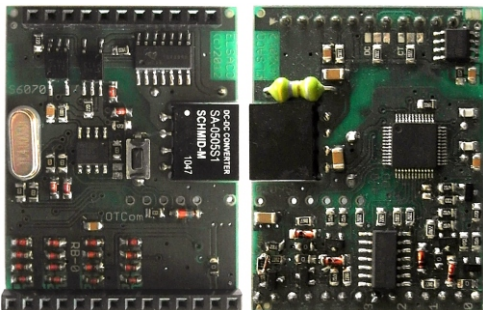
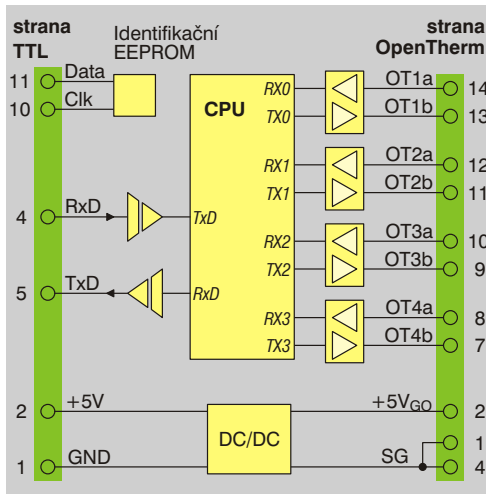


OT-Com – převodník ModBus na kódování Manchester, umožňující komunikaci s kotli vybavenými rozhraním OpenTherm



Modul převodníku přijímá po sériové lince příkazy protokolu ModBus a převádí je na příkazy pro rozhraní s kódováním Manchester. Opačně přijímá odpovědi z rozhraní s kódováním Manchester a vrací je pomocí protokolu ModBus. Komunikace je typu „bod-bod“. Piggy obsahuje čtyři samostatné galvanicky spojené výstupy, které se vybírají prostřednictvím adres 1 až 4 v příkazech



ModBusu. Konfigurace modulu převodníku se provádí pomocí protokolu ModBusu na adrese 5.

Funkce převodníku

Rozhraní se připojuje dvoudrátově, na polaritě nezáleží. Při připojení více kotlů jsou kotle galvanicky spojeny – v takovém případě by bylo rozumné zapojit všechny kotle se stejnou polaritou. Komunikaci vždy začíná master a kotel odpovídá. Do kotle s rozhraním OpenTherm (slave) lze poslat z piggy modulu (master) následující příkazy:

- **READ-DATA** – kotel odpoví READ-ACK nebo DATA-INVALID či UNKNOWN-DATAID,
- **WRITE-DATA** – odpoví WRITE-ACK nebo DATA-INVALID, resp. UNKNOWN-DATAID,
- **INVALID-DATA** – odpověď DATA-INVALID nebo UNKNOWN-DATAID.

Na straně ModBusu převodník komunikuje s nastavením 38400 Bd, 8 bitů, 1 stopbit, sudá parita. OT-Com v komunikaci ModBus používá pevně určené adresy 1÷5. Adresami 1÷4 se rozlišují výstupy OT1÷OT4 (tzn. připojené kotle), adresa 5 slouží pro zvláštní komunikaci s piggy.

Převodní pravidla pro adresy 1÷4

Pravidla jsou řazená podle kódů příkazů ModBusu, všechna čísla jsou hexadecimální.

03 – Read Holding Registers

04 – Read Input Registers

Převádějí se na READ-DATA, DATA-VALUE=0. Dolní bajt offsetu se posílá jako OT ID. Žádat se smí jen o jeden registr, jinak se vrátí odpověď „83 03“, resp. „84 03“. Správná odpověď se vrací s kódem 03, resp. 04. Vrátili-li OT UNKNOWN-ID, odpoví se „83 02“, resp. „84 02“. Vrátili-li OT DATA-INVALID, odpoví se „83 04“, resp. „84 04“.

06 – Write Single Register

Převádí se na WRITE-DATA. Dolní bajt offsetu se posílá jako OT ID. Správná odpověď se vrací s kódem 06 a hodnotou získanou z OT DATA-VALUE. Vrátili-li OT UNKNOWN-ID, odpoví se „86 02“. Vrátili-li OT DATA-INVALID, odpoví se „86 04“.

10 – Write Multiple registers

Převádí se na WRITE-DATA. Dolní bajt offsetu se posílá jako OT ID. Poslat se smí jen jeden registr, jinak se vrátí odpověď „90 03“. Správná odpověď se vrací s kódem 10. Vrátili-li OT UNKNOWN-ID, odpoví se „90 02“. Vrátili-li OT DATA-INVALID, odpoví se „90 04“.

17 – Read/Write Multiple registers

Dolní bajt offsetu se posílá jako OT ID, offsety RD a WR musejí být stejné (pokud se čte i zapisuje), jinak se vrátí „97 02“. Číst/zapisovat se smí jen jeden registr, jinak se vrátí „97 03“. Převádí se podle offsetů a počtu registrů na:

- **READ-DATA** a **DATA-VALUE=0**, když počet RD=1 a počet WR=0. Obdoba příkazů 03 a 04. Vrátil se buď odpověď 17 s daty nebo „97 02“ (UNKNOWN-ID), nebo „97 04“ (DATA-INVALID).
- **READ-DATA** a **DATA-VALUE=x**, když počet RD=1, počet WR=1 a **offset=0000÷00FF**; jedná se o čtení s odesláním doplňkové hodnoty. Vrátil se buď odpověď 17 s daty, nebo „97 02“ (UNKNOWN-ID), nebo „97 04“ (DATA-INVALID).
- **WRITE-DATA**, když počet RD=0 a počet WR=1 a **offset=0000÷00FF**; jedná se o zápis bez čtení potvrzené hodnoty. Obdoba příkazu 10. Vrátil se buď čistě potvrzující odpověď 17, nebo „97 02“ (UNKNOWN-ID), nebo „97 04“ (DATA-INVALID).
- **WRITE-DATA**, když počet RD=1, počet WR=1 a **offset=0100÷01FF**; jedná se o zápis se čtením potvrzené hodnoty. Obdoba příkazu 06. Vrátil se buď odpověď 17 s potvrzenými daty, nebo „97 02“ (UNKNOWN-ID), nebo „97 04“ (DATA-INVALID).
- **INVALID-DATA**, když počet RD=0 a počet WR=1 a **offset=0200÷02FF**; jedná se o zaslání invalidních dat bez čtení potvrzené hodnoty. Vrátil se buď „97 02“ (UNKNOWN-ID), nebo „97 04“ (DATA-INVALID).
- **INVALID-DATA**, když počet RD=1, počet WR=1 a **offset=0200÷02FF**; jedná se o zaslání invalidních dat se čtením potvrzené hodnoty. Vrátil se buď odpověď 17 s potvrzenými daty (DATA-INVALID), nebo „97 02“ (UNKNOWN-ID).

41 – uživatelsky definovaný kód

Struktura zprávy:

Název položky	Délka [Byte]
adresa slave	1
0x41	1
offset	2
data	2
OpenThermMSG	2
CRC	2

V dolním bajtu offsetu se předává OpenTherm ID. Data obsahují vždy hodnotu odesílanou do OT a vždy hodnotu vrácenou z OT. Dolní bajt OpenThermMSG (00, 10, 20, 30) z příkazu se použije jako typ zprávy do OT, v odpovědi je v dolním bajtu OpenThermMSG typ odpovědi z OT (40, 50, 60, 70). Nikdy se nevrací ModBusError jako reakce z OT, případná chyba hlášená z OT se vrací jako běžná odpověď, ovšem s vyplněným odpovídajícím OpenThermMSG. Struktura zprávy přehledně:

```
adr 41 00 id dataH dataL 00 msg crcH  
crcL
```

Ostatní kódy

Odpovídá se „(80+kód) 01“.

Adresa 5

Obsahuje příkazy pro piggy modul. Měly by se používat jen ModBus kódy 03, 04, 06 a 10. Příkazy pro piggy jsou realizovány zápisem/čtením do/z následujících funkčních registrů piggy.

76 – verze fw piggy

ModBus read, offset 76 (v), 1 registr; „05 03 00 76 00 01 64 54“ Vrací dvoubajtové číslo, horní bajt je hlavní číslo verze, dolní bajt je podverze.

Neznámé registry

Piggy modul odpoví „(80+kód) 02“.

Údaje pro objednávku

Typ	Obj. číslo	Modifikace
OTCom	EI6070.00	Piggy pro převod TTL serial na 4 kanály OpenTherm



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

21. 08. 2014