

Měřicí, řídicí a komunikační převodníky ICP DAS s protokoly Modbus

Firma ICP DAS Co., Ltd., je známa jako výrobce mnoha různých prostředků pro měření, řízení a komunikaci v průmyslu. Výrobky firmy se po jejím vstupu na trh rychle staly velmi oblíbenými pro svou technickou vyspělost, spolehlivost a dobrou softwarovou podporu. Tento článek je věnován výrobkům využívajícím ke komunikaci protokoly řady Modbus, tj. jednotky distribuovaných I/O s protokolem Modbus/TCP a Modbus/RTU a konvertor těchto dvou protokolů.

Komunikační protokol Modbus vyvinula firma Modicon v roce 1979. Díky své otevřenosti se postupně stal nejrozšířenějším z protokolů používaných v oboru průmyslové automatizace a je přímo podporován většinou průmyslových vizualizačních programů a řídicích systémů. Jako fyzická vrstva pro komunikaci byly nejprve využívány sériové linky RS-232 nebo RS-485, které se staly základem protokolů Modbus/RTU a Modbus/ASCII. Jakmile byla síť Ethernet pro svou rozšířenost a širokou hardwarovou podporu přijata jako komunikační prostředek i výrobci průmyslových zařízení, byla v roce 1999 skupina protokolů Modbus rozšířena o protokol Modbus/TCP, umožňující průmyslovým zařízením a programům snadno předávat data s použitím sítě Ethernet.



Obr. 1. Analogový vstupní modul M-7016D

Moduly I/O s protokolem Modbus/RTU

Moduly řady M-7000 jsou distribuované měřicí a řídicí moduly komunikující po sběrnici RS-485 s podporou protokolu Modbus/RTU. Prostřednictvím tohoto protokolu mohou s uvedenými moduly snadno komunikovat oblíbené programy typu SCADA a HMI, popř. moduly mohou fungovat jako jednotky k rozšíření I/O programova-

tebných automatů (PLC). Parametry modulů řady M-7000 jsou s výjimkou komunikačního protokolu shodné s parametry známých modulů I-7000. Zachována zůstala i možnost přepnutí na komunikační protokol DCON, používaný u modulů řady I-7000. Řadu M-7000 v současné době tvoří celkem 32 typů modulů (příklad provedení je na obr. 1).

Řídicí jednotky s protokolem Modbus/TCP

Pod označením I-8431-MTCP a I-8831-MTCP jsou dodávány modulární programovatelné řídicí jednotky komunikující prostřednictvím protokolu Modbus/TCP. Jednotky je možné osazovat rozšiřujícími kartami se sériovou sběrnici řady I-87xxx a paralelní sběrnici I-8xxx. Jednotka I-8431-MTCP má čtyři a jednotka I-8831-MTCP osm volných slotů pro rozšiřující karty (obr. 2). V současné době je k dispozici asi 90 rozšiřujících karet s různými typy a kombinacemi analogových, digitálních a čítačových I/O. Protože většina používaných programů typu SCADA přímo podporuje protokol Modbus/TCP, lze do těchto programů prostřednictvím modulárních jednotek obou typů snadno integrovat vzdálené I/O.

Jednotky obou typů obsahují již hotový firmware s těmito vlastnostmi:

- jednotka se chová jako zařízení typu Modbus/TCP *slave*, ke kterému lze připojit až osm zařízení typu Modbus/TCP *master*,
- je podporován protokol Modbus/TCP pro přístup k I/O rozšiřujících karet zasunutých do slotů,
- sériové porty na řídicí jednotce lze konfigurovat jako virtuální sériové porty v rámci operačního systému Windows,
- rozšiřující karty jsou automaticky detekovány a mapovány do registrů I/O.

Není-li standardní firmware vyhovující, je k jednotkám dodáváno také vývojové prostředí Modbus SDK, jehož prostřednictvím uživatel může standardní firmware modifikovat podle svých potřeb.

Význačnými vlastnostmi prostředí Modbus SDK jsou:

- podpora programovacího jazyka C a překladačů pro operační systém OS MS-DOS,
- integrace zařízení připojených k sériovým portům jednotky do registrů I/O.

V naposled uvedeném případě může jednotka fungovat zároveň jako Modbus/TCP *slave* i Modbus/RTU *master* a umožňuje:

- připojit zařízení Modbus/RTU *slave*,
- připojit zařízení bez vlastního protokolu Modbus,
- použít uživatelem definovatelný komunikační protokol,
- vytvořit řídicí nebo archivační algoritmus.



Obr. 2. Modulární jednotka I-8431-MTCP s rozšiřující kartou

Převodník I-7188EX-MTCP

Posledním z představovaných zařízení je programovatelný převodník I-7188EX-MTCP, který je dodáván s firmwarem pro konverzi mezi protokoly Modbus/TCP a Modbus/RTU. S použitím tohoto převodníku je možné snadno připojit jakékoliv zařízení komunikující protokolem Modbus/RTU do sítě Ethernet. I u tohoto převodníku lze dodávaný firmware modifikovat při použití vývojového prostředí Modbus SDK.

Společné vlastnosti a dostupnost produktů

Stejně jako ostatní produkty firmy ICP DAS jsou i uvedená zařízení určena pro nepřetržitý provoz v průmyslovém prostředí. Jsou přizpůsobena k montáži na lištu DIN nebo do panelu, neobsahují žádné pohyblivé součásti, jejich pracovní teplota je -25 až +75 °C a napájecí napětí 10 až 30 V DC.

Uvedené převodníky s protokolem Modbus i ostatní produkty firmy ICP DAS pro sběr dat, komunikaci včetně průmyslového Ethernetu lze zakoupit u společnosti Elcom IPC, s. r. o. Další informace je možné najít na internetových stránkách <http://www.icpdas.cz>

Ing. Michal Kahánek,
Elcom IPC, s. r. o.