

# System DeviceNet Safety ponúka viac ako len bezpečnú sieť

DeviceNet je inovatívnym priemyselným sieťovým systémom, ktorý umožňuje jednoducho prepojiť a na diaľku riadiť širokú škálu zariadení. Všetko – od programovateľných logických automatov (PLC) a vzdialených vstupov a výstupov až po snímače s optickými vláknami, systémy na spracovanie obrazu, servopohony a frekvenčné meniče – možno úplne integrovať do systému DeviceNet, čo z neho vytvára jednu z najlepších priemyselných zberníc na trhu. Navyše má systém DeviceNet tendenciu stať sa ešte populárnejším medzi koncovými používateľmi a spracovateľmi pôvodných produktov, ktorí hľadajú jednoduché, no pritom efektívne riešenie, ako riadiť proces automatizácie bez ohľadu na jeho komplexnosť.

Ako autor systému DeviceNet a špecialista na bezpečnosť strojov je Omron jednou z mála spoločností, ktorá je odborníkom na spojenie inovatívnej zbernicovej technológie s bezpečnosťou, čoho výsledkom je komplexné riešenie spĺňajúce normy bezpečnostnej kategórie 4 (EN 954-1) a SIL 3 (IEC 61508).



## DeviceNet Safety

Systém DeviceNet Safety je založený na zasielaní bezpečnostných správ prostredníctvom protokolu CIP. Je nadstavbou existujúceho štandardného zasielania správ v systéme DeviceNet. V tej istej sieti možno zasielať bezpečnostné správy na štandardnej a zároveň aj na vysokej úrovni. Existujúce systémy DeviceNet možno ľahko rozšíriť na systémy umožňujúce zasielanie bezpečnostných správ, a to po pridaní prvkov systému DeviceNet Safety do siete.

## Prostredie Smart Platform spoločnosti Omron

Prostredie Smart Platform dokazuje, že spoločnosť Omron je jedným z najprogressívnejších výrobcov na trhu. Prostredie Smart Platform spoločnosti Omron, hnané potrebou prepojiť zariadenia čo možno najjednoduchšie a najflexibilnejšie, vytvára harmonickú kombináciu medzi snímačmi, ovládacími, pohybovými a regulačnými zariadeniami. Používateľom umožňuje kombinovať a spájať preferované riešenia bez starostí o hierarchiu alebo komunikačné problémy. Systém DeviceNet Safety bude integrálnou súčasťou prostredia Smart Platform.

Koncepcia prostredia Smart Platform je postavená na troch hlavných výhodách pre používateľa:

- **Jeden softvér**

Spoločnosť Omron ponúka jediné programovacie a konfiguračné prostredie, ktoré slúži na vybudovanie, nastavenie a programovanie sietí, senzorov, programovateľných logických automatov (PLC), rozhraní človek – stroj (HMI) a systémov na ovládanie pohybu.



- **Jedno pripojenie**

Všetko možno vykonať z jediného miesta pripojenia, a to buď lokálne, prostredníctvom sietí, alebo pomocou modernu. Tento princíp umožňuje, aby sa predstava vzdialeného prístupu alebo údržby všetkých strojov stala skutočnosťou.

- **Jedna minúta**

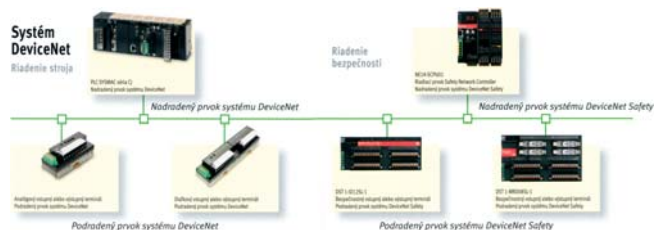
Prvky SMART Active Parts podstatne zvyšujú funkčnosť a informovanosť, ktoré sú operátorom k dispozícii prostredníctvom rozhrania HMI spoločnosti Omron. Tieto vizuálne objekty fungujúce na princípe „drag-and-drop“ (ťahanie myšou) a naprogramované a testované expertmi spoločnosti Omron na riadenie, sa nazývajú inteligentnými a aktívnymi pre svoju schopnosť automatizovať komunikáciu medzi všetkými zapojenými produktmi spoločnosti Omron. Ak pracujú spoločne, úkony ako programovanie, nastavovanie a testovanie, ktoré dotiaľ zaberali hodiny alebo dni, teraz možno vykonať v priebehu niekoľkých minút.

## Flexibilný systém riadenia bezpečnosti

Systém DeviceNet Safety ponúka používateľom výhody už oveľa skôr, ako je potreba bezpečnej siete v danej aplikácii evidentná. Ak uprednostňujete jednoduché prevzatie už navrhnutého a stále sa rozvíjajúceho bezpečnostného systému, možnosť zapojiť ďalšie stroje a požadujete bezpečnosť, tak vás autonómna funkčnosť riadiaceho prvku Safety Network Controller určite presvedčí.

Tento systém riadenia bezpečnosti možno jednoducho rozšíriť pridaním vstupných a výstupných modulov systému DeviceNet Safety. V tomto prípade pracuje riadiaci prvok Safety Network Controller ako nadradený prvok systému DeviceNet Safety a rozmiestnené bezpečnostné zariadenia vstupe a výstupu sú mu k dispozícii.

Informácie o údržbe alebo o diagnostike systému DeviceNet Safety možno jednoducho monitorovať prostredníctvom nadradeného prvku systému DeviceNet, ktorý sa dá ľahko zapojiť do siete systému DeviceNet Safety. Riadiaci prvok Safety Network Controller môže v jednej sieti spravovať až 16 uzlov so systémom DeviceNet Safety. V jednej sieti môže byť kaskádovito zapojených niekoľko riadiacich prvkov Safety Network Controller, ktoré si medzi sebou môžu vymieňať bezpečnostné informácie.



## Riadiaci prvok Safety Network Controller – srdce riadenia bezpečnosti

Riadiaci prvok Safety Network Controller je prostredím pre program aplikácie bezpečnosti, monitoruje bezpečnostné vstupy a riadi bezpečnostné výstupy.

Najjednoduchšie riešenie založené na systéme DeviceNet Safety využíva iba samostatný riadiaci prvok Safety Network Controller. Iba 90 mm široká skrinka ovládacieho prvku poskytuje 16 (8 záložných) bezpečnostných vstupov, 8 pevných výstupov s maximálnou hodnotou elektrického prúdu 500 mA a samokontrolu. Ďalšie



štyri výstupy sú určené na skúšobný impulz a pre vstupné kanály zabezpečujú detekciu vonkajšieho rušenia a skratu. Všetky vstupy a výstupy vyhovujú štandardu IEC 61131-2 (typ 2). K všetkým koncovkám riadiaceho prvku Safety Network Controller je ľahký prístup. Vďaka technológii pružinových svoriek sú odpojiteľné.

Pokročilú diagnostiku vykonáva riadiaci prvok Safety Network Controller. Indikátory s LED diódami, LED diódy indikujúce stav všetkých vstupov a výstupov a dostupnosť údajov o stave systému prostredníctvom systému DeviceNet umožňujú jednoduché odstraňovanie porúch a autonómnou údržbu.

Riadiaci prvok Safety Network Controller môže v jednej sieti riadiť až 16 systémov DeviceNet Safety zapojených ako podradené prvky. V prípade zložitejších systémov možno riadiaci prvok Safety Network Controller nastaviť tak, aby sa správal ako podradený prvok systému DeviceNet Safety, alebo bol súčasťou niekoľkých kaskádovito zapojených riadiacich prvkov Safety Network Controller.

## Terminály systému DeviceNet Safety – oči a ruky riadenia bezpečnosti

Terminály systému DeviceNet Safety boli navrhnuté tak, aby poskytovali najvyššiu prispôsobivosť všetkým inštaláciám. Všetky tri typy sú v plnej miere certifikované pre aplikácie patriace do bezpečnostnej kategórie 4 (EN 954-1) a SIL 3 (I EC 61508). Všetky terminály systému DeviceNet Safety majú odpojiteľné koncovky pružinových svoriek.

- Terminál DST1-ID12SL-1 systému DeviceNet Safety má 12 vstupov určených pre bezpečnostné signály. Štyri výstupy sú určené na skúšobný impulz a zabezpečujú detekciu vonkajšieho rušenia a skratu.

Dva typy sú vybavené bezpečnostnými výstupmi na priame riadenie stýkačov, relé, ventilov a solenoidov:

- Terminál DST1-MD16SL-1 systému DeviceNet Safety má osem pevných výstupov, každý s maximálnou hodnotou 500 mA. K dispozícii je navyše osem vstupov a štyri výstupy určené na skúšobné impulzy.
- Terminál DST1-MRD08SL-1 systému DeviceNet Safety má štyri výstupy s ochrannými relé, každý s maximálnou hodnotou 2 A. Všetky relé sú pre ľahšiu údržbu zameniteľné. Na doske sa navyše nachádzajú štyri vstupy a štyri výstupy určené na skúšobné impulzy.



Jedinečnými vlastnosťami všetkých troch typov sú:

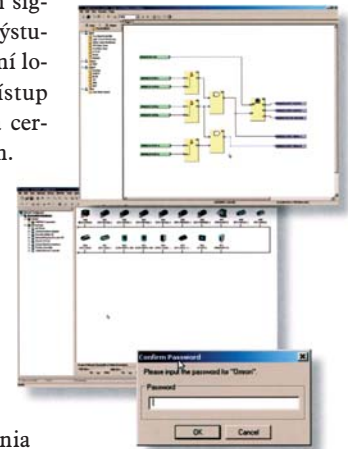
- funkcia monitorovania prúdu prechádzajúceho svietiacim indikačným prvkom použitím určeného testovacieho výstupu,
- prevádzka terminálov systému DeviceNet Safety v zmiešanom režime; všetky vstupy a výstupy možno flexibilne priradiť k bezpečnostnej alebo štandardnej časti riadiaceho systému; ak sa používajú pre bezpečnosť, riadiaci prvok Safety Network Controller zaisťuje integritu systému; inteligentné pomocné úlohy, ako počítadlá operácií a sledovanie času zapnutia alebo prevádzky, sú v plnej miere podporované.

## Konfiguračný softvér

Konfiguračný softvér systému DeviceNet Safety bol navrhnutý na jednoduché nastavovanie systému riadenia bezpečnosti. Stačí spustiť tento softvér a vybrať všetky systémové súčasti. Pre ľahšie pochopenie možno k interným signálom a všetkým vstupom a výstupom priradiť popisy. Po spustení logického editora získate prístup k všetkým preddefinovaným a certifikovaným funkčným blokom.

Dostupné funkčné bloky:

- E-stop
- Zabezpečovacie monitorovanie
- Monitorovanie fotoelektrických závor
- Prepínanie režimov
- Obojručné ovládanie
- Opätovné spustenie blokovania







- Monitorovanie externého zariadenia
- Časovač oneskoreného zapnutia
- Časovač oneskoreného vypnutia
- Logický AND-Gate
- Logický OR-Gate
- Logický EXOR-Gate atď.

Po nastavení systému stačí celú konfiguráciu načítať cez USB rozhranie alebo prostredníctvom pripojeného nadradeného prvku systému DeviceNet.

Z bezpečnostných dôvodov sa všetky zmeny nastavenia systému vykonávajú v bezpečnostnom režime. Po overení a zabezpečení ochrany nastavenia heslom je systém riadenia bezpečnosti pripravený na použitie.

### Spĺňame bezpečnostné požiadavky

Smernica EÚ o strojných zariadeniach č. 98/37/EC je základnou normou upravujúcou bezpečnostné opatrenia týkajúce sa strojov v rámci Európskej únie. Od roku 1995 majú tieto dokumenty hlavný vplyv na bezpečnosť pracovníkov a pracovných nástrojov. Táto smernica obsahuje viac ako 340 noriem EN. Predpokladom splnenia týchto požiadaviek sú znalosti, ktoré zaručujú spojenie bezpečnosti s dobrými ergonomickými a ekonomickými princípmi. Preto sú výkonné a inovačné bezpečnostné prvky a súčasti neoceniteľné.

Spoločnosť Omron úzko spolupracuje s viacerými vedúcimi výrobcami strojných zariadení a s konečnými používateľmi na vývoji praktických riešení pre priemyselnú bezpečnosť. Výsledkom týchto riešení sú produkty na núdzové vypnutie aplikácií, monitorovanie a blokovanie bezpečnostných ochranných dverí a takisto bezpečnostné senzory určené na ochranu prstov, rúk, končatín a celého tela. Naším cieľom je vytvorenie bezpečnejšieho prostredia na pracovisku prostredníctvom cenovo efektívnych a ergonomicky navrhnutých produktov.

### Kľúčové vlastnosti DeviceNet Safety

#### Otvorený komunikačný štandard

Zaručuje zlučiteľnosť štandardných a bezpečnostných prvkov.

#### Rýchla a ľahká inštalácia

Šetrí čas vďaka výkonnému programovaciemu nástroju založenému na vopred definovaných a certifikovaných funkčných blokoch.

Odpojiteľné koncovky pružinových svoriek sú zárukou ľahkej inštalácie a údržby.

#### Pripravený na jednoduché doplnenie, ak sa v budúcnosti zmenia vaše potreby

Systém DeviceNet Safety je navrhnutý na jednoduché pridávanie sieťových prvkov, aby tým šetril vaše investície.

#### Inteligentný, komplexný a prispôsobivý

Vstupné a výstupné moduly systému DeviceNet Safety podporujú štandardný a bezpečnostný režim v jednom module.

#### Spoločný a bezpečný

Autonómna údržba a automatická diagnostika značne znižuje čas potrebný na odstránenie poruchy.

Zároveň vás kolektív firmy ELSYS srdečne pozýva do expozície prvkov priemyselnej automatizácie spoločnosti Omron na MSV 2006 Nitra do pavilónu B.

# ELSYS

**ELSYS, s. r. o.**

**Komenského 89  
921 01 Piešťany  
Tel.: 033/774 19 67, 774 19 68  
Fax: 033/772 17 48  
e-mail: [elsys@elsys.sk](mailto:elsys@elsys.sk)  
<http://www.elsys.sk>**

18