

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 1024 bezpečnostních I/O. Softwarová konfigurace tak může dosáhnout až 2048 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. Separátne 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](http://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](http://www.namur.de).  
(Bk)