

# Euchner a průmysl 4.0

Hlavním tématem v bezpečnostním inženýrství je v současnosti optimalizovaná vzájemná komunikace. Nemusí to být vždy velmi komplexní aplikace zítřka založené na modelu průmyslu 4.0, ale spíše to jsou nenápadné inovace nabízející významné ekonomické výhody. Například u nových bezpečnostních spínačů CES-C07 a bezpečnostních modulů ESM-CB od firmy Euchner: tato dvojice slibuje významnou redukci prostojů, zejména u jednodušších instalací na strojích, kde bývá úroveň diagnostiky přece jen nižší než u rozsáhlých výrobních linek.

Německá firma Euchner patří k předním světovým výrobcům komponent určených k zajištění bezpečnosti osob pracujících na strojních zařízeních. Jde hlavně o bezpečnostní dveřní spínače a zámky s unikátně kódovanými RFID transpondéry, bezpečnostní relé a PLC a systémy elektronických klíčů EKS pro řízení přístupu i v bezpečnostně relevantních aplikacích.



Obr. 1. Bezpečnostní spínač Euchner CES-C07

Tento článek představuje nové bezpečnostní spínače CES-C07 a bezpečnostní moduly ESM-CB od této firmy.

## Bezpečnostní spínač Euchner CES-C07

Na první pohled se nový bezpečnostní spínač Euchner CES-C07 (obr. 1) ani příliš neliší od stávajících typů, ale zásadní inovace jsou skryté uvnitř. Stejně jako starší typové řady i on využívá unikátně kódované RFID transpondéry zajišťující účinnou ochranu proti neoprávněné manipulaci či ochromení podle ČSN EN ISO 14119 a dosažení úrovně vlastností PL e podle ČSN EN ISO 13849-1. Inovace spočívá ve schopnosti komunikovat s okolím na úrovni průmyslu 4.0, čímž se otevírají – ve srovnání s tradičními bezpečnostními spínači – zcela nové možnosti pro návrh vysoce efektivních bezpečnostních řešení.

Jsou-li tradiční bezpečnostní spínače bez možnosti komunikace zapojeny do série, je nutné vynaložit velké úsilí na zjištění, který z nich způsobil zastavení stroje a z jakého důvodu, čímž se prodlužují prostoje. Oproti tomu

nový CES-C07 nyní poskytuje spoustu provozně relevantních informací v reálném čase. Lze tak nejen identifikovat a odstranit akutní problémy, ale také získat velké množství informací pro preventivní údržbu, nebo dokonce varování, když se někdo pokusí o neoprávněné ochromení bezpečnostních prvků. Vývojáři firmy Euchner vymysleli způsob, jak získávat podrobné informace od každého spínače bez toho, že by došlo k zahlcení sběrnice a s tím souvisejícímu prodloužení doby přenosu. Provozně důležitá data jsou přenášena neustále cyklicky, detailní diagnostické informace na vyžádání v acyklickém režimu. Pro zajištění komunikace stačí pouhý jediný vodič, takže spínače CES-C07 používají stejný, a dokonce i stejně zapojený konektor M12 s osmi kolíky jako jejich předchůdci.

Mezi provozně důležitá data patří informace o poloze dveří (otevřeno–zavřeno), o stavu bezpečnostních výstupů (sepnuty–rozepnuty), ale také varování při slabém signálu transpondéru, které signalizuje nepřesně seřízené dveře dřív, než se stav zhorší natolik, že se stroj zastaví.

Detailní diagnostické informace lze vyžádat z každého spínače v sérii a zobrazit je obsluze na panelu HMI: jde např. o aktuální teplotu, napájecí napětí a počet spínacích cyklů. Spínač sám se sice vlivem počtu sepnutí neopotřebovává, to ale nemusí platit pro mechaniku dveří. Samozřejmostí je čtení nejen aktuálního chybového kódu, ale i předchozího, což zjednodušuje odhalení příčin vzniku náhodných chyb. Je také možné zjistit informace o typu, verzi firmwaru a objednacím čísle všech přístrojů.

Spínače CES-C07 mají ještě další novou vlastnost – i při sériovém pospojování je lze pod napětím odpojovat i připojovat, přičemž se rychle obnoví komunikace bez nutnosti odpojovat napájecí napětí celého do série pospojovaného řetězce, nebo dokonce ovládací napětí stroje. To velmi urychluje výměnu vadného kusu.

Velmi důležitým tématem je ochrana proti ochromení bezpečnostních prvků rozumně předvídatelným způsobem. I zde pomohou acyklicky přenášená data – např. s údaji o počtu spínačů zapojených do série. Nadřazený řídicí systém tak má možnost v pravidelných intervalech kontrolovat, zda nedošlo ke zkrácení řetězce např. neoprávněným přemostě-

ním jednoho ze spínačů. Lze také získat kód aktuálně přiloženého aktuátoru, ale dokonce i kód blokování (v minulosti již použitého) nebo aktivního (v paměti spínače naučeného) aktuátoru. Kód aktivního aktuátoru může být uložen i v nadřazeném řídicím systému a jeho porovnáním s kódem momentálně přítomného aktuátoru je možné odhalit pokus o ochromení falešným aktuátorem.

Zcela zásadní jsou tyto možnosti u úloh, kde se používají spínače s vyhodnocením typu Multicode, tedy reagující nikoliv na jeden předem naučený aktuátor, ale na všechny aktuátory stejného typu. V praxi se takový způsob vyhodnocení může vyskytovat např. u otočných polohovacích stolů, kde je třeba mít bezpečnou informaci o tom, že se



Obr. 2. Bezpečnostní modul ESM-CB s rozhraním IO-link

stůl nachází v některé z povolených poloh. Nově lze díky čtení kódu aktuátoru také zjistit, která poloha to je. Už tedy není nutné pro takovou úlohu používat bezpečnostní spínače a dodatečný identifikační systém pro získání polohy. Nejenže lze takto detekovat přítomnost vozíků s polotovary, přípravků nesených robotem atd., ale rovněž identifikovat, o který konkrétní vozík či polotovar jde.

## Bezpečnostní modul ESM-CB

Pro vyhodnocení signálů z řetězce sériově pospojovaných spínačů se využívá nový bez-

pečnostní modul ESM-CB (obr. 2). Při šířce pouhých 17,5 mm je multifunkční: je to vyhodnocovací jednotka, bezpečnostní relé a jednotka IO-Link v jednom.

ESM-CB má dva vstupní bezpečnostní okruhy. První je určen pro připojení prvků s bezpotenciálovými kontakty, např. tradičních elektromechanických bezpečnostních spínačů nebo spínačů nouzového zastavení, potvrzovacích tlačítek apod. Druhý vstupní okruh je určen pro spínače s možností komunikace, tedy např. právě pro nové CES-C07. Veškerá data z nich jsou uvnitř ESM-CB převedena a do nadřazeného řídicího systému poskytnuta prostřednictvím integrovaného rozhraní IO-Link.

Bezpečnostní modul umožňuje volit režim startu a má povolovací vstupy pro vzájemné propojení s ostatními bezpečnostními řídicími prvky. Bezpečnostní výstupy jsou dva, vnitřně redundantní, reléové a se zatížitelností proudem až 6 A. Na přední straně modulu je šest stavových a diagnostických LED. Veškeré diagnostické informace jsou dostupné i prostřednictvím rozhraní IO-Link.

### Bezpečnostní zámek CTM

Koncem roku bude skupina bezpečnostních spínačů Euchner s možností komunikace prostřednictvím rozhraní IO-Link rozšířena o nový bezpečnostní zámek CTM (obr. 3). Ať jde o obráběcí či balicí stroje, nebo o zaří-

zení k výrobě potravin, konstruktéři vždy čelí stejné výzvě, kterou je stále méně místa na bezpečnostní techniku a stále méně času na zapojování. CTM je tedy kompaktní bezpečnostní systém s jištěním dveří s kódovaným



Obr. 3. Bezpečnostní zámek CTM

transpondérem, speciálně určený pro použití na malých a lehkých dveřích, klapkách a zásuvkách. Díky mimořádně malým rozměrům

120 × 36 × 25 mm jej lze zvlášť snadno integrovat do konstrukčního řešení stroje. Novátorský aktuátor s kuličkou v elastomerovém ložisku umožňuje i bez lomeného či speciálního aktuátoru jistit dveře s mimořádně malým poloměrem otáčení. Konstruktérům tato koncepce jištění nabízí maximální flexibilitu při použití jediného typu aktuátoru.

Bistabilní funkce jištění nového bezpečnostního spínače CTM zajišťuje, že jištění ochranného krytu zůstává při výpadku napájení nebo při vypnutí zařízení ve svém aktuálním stavu. Zajištěné dveře jsou tudíž nadále jištěné. Jestliže jištění aktivováno nebylo, lze je libovolně otevírat a zavírat. Při výpadku napájení už tedy nemůže dojít k nechtěnému uzavření osob.

Pro použití v potravinářském průmyslu vyvinuli specialisté na bezpečnostní techniku ze společnosti Euchner kromě standardního provedení také hygienickou variantu bezpečnostního spínače CTM. Tato varianta výhradně využívá materiály vhodné pro potravinářství. Například veškeré plasty jsou schválené podle nařízení Komise (EU) č. 10/2011 o materiálech a předmětech z plastů určených pro styk s potravinami. Díky hladkým povrchům, zaobleným hranám a materiálům odolným proti čistícím médiím je tato verze vhodná zejména k používání v potravinářství, farmacii nebo balicím průmyslu, kde jsou velké požadavky na čistotu a hygienu.

(EUCHNER electric, s. r. o.)

BEZPEČNOST PRO PERSONÁL A STROJ



## EUCHNER

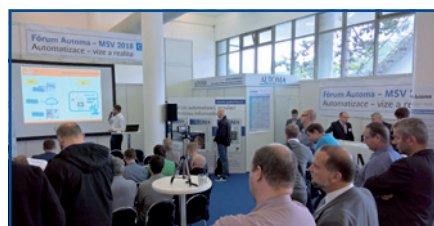
More than safety.

Maximální flexibilita - bezpečnostní dveřní systém MGB2 Classic
NOVINKA

**Multifunctional Gate Box MGB2 Classic**

- ▶ Maximální flexibilita díky modulární konstrukci
- ▶ Robustní průmyslové provedení
- ▶ Výměna ovládacích submodulů za chodu pro zjednodušení servisu
- ▶ Ideální volba pro stroje bez bezpečnostní sběrnice
- ▶ Integrovaný LOTO mechanismus
- ▶ Vhodné pro levé i pravé dveře

[www.euchner.cz](http://www.euchner.cz)



## Fórum automatizace – vize a realita

MSV 2019, Brno 7. až 11. 10. 2019

hala C, stánek 1

**AUTOMA**