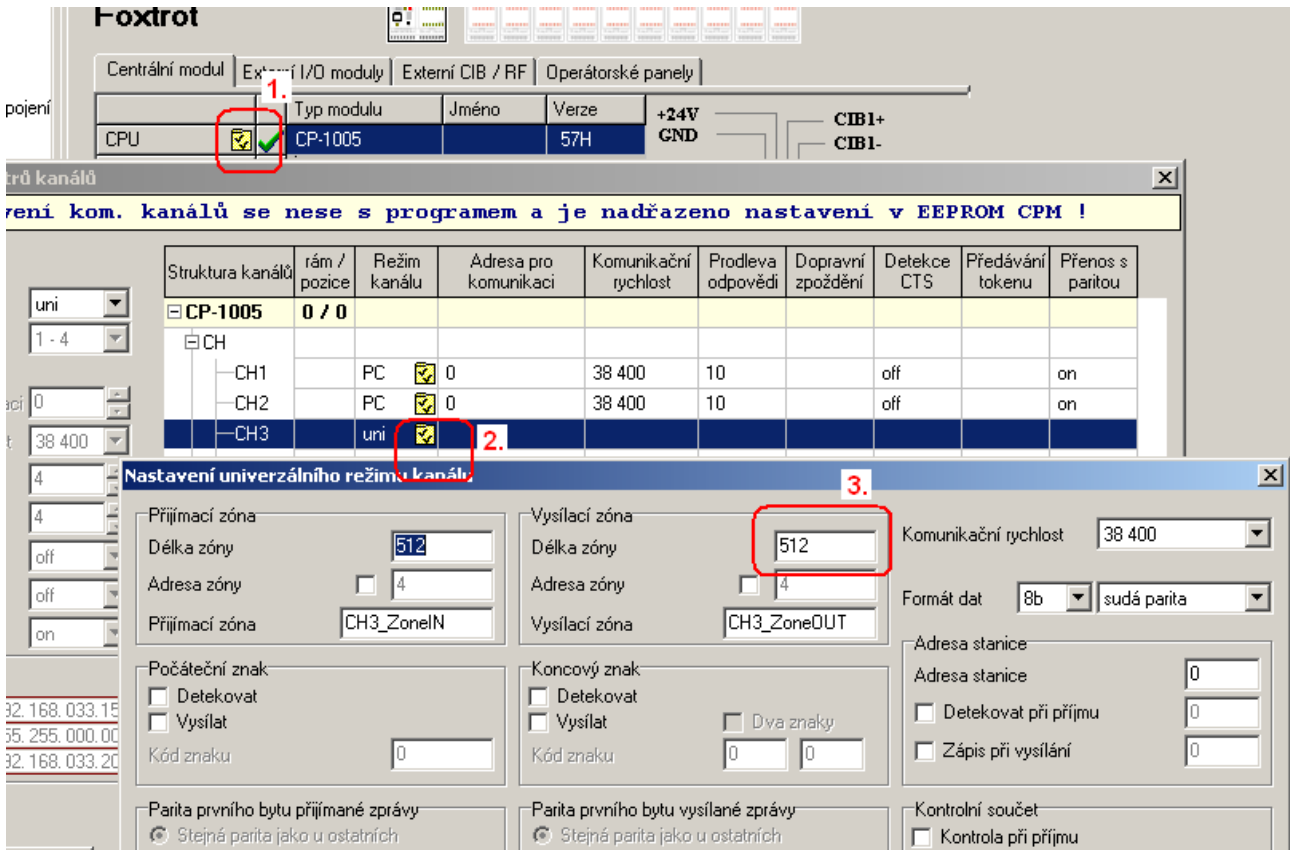
0 ... No error	Bez chyby
1 ... Channel is not in uni mode	Kanál není v uni módu
2 ... Sending data are too long	Posílaná data jsou příliš dlouhá
3 ... Received data are too long	Přijímaná data jsou příliš dlouhá
4 ... Wrong channel code	Chybný kód kanálu
5 ... Previous message is not sent yet	Předchozí zpráva není ještě odeslána
6 ... Length of data to sent is zero	Nulová délka vysílaných dat
16 ... Invalid start delimiter	Neplatný startovací znak
17 ... Parity error	Chyba parity
18 ... Maximum message length exceeded	Překročena max. délka zprávy
19 ... Invalid second byte of acknowledgment	Neplatný druhý byte potvrzení
20 ... Invalid second byte of end delimiter	Neplatný druhý byte koncového znaku
24 ... Check sum error	Chyba kontrolního součtu
25 ... Invalid end delimiter	Neplatný koncový znak
49 ... Invalid length of sent data	Neplatná délka posílané zprávy
50 ... Length of data to sent is zero	Nulová délka vysílaných dat
64 ... Timeout not held	Nedodržena přestávka
200 ... Bad PLC type (only Foxtrot)	Špatný typ PLC (pouze Foxtrot)
201 ... Bad chanCode (only CH3 or CH4)	Špatný chanCode (pouze CH3 nebo CH4)

Chyby 1..64 jsou obecné chyby komunikace přebírané od funkcí z knihovny ComLib.

3 NASTAVENÍ KOMUNIKAČNÍCH KANÁLŮ

Funkční blok *fbDMX512* vyžaduje nastavení komunikačních kanálů do UNI módu a délku vysílací zóny na 512, je-li využívána maximální délka. Toto nastavení se provede v manažeru projektu.

3.1 Nastavení seriových kanálů pro DMX512



Otevřít nastavení parametrů kanálů v Manažeru projektu | konfigurace HW (žlutá ikona u CPU)
 Nastavit žádaný kanál (například CH2) do UNI módu. Otevřít nastavení kanálu v univerzálním módu (žlutá ikona ve zvoleném kanálu). Délka vysílací zóny musí být nastavena na **512** bytů, je-li využívána maximální délka. Ostatní parametry si funkční blok nastaví při prvním spuštění sám.

Poznámka:

Kanál musí být osazen submodule MR-0105,MR-0106 nebo MR-0115. Pracuje jen na kanálech CH3 nebo/i CH4, kde je rozhraní RS485. Na jiných kanálech nelze provozovat rychlost 250 kBd.

4 PŘÍKLADY PROGRAMU KOMUNIKACE DMX512

4.1 1. Příklad - komunikace seriovým kanálem DMX512 v ST

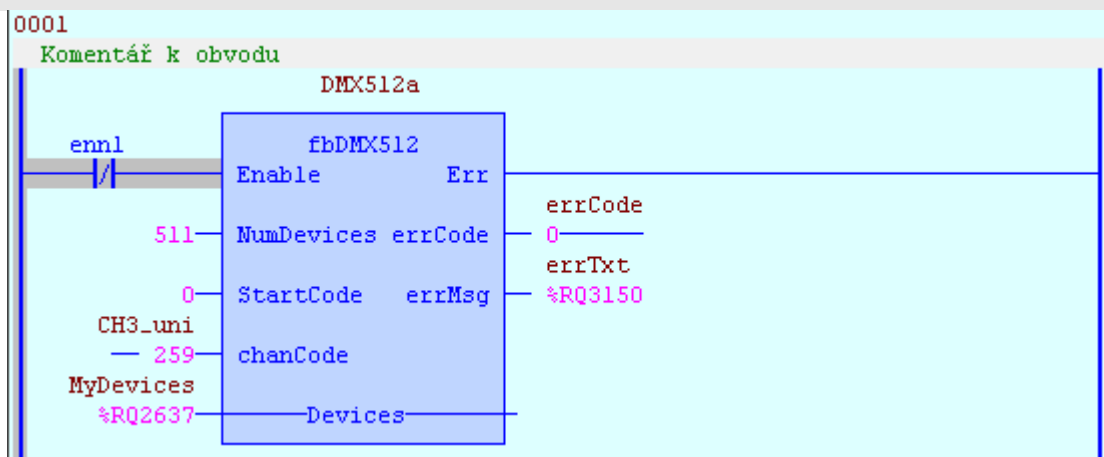
Příklad komunikace seriovým kanálem CH4. Kanál CH4 musí být osazen submodulemdem buď MR-0106 nebo MR-0116 s rozhraním RS-485. Volání funkčního bloku typu **fbDMX512** v jazyku ST. Komunikační kanál CH4 nastavený v režimu UNI.

```
PROGRAM prgMain1
VAR
  MyDevices      : TMyDevices;
  en1             : BOOL;
  DMX512b        : fbDMX512;
  errTxt         : STRING[40];
END_VAR
  DMX512b( Enable:= en1,chanCode:=CH4_uni,errMsg=>errTxt,Devices:=MyDevices);
END_PROGRAM
```

4.2 2. Příklad - komunikace seriovým kanálem DMX512 v LD

Příklad komunikace seriovým kanálem CH3. Kanál CH3 musí být osazen submodulemdem buď MR-0105 nebo MR-0106 nebo MR-0116 s rozhraním RS-485. Volání funkčního bloku typu **fbDMX512** v jazyku LD. Komunikační kanál CH3 nastavený v režimu UNI.

```
PROGRAM prgMain
VAR
  MyDevices      : TMyDevices;
  enn1           : BOOL;
  DMX512a        : fbDMX512;
  errTxt         : STRING[40];
END_VAR
```



```
END_PROGRAM
```

Poznámka:

Ukázáním kurzoru myši do místa odkazu na textovou proměnnou se po chvíli začne zobrazovat její obsah v “bublinovém okénku”.



teco

Objednávky a informace:

Teco a. s. Havlíčkova 260, 280 58 Kolín 4, tel. 321 737 611, fax 321 737 633

TXV 003 61.01

Výrobce si vyhrazuje právo na změny dokumentace. Poslední aktuální vydání je k dispozici na internetu www.tecomat.cz