

XDM-15..39

modulární číslicové indikátory



Modulární číslicové indikátory XDM-05..39 s výškou zobrazení 56 ÷ 180mm jsou určeny k indikaci číselných údajů. Jednoduchý způsob připojení umožňuje použití prakticky s libovolným řídicím systémem nebo PLC. Dodávají se jako samostatné moduly nebo v sestavě s nosným rámečkem. Displeje 56, 76 a 101 mm jsou dodávány také zapouzdřené v duralové skříňce.

Kompletní indikátory jsou dodávány podle velikosti displeje

- XDM-15/25/35, výška 56 mm
- XDM-16/26/36, výška 76 mm
- XDM-17/27/37, výška 101 mm
- XDM-28/38, výška 127 mm
- XDM-29, výška 180 mm

Základní popis

Modulární indikátory umožňují sestavovat displeje s různým počtem segmentů. Základem displeje je komunikační procesor ESB-02, ke kterému se řetězově připojují segmentovky, viz obr. 1. Komunikační procesor zajišťuje příjem příkazů ze sériové linky, generování znaků a ovládání signálů pro segmentovky. Každý segmentový indikátor obsahuje posuvný registr a výstupy s proudovým zdrojem. Proudový zdroj je ovládán z komunikačního procesoru, takže příkazy je možné řídit i jas displeje. Komunikační procesor je vždy součástí prvního (levého) segmentového indikátoru (obr. 2).

Komunikační procesor má podle modifikace asynchronní sériové rozhraní RS-232 nebo RS-422/485. Komunikační protokol je jednoduchý ASCII, umožňuje zobrazovat čísla i ostatní znaky, případně ovládat každý segment samostatně. Indikátory XDM-xx/T (provedení TECO) mají implementován protokol ID operátorských panelů systému Tecomat.

Technické údaje

| | | |
|---|------------------------------|--------------------|
| Napájení | displeje 56, 76, 101, 180 mm | 12 ÷ 27 V |
| | displeje 127 mm | 20 ÷ 30 V |
| Spotřeba jedné segmentovky (všechny segmenty svítí) | | 80 ÷ 200 mA |
| Rozsah pracovních teplot | | -10 ÷ 50 °C |
| Sériová linka | | |
| přenosová rychlost | | 300 ÷ 57600 Bd |
| formát | | 8 bit |
| parita | | nastavitelná E/O/N |
| Krytí | XDM-1x | IP40 |
| | XDM-3x (z čelní strany) | IP65 |

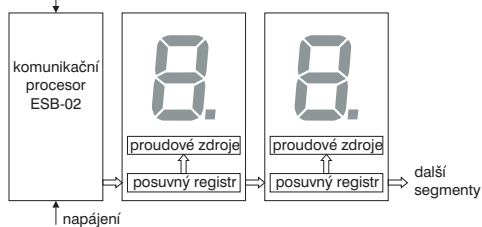
Připojení displeje

Nezapouzdřené displeje

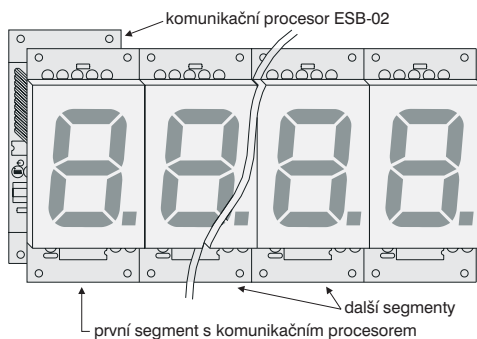
U displejů bez pouzdra se napájení a komunikační linka připojují přímo ke komunikačnímu procesoru ESB-02. Připojovací konektory jsou na vnitřní straně desky ESB-02. Po odpojení desky ESB-02 od indikátoru je vidět napájecí konektor XC4 (typ HS-02) a komunikační konektor (dvouřadé kolíky PFL-10) viz obr.3.

Polarita napájecího napětí je zřejmá z obrázku. Na komunikačním konektoru jsou podle modifikace buď signály rozhraní RS-232 nebo

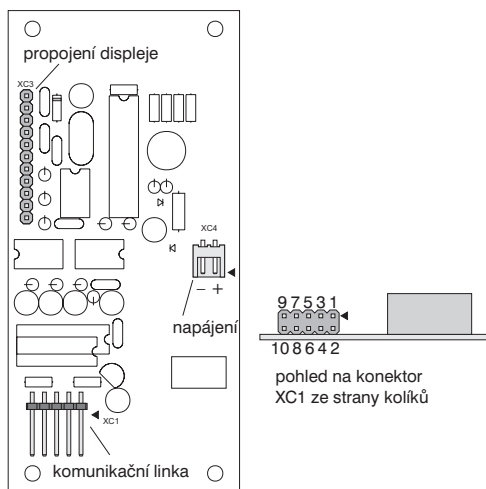
komunikační linka
RS232 nebo RS422/485



Obr. 1. Blokové schéma displeje s modulárními indikátory



Obr. 2. Vnitřní konstrukce displeje XDM-15

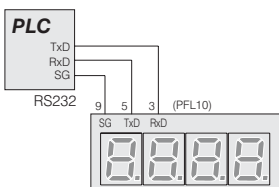


Obr. 3. Připojovací konektory ESB-02 a číslování špiček konektoru XC1

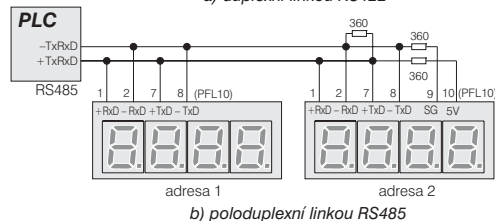
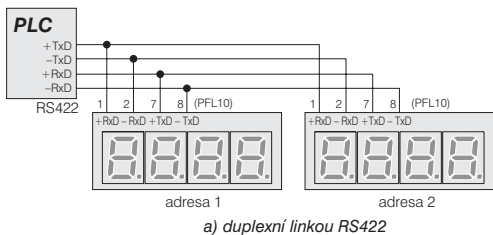
RS-422/485. Zapojení špiček komunikačního konektoru uvádí následující tabulka:

| špička PFL10 | rozhraní | | význam |
|-----------------|-----------|--------|--------------------|
| | RS-232 | RS-422 | |
| 1 | | +RxD | data do displeje |
| 2 | | -RxD | |
| 3 | RxD | | data do displeje |
| 4 | RTS | | řízení vysílače |
| 5 | TxD | | odpověď z displeje |
| 6 | nezapojen | | |
| 7 | | +TxD | odpověď z displeje |
| 8 | | -TxD | |
| 9 | SG | SG | společný vodič |
| 10 | +5V | +5V | 5 V pro zakončení |

Připojení indikátoru s linkou RS-232 demonstruje obr. 4. Na jednu linku se duplexně připojí



Obr. 4. Připojení komunikační linky RS-232 procesoru ESB-02 k řídicímu zařízení



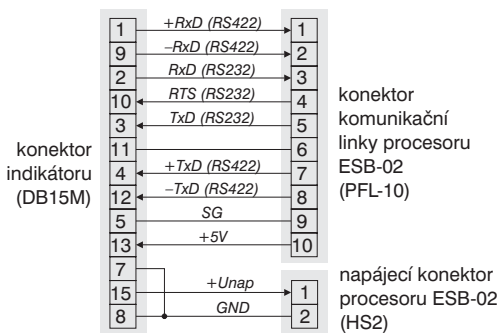
Obr. 5. Připojení linky RS-422/485 procesoru ESB-02 k řídicímu zařízení

jeden indikátor. Prakticky je možné použít i zjednodušené zapojení a několik indikátorů připojit vstupem RxD pouze na vysílací vodič řídicího zařízení. V takovém případě však řídicí zařízení nemá možnost přijímat odpovědi na zasláné příkazy a není tedy schopné detekovat přítomnost ani funkčnost připojených indikátorů. Indikátory s rozhraním RS-422/485 je možné zapojit dvěma způsoby. Pokud je vysílací zařízení vybaveno duplexní linkou RS-422, je vhodné použít čtyřvodičové zapojení dle obr. 5 a). Vysílač řídicího zařízení je trvale aktivní a může postupně vysílat příkazy všem připojeným indikátorům. Indikátory posílají svoje odpovědi na příkazy na společnou linku přijímače řídicího zařízení. Protože vysílače indikátorů po odeslání odpovědi přecházejí do neaktivního stavu, musí být u linky přijímače řídicího zařízení ošetřen neaktivní stav.

Druhou možností je dvouvodičové připojení indikátorů na linku RS-485 podle obr. 5 b). Linka je poloduplexní, po odeslání příkazu do indikátoru se z indikátoru odešle odpověď do řídicího zařízení. Aby na lince byl definovaný stav v době, kdy žádné z připojených zařízení nevysílá, musí být linka zakončena, nejlépe na obou koncích. Zakončení na straně indikátoru je zřejmé z obr. 5 b).

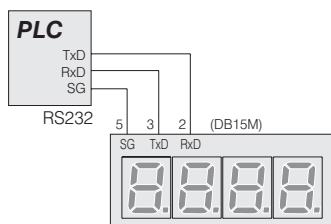
Zapouzdřené displeje

Displeje ve skřínce jsou vybaveny připojovacím konektorem DB15M. Vnitřní propojení procesorového modulu ESB-02 na konektor je zřejmé z obr. 7, přehled zapojení špiček konektorem je uveden v následující tabulce.

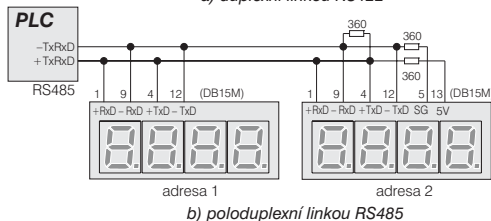
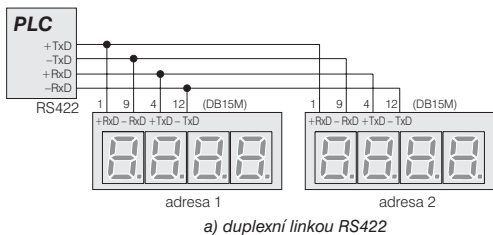


Obr. 6. Propojení konektoru DB15 indikátoru s modulem ESB-02

| špička DB15M | rozhraní | | význam |
|-----------------|----------|--------|----------------------------|
| | RS-232 | RS-422 | |
| 1 | | + RxD | data do displeje |
| 2 | RxD | | data do displeje |
| 3 | TxD | | odpověď z displeje |
| 4 | | + TxD | odpověď z displeje |
| 5 | SG | | spol. vodič linky |
| 7 | GND | | společný vodič napájení |
| 8 | GND | | |
| 9 | | -RxD | data do displeje |
| 10 | RTS | | řízení vysílače |
| 12 | | -TxD | odpověď z displeje |
| 13 | | +5V | 5V pro zakončení |
| 15 | Unap | | napájení displeje |



Obr. 7. Připojení komunikační linky RS-232 procesoru ESB-02 k řídicímu zařízení



Obr. 8. Připojení linky RS-422/485 procesoru ESB-02 k řídicímu zařízení

Připojení displejů je obdobné jako u nezapouzdřených modelů - rozdíl je pouze v typu konektoru. Schema pro rozhraní RS-232 uvádí obr. 7, pro rozhraní RS-422/485 obr. 8. Napájení displejů ve schématech není zakresleno, přivádí se na odpovídající špičky konektoru DB15.

Komunikační protokol

Pro komunikaci s indikátory se používá jednoduchý ASCII protokol, kompatibilní s moduly ADAM. Protokol je typu Master-Slave. Řídicí zařízení - master (PC, PLC ap.) vydává příkazy. Připojené moduly (indikátory) jsou vždy pasivní - slave a pouze odpovídají na zaslany příkaz. Obecný formát zpráv je:

[delimiter][adresa][příkaz][data][chsum]CR
kde:

delimiter - unikátní úvodní znak, který se v těle zprávy nepoužívá (např. @, \$)

adresa - dvouciferný hexadecimální ASCII identifikátor adresy (00÷FF)

příkaz - definuje akci, kterou vykonává daná zpráva

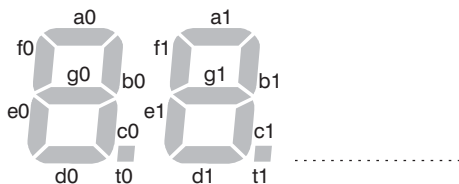
data - datová část, pokud příkaz vyžaduje nějaká data, čísla jsou hexadecimální v ASCII formátu

chsum - pokud je v protokolu povolen kontrolní součet je na tomto místě dvojciferný součet modulo 256 všech znaků zprávy, předcházejících kontrolnímu součtu. Např. zpráva \$07M<CR> bude s kontrolním součtem \$07MD8<CR> $(24h+30h+37h+4Dh) \bmod 100h = D8h$.

CR - znak ODH, označující konec zprávy

Konfigurace

Od výrobce mají všechny indikátory nastaveny základní parametry. Před uvedením do provozu je nutno provést konfiguraci - nastavit adre-



Obr. 9. Rozmístění segmentů

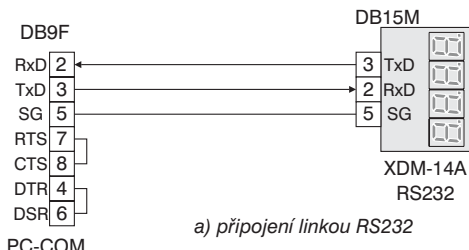
su, rychlost a formát komunikace. Konfiguraci je možné provádět z PC běžným terminálovým programem (např. Norton TERM95.EXE). Indikátory s rozhraním RS-232 se připojí přímo ke COM portu - obr. 10 a), indikátory s rozhraním RS-422/RS-485 se musí k PC připojit přes převodník sériového rozhraní - např. ELSACO SLC-67 - viz obr. 10b) nebo c). Nouzově je pro konfiguraci možné použít i zapojení bez převodníku podle obr. 11. Schemata zapojení jsou uvedena pro zapouzdřené displeje s konektory DB15M.

Po zapnutí napájení (nebo resetu) modul na 1,5 sec přechází do stavu očekávání příkazu přepnutí do konfiguračního režimu. Komunikační rychlost je nastavena na 2400 Bd, 8 bitů bez parity, adresa modulu je 00. Pro vstup do konfiguračního režimu je třeba v této době poslat tři po sobě jdoucí znaky <ESC>. Postup pro vstup do konfiguračního režimu je tedy následující:

- indikátor připojíme k PC dle obr. 10 (11)
- na PC spustíme terminálový program, nastavíme 2400Bd, 8 bitů bez parity, 1 stop bit
- zapneme napájení indikátoru
- na klávesnici PC opakovaně mačkáme klávesu ESC dokud se na obrazovce neobjeví :

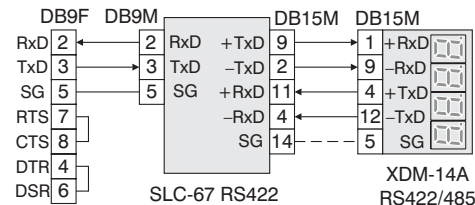
Pokud modul přejde do konfiguračního režimu, ohlásí to zasláním znaku : (dvojtečka). Od této chvíle bude modul všechny zaslání příkazy ukládat do vnitřní paměti EEPROM. Ukončení konfiguračního režimu se provede znakem ! (vykřičník). Pokud modul po startu nepřijme tři znaky <ESC>, přejde po vypršení doby 1,5 s do normálního provozního režimu.

Po vstupu do konfiguračního režimu je možné zjistit jméno modulu a přečíst uložené konfigurační příkazy. Jméno modulu se zjistí zadáním ?/, modul vrátí /<jméno>*<verze> (např. /XDM-15*19990120). Po zadání ?? modul vyšle ?<obsah EEPROM>, tj. všechny příkazy uložené v EEPROM (za každý znak <CR> navíc přidá <LF>, aby bylo zobrazení čitelné na terminálu), a nastaví ukazatel zápisu zpět na začátek (jako bezprostředně po vstupu do konfiguračního režimu).



a) připojení linkou RS232

PC-COM

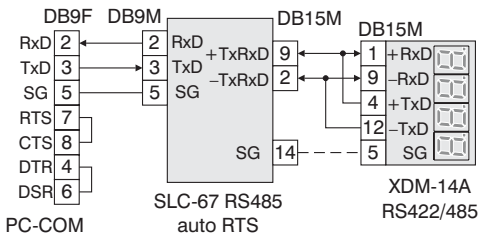


SLC-67 RS422

XDM-14A RS422/485

PC-COM

b) připojení duplexní linkou RS422



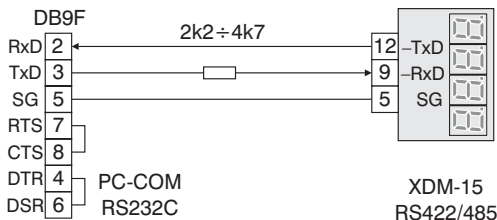
SLC-67 RS485 auto RTS

XDM-14A RS422/485

PC-COM

c) připojení poloduplexní linkou RS485

Obr. 10. Připojení indikátoru XDM-15 k PC



XDM-15 RS422/485

PC-COM RS232C

Obr. 11. Nouzové připojení XDM-15 RS422 k RS232 COM portu PC

Jako konfigurační může být použit kterýkoliv příkaz. **V konfiguračním režimu příjem příkazů modul nijak nepotvrzuje.** Ve skutečnosti se přijaté znaky ihned zapisují do vnitřní paměti EEPROM. Interpretace uložených příkazů se provede po výstupu z konfiguračního režimu a vždy při přechodu do provozního režimu po dalším zapnutí napájení modulu. Pokud nebu-

dou zadány žádné konfigurační příkazy, ("!" ihned po vstupu do konfiguračního režimu) bude provedeno pouze tovární nastavení (viz popis jednotlivých příkazů).

Pokud nebyly zadány žádné konfigurační příkazy, je možné režim opustit zadáním * a původní konfigurace zůstane beze změny.

Pokud bude v průběhu zadání konfiguračních příkazů odpojeno napájení modulu, bude původní konfigurace porušena a modul je nutno nakonfigurovat znovu.

Komunikační příkazy

Nastavení komunikačních parametrů

`%aannttccff<CR>`

aa stávající adresa modulu. Při prvním zapnutí nebo po návratu k továrnímu nastavení je adresa 00.

nn nová adresa (01 ÷ FF). Pokud bude přijetí tohoto příkazu úspěšné, bude pro další komunikaci modul dostupný na adrese **nn**, adresa **aa** bude uvolněna.

tt prodleva odpovědi v ms. Dovoleno rozsah je 00 ÷ FE, což odpovídá 0 ÷ 254 ms. Tento parametr umožňuje zpozdit vyslání odpovědi v případě, že okamžitá odpověď je na závadu. To může být důležité např. pro prodlevu na přepnutí směru přenosu opakovače na lince RS-485, přepnutí příjem/vysílání radiomodemu ap. Tato prodleva není závislá na nastavení časového kroku parametrem **ff**. Implicitní nastavení je **tt=0A**, což odpovídá 10ms.

Nastavení **tt=FF** zakáže vydávání odpovědi na linku, potom modul přijaté příkazy vykonává, ale nijak nepotvrzuje.

cc kód nastavení rychlosti:

| | | | |
|----|---------|----|----------|
| 01 | 300 Bd | 06 | 9600 Bd |
| 02 | 600 Bd | 07 | 19200 Bd |
| 03 | 1200 Bd | 08 | 38400 Bd |
| 04 | 2400 Bd | 09 | 57600 Bd |
| 05 | 4800 Bd | | |

ff je 8 konfiguračních bitů:

bit 7 – nepoužit

bit 6 – kontrolní součet, 0 vypnut, 1 zapnut.

Pokud je nastavením 1 zapnut, bude v

příchozích zprávách i odpovědích zařazován kontrolní součet před ukončovacím znakem <CR>.

bit 5 – parita – 0 vypnuta, 1 zapnuta

bit 4 – typ parity – 0 lichá (odd), 1 sudá (even).

Je-li bit 5 nulový (parita vypnuta), je tento bit bezvýznamný.

bit 3 ÷ 0 – nepoužity.

Odpověď:

`!nn<CR>` - O.K.

`?aa<CR>` - chyba, příkaz nebyl proveden.

Při správném přijetí je příkaz ihned proveden a teprve potom je vrácena odpověď. Při změně parity či kontrolního součtu bude odpověď vyslána s nově nastavenými parametry. Komunikační rychlost bude změněna pouze pokud je příkaz vykonán z konfigurační EEPROM po startu.

Nastavení softwarového WatchDog

Softwarový WD umožňuje hlídat ztrátu komunikace s modulem. Pokud po dobu, nastavenou jako parametr WD, nepřijde do modulu platná komunikační zpráva, zhasne zobrazované číslo a rozsvítí se 4 pomlčky.

`%aaWnnnn<CR>`

aa adresa modulu

nnnn perioda WD v msec jako hex číslo.

Např. 07D0 nastaví WD na 2s, 0000 zakáže funkci WD.

Odpověď

`!aa<CR>` - O.K.

`?aa<CR>` - chyba, příkaz nebyl proveden.

Verze firmware

`$aaF<CR>`

aa adresa modulu

Odpověď

`!aarrrrrmmdd<CR>`

např. !0119991207<CR>

Jméno modulu

`$aaM<CR>`

aa adresa modulu

Odpověď:

`!aaXDM-15<CR>`

Dotaz na nastavení

`$aa2<CR>`

aa adresa modulu

Odpověď:

!aattccff<CR> - O.K

kde tt, cc a ff jsou stejnojmenné parametry, zapsané příkazem nastavení komunikace %aa...

?aa<CR> - chyba

Čtení konfigurace

\$aaE<CR>

aa adresa modulu

Odpověď:

!:xx..xx<CR>

xx..xx udává obsah EEPROM, uložený v režimu konfigurace. Počet znaků může být až 240, obsah EEPROM zahrnuje i znaky <CR> a ukončovací !, pokud byl konfigurační režim korektně ukončen.

Pauza

Příkaz umožňuje "pozastavit" činnost modulu na definovanou dobu. V této pauze modul neprovádí interpretaci přijatých příkazů (tento příkaz se používá pouze v konfiguraci a umožňuje zpomalené vykonání konfigurace, např. zobrazení textu na displeji na nějakou dobu po zapnutí ap.).

\$aaWt t<CR>

aa adresa modulu
t t doba v 0.01 sec

Odpověď:

!aa<CR> -O.K.

?aa<CR> -chyba

Restart inicializace z EEPROM

Příkaz provede novou inicializaci z EEPROM.

\$aaX<CR>

aa adresa modulu

Odpověď:

Nastavení počtu číslic displeje

"aaWn<CR>

aa adresa modulu

n = počet obsluhovaných číslic displeje, povolené hodnoty jsou 0÷9, A÷F, 1÷F označuje počet číslic 1 až 15, 0 označuje 16 číslic.

Zobrazení údaje na displeji

"aaT<číslo><CR>

aa adresa modulu

<číslo> = zobrazovaný údaj, např. 123.4

Obecně lze zadat jakýkoliv ASCII znak,

který může být interpretován na sedmi-segmentovém displeji.

Vždy je nutno zadat všechny 4 znaky, výjimku tvoří znak ".", který je jakoby "navíc" a interpretuje se jako tečka za číslem. Pokud chceme rozsvítit pouze 4 tečky, je nutno zadat jako znak mezeru a za ní tečku. Je nutné se vyvarovat textových řetězců, které mohou být interpretovány jako příkazy.

Také je možné zadávat přímo binární obraz sedmisegmentového indikátoru uvedením ASCII hexadecimálního bytu uvozeného zpětným lomítkem. Přiřazení jednotlivých segmentů je následující:

| | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| segment | a | b | c | d | e | f | g | t |

Např. příkaz "01T\92\92\92\92<CR> rozsvítí na všech 4 místech displeje s adresou 01 tři vodorovné čárky (svítí segmenty a,d,g).

Odpověď

!aa<CR> - O.K.

?aa<CR> - chyba, příkaz nebyl proveden.

Nastavení jasu

"aaJn<CR>

aa adresa modulu

n udává požadovaný jas, povolené hodnoty jsou 0÷9, A÷F
0 - nejnižší jas
F - nejvyšší jas

Příklad konfigurace

Displej XDM připojíme k PC-COM portu podle rozhraní dle obr. 10 nebo 11. Na PC spustíme program terminálový program (např. TERM95.EXE). Nastavíme rychlost 2400Bd, formát 8N1 – 8 bitů, bez parity, 1 stop a vypneme handshake (v TERM95 ve volbě Settings – Line), pokud je to možné, zapneme na terminálu echo a konverzi CR na CRLF (v TERM95 ve volbě Settings – Terminal Settings...).

Zapneme napájení displeje a ihned tiskneme klávesu ESC až se na obrazovce objeví dvojtečka.

Zadáme následující konfiguraci:

%00W2000<enter>

WatchDog na cca 8 sec

"00W4<enter>

displej s čtyřmi číslicemi


```
"00JF<enter>
    maximální jas
"00THELP<enter>
    počáteční zobrazení textu po zapnutí
%00020A0600<enter>
    adresa 02, prodleva odpovědi 10ms, ko-
    munikační rychlost 9600Bd bez parity
!
    - ukončení konfigurace a návrat do
    provozního režimu
```

Nyní přepneme rychlost terminálu na 9600Bd a můžeme do modulu zadávat příkazy:

```
$02E<enter>
    modul vypíše uloženou konfiguraci
"02T123.4 <enter>
    modul zobrazí 123.4
```

Po cca 8 vteřinách zobrazené číslo zhasne - vypršela doba softwarového WD.

XDM-xx/T (TECO) připojení, ovládání

Indikátory XDM v provedení s protokolem TECO-ID mají shodný hardware, liší se pouze programovým vybavením, realizujícím komunikační protokol. Parametry komunikační linky jsou uloženy ve vnitřní paměti EEPROM (parametry jsou uchovány i při výpadku napájení). Indikátory se k PLC Tecomat připojují k portu pro ovládací panely do kruhu, obdobně jako u ovládacích panelů ID-xx. Panely ID-xx a indikátory XDM je možné libovolně kombinovat. Připojení k Tecomatu společně s panelem ID je zřejmé z obrázku 14. Vzhledem k propojení zařízení do kruhu je nutné používat duplexní rozhraní RS-232 nebo RS-422.

Komunikační protokol TECO-ID

Komunikace s ovládacími panely probíhá tak, že centrální jednotka periodicky odesílá blok bytů společný pro všechny připojené jednotky. Každé zařízení si ze začátku bloku odebírá pevný počet bytů pro sebe, zbylé byty posílá dále a na konec zprávy připojí svoji odpověď. Po průchodu přes všechna připojená zařízení jsou z původního bloku odebrány všechny byty vyslané centrálou a jsou nahrazeny odpověďmi jednotlivých zařízení. Pořadí zapojení přístrojů na lince tedy musí souhlasit s pořadím jim odpovídajících bytů ve zprávě.

Ovládání

Indikátor XDM ze zprávy odebírá o dva byty více, než má číslic. Např. pro čtyřmístný displej je to 6 bytů. Ve 4 bytech jsou očekávány zobrazitelné znaky a 1 byte může obsahovat znak tečky (2EH) nebo znak mezery (20H). Tečka může být umístěna v kterémkoliv bytu kromě prvního. Interpretace je potom taková, že tečka svítí za tím znakem, za kterým byla umístěna. Například zaslání "12.34" zobrazí číslo 12.34. Pokud v zobrazeném údají nemá svítit tečka, musí být poslední byte vyplněn znakem mezery. Znak + se na displeji zobrazuje jako mezera. Poslední byte obsahuje požadovaný jas displeje 00 až 0FH. Příklady zobrazení jsou uvedeny na obr. 12. Všechny zobrazitelné znaky jsou uvedeny na obr. 13.

Odpověď

Indikátor vrací vždy 1 byte odpovědi - obsahuje návratový kód:

| | | | | | | | | |
|------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| bit: | návratový kód | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |

Dolní dva bity vždy nesou stav vstupních signálů S1 a S2. Návratový kód může nabývat těchto hodnot:

- 0 - OK, první čtení po resetu
- 8 - OK
- 1 - chyba.

Konfigurace

V provedení TECO je formát komunikace pevný 8E1 (8 bitů, sudá parita, 1 stop bit). V konfiguraci se nastavuje pouze komunikační rychlost a počet obsluhovaných segmentovek. Od výrobce mají indikátory nastaveny rychlost 38400 Bd.

Konfiguraci je možné provádět z PC běžným terminálovým programem (např. Norton TERM95.EXE). Indikátory s rozhraním RS-232 se připojí přímo ke COM portu - obr. 10 a), indikátor s rozhraním RS-422 se musí k PC připojit přes převodník sériového rozhraní - např. ELSACO SLC-67 - viz obr. 10 b) nebo c), případně dle obr. 11.

Po zapnutí napájení (nebo resetu) modul na 1,5 sec přechází do stavu očekávání příkazu přepnutí do konfiguračního režimu. Komunikační rychlost v konfiguračním režimu je vždy

nastavena na 2400 Bd, 8 bitů bez parity. Pro vstup do konfiguračního režimu je třeba v této době poslat tři po sobě jdoucí znaky <ESC>. Postup pro vstup do konfiguračního režimu je tedy následující:

- indikátor připojíme k PC dle obr. 10 (11)
- na PC spustíme terminálový program, nastavíme 2400Bd, 8 bitů bez parity, 1 stop bit
- zapneme napájení indikátoru
- na klávesnici PC opakovaně mačkáme klávesu ESC dokud se na obrazovce neobjeví : (jakmile modul přejde do konfiguračního režimu, ohlásí to zasláním znaku :). Od této chvíle bude modul všechny zasláné znaky ukládat do vnitřní paměti EEPROM
- Na klávesnici zadáme
%000s000x00<CR>!
kde:
s je počet obsluhovaných segmentovek (seg) podle tabulky:

| s | seg | s | seg | s | seg | s | seg |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 1 | 1 | 5 | 5 | 9 | 9 | D | 13 |
| 2 | 2 | 6 | 6 | A | 10 | E | 14 |
| 3 | 3 | 7 | 7 | B | 11 | F | 15 |
| 4 | 4 | 8 | 8 | C | 12 | 0 | 16 |

x je komunikační rychlost dle tabulky:

| x | rychlost | x | rychlost |
|---|----------|---|----------|
| 3 | 1200 Bd | 7 | 19200 Bd |
| 4 | 2400 Bd | 8 | 38400 Bd |
| 5 | 4800 Bd | 9 | 57600 Bd |
| 6 | 9600 Bd | | |


- Po příjmu znaku ! konfiguračního příkazu modul přechází do normálního provozního režimu.

Modul si ukládá konfiguraci do paměti EEPROM, která je nezávislá na napájecím napětí. Pokud bude v průběhu zadání konfiguračních příkazů odpojeno napájení modulu, bude původní konfigurace porušena a modul je nutno nakonfigurovat znovu.

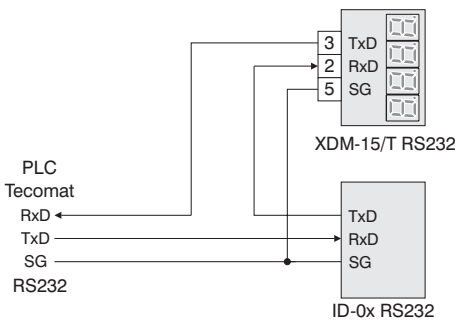
| byte 1 | byte 2 | byte 3 | byte 4 | byte 5 | byte6-jas |
|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 31H | 32H | 2EH | 33H | 34H | 1234 |
| 31H | 32H | 33H | 34H | 2EH | 1234 |
| 31H | 32H | 33H | 34H | 20H | 1234 |
| 2DH | 31H | 30H | 5EH | 20H | -10° |
| 2BH | 32H | 33H | 5EH | 20H | 23° |

Obr. 12. Příklady zobrazení

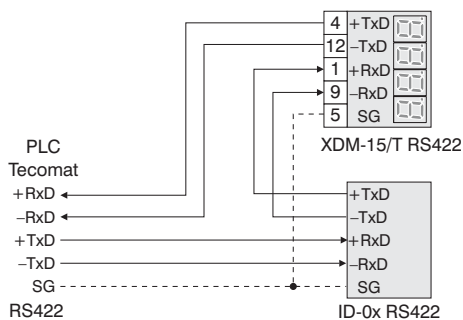
| kód | znak | kód | znak | kód | znak | kód | znak |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| 20H | " | 3DH | = | 51H | q | 67H | g |
| 22H | " | 3EH | > | 52H | r | 68H | h |
| 23H | ≡ | 3FH | ? | 53H | S | 69H | i |
| 27H | ' | 41H | A | 54H | t | 6AH | j |
| 2BH | | 42H | b | 55H | U | 6CH | l |
| 2DH | - | 43H | C | 59H | Y | 6DH | M |
| 2EH | . | 44H | d | 5AH | Z | 6EH | n |
| 30H | 0 | 45H | E | 5BH | [| 6FH | o |
| 31H | 1 | 46H | F | 5DH |] | 70H | p |
| 32H | 2 | 47H | G | 5EH | ° | 71H | q |
| 33H | 3 | 48H | H | 5FH | - | 72H | r |
| 34H | 4 | 49H | I | 60H | ' | 73H | S |
| 35H | 5 | 4AH | J | 61H | A | 74H | t |
| 36H | 6 | 4CH | L | 62H | b | 75H | u |
| 37H | 7 | 4DH | M | 63H | c | 79H | y |
| 38H | 8 | 4EH | n | 64H | d | 7AH | Z |
| 39H | 9 | 4FH | O | 65H | E | | |
| 3CH | < | 50H | P | 66H | f | | |

Jiné znaky, než jsou uvedeny v tabulce, budou zobrazeny symbolem  .

Obr. 13. Zobrazitelné znaky



a) s rozhraním RS232



b) s rozhraním RS422

Obr. 14. Příklad zapojení XDM-15/T společně s panelem ID-xx k systému Tecomat



Vyrábí: ELSACO, Jaselská 177, 28000 Kolín, CZ
tel. +420 321 727753, fax +420 321 727759
e-mail: elsaco@elsaco.cz, www.elsaco.cz