

Rozšiřitelný modulární PLC ABB AC500

Modulární programovatelné automaty ABB, které patří již po mnoho let ke světové špičce, jsou neustále rozvíjeny. Článek informuje o aktuálních inovacích PLC systému AC500.

Programovatelné automaty (PLC) značky ABB se používají v nejrůznějších oblastech průmyslu i běžného života – při řízení technických zařízení budov, výrobních strojů, energetických zařízení (vodní, větrné a solární elektrárny, rozvodny), robotických pracovišť a manipulátorů, čističek odpadních vod, tunelů, jeřábů a výtahů, potravinářských, balicích a tiskařských strojů atd.

Systém PLC AC500 v současnosti představuje rozsáhlou stavebnici různých funkčních modulů, i přes svůj již značný rozsah neustále dále rozvíjenou.

V současné době přichází na trh další významné rozšíření systému PLC AC500. Jsou nabízeny nové procesory, které doplňují sortiment a přidávají nové funkce při úspoře nákladů. S novými procesory přichází také nová verze vývojového prostředí, která dokáže využít všechny vlastnosti nových procesorů a navíc nabízí několik zcela nových funkcí.

Procesory systému AC500

Základní charakteristiky inovované řady procesorů jsou uvedeny v tab. 1, pohled na jeden z nich je na obr. 1. Dokonale využít všechny jejich vlastnosti umožňuje nová verze vývojového prostředí PS501 V2.0.0. Podívejme se, co nového tyto procesory zejména přinášejí.

Protokol IEC 60870-5-104

Komunikační protokol podle standardu IEC 60870-5-104 (tzv. RTU Protocol) je určen k výměně dat s jinými zařízeními. Používá se zejména k ovládání a sledování zařízení v distribučních sítích. Programovatelný automat může pracovat jako řídicí stanice i podřízená stanice. Data jsou posílána alternativně ve třech různých módech:

- na žádost,
- po změně hodnot,
- cyklicky v předvolených časových intervalech.

Spojení se konfiguruje při použití integrovaných softwarových nástrojů. Všechny potřebné úlohy jsou obsaženy ve 24 knihovných blocích, jež jsou součástí základní se-

stavy vývojového prostředí. Není tedy třeba nic dokupovat.

Není mnoho PLC, které tento protokol „umějí“ a mají ho v základních vlastnostech – navíc bezplatně!

Webový server

Procesory s vestavěným Ethernetem mají současně vestavěnou funkci webového serveru. Požadované zobrazení se vytvoří ve vývojovém prostředí PS501. Výsledná vizualizační aplikace se nahraje do procesoru,



Obr. 1. Procesor PM573

kteří má pro tento účel dostatečný paměťový prostor navíc. Konečný uživatel poté sleduje a obsluhuje vizualizaci s použitím svého standardního internetového prohlížeče. Nepotřebuje k tomu žádnou licenci ani žádný hardwarový nebo softwarový nástroj. Jde o ideální způsob umožňující sledovat a ovlá-

dat řídicí úlohy skutečně odkudkoliv, např. z hotelového pokoje při použití tzv. chytrého telefonu nebo PDA.

TCP/IP Socket Programming

Jde o nástroj k vytváření vlastních komunikačních protokolů založených na TCP/IP. Veškerá podpora je obsažena v integrované knihovně.

SNTP

Protokol pro synchronizaci času SNTP (Simple Network Time Protocol) umožňuje PLC systému AC500 přijmout roli *time-master* nebo *time-slave*. Jako *master* nastavuje svůj čas podle externích zařízení (časový signál DCF77 nebo GPS). Použit časovou synchronizaci je výhodné např. k automatickému nastavování času u solárních zařízení, kde k dosažení maximálního výkonu je nutné zajistit jeho správné natočení ke Slunci, nebo pro automatické zapínání světel či klimatizačních jednotek, ke správnému datování výstražných hlášení a událostí apod.

Procesory AC500-eCo

Přírůstky jsou i mezi procesory řady AC500-eCo, „menšími bratry“ ve skupině PLC AC500. Jde o procesorové jednotky s komunikačním rozhraním Ethernet a pamětí o velikosti 128 kB (tab. 2). Rozhraní Ethernet lze využít k programování a k přenosům dat protokoly Modbus TCP a UDP.

Ostatní vlastnosti procesorů řady AC500-eCo zůstávají nezměněny. Jsou to:

- bohaté rozšiřující příslušenství (např. přídavný port COM, reálný čas, slot paměťové karty SD a různé typy konektorů),

Tab. 1. Základní vlastnosti inovovaných procesorů systému AC500

Typ	Paměť programu (kB)	Doba zpracování 1 000 instrukcí (ms)	
		pevná čárka	pohyblivá čárka
PM572	128	0,3	6
PM573-ETH	512		
PM582		1 024	0,07
PM583-ETH	2 048	0,006	0,006
PM590-ETH	4 096		
PM591-ETH			

Tab. 2. Charakteristiky nových procesorů řady AC500-eCo (s rozhraním Ethernet)

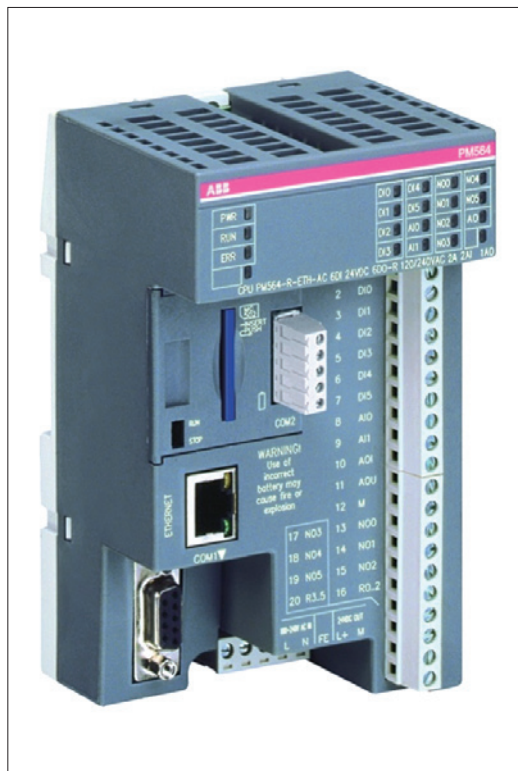
Typ	Skladba I/O	Výstupy	Napájení
PM554-T-ETH	8 DI/6 DO	tranzistor	24 V DC
PM564-T-ETH	6 DI/6 DO 2 AI(DI)/1 AO		
PM564-R-ETH		relé, až 2 A	
PM564-R-ETH-AC			100 až 240 V AC

- kompatibilita s procesory řady AC500 a možnost používat celý její sortiment modulů I/O,
 - jediné společné vývojové prostředí PS501 pro celý systém PLC AC500/AC500-eCo,
 - přenositelnost uživatelských programů mezi jednotlivými typy procesorů AC500 a AC500-eCo.
- Jednotky řady AC500-eCo se tak stávají cenově velmi výhodným plnohodnotným malým PLC vhodným k použití tam, kde použit PLC bylo dříve příliš nákladné (obr. 2).

Vývojové prostředí PS501 V2.0

Nová verze vývojového prostředí PS501 se distribuuje od září 2010. Registrovaní uživatelé ji obdrží automaticky poštou (jestliže se už tak nestalo). A co nového nabízí?

Hlavním spouštěným souborem se nyní stává ABB Configurator. V něm se konfiguruje celý systém, moduly I/O, použité typy spojení, komunikační protokoly atd. Po dokončení konfigurace se spustí známé prostředí CoDeSys a lze začít s programováním aplikace.



Obr. 2. Procesor AC500-eCo typ PM564

Z dalších inovací vývojového prostředí uvedme alespoň tyto:

- zjednodušený konfigurátor IP (IP adresa rozhraní Ethernet může být nyní nastavena také ručně s použitím tlačítek na procesorové jednotce nebo iniciativou aplikačního programu),
- funkce *multionline*, což je aparát pro automatické posílání, instalaci a ladění programů *on-line* ve větším počtu PLC současně; tato pomůcka velmi zefektivní práci při skupinové instalaci shodných programů např. v solární energetice,
- možnost použít obě sériová rozhraní komunikačního modulu CM574 pro linky CS31, takže celkově lze k jednomu PLC připojit až devět linek CS31.

Současně je zaručena úplná kompatibilita všech současných i starší typů hardwaru a také uživatelských programů. Další informace o celém systému lze nalézt na www.ac500.com.

Věříme, že všechny uvedené novinky a inovace vzbudí zájem a přispějí ke spokojenosti projektantů, uživatelů a programátorů.

Více informací lze získat na adresách www.abb.cz a www.vaeprosyst.cz.

(VAE ProSys s. r. o., ABB s. r. o.)

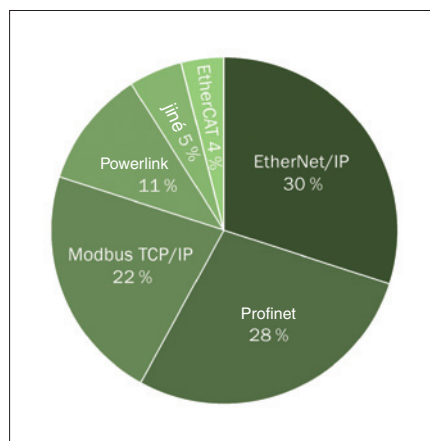
Powerlink – přední ethernetový protokol pro komunikaci v reálném čase

Zpráva The World Market for Industrial Ethernet – 2009 Edition, vydaná nezávislou organizací IMS Research se sídlem ve Velké Británii, obsahuje údaje o celkovém počtu instalovaných ethernetových uzlů členěné podle zeměpisných oblastí, kategorií výrobků a odvětví průmyslu. Podle zveřejněných výsledků má největší podíl na trhu protokol EtherNet/IP, a to 30 %, těsně následovaný protokolem Profinet s podílem 28 %. Protokol Modbus TCP/IP je použit ve 22 % a protokol Powerlink v 11 % instalací. Na všechny ostatní systémy dohromady připadá zbývajících 9 % trhu. Analyzovány byly údaje o prodejích přístrojů v celkem šestnácti reprezentativních kategoriích průmyslových výrobků.

Z komunikačních protokolů typu průmyslového Ethernetu se k přenosu provozních dat v „pravém“ reálném čase nejčastěji používají protokoly Powerlink a Profinet. Powerlink v celkovém pořadí zaujímá čtvrté místo, a to za protokoly EtherNet/IP, Profinet a Modbus TCP/IP, z nichž ale EtherNet/IP ani Modbus TCP nejsou vhodné k rychlému řízení pohonů. Osmadvacetiprocentní podíl protokolu Profinet zjištěný šetřením zahrnuje všechny

verze tohoto protokolu, z nichž značná část nemá vlastnosti reálného času.

Stefan Schönegger, vedoucí obchodního úseku Open Automation Technologies společnosti B&R, má za to, že úspěch protoko-



Obr. 1. Podíly komunikačních systémů typu průmyslového Ethernetu na trhu: protokol Powerlink je mezi průmyslovými systémy a systémy reálného času na čtvrtém místě

lu Powerlink je důsledkem souběhu mnoha faktorů: „Když společnost B&R zveřejnila jeho specifikaci, byl protokol Powerlink prvním protokolem s vlastnostmi reálného času schopným dosáhnout periody komunikačních cyklů v řádu mikrosekund. Vyšel tak vstříc nově vznikajícím potřebám průmyslu, což se zpětně odrazilo v rychlém růstu zájmu o nový protokol a jeho rozšíření v praxi. Dalšími přednostmi protokolu Powerlink jsou jeho použitelnost s hardwarem od kteréhokoliv výrobce, základ standardu Ethernet a velká výkonnost, umožňující vytvářet úplné řídicí struktury od pohonu až po řízení provozu s použitím všech myslitelných síťových komponent. Současně lze při použití protokolu Powerlink realizovat heterogenní síťové struktury zahrnující komunikační systémy nižších i vyšších úrovní.“ Další konkurenční výhodou protokolu Powerlink je jeho licencování způsobem open source a podpora poskytovaná konstruktérům, projektantům i uživatelům nezávislou uživatelskou organizací EPSG (Ethernet Powerlink Standardization Group).

(B&R)