

Nové produkty Omron pro zajištění bezpečnosti strojů a zařízení

Společnost Omron uvedla na trh několik novinek, které doplňují a rozšiřují nabídku prvků určených pro zajištění funkční bezpečnosti strojních zařízení s téměř libovolnými bezpečnostními vstupními a výstupními komponentami. Nové produkty jsou určeny nejen pro samostatné flexibilní instalace s možností rozšíření a snadnou konektivitou, ale i pro jiné úlohy průmyslové automatizace.

Sysmac Safety NX – rozšíření sortimentu o samostatný systém s Ethernet/IP

Očekávanou novinkou je rozšíření platformy Sysmac o samostatnou komunikační jednotku NX-EIC202 (obr. 1) pro sériový modulární I/O systém Sysmac NX. Modulární I/O systém umožňuje uživateli spojit a kombinovat běžné digitální a analogové I/O moduly společně s bezpečnostními I/O moduly bez potřeby použití nadřazeného PLC pro ří-

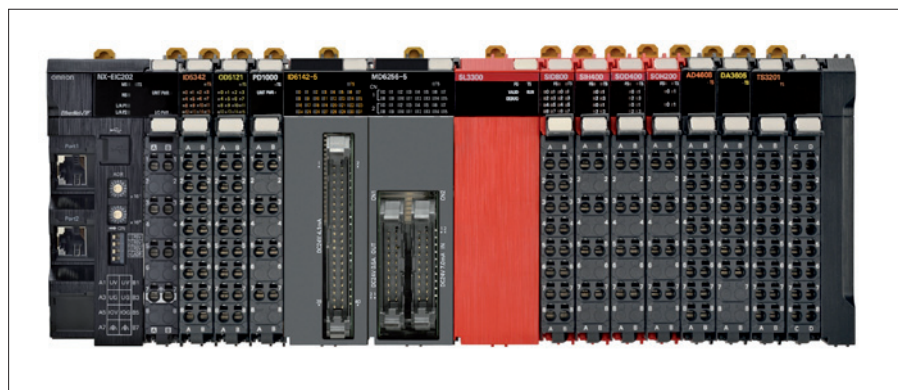


Obr. 1. Samostatný komunikační modul NX-EIC202 s Ethernet/IP

zení komunikační sběrnice. Celkově lze v samostatném systému Sysmac NX propojit až 63 různých modulů, z nichž může být až 32 bezpečnostních s celkovým počtem až 256 bezpečnostních I/O signálů. Výhody otevřené a rozšiřitelné platformy Sysmac ale zůstaly zachovány. Byl tak zaplněn prostor v nabídce mezi konfigurovatelným kompaktním bezpečnostním PLC G9SP pro až 28 bezpečnostních I/O signálů a pokročilými decentralizovanými systémy s protokoly DeviceNet Safety a EtherCAT Safety, jež jsou vhodné pro automatizaci rozsáhlých výrobních linek včetně integrovaných úloh bezpečnosti, řízení polohy a pohybu (*motion*) či strojového vidění s velkým rozlišením.

Společnost Omron kromě čtyř bezpečnostních I/O modulů nabízí již více než 100 typů modulů pokrývajících požadavky konstrukterů od klasických digitálních a analogových

signálů přes měření teplot, řízení servopohonů se snímači polohy až po řízení robotů. Šířka bezpečnostních modulů jen 12 mm navíc šetří místo v rozváděči.



Obr. 2. Sestava samostatného systému Sysmac Safety NX

Bezpečnostní logiku integrovanou pod komunikačním modulem NX-EIC202 ovládá bezpečnostní řídicí jednotka NX-SL3300, známá již z decentralizovaných systémů Omron. Tato jednotka umožňuje použít až 79 bezpečnostních funkčních bloků nebo i uživatelsky vytvořených funkčních bloků, to vše s maximální kapacitou programu 512 kB. Systém využívá bezpečnostní funkční bloky PLCopen plně v souladu s IEC 61131-3. Uživatel si tak může vybrat ze 46 certifikovaných bezpečnostních funkčních bloků kompletně pokrývajících požadavky zabezpečení strojních zařízení. Možnost tvorby vlastních funkčních bloků nejen dovoluje realizovat individuální řešení, ale i značně šetří čas. Je tak nejen zajištěna opakovaná použitelnost celého řešení či konfigurace, ale i v případě potřeby lze bezpečnostní logické podprogramy exportovat nebo importovat, dále používat či upravovat bez nutnosti hardwarových změn.

Samostatná komunikační jednotka NX-EIC202 komunikuje s vnějšími periferiemi prostřednictvím dvou ethernetových portů RJ45 s protokolem EtherNet/IP a s přenosovou rychlostí 100 Mb/s. Délka sběrnice může dosahovat až 100 m a kromě komunikačního modulu NX-EIC202 lze propojovat až osm dalších komunikačních uzlů.

V bezpečnostním systému Sysmac NX lze použít v zásadě čtyři bezpečnostní I/O mo-

duly. Typy NX-SIH400 a NX-SID800 mají čtyři nebo osm bezpečnostních vstupů. Každý bezpečnostní signál má přímo na modulu k dispozici svorku se zdrojem testovacího signálu, umožňující diagnostiku a dynamické testování vstupních obvodů s vyšším diagnostickým pokrytím. Moduly podporují vyhodnocení duálních komplementárních a ekvivalentních signálů přímo ve vstupním modulu. Pro vstupní obvody s větším úbytkem napětí

lze s výhodou použít minimální hodnoty pro logickou „1“ 15 V u osmivstupového modulu, nebo dokonce 11 V u čtyřvstupového modulu. Pro bezpečnostní výstupy OSSD jsou určeny moduly NX-SOH200 a NX-SOD400. Lze k nim připojit dva a nebo čtyři výstupy s proudovým omezením 2 nebo 0,5 A na výstup (až 4 A na modul). Pro kontinuální kontrolu funkce připojených koncových spínacích prvků je možné aktivovat dynamické testovací pulzy. Celý systém může dosahovat úroveň bezpečnostních vlastností PL e podle EN 13849-1 (hardwarová kategorie 4) nebo úroveň funkční bezpečnosti SIL 3 podle EN 61508 (tzn. že je lze použít u zařízení s požadovanou úrovní funkční bezpečnosti SILCL 3 podle EN 62061).

Jednotka se konfiguruje v prostředí Sysmac Studio, které integruje množství dalších produktů, od jednoduchých snímačů až po „sofistikovaná“ rozhraní HMI. Uživatel tak může v jednotném prostředí systém konfigurovat a programovat, simulovat jeho činnost a využívat pokročilé diagnostické nástroje. Není přitom nutné vlastnit celý programový balík Sysmac Studia, pro konfiguraci samotných aplikací Sysmac Safety NX bude dodávána bezplatná licence v ceně produktu.

Popsané technické vlastnosti předurčují systém Sysmac Safety NX pro jakékoliv použití vyžadující nezávislé bezpečnostní ře-

šení např. v samostatných robotizovaných buňkách, balicích strojích, zařízeních výrobní logistiky nebo v automaticky naváděných vozidlech (tzv. AGV – *Automated Guided Vehicles*).

Bezpečnostní funkce u rozsáhlých decentralizovaných systémů

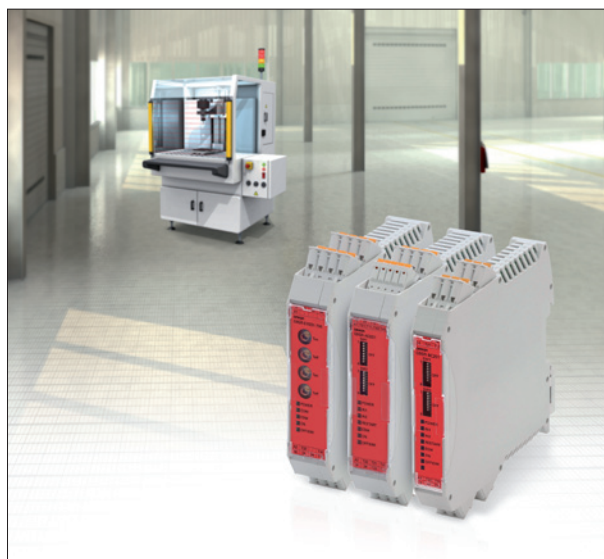
Pro decentralizované systémy lze použít bezpečnostní řídicí jednotku NX-SL3500, umožňující připojit až 128 modulů s celkovým počtem až 1 024 bezpečnostních I/O. Softwarová konfigurace tak může dosáhnout až 2 048 kB. Tuto řídicí bezpečnostní jednotku vyšší úrovně lze ale provozovat pouze s odlišným komunikačním modulem podporujícím rozhraní EtherCAT s nadřazeným systémem, např. PLC Sysmac NJ. Díky rozhraní EtherCAT je možné vytvářet i synchronizované systémy využívající přednosti distribuovaného času s přesností jedné mikrosekundy. Více podrobností o Sysmac NX viz článek v časopise *Automa* 1/2014 na str. 29.

Rozšiřitelné bezpečnostní moduly G9SR

Druhou novinkou, uvedenou do prodeje v loňském roce, je nová skupina bezpečnostních modulů G9SR (obr. 3), určených pro zabezpečení jednoduchých, většinou jednoúčelových strojních zařízení. Celkem jde o tři samostatné modely, které mohou být použity individuálně, ale lze je díky bezpečnostní smyčce rozšířit o další bezpečnostní funkce, zvětšit počet kontaktů či rozšířit možnosti časování. Lze tak sloučit až tři samostatné bezpečnostní funkce do jedné a zároveň zvýšit počet bezpečnostních kontaktů. Celkový řetězec potom čítá v maximální konfiguraci šest propojených jednotek. Příklad: první modul monitoruje obvody tlačítka nouzového zastavení a zároveň je propojen smyčkou s dalším modulem hlídajícím např. dveřní spínač s blokováním. Rozšiřující bezpečnostní smyčka propojuje i třetí modul, na jehož vstupu je připojen např. bezpečnostní fotoelektrický závěs. Tuto sestavu mohou rozšířit až tři další přidané jednotky, každá s vlastním časováním, třemi bezpečnostními výstupy NC a jedním pomocným výstupem NO. Separát- ně tak sestava může ovládat např. sadu styka-

čů s funkcí zastavení STO souběžně s měněním frekvence na výstupech druhého modulu a zpožděnými obvody cívky elektromagnetického dveřního zámku s jištěním, blokovat vstupy ovladače lineárního pohonu apod.

Celá řada vyhovuje pro použití v nejnáročnějších úlohách až do úrovně bezpečnostních vlastností PL e podle EN 13849-1 nebo SIL 3 podle EN 61508. Základní modul G9SR-AD201 s šířkou 17,5 mm má polovodičové bezpečnostní výstupy a jeden pomocný výstup s tranzistorem MOSFET s P kanálem. Proudová zatížitelnost je 2 A. Druhý „advan-



Obr. 3. Bezpečnostní moduly G9SR

ced“ modul G9SR-AD201 je vybaven dvěma hlavními bezpečnostními reléovými kontakty s proudovým zatížením až 5 A při 250 V. Pomocný běžný výstup PNP lze zatížit trvalým proudem až 0,5 A. Při potřebě více bezpečnostních kontaktů lze použít rozšiřující modul G9SR-EX031 se třemi reléovými kontakty se shodným zatížením 5 A jako u modulu G9SR-BC201. S tímto typem sdílí i shodnou šířku 22,5 mm a proudové dimenzování pomocného výstupu.

Hlavní novinkou oproti dosavadní řadě G9SB je univerzální použití jak pro jednobáňové, tak i vícebáňové bezpečnostní obvody a možnost přepínat manuální a automatický reset. Moduly jsou zároveň certifiková-

ny jak pro použití bezpečnostních prvků se shodnou polaritou kanálů (typicky bezpečnostní závěsy nebo laserové skenery), tak i pro ochranné prvky s elektromechanickými kontakty na výstupech. Výstup s dynamickými testovacími pulzy zde lze využít nejen pro testování a diagnostiku vstupních okruhů, ale testovací pulzy lze aktivovat i pro monitorování bezpečnostních výstupů. Díky časovému posunu pulzů mezi jednotlivými testovacími signály je možné snadno a s dostatečným předstihem detekovat a diagnostikovat poruchy ve vstupních okruzích. Lze tak

např. odhalit křížový zkrat mezi vstupními kanály dříve, než bude bezpečnostní funkce vyžádána.

Moduly nejsou ochuzeny ani o časové funkce. Při použití rozšiřujících modulů G9SR-EX031 je možné realizovat zpožděné sepnutí a rozepnutí. Samostatně lze konfigurovat jak zpožděné sepnutí, tak současně i rozepnutí od 0,1 do 90 s v šestnácti progresivně narůstajících krocích. S oblibou jsou tyto funkce používány např. u dveřních zámků s jištěním, kde není dovoleno zpřístupnit nebezpečnou zónu dříve, než pomine riziko; např. po doběhu stroje s velkou setrvačností apod.

Nová řada G9SR pokrývá většinu běžných bezpečnostních úloh vyjma hlídání nulových nebo malých rychlostí otáčení a monitorování strojů s dvouručním ovládním. Pro tyto úlohy lze ale použít moduly z řady G9SA nebo G9SX.

Kam pro další informace

Pro více informací mohou zájemci kontaktovat svého prodejce nebo aplikačního technika Omron nebo využít webovou stránku www.industrial.omron.cz.

Stanislav Oswald,
aplikační technik SSC, Omron

► Doporučení Namur NE 150 pro výměnu dat mezi systémy CAE a DCS

Cílem právě zveřejněného doporučení Namur NE 150 bylo vytvořit praktické, neproprietární, poloautomatické a obousměrné rozhraní pro výměnu dat mezi systémy CAE (*Computer Aided Engineering*, počítačem podporované konstrukční a inženýrské práce) a DCS (*Distributed Con-*

trol System, distribuovaný řídicí systém, popř. PCS – *Process Control System*, systém řízení technologických procesů). Z hlediska uživatelů automatizační techniky v procesním průmyslu jsou výhodami zejména zjednodušení interakce mezi inženýrskými nástroji a vytvoření konzistentní, systematické databáze dat.

Popis struktury vyměňovaných dat popsaný v NE 150 (datový kontejner Namur) je založen na původní myšlence konfiguračního listu a vychází z porovnání specifikačních

listů významných výrobců popisujících rozhraní pro výměnu dat. Obsahem kontejneru Namur jsou data přenášena prostřednictvím rozhraní mezi systémy CAE a inženýrskými nástroji pro DCS. Požadavky, které mají být splněny datovým kontejnerem Namur a jsou popsány v jednotlivých kapitolách dokumentu NE 150, zahrnují zejména definici struktury dat, kvalitu dat a specifické vazby, jež jsou součástí rozhraní mezi CAE a DCS.

Dokument je dostupný na www.namur.de.
(Bk)