



## Koncept funkční bezpečnosti používaný v produktech integrované architektury umožňuje zvýšení bezpečnosti i produktivity

Vývoj strojního vybavení posledních let sebou přináší stále vyšší integraci zařízení a z toho vyplývající nárůst jeho složitosti. Je stále náročnější zajistit, aby na žádném stroji nedocházelo k nedefinovaným nebezpečným stavům a mnoha změnám – ačkoliv právě to je hlavní podmínka bezpečného provozu.

Vyšší úroveň zabezpečení a případně i vyšší složitost zařízení má rovněž vliv na produktivitu. Složitější zařízení a vyšší nároky na monitoring vedou k nárůstu počtu situací, kdy dochází k zastavení stroje, což zase zpravidla negativně ovlivní činnost řídicích systémů výroby.

Tyto problémy pramení z koncepčně nevyhovující konstrukce výrobního vybavení – v minulosti se totiž nejdříve navrhovaly řídicí systémy strojů a zabezpečení bylo doplňováno později, jako nadstavba. Přitom je mnohem lepší integrovat obě funkce již ve fázi návrhu systému a dosáhnout situace, kdy jsou zabezpečení a produktivita propojené a nikoliv oddělené části systému, které vzájemně spolupracují a zvyšují celkovou flexibilitu a transparentnost zařízení.

Čím větší je propojení bezpečnostních funkcí řídicího systému s těmi ostatními, tím větší prostor je na snížení redundance vybavení a optimalizaci výrobních nákladů. Nejlogičtější způsob dosažení tohoto cíle je použít stejné vybavení systému k řízení i zabezpečení. Tím se sníží počet unikátních komponent výrobních linek, což umožní snížení nákladů na sklad a inventarizaci a rovněž na školení údržby.



Přesun k systému integrujícímu řídicí a bezpečnostní prvky strojního vybavení odpovídá rovněž nejnovějším IEC bezpečnostním standardům, které zavádí koncept funkční bezpečnosti.

Funkční bezpečnost je součástí celkového zabezpečení strojů a závisí na správné funkci bezpečnostních elektronických řídicích systémů (SRECS) a souvisejících technologických systémů a externích prvků omezujících rizika.

V současnosti se přes 60 % všech selhání SRECS systémů přičítá jejich parametrům, konstrukci, implementaci, instalaci či uvedení do provozu. Cílem nových standardů, jako je IEC62061, je zajistit transparentní a standardizovanou metodologii funkční bezpečnosti, a omezit tak výskyt chyb a snížit celkovou bezpečnost strojů.

Koncept funkční bezpečnosti od průmyslových závodů vyžaduje plánování nad rámec zabezpečovacích systémů, a to v zájmu optimalizace bezpečnosti a použitelnosti zařízení. Vyžaduje integraci zabezpečení do běžného provozu strojů od samého počátku, jeho koncepční začlenění na systémové úrovni. Požadavek na maximálně flexibilní výrobu si často žádá logické řešení zabezpečení, např. pro potřeby zónování atp. Je proto vhodné pojmout systémy zajišťující zabezpečení do klasického modelu vstup-logika-výstup. A právě toto řešení přináší standardy funkční bezpečnosti.

Mezi klíčové výhody funkční bezpečnosti a příslušné metodologie integrace zabezpečení a řízení patří schopnost vyhovět požadavkům výrobců na nepřetržitý provoz zařízení bez snižování úrovně jejich zabezpečení. Pokud je systém kombinující řízení a zabezpečení vhodně navržen, mohou technici provádět rutinní údržbu či odstraňovat problémy v jedné sekci výroby či zařízení za běhu zbývajících částí linky – tímto způsobem se bezpečně omezí prostoje a zvýší celková propustnost výroby.

Jedním z prvních produktů navržených podle nové metodologie integrace zabezpečení a řízení je nový řídicí systém Rockwell Automation Allen-Bradley GuardLogix z platformy ControlLogix. Nový GuardLogix je prvním řešením Integrated Architecture s plně integrovanými funkcemi řízení a zabezpečení a představuje významný pokrok v oblasti zabezpečení strojů. Řídicí systém je vybaven bezpečnostní architekturou se dvěma procesory a vyhovuje požadavkům SIL (Safety Integrity Level) do úrovně 3, což umožňuje nasazení v široké škále aplikací.

Důležité je rovněž to, že řídicí systémy GuardLogix jsou vybaveny stejnou řídicí jednotkou, síťovými funkcemi včetně CIP Safety, rozhraními a softwarem RSLogix™ 5000 jako ostatní řídicí systémy integrované architektury Rockwell Automation. Software RSLogix 5000 v16 umožňuje konfiguraci a řízení funkční bezpečnosti ve stejné vrstvě jako běžné řízení stroje, takže uživatelé nemusí ručně přepínat mezi oddělenými nastaveními standardů a zabezpečení nebo se zabývat logikou jednotlivých oddílů a jejich odděleného zabezpečení – vše je k dispozici v jediném řešení.

Uvedme si příklad možností systému GuardLogix: ve většině moderních továren se svařovací robot zastaví, jakmile operátor překročí hranici ochranného pásma kolem stroje. Avšak řídicí systém s PLC kategorie SIL 3 – nejvyšší úrovní IEC certifikace pro mikroprocesorové řídicí systémy – dokáže omezit rizika bez zastavení celé výrobní linky. Díky tomu lze po dobu údržby nebo seřizování systém provozovat na nižší, bezpečné rychlosti. Výsledkem je jednodušší údržba výrobních segmentů a jejich rychlejší restart.

Dalším příkladem konkrétních výhod, které přináší integrovaná architektura vybavená funkcemi zabezpečení, je funkce blokování vypínání. V takovém případě musí operátoři k vypnutí linky, včetně elektronických, pneumatických a robotických systémů, použít často pět až šest zámků. Vypnutí celého stroje může být časově náročné a neefektivní. Kdyby byl v takové situaci k dispozici bezpečnostní řídicí systém s diagnostickými funkcemi, zkrátil by se výrazně celý proces vypínání, opravy a opětovného zprovoznění systému a minimalizovaly se odpovídající náklady spojené s omezením výroby.

Uvedené příklady ukazují, jaké výhody přináší koncepční integrace řídicích a zabezpečovacích funkcí podle norem typu IEC62061 a IEC61508 v řešeních integrované architektury, jako je GuardLogix. Tato architektura rovněž výrazně zvyšuje význam systémových rozhraní jednotlivých podsystémů. V kontextu tohoto vývoje je pro OEM výrobce strojů a podnikové bezpečnostní techniky výhodné použít podsystémy od jednoho výrobce, protože tak omezí rizika spojená s propojováním různých typů architektur.

Kromě tlaku ze strany nových standardů podporují koncepční řešení z jednoho zdroje rovněž nepřehlédnutelné ekonomické výhody. Výrobce typu Rockwell Automation má k dispozici jednu z nejširších nabídek řešení průmyslového zabezpečení, a to včetně bezpečnostních čidel přítomnosti zařízení, ochranných spínačů, bezpečnostních relé, nouzových spínačů, bezpečnostních PLC, zabezpečovacích kontaktů, bezpečných střídavých motorů a pohonů, řídicích relé, dotykových spínačů a ochranných spínačů s mechanickým zámkem. Současně firma poskytuje služby a poradenství k integraci těchto produktů v zájmu dosažení nejvyšší úrovně bezpečnosti a zároveň i produktivity. Výsledkem propojení zabezpečení a řízení je překlenutí existujících mezer a redundance oddělených systémů a z toho vyplývající úspora prostředků.

## **Rockwell Automation**

**Rockwell Automation Slovakia s.r.o.**

Šamorínska 10, 821 06 Bratislava  
Tel.: 02/40 58 17 00  
Fax: 02/40 58 17 01



**ControlTech, s. r. o.**

**Distribútor Rockwell Automation**  
Františkánska 5, 917 01 Trnava  
Tel.: 033/591 38 11  
Fax: 033/591 38 18  
e-mail: [info@controltech.sk](mailto:info@controltech.sk)  
<http://www.controltech.sk>