

...the broadest narrowband money can buy



Protokol COMLI pro MORSE

verze 9.0.17.0
12. ledna 2011

1. Úvod

Protokol COMLI (COMMunication LInk) je používán v zařízeních SattCon švédské firmy ALFA LAVAL. Komunikace v sítích s těmito zařízeními je vždy typu Master – Slave. Specifikou je, že síť může mít více Masterů, přičemž jeden Slave může být přidělen několika Masterům. Z tohoto důvodu je v systému MORSE protokol implementován tak, že RADIOMASTER odpovídá vždy na adresu RADIOSLAVE, který poslal dotaz.



Důležité

Od verze Setru 9.0.17.0 je názvosloví sjednoceno podle schématu:

PLC Master - CU RADIOSLAVE ... CU RADIOMASTER - Slave PLC

CU (radiomodem) připojený přes SCC k PLC Master je nazýván RADIOSLAVE(RS)
CU připojený k PLC Slave je nazýván RADIOMASTER(RM)
Změna se projeví při použití nové verze Setru, verze firmware v CU nemá vliv.

Starší Setr používá opačné označení, tedy:

(PLC Master - CU RADIOMASTER ... CU RADIOSLAVE - Slave PLC)

Fyzická vrstva protokolu COMLI-MORSE používá typicky rozhraní RS232.

2. Formát dat

Všechny typy zpráv protokolu COMLI se dají charakterizovat touto strukturou:

| STX/8 | ADR1/8 | ADR2/8 | STAMP/8 | DATA/8xN | ETX/8 | BCC/8 |

kde:

STX začátek paketu 0x02

ADR1 první byte adresy (destination)

ADR2 druhý byte adresy (destination)

adresa je ve formátu ASCII/HEX, tzn. může být v rozsahu 0x0-FF, resp. jednotlivé byty 0x30-0x39 (čísllice 0-9) a 0x41-0x46 (písmena A-F). Překladem ADR1 a ADR2 do formátu hex se získá 1 byte adresy ADR.

STAMP rozlišení, zda zpráva je posílaná poprvé anebo opakovaně. (Hodnota 0x31, resp. 0x32)

DATA řada N bytů vlastních dat, N = 2 nebo více

ETX konec dat 0x03

BCC kontrolní byte (XOR přes všechny byty zprávy kromě STX)

3. Implementace protokolu v síti Morse

Adresace:

RADIOSLAVE odesílá data na adresu, která se vytvoří tak, že nejnižší byte vlastní adresy (na přísl. nódu) se přepíše bytem vytvořeným z ADR1 a ADR2.

RADIOMASTER vyplňuje na ADR1 a ADR2 vždy 0x00. V síti MORSE jsou data doručena vždy na adresu, z které přišel dotaz.

a) SattCon -> Radiomodem

1. Kontrola, zda první byte v paketu je STX, předposlední ETX, velikost paketu větší než 8 bytů a zda souhlasí BCC. Není-li některá z podmínek splněna je paket zahozen.
2. V případě stanice RM, kontrola, zda jsou očekávána data. RM smí vyslat data jen jako odpověď na žádost. Neočekávaný paket je zahozen.
3. Vyslání dat na MORSE kanál. MORSE kanálem se přenáší jen DATA (viz Formát dat) na konci doplněná o STAMP (STX, ADR1, ADR2, ETX, BCC se nepřenáší)

Zprávy jsou v MORSE kanálu přenášeny typem paketu USER DATA.

b) Radiomodem -> SattCon

1. V případě, že velikost došlého paketu z MORSE kanálu je menší než 3 byte (nejmenší možný paket) je paket zahozen.
2. přijatým datům z MORSE kanálu je doplněno na příslušné pozice STX, ADR1, ADR2, ETX. (STAMP přesunut z konce dat na správné místo). Dopočítáno BCC.
3. Paket odeslán do SC kanálu.

Z uvedeného je zřejmé, že MORSE kanálem jsou přenášena pouze užitečná data a stamp, zabezpečená algoritmy systému MORSE, na SC kanálu jsou data zabezpečena algoritmy protokolu COMLI.

Na lince Radiomodem-SattCon není používán žádný handshake - ani sw (pomocí ACK či jiných znaků v linkové vrstvě protokolu) ani hw (je používáno pouze 3 vodičové propojení - RXD, TXD, GND). V případě přeplnění fronty paketů na odeslání do MORSE kanálu (4 pakety) není možnost informovat SattCon a proto jsou případné další přicházející pakety zahozeny.

3.1. Příklad komunikace

```

                RS232                \|\....\|/                RS232
MASTER PLC ----- CU RADIOSLAVE |          | CU RADIOMASTER ----- SLAVE PLC
COMLI                               01                               07                               COMLI

    Master PLC ----> RS 01
0230 3731 3035 3030 3030 3200 0003 02
        RS 01 ----> RM 07
3035 3030 3030 3200 0031
        RM 07 ----> Slave PLC
0230 3731 3035 3030 3030 3200 0003 02

```

Data se posílají ve formátu – data + STAMP. Protokol Comli si STAMP z konce dat umístí na čtvrtý byte v paketu.

Odpověď musí následovat po dotazu se zpožděním menším než je parametr (l)ink timeout. Na jeden dotaz může být vyslána pouze jedna odpověď.

```

    Slave PLC ----> RM 07
0230 3032 3235 3031 3030 3203 05
        RM 07 ----> RS 01
3235 3031 3030 3232
        RS 01 ----> Master PLC
0230 3032 3235 3031 3030 3203 05

```

4. Konfigurační parametry

COMLI parameters:

```

PLC Master - CU RADIOSLAVE ... CU RADIOMASTER - Slave PLC
(m)ode:RADIOMASTER (wired to slave)
intercharacter tx (d)elay:OFF
(l)ink timeout:1000ms
tc (t)imeout:3000ms
(S)erver comli address (4ABB); 0-off:0
Server (P)ing base:0
Server (H)ysteresis base:0
Server (N)um of addresses:0
(q)uit
>>

```

(m) režim protokolu

- (S) RADIOSLAVE - CU připojená k PLC Master
- (M) RADIOMASTER - CU připojená k PLC Slave

POZOR - Setr starší než 9.0.17.0 používá opačné označení !

(d) intercharacter tx (d)elay - Některá zařízení SattCon vyžadují posílání paketu z CU byte po byte. Intercharacter tx delay zapíná a vypíná mezeru mezi vysíláním jednotlivých bytů z Radiomodemu.

- ON - Zapnutí mezery

- OFF – Vypnutí mezery
- (l) (l)ink timeout - Doba, do které musí Slave odpovědět RM na dotaz. Pokud RM pošle dotaz na Slave a link timeout je 0 ms, Slave pošle odpověď ale RM na ni nečeká. Je potřeba ho mít nastavený větší než 0 ms.
- (t) tc (t) timeout - PLC Master posílá dotazy na Slave a nečeká na odpověď. Pokud je síť velká, Master by síť zahltil opakovanými dotazy, proto je potřeba nastavit tc timeout. TC timeout je čas (ms), po který paket putuje sítí a Slave zpracovává došlý dotaz od Mastera. CU RADIOSLAVE po tuto dobu opakované dotazy od Master PLC zahazuje. Po vypršení času zadaného tc timeoutem CU RS přijme další dotaz od Mastera PLC.
- (S) Tento a další parametry přísluší ke speciálnímu zákaznickému menu, deaktivuje se vložení hodnoty nula

5. Historie

- release 660 - 04/2004 - popis platí od této verze
- 9.0.17.0 - 06/2007 - sjednoceno názvosloví RS/RM v Setru
- 11.0.4.0 - 11/2010 - doplněno Check netNo - dotaz na support@racom.eu