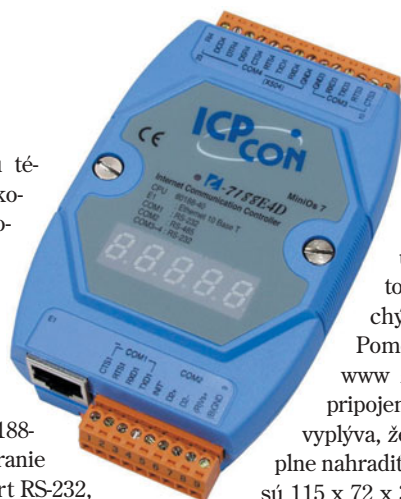


# Priemyselná komunikácia

## Ethernetové komunikačné prevodníky I-7188E

Priemyselný ethernet sa stáva aktuálnou témou súčasnosti. Najvšestrannejším protokolom na komunikáciu v sieti ethernet je protokol TCP/IP. Pretože implementácia ethernetového rozhrania do existujúcich zariadení vyrábaných v menších sériách je časovo a finančne náročná, začala firma ICP DAS vyrábať rad ethernetových komunikačných modulov I-7188E. Základom týchto modulov je mikroprocesor 80188-40. Moduly majú jedno ethernetové rozhranie typu 10Base-T, minimálne jeden sériový port RS-232, 128 až 512 kB pamäť SRAM a 256 až 512 kB pamäť Flash.

Pre tieto moduly vytvorila firma ICP DAS vlastný operačný systém MiniOS7. Tento operačný systém vyniká krátkym časom spustenia (cca 0,1 s) a navyše obsahuje oporu hardvérových častí modulu, ethernetovej komunikácie, sériových portov a obsluhu ďalších produktov firmy ICP DAS (moduly radu ICP CON). Operačný systém MiniOS7 je čiastočne kompatibilný so systémom MS-DOS; vývoj aplikácií sa realizuje v programovacích jazykoch C pre MS-DOS, ktorých niektoré prekladače sú voľne šíriteľné rovnako ako systém MiniOS7 (vývojové prostredie sa dodáva zdarma!). Pretože komunikačná časť aplikácie je spracovaná v dodávaných a otestovaných knižniciach, spočíva vývoj aplikácie len v doplnení používateľských funkcií. Vývoj aplikácií je tak veľmi rýchly a aplikácia spĺňa vysoké nároky na stabilitu. Spôľahlivosť je navyše zvýšená obvodom dvojitého modulu watchdog (hardvérový a softvérový). Na nastavovanie modulu sa používa používateľská konzola spustiteľná na PC. Komunikácia medzi konzolou a modulom prebieha po sériovej linke. Moduly I-7188 sa vyrábajú v dvoch radoch. Moduly radu I-7188EN obsahujú okrem ethernetového rozhrania jeden až osem sériových portov v rôznych kombináciách typov RS-232, RS-422 a RS-485. Niektoré moduly majú navyše štyri digitálne výstupy a štyri digitálne vstupy. Tieto moduly nie sú osadené obvodom reálneho času. Moduly radu I-7188EX majú rozhranie ethernet, jeden sériový port RS-232 a jeden sériový port RS-485. Majú obvod reálneho času a vyrábajú sa aj vo verzii s numerickým displejom LED. Aplikácie možnosti modulov radu I-7188EX zvyšuje vnútorná rozširujúca zbernica, do ktorej možno zasunúť rozširujúcu dosku (X-doska) vnútri modulu, vyvedenú na 14-pinovú svorkovnicu modulu. V súčasnosti vyrába firma ICP DAS asi päťdesiat rozširujúcich dosiek s rôznou kombináciou analógových a digitálnych vstupov či výstupov, s čítačmi, sériovými portmi a pamäťou Flash a SRAM. Ak si zákazník nevyberie z tohto radu rozširujúcich dosiek, môže využiť ponuku niekoľkých prototypových dosiek, ktoré možno osadiť podľa požiadaviek aplikácie. Opis rozširujúcej zbernice je súčasťou dokumentácie modulu. Takto možno z modulu vytvoriť samostatnú riadiacu jednotku pre jednoduché aplikácie s možnosťou ethernetovej a sériovej komunikácie. Jednou z možností uplatnenia týchto modulov je využitie technológie VxComm. Ide o virtuálne sériové porty, ktoré sú k počítaču pripojené cez sieť ethernet. Na rozdiel od podobných výrobkov v tejto cenovej kategórii dodáva firma ICP DAS k modulom tiež ovládač pre operačné systémy Windows, ktoré do operačného systému nainštalujú vzdialené sériové porty ako lokálne porty COM (podobne ako Nport od MOXA). Vďaka tejto vlastnosti nemusí programátor aplikácie na PC riešiť problematiku sieťovej komunikácie, napísanú aplikáciu pre komunikáciu cez sériový port netre-



ba ani upravovať. Pretože možno používať moduly I-7188 bez plastového krytu, jednoduchou integráciou modulovej dosky do existujúceho sériového zariadenia ho možno jednoducho prestavať na ethernetové. Na využívanie technológie VxComm sú ideálne moduly radu I-7188EN, kde písmeno N udáva počet sériových portov. Pre ovládacie a monitorovacie aplikácie vyvinula firma ICP DAS jednoduchý Web Server spustiteľný na týchto moduloch. Pomocou funkcií CGI modul môže pomocou stránky www zobrazovať hodnoty vstupov a nastavovať výstupy pripojených modulov radu I-7000. Z uvedených vlastností vyplýva, že moduly radu I-7188 môžu vo viacerých prípadoch plne nahradiť riadiace PC alebo jednotku PLC. Rozmery modulov sú 115 x 72 x 33 mm, spotreba asi 3 W, rozsah pracovných teplôt -25 až +75 °C. Viac informácií o moduloch I-7188 a ďalších radoch externých meracích a riadiacich modulov firmy ICP DAS získate v spoločnosti AutoCont Control, s. r. o., ktorá je distribútorom kompletného sortimentu výrobkov firmy ICP DAS alebo na stránkach www.icpdas.com.

## Nové prvky pre priemyselné siete

V minulosti bola spoločnosť MOXA Technologies známa predovšetkým ako výrobca sériových komunikačných kariet a prevodníkov z RS-232/422/485 na ethernet. V priebehu posledných dvoch rokov sa však spoločnosť pokúsila o prienik na trh s komponentmi na budovanie priemyselných sietí a zaznamenala značný úspech. Ich produkty sú určené na výstavbu sietí v priemyselnom prostredí a vďaka svojim vlastnostiam dokážu zaručiť omnoho vyššiu spoľahlivosť než doposiaľ bežne používané, štandardné alebo len mierne modifikované sieťové prvky. Do základnej ponuky patria predovšetkým inteligentné priemyselné prepínače určené na stavbu siete s kruhovou topológiou, rôzne konvertory na prevod z optického vlákna na krutenú dvojlinku, priemyselné huby a pod. Pretože ide o firmu, ktorá má bohaté skúsenosti v oblasti sériovej komunikácie, v ich sortimente je taktiež rad produktov na pripojenie sériových zariadení na ethernet. Produkty NPort zvládajú pripojiť 1 až 16 sériových zariadení RS-232/422/485 a spravovať ich na diaľku z akéhokoľvek počítača v sieti.

## Univerzálny komunikátor

Úplnou novinkou dopĺňujúcou základnú ponuku sieťových prvkov je univerzálny komunikátor UC-7400, ktorý dokáže nielen pripojiť až 8 sériových zariadení RS-232/422/485 naraz, zvládne tiež ich správu a je schopný plne nahradiť riadiaci počítač.

Vnútri komunikátora sa skrýva počítač na platforme procesora RISC – Intel XSCALE IXP-422 266MHz, s operačným systémom Linux, s pamäťou 128 MB RAM, 32 MB Flash Disk, s duálnou sieťovou kartou 10/100 Mbps, k dispozícii je jeden PCMCIA slot pre bezdrôtovú sieťovú kartu, na ovládanie slúži displej LCM (160 x 64 bodov) s klávesnicou a všetko je uložené v robustnom kovovom šasi. Predinštalovaný OS Linux je otvorený, umožňuje preto jednoduchú kompiláciu aplikácií určených pre štandardné PC do podoby použiteľnej pre univerzálny komunikátor.





### Priemyselny prepinač s možnosťou správy

Ďalšou novinkou je doposiaľ najvyšší model priemyselného prepínača EDS-508, ktorý je nástupcom modelu ED6008. Väčšina osvedčených vlastností staršieho modelu zostala zachovaná, pribudlo aj niekoľko nových funkcií. Najväčšou výhodou oproti konkurenčným modelom bola pri staršom type ED6008, teraz aj pri modeli EDS-508, možnosť stavby siete s kruhovou topológiou, ktorá zaisťuje, že pri prerušení niektorého zo segmentov siete sa údaje automaticky presmerujú na záložnú cestu a nedôjde k strate paketov (údajová redundancia). Medzi ďalšie výhody oboch modelov patrí široký rozsah pracovných teplôt (-40 až 85 °C), odolný kovový kryt a redundantné napájanie. Navyše pribudla pri modeli EDS-508 podpora protokolu IGMP na vytváranie skupín prijemcov paketov multicast (výrazne znižuje objem prenesených údajov), ďalej funkcia VLAN na tvorbu virtuálnych sietí a funkcia QoS na nastavenie priority odosielaných paketov od jednotlivých pripojených zariadení. Na zvýšenie bezpečnosti môže byť teraz jednotlivým portom prepínača priradená pevná väzba na MAC adresu pripojeného zariadenia.

### Videoservery

Poslednou novinkou v sortimente firmy MOXA sú videoservery radu VPort. Ide o zariadenia určené na digitalizáciu obrazu z analogovej kamery a Motion-JPEG kompresiu, ktoré zároveň obsahu-

jú webservice, sieťové a modemové rozhranie pre následnú distribúciu signálu po sieti. V ponuke sú zatiaľ dva modely: jednokanálový VPort 2110 a štvorkanálový VPort 2140. Zariadenie možno nainštalovať napríklad pri budovaní uzavretých televíznych okruhov (CCTV) alebo pre prevedenie analogového CCTV na digitálny a sprístupniť ich z ktoréhokoľvek miesta v ethernetovej alebo internetovej závislosti od prístupových práv.

Podrobná špecifikácia:

- obvody na digitalizáciu a kompresiu obrazu v reálnom čase,
- 10/100 Mbps Ethernet port s automatickou detekciou rýchlosti,
- zabudovaný webservice na sledovanie obrazu a konfiguráciu servera,
- operačný systém real-time s dokonalou ochranou proti napadnutiu vírusom,
- DSP procesor,
- detekcia zmeny obrazu,
- odosielanie snímok cez FTP alebo e-mail,
- RS-232/485 na ovládanie kamery alebo pripojenie modemu,
- digitálne I/O pre senzory a alarmy,
- SoftDVR aplikácia na sledovanie a záznam obrazu,
- ActiveX SDK na vytváranie vlastných aplikácií.

**AutoCont Control, s. r. o. je priamy distribútor a servisný partner firiem MOXA Technologies Co. a ICP DAS pre Slovenskú a Českú republiku.**



**AutoCont Control, spol. s r. o.**

**Mgr. Roman Jakovlev**  
**Bratislavská 123, 911 05 Trenčín**  
**e-mail: [info@autocontcontrol.sk](mailto:info@autocontcontrol.sk)**  
**<http://www.autocontcontrol.sk>**

28