

PLC Modicon M221: malý na pohled, velký svými činy

Podle starého čínského kalendáře vládně roku 2014 kůň. Tomu je připisována jak všestrannost, houževnatost a výkonnost, tak schopnost bez problémů překonávat překážky. Uvedené charakteristiky jsou vlastní i The NEXT generation – nové generaci průmyslového řídicího systému, kterou letos uvádí na český a slovenský trh společnost Schneider Electric. V září se na „startovací čáru“ postavil dlouho očekávaný Modicon M221.

Základem úspěchu všech PLC a LMC z řady The NEXT generation je jejich výkonný procesor (dodávající dostatek výpočetního výkonu na řešení náročných operací),

/výstupy (I/O) a dvěma analogovými vstupy na základní jednotce (CPU). K dispozici je jak standardní, tak úzký (tzv. *book*) modulární formát. Svou konstrukcí a rozměry Modicon M221 spadá do kategorie tzv. mikroPLC, avšak výkonem procesoru s taktem



Obr. 1. Modicon M221 (zcela vlevo) ve standardním provedení společně s rozšiřujícími moduly řady TM3

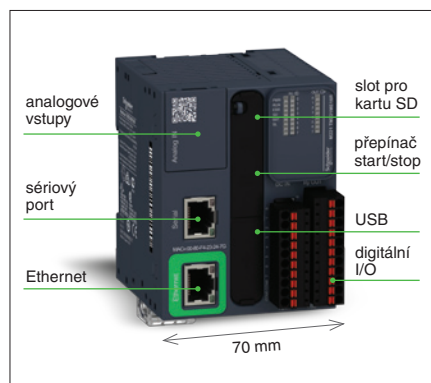


Obr. 2. Zásuvné moduly se instalují přímo do CPU a rozšiřují možnosti PLC Modicon M221 např. o další dva analogové vstupy

velká paměť, značná flexibilita po stránce komunikačních rozhraní i vstupů a výstupů a intuitivní vývojové prostředí SoMachine. „Hyperaktivní dvojčata“ Modicon M241 a Modicon M251 si již získala první příznivce z řad výrobců strojů (OEM), software SoMachine v aktuální verzi V4.1 si stáhly desítky uživatelů. Nastal čas uvést na český a slovenský trh „benjamínka“ z nové generace – všestranný Modicon M221.

Modicon M221 – mikroPLC s mimořádným výpočetním výkonem

V duchu The NEXT generation se i Modicon M221 „převlékl“ do slušivé černé (obr. 1). Po hardwarové stránce je to kompaktní PLC s 16 až 40 diskretními vstupy/



Obr. 3. Možnosti komunikace ilustruje Modicon M221 v provedení book (šířka 7 cm)

0,2 μ s na instrukci a 2 MB paměti typu flash ji dalece překračuje.

Rozšiřující moduly

Standardní i modulární základní jednotku lze dále osadit rozšiřujícími moduly řady TM3. Kromě standardních diskretních I/O nabídka zahrnuje také analogové vstupy pro měření základních průmyslových veličin (proud, napětí a teplota), jednotku řízení pohybu PTO s funkcí S-křivky nebo ovládání jednoho až čtyř inteligentních spouštěčů motorů TeSys U.

Zajímavou možnost představují speciální „červené“ moduly TM3S pro bezpečnostní funkce. Jsou založeny na autonomních jednotkách Preventa XPS AC, AF, AK a AFL. Snadno se obsluhují a nevyžadují, aby programátor podrobně znal příslušné bezpeč-

nostní normy. Zároveň plně těží z integrace do PLC – nabízejí podrobnou diagnostiku i jednoduché ovládání.

Užitečnou novinkou jsou – zejména pro použití ve stísněných podmínkách – zásuvné moduly TMC2x (obr. 2), které se instalují přímo do těla CPU (nezvětšují se tak rozměry PLC). Umožňují rozšíření o dva analogové vstupy, další sériovou linku (např. pro připojení tiskárny či čtečky čárových kódů) nebo speciální funkce pro vybrané úlohy – jeřáby, balicí stroje a dopravníky.

Možnosti komunikace

Z pohledu komunikačních rozhraní je Modicon M221 – coby člen The NEXT generation – vybaven nadstandardně (obr. 3). Pro komunikaci s dalšími komponentami stroje využívá sériovou linku (obr. 4). Díky osazení rozhraním USB je i programování bez komplikací (tj. bez speciálního kabelu a převodníku). M221 má navíc užitečnou vlastnost – pro nahrání aplikačního programu není v tomto případě třeba připojovat napájení. Například mistr údržby si může PLC v klidu připravit u sebe v dílně a potom ho jen osadit do rozváděče.

Ve výbavě nového PLC nechybí Ethernet, který dovoluje daný stroj programovat a spravovat kdykoliv a odkudkoliv. Výrobce tak neztratí se svými stroji kontakt a pracovníci údržby koncového uživatele doká-



Obr. 4. Ke spojení externího displeje s PLC Modicon M221 postačí sériová linka

žou důležitá data centralizovat na jednom místě – v jednom počítači. Pro případ, kdy není k dispozici ethernetová síť, má Modicon M221 v záloze ještě jeden „trumf“ – slot na kartu SD. Pomocí standardní paměťové karty lze přenášet jak aplikační software, tak firmware.

Řízení servopohonů

Synchronní motory s permanentními magnety jsou mezi výrobci strojů stále oblíbenější. V jejich prospěch hovoří nejen menší rozměry (ve srovnání s klasickými motory), ale především výrazně vyšší účinnost. Právě spotřeba energie je parametr, který v poslední době zajímá každého koncového uživatele. Nelze totiž opomenout skutečnost, že porizovací cena stroje tvoří typicky jen 2 až 3 % jeho celkových nákladů, zbytek „padne“ na spotřebu energie.

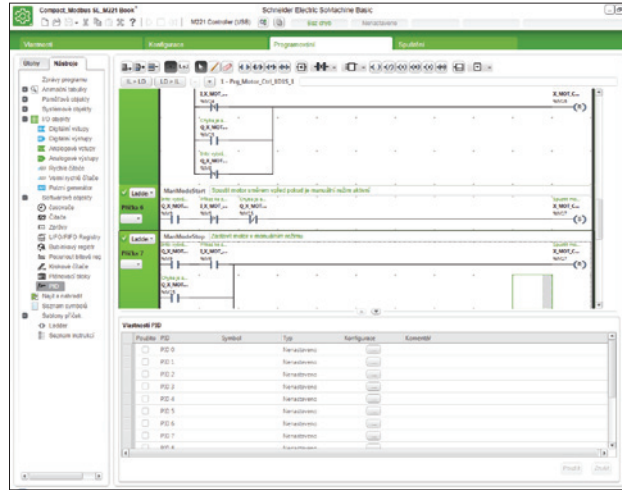
Modicon M221 je již v základu vybaven funkcemi pro řízení servoměničů – typicky řady Lexium od Schneider Electric – pomocí výstupů PTO, a to včetně inteligentního rozběhu a doběhu bez rázů díky implementaci funkce S-křivek.

Vývojové prostředí

Dobré PLC nedělá jen kvalitní a výkonný hardware. Důležitou součástí je také jednoduché a intuitivní prostředí pro tvorbu aplikací. Tuto skutečnost však mnoho výrobců opomíjí. Pro Schneider Electric je ovšem špičková úroveň softwaru – v tomto případě SoMachine – jednou z priorit.

Složitější nebo časově kritické úlohy vyžadují výkonný hardware s množstvím volitelného příslušenství a specifických vlastností. Tomu také odpovídá rozsah a náročnost vývojového prostředí. Při řízení menších strojů by se ovšem takový software mohl snadno změnit v přislovečné „dělo střelící na nebehého komára“. Pracovníci vývoje Schneider Electric proto vzali vše dobré, co vývojové prostředí SoMachine obsahuje, vynechali zbytečné složitosti a dali vzniknout zjednodušenému softwaru SoMachine Basic (obr. 5).

Programátoři v něm získají intuitivní nástroj pro rychlou a snadnou tvorbu aplikací, navíc s lokalizací do českého jazyka. S pomocí uživatelské příručky mohou bez obav začít programovat i technici, pro které tato činnost není „denním chlebem“.



Obr. 5. Vývojové prostředí SoMachine Basic je intuitivní a lokalizované do češtiny

Software SoMachine Basic lze bezplatně stáhnout na www.schneider-electric.cz pod záložkou *Užitečné odkazy – Software k bezplatnému stažení*.

Údržba

Zejména pracovníci údržby ocení viditelný QR kód, který bude natištěn na čelní straně každého PLC z řady The NEXT generation – Modicon M221 nevyjímaje. Po jeho načtení se zobrazí webová stránka optimalizovaná pro tablety a chytré telefony a nabízí

základní údaje (včetně schémat zapojení), diagnostiku, obvyklé postupy (např. výměnu baterie) i kompletní dokumentaci.

Údržbu strojů řízených některým z PLC řady The NEXT generation usnadňuje rovněž volně šiřitelný nástroj Controller Assistant.

V několika přehledných krocích uživatele provede změnou firmwaru, popř. uložením zálohy aplikace nebo jejím opětovným obnovením při poruše řídicí jednotky.

Zejména pro starší stroje je důležitá také zpětná kompatibilita PLC Modicon M221 se systémem Twido a s jeho rozšiřujícími moduly řady TWD a TM2. Při poruše řídicí jednotky Twido stačí nahrát zálohu aplikace do jednotky CPU Modicon M221 a tu potom osadit do rozváděče. Zbytek instalace, včetně rozšiřujících modulů, není třeba měnit.

Závěrem

The NEXT generation – nová generace PLC a LMC z koncepce MachineStruxure – dokáže citelně zvýšit rozsah funkcí každého stroje. Navíc příjemná veškeré operace během celého jeho životního cyklu, od vývoje až po údržbu. Malý Modicon M221 je potom tím, co překvapí velkým výkonem a neuvěřitelnou všestranností.

Martin Linhart,
Schneider Electric

ISA100 Wireless se schválením IEC

Americká společnost ISA (*International Society of Automation*) oznámila, že standard ANSI/ISA 100.11a-2011 *Wireless Systems for Industrial Automation: Process Control and Related Applications* byl 16. září 2014 přijat komisí IEC (*International Electrotechnical Commission*) a bude do konce roku 2014 publikován jako norma IEC 62734 *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Wireless systems for industrial automation: process control and related applications*.

ISA 100.11a byla přijata za standard ANSI (*American National Standards Institute*) v roce 2011. V současné době podle normy ISA 100.11a komunikuje více než 130 000 zařízení (podle statistiky z roku 2012) po celém světě.

ISA 100.11a (IEC 62734) definuje spolehlivé a bezpečné bezdrátové spojení pro do-

hled, přenos výstražných hlášení, dispečerské řízení, řízení v otevřené smyčce i řízení v uzavřené smyčce. Standard popisuje protokol, správu systému, funkce komunikačních bran a bezpečnostní specifikace pro bezdrátové spojení zařízení s omezenou spotřebou elektřiny a latencí do 100 ms, s volitelnými doplňky i kratší.

IEC 62734 využívá Internet Protocol verze 6 (IPv6), odpovídá modelu OSI a používá objektový přístup – má tedy vše pro podporu průmyslového internetu věcí: IIoT (*Industrial Internet of Things*). Navíc plně respektuje doporučení Evropské unie ETSI EN 300328 pro elektromagnetickou kompatibilitu zařízení pracujících v pásmu ISM 2,4 GHz, které vstoupí v platnost v roce 2015. (Bk)

Euro ID 2014: lidé, technika a podnikání

Euro ID 2014, přehlídka techniky pro identifikaci, se uskuteční 18. až 20. listopadu 2014 ve Frankfurtu nad Mohanem. Podru-

hé se budou na jednom místě současně konat dvě původně samostatné akce: výstava identifikační techniky a konference ID World International Congress.

Výstava je místem pro setkání výrobců, distributorů, inženýrských firem, konzultantů a koncových uživatelů identifikační techniky, zahrnující štítky a nosiče dat, čtečky a techniku pro sběr a přenos dat. Přitažlivost pro návštěvníky zvyšují speciální fóra a přehlídky: např. komentovaná prohlídka výstavy s názvem Tracking + Tracing Theatre. Tato komentovaná přehlídka se soustředí zvláště na techniku AutoID a RTLS (*Real-Time Location System*) pro použití v podniku i v rámci mezipodnikových dodavatelských řetězců. Prohlídka se bude konat několikrát denně; na webové stránce výstavy a konference se lze přihlásit na konkrétní hodinu na prohlídku v německém nebo anglickém jazyce (www.mesago.de/en/EID/For_visitors/Highlights/index.htm). (Bk)