

Think Automation and beyond...



# Safety One

Bezpečnostní jednotka FS1A

**NOVINKA**



IDEC CORPORATION

## Splňuje hlavní bezpečnostní standardy



Bezpečnostní řídicí jednotka **SafetyOne** slouží k zajištění bezpečnosti obsluhy strojů, kde se jako ochranné prvky používají spínače, nouzová tlačítka, světelné závory a další bezpečnostní prvky. **SafetyOne** může tyto ochranné prvky efektivněji monitorovat a vyhodnocovat.

**SafetyOne** splňuje nejvyšší požadavky bezpečnostních standardů, jako je kategorie 4 podle EN 954-1, SIL3 podle IEC 61508 a úroveň e podle EN ISO 13849-1. Tato nová bezpečnostní řídicí jednotka inovované koncepce vám pomůže realizovat aplikace, aniž by bylo třeba provádět jakékoliv složité programování. Stačí jen vybrat jednu z osmi logických funkcí a připojit bezpečnostní prvky k jednotce. Provoz začne pouhým zapojením zařízení.

### SafetyOne splňuje:

EN954-1:	kategorie 4
IEC 61508:	SIL3
ISO 13849-1:	úroveň e

### SafetyOne je v souladu s:

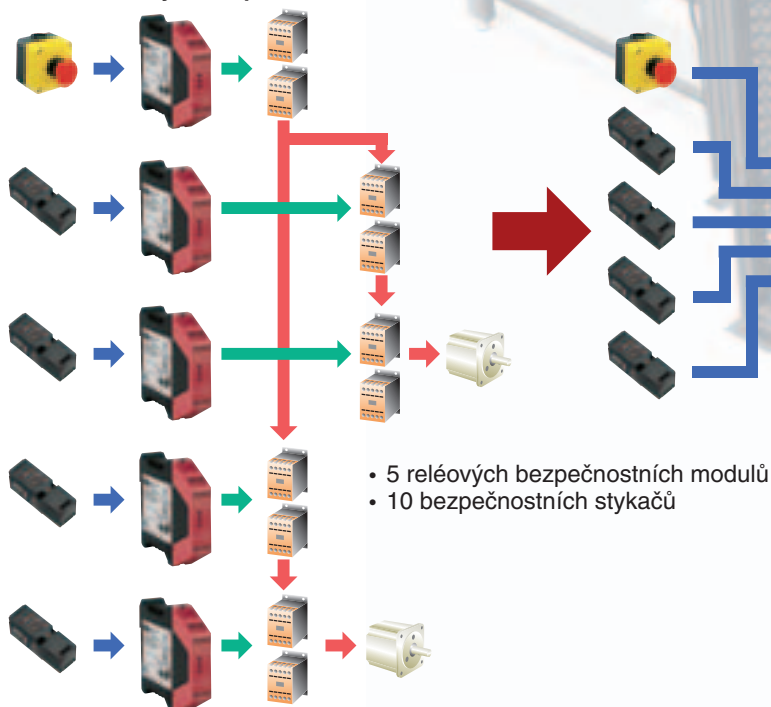
ISO	IEC	EN	ANSI/RIA	ANSI	SEMI	NFPA
-----	-----	----	----------	------	------	------

## Snížení celkových nákladů

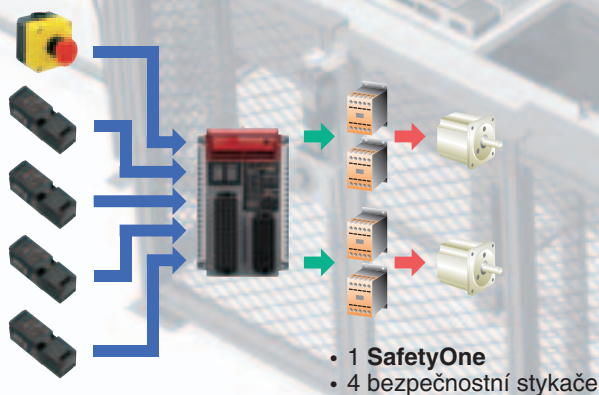
### Náhrada bezpečnostních modulů – jednodušší a snadnější zapojení

1 řídicí jednotka **SafetyOne** může nahradit více než 5 reléových bezpečnostních modulů a tím výrazně snížit ekonomické náklady.

#### Použití reléových bezpečnostních modulů:



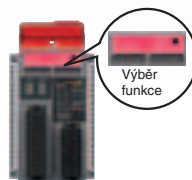
#### Použití SafetyOne:



### Nahradí programovatelné bezpečnostní PLC a bezpečnostní modul – jednodušší a snadnější konfigurace

Bezpečnostní PLC  
nebo bezpečnostní modul

Software  
(programy, funkční bloky)



- Bezpečnostní PLC
- Programovací software
- Vytvoření a doladění programu
- Certifikace programu třetí stranou (čas a náklady)

- Jednoduchý program vyžadující jen volbu DIP spínače
- Není potřeba programovací software
- Není potřeba vytvoření a doladění programu
- Není potřeba žádná certifikace

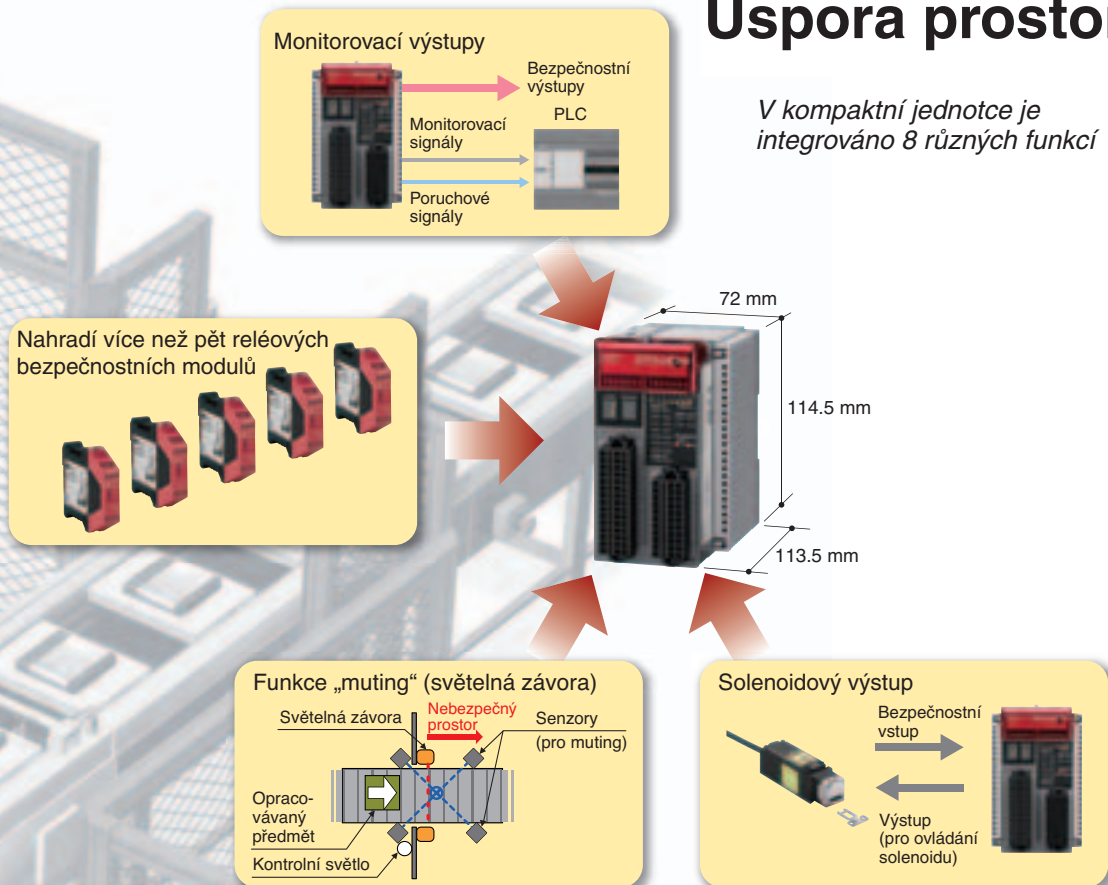


# Bezpečnostní řídicí jednotka nové generace (FS1A)

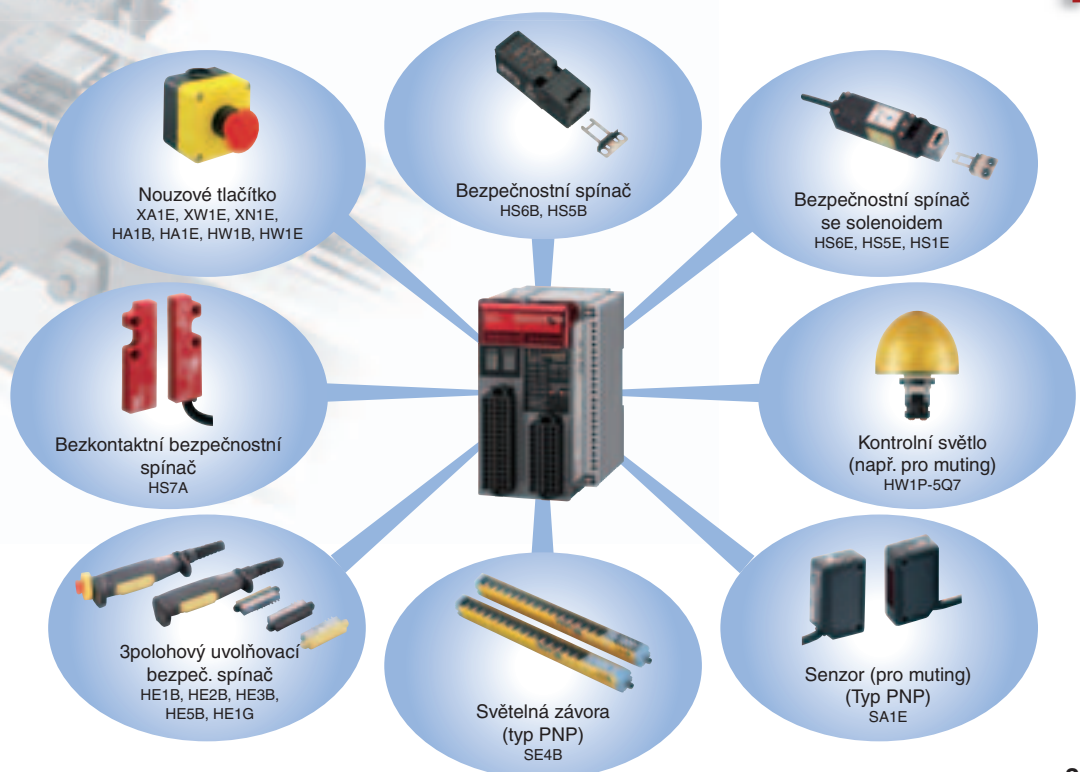
Snadno nastavitelná bezpečnostní jednotka **SafetyOne** nevyžaduje složité programování díky konfiguraci bezpečnostních obvodů a splňuje maximální požadavky bezpečnostních standardů.

## Úspora prostoru

*V kompaktní jednotce je integrováno 8 různých funkcí*



## Přímé připojení různých bezpečnostních komponentů IDEC



# Bezpečnostní řídicí jednotka nové generace

## Usnadňuje konfiguraci bezpečnostních obvodů

**IDEC nabízí** snadnou konfiguraci logiky obvodů **volbou logiky – bez programování**

První konfigurace volbou logiky na světě. K dispozici je osm typů logiky bezpečnostních obvodů.

Nejlepší řešení, má-li systém několik prvků vyžadující komplexní I/O řízení a pokud není žádoucí použití programovatelné bezpečnostní jednotky.

Není nutné programovat (např. LD – Ladder Diagram nebo FBD – Function Block Diagram)



- Je potřeba se naučit způsob programování
- Doladění je časově náročné
- Nutný software



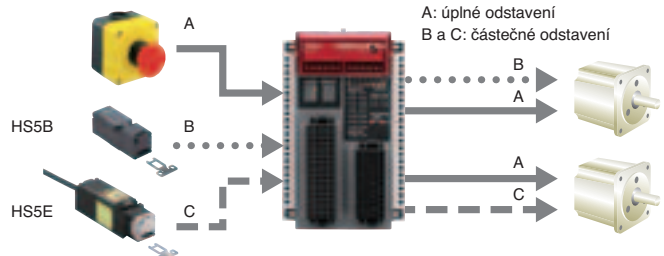
- Zkracuje dobu nastavení
- Snadná kontrola

**IDEC nabízí** vysokou výkonnost – **částečné / úplné odstavení**

Není nutné programování. Částečné / úplné odstavení se docílí volbou logiky. Stačí zapojit **SafetyOne** stejně jednoduše jako bezpečnostní reléové moduly.

Nejlepší řešení pro konfiguraci systému bez použití bezpečnostního reléového modulu nebo bezpečnostního PLC.

Nouzové tlačítko

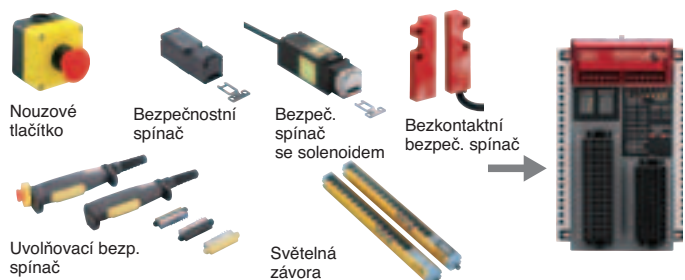


A: úplné odstavení  
B a C: částečné odstavení

**IDEC nabízí** různé bezpečnostní vstupy – **mechanické kontakty a elektrické komponenty**

K jednotce **SafetyOne** lze pomocí různých vstupů připojit např. nouzová tlačítka a světelné závory.

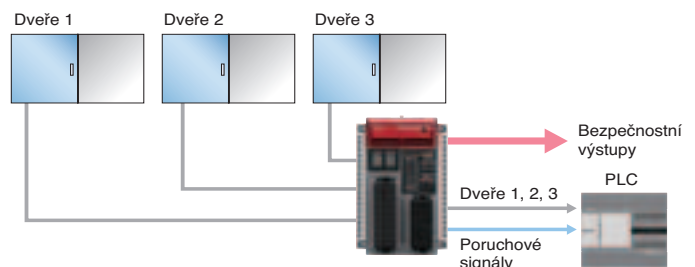
Nejlepší řešení pro použití jedné řídicí jednotky místo bezpečnostních reléových modulů pro každou komponentu.



**IDEC nabízí** monitorování bezpečnostního obvodu – **diagnostiku obvodu s monitorovacími výstupy**

Výstupy signalizující bezpečnostní I/O a poruchy **SafetyOne**.

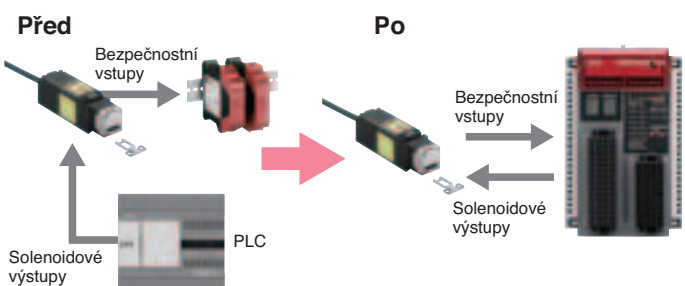
Nejlepší řešení pro monitorování otevření dveří a stavu bezpečnostních obvodů.



**IDEC nabízí** snadné připojení blokovacích spínačů – **solenoidový výstup**

Solenoidový výstup snižuje požadavky na počet I/O PLC.

Nejlepší řešení pro náhradu standardních PLC k ovládání blokovacích spínačů.



## Odpovídá mezinárodním bezpečnostním standardům

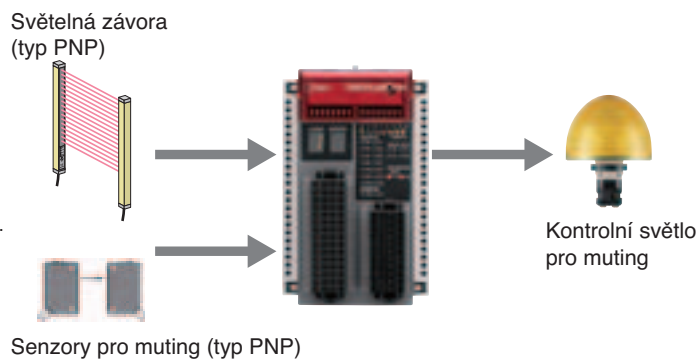
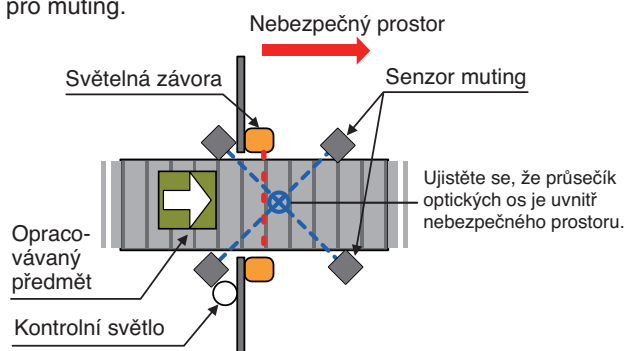


Platné standardy	
ISO	13849-1, 10218-1
IEC	61508, 62061, 61496-1, 60204-1, 61131-2, 61000-6-2, 61000-6-4
EN	954-1, 13849-1, 62061, 61496-1, 60204-1, 61131-2, 61000-6-2, 61000-6-4
ANSI/RIA	R15.06
UL	508
CSA	C22.2 No. 142
ANSI	B11.19
SEMI	S2
NFPA	79

SafetyOne splňuje požadavky SIL3 (IEC 61508), úroveň e (ISO 13849-1) a 4. bezpečnostní kategorie (EN 954-1).

## Funkce muting

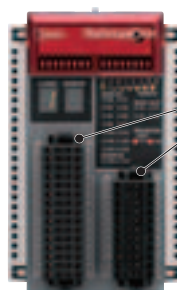
Bezpečnostní jednotka umožňuje pro světelné závory funkci muting. Stačí připojit k SafetyOne vstup senzoru pro muting a vstup světelné závory. Není potřeba připojovat další moduly. K výstupu jednotky je možno připojit také kontrolní světlo pro muting.



## Počet I/O

- 14 bezpečnostních vstupů (6 duálních vstupů)
- 4 bezpečnostní výstupy (2 duální výstupy)
- 2 vstupy pro restart
- 10 monitorovacích výstupů
- 2 výstupy pro solenoid / kontrolní světlo

## Zapojení konektoru



Snadné zapojení konekturu

Lze použít:

- s pružinovými konektory
- se zamačkávacími konektory

## Snadno čitelná signalizace pomocí LED



Poruchy a stavy I/O lze snadno zjistit pomocí LED.

## Výstupy se zpožděním

Je k dispozici volba 8 úrovní od 0 do 30 sekund.

## Snadná konfigurace logiky obvodů pomocí přepínače

Bezpečnostní obvod pro nouzová tlačítka a bezpečnostní spínače.

### Logic 1

Univerzální logika pro různé bezpečnostní prvky

str. 7

Bezpečnostní obvod pro bezpečnostní spínače, bezkontaktní bezpečnostní spínače a nouzová tlačítka.

### Logic 2

Univerzální logika pro bezp. prvky s duálními kontakty NO/NC

str. 8

Bezpečnostní obvod pro bezpečnostní prvky s polovodičovými výstupy, jako jsou světelné závory, nouzová tlačítka, bezpečnostní spínače a laserové snímače.

### Logic 3

Univerzální logika pro ochranu otevřeného prostoru

str. 9

Bezpečnostní obvod pro světelné závory s funkcí muting.

### Logic 4

Univerzální logika pro ochranu prostoru s funkcí muting

str. 10

Bezpečnostní obvod pro dva kontakty s dlouhou dobou zpoždění.

### Logic 5

Univerzální logika pro zařízení, u kterých nelze specifikovat synchronizaci sepnutí kontaktů

str. 11

Bezpečnostní obvod pro volbu režimu uvolňovacích spínačů, nouzových tlačítek a bezpečnostních spínačů.

### Logic 6

Logika pro zařízení s vybranými aktivními bezpečnostními prvky (v závislosti na provozním režimu)

str. 12, 13

Bezpečnostní obvod pro částečné odstavení (bezpečnostní spínače) a úplné odstavení (nouzové tlačítko).

### Logic 7

Logika pro částečné zastavení zařízení 1

str. 14, 15

Bezpečnostní obvod pro částečné odstavení (bezp. spínač A) a úplné odstavení (nouzové tlačítko nebo bezp. spínač B).

### Logic 8

Logika pro částečné zastavení zařízení 2

str. 16



## Logic 1

### Přímé otevírání

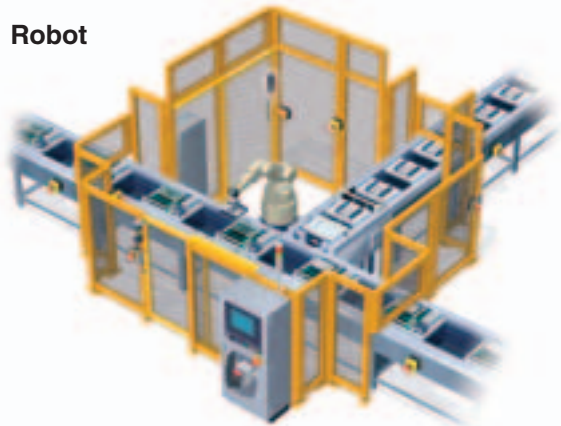
## Univerzální logika pro různé bezpečnostní prvky

Logic 1 se používá pro bezpečnostní opatření součástí obráběcích strojů a robotů. V této funkci lze použít komponenty s duálními rozpínacími kontakty, jako jsou nouzová tlačítka a bezpečnostní spínače. Jestliže se bezpečnostní komponent aktivuje, **SafetyOne** ihned vypne bezpečnostní výstup.

Obráběcí stroj



Robot

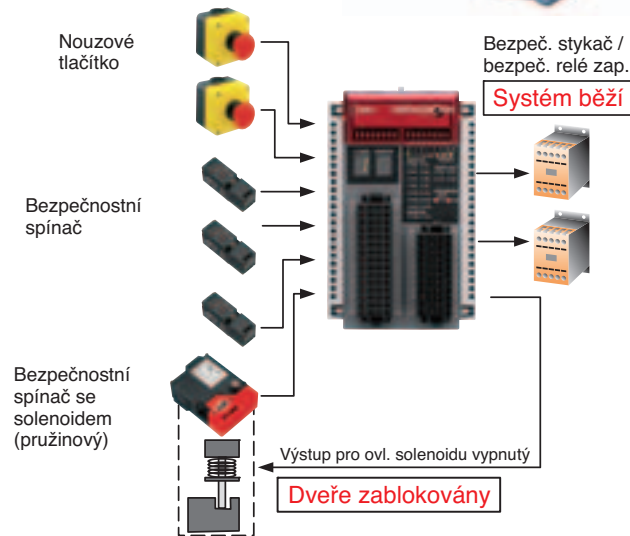


### Během provozu

Systém je vybaven nouzovými tlačítky a bezpečnostními spínači.

Může pracovat za těchto předpokladů:

- nouzové tlačítko je odblokováno A
- kontrolované dveře jsou zavřené (kontakty bezpečnostního spínače jsou sepnuty)

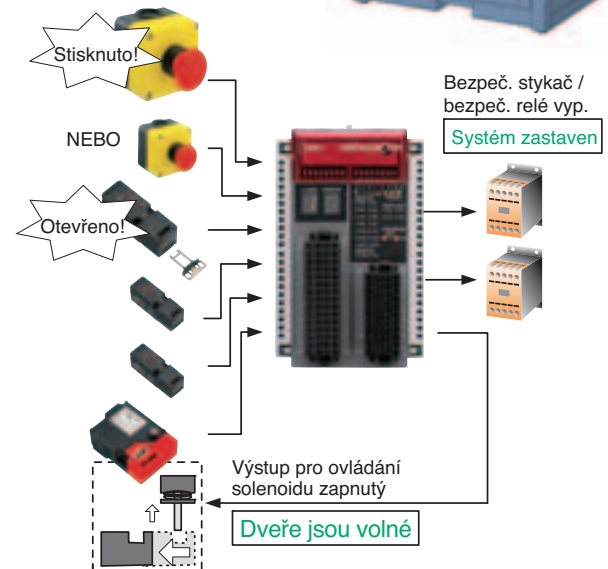


### Zastavení systému (bezpečnost)

Systém se zastaví, jestliže:

- je stisknuto nouzové tlačítko NEBO
- kontrolované dveře jsou otevřené (kontakty bezpečnostního spínače jsou rozepnuty)

↓  
Aktivovaný solenoid uvolní dveře.



#### • Funkce detekce poruchy vstupu

Všechny logiky kromě Logic 5 mají na duálních vstupech nastaven čas poruchy monitoru vstupu 0,5 s. Podrobnosti viz uživatelská příručka.

#### • Funkce solenoidového výstupu (funkce výstupu kontrolního světla pro muting)

**SafetyOne** má výstup pro ovládání solenoidu. Při provozu s Logic 4 pracuje tento výstup jako výstup pro připojení kontrolního světla. Podrobnosti viz uživatelská příručka.

Poznámka: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.

## Logic 2

### Rozpínací a spínací kontakt NO/NC

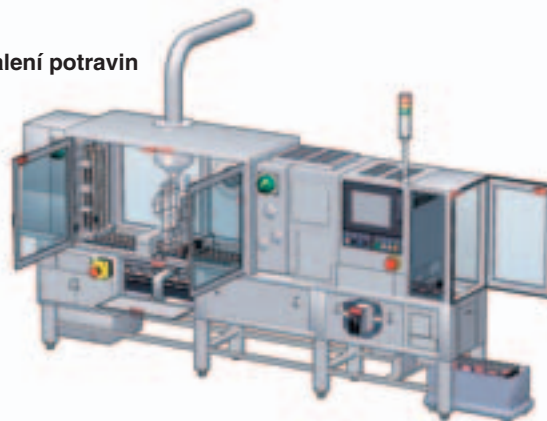
## Univerzální logika pro bezp. prvky s duálními NO/NC kontakty

Logic 2 se používá např. pro zařízení na výrobu polovodičů nebo zařízení na balení potravin, které mají bezkontaktní bezpečnostní spínače s NO/NC kontakty. V této logice je možno použít současně komponenty s duálními NO/NC kontakty, jako jsou bezkontaktní bezpečnostní spínače a mechanické blokovací spínače, tak i komponenty s duálními rozpínacími kontakty, jako jsou nouzová tlačítka a bezpečnostní spínače. Jestliže se bezpečnostní komponent aktivuje, **SafetyOne** ihned vypne bezpečnostní výstup.

Zařízení na výrobu polovodičů



Zařízení na balení potravin

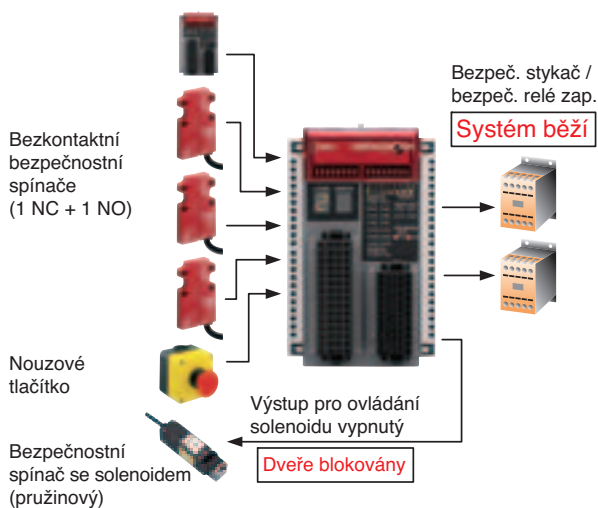


#### Během provozu

Systém je vybaven bezkontaktními bezpečnostními spínači, nouzovými tlačítky a bezpečnostním spínačem.

Může pracovat za těchto předpokladů:

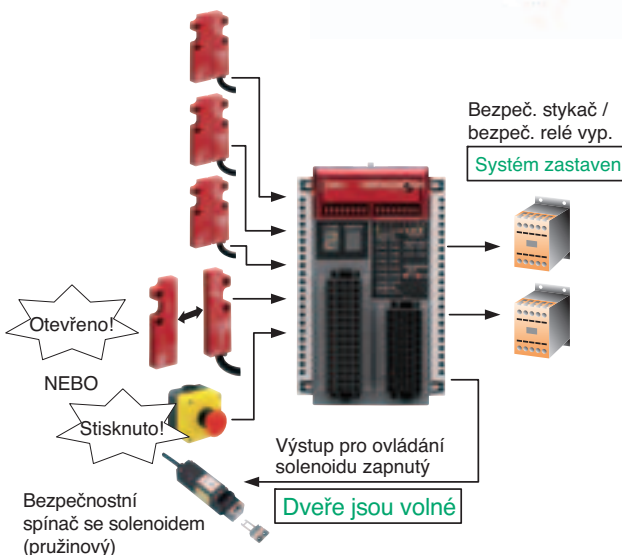
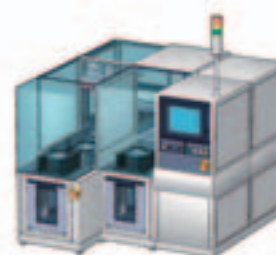
- nouzové tlačítko je odblokováno A
- kontrolované dveře jsou zavřené



#### Zastavení systému (bezpečnost)

Systém se zastaví, jestliže:

- je stisknuto nouzové tlačítko NEBO
- kontrolované dveře jsou otevřené



#### • Funkce monitorování výstupu

Kromě bezpečnostního polovodičového výstupu je jednotka **SafetyOne** vybavena monitorováním výstupu, při kterém se vysílá informace o poruchách. Podrobnosti viz uživatelská příručka.

#### • Automatický a manuální start

Každá logika umožňuje volbu nastavení jednoho ze dvou režimů startů. Zvolte ten, který odpovídá vyhodnocení rizika systému.

- Automatický start s detekcí napěťové úrovně vstupu
- Manuální start s detekcí přechodu vstupu (náběžná hrana)

Poznámka 1: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.

Poznámka 2: Podrobnosti o bezkontaktních bezpečnostních spínačích viz uživatelská příručka.

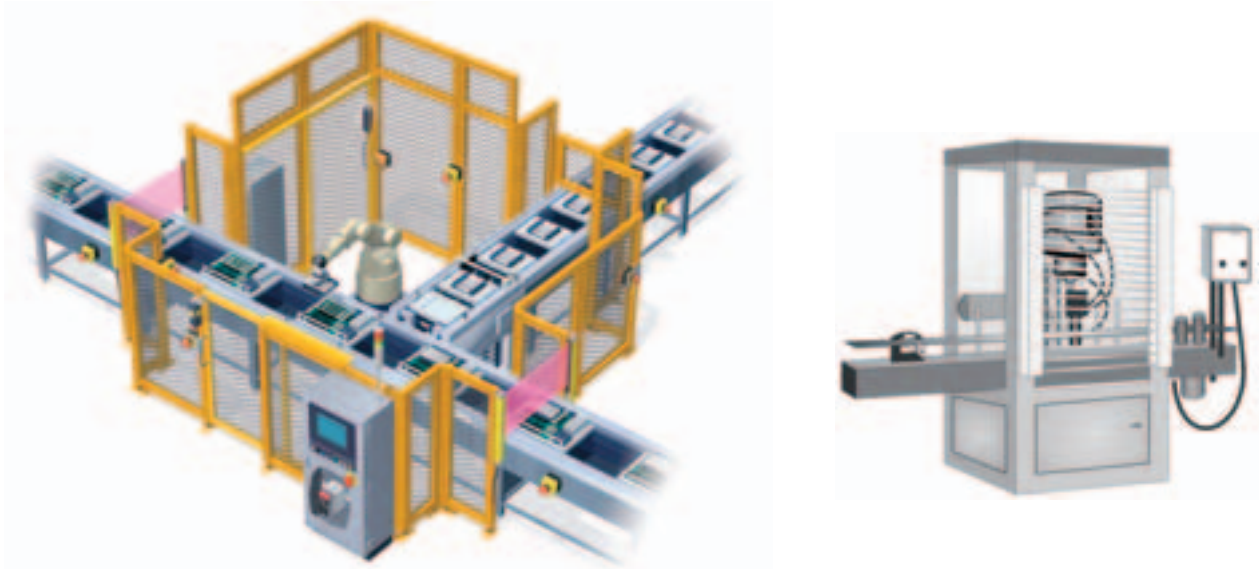


## Logic 3

### Komponenty s polovodičovými výstupy

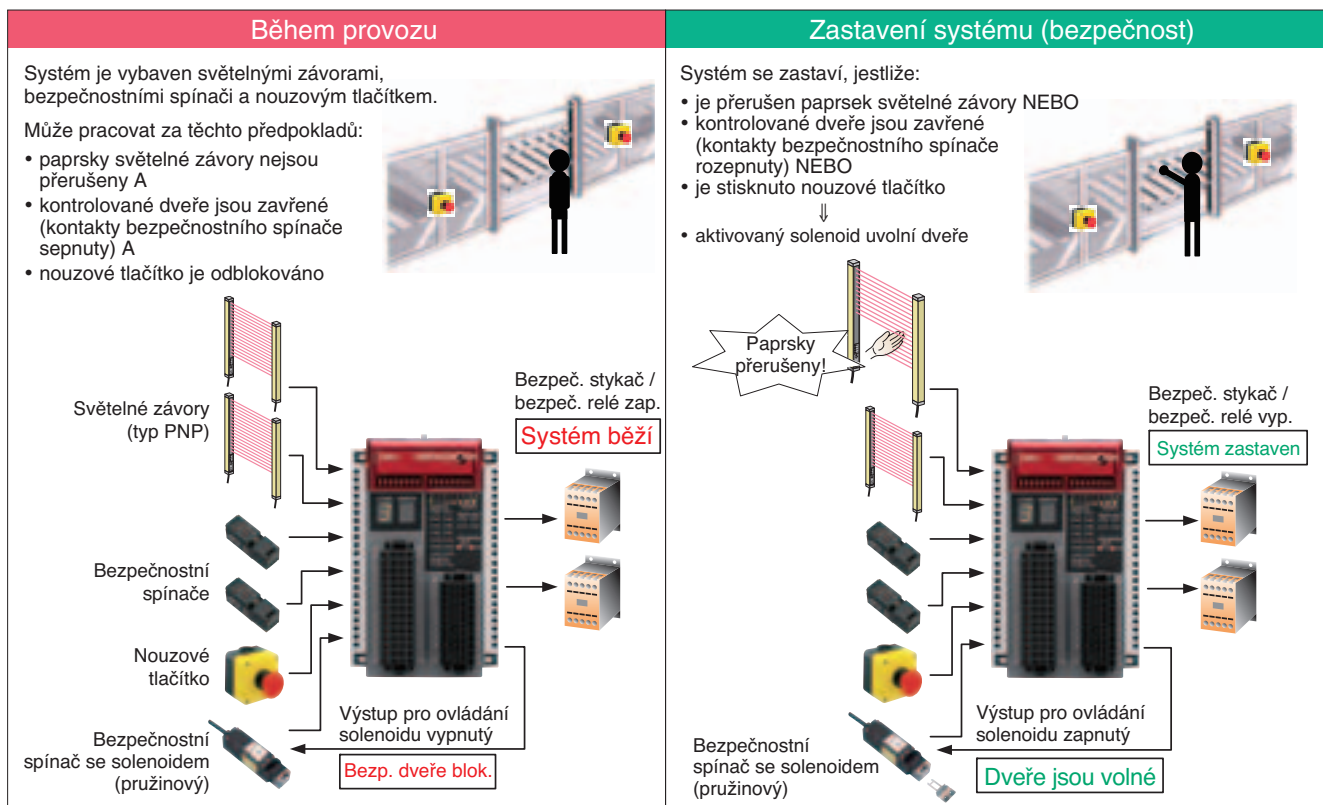
## Univerzální logika pro ochranu otevřeného prostoru

Logic 3 je univerzální logika pro roboty a dopravníkové linky, které mají duální polovodičové výstupy světelných zábrán a bezpečnostních laserových snímačů. Kromě toho je možné současně použít komponenty s duálními rozpinacími kontakty, jako jsou nouzová tlačítka a bezpečnostní spínače.



### Světelná závora pro vysokou úroveň bezpečnosti

Produktivitu dopravníkových linek a procesních strojů je možno vylepšit instalací světelných závor (IEC 61496). Je možno zajistit bezpečnost bez nutnosti kontroly dveří.



Poznámka 1: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.

Poznámka 2: Použijte světelnou závoru s PNP výstupem.

## Logic 4

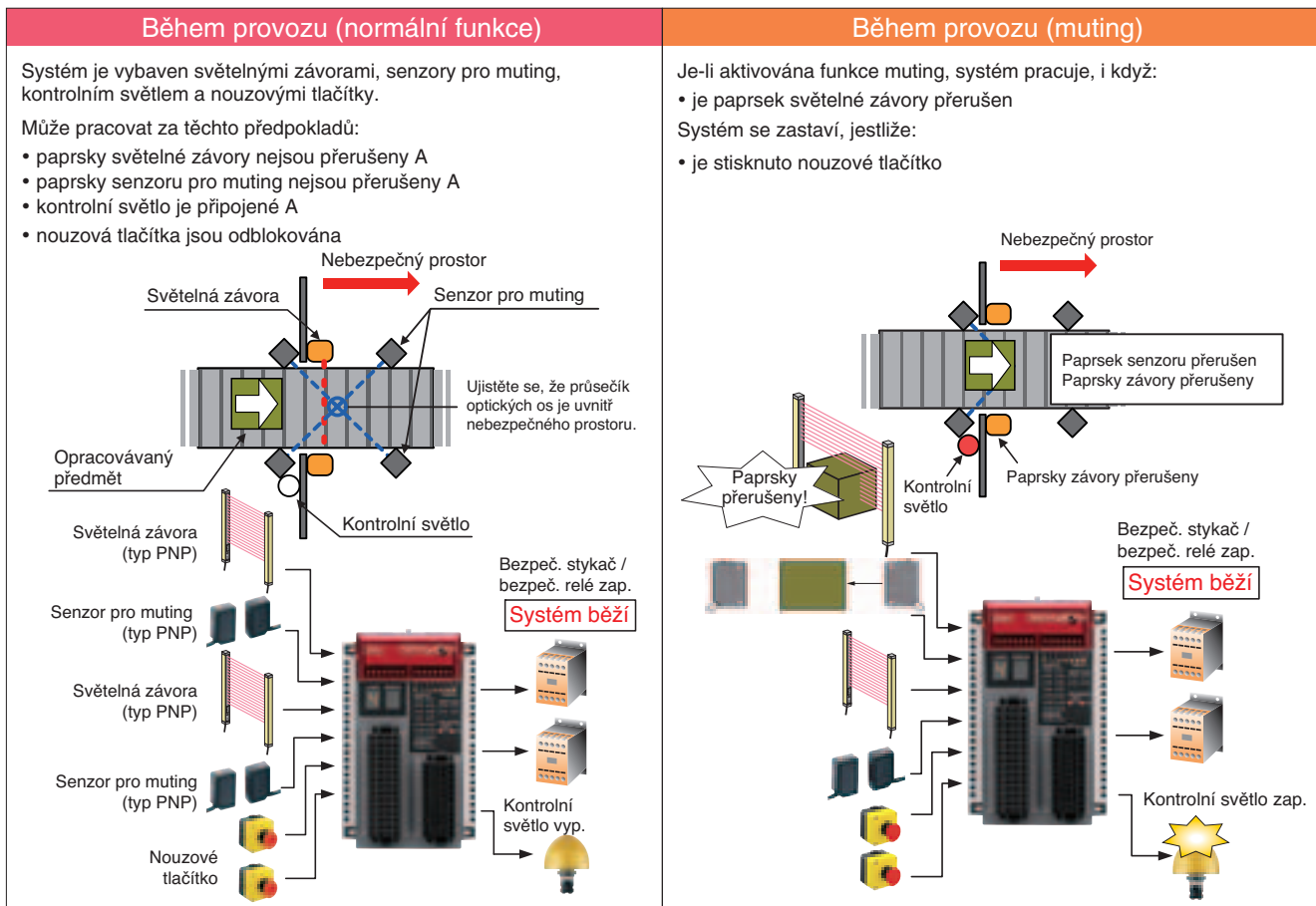
### Komponenty s polovodičovými výstupy, funkce muting

### Univerzální logika pro ochranu otevřeného prostoru s funkcí muting

Logic 4 má stejné vlastnosti jako Logic 3, doplněné o funkci muting.

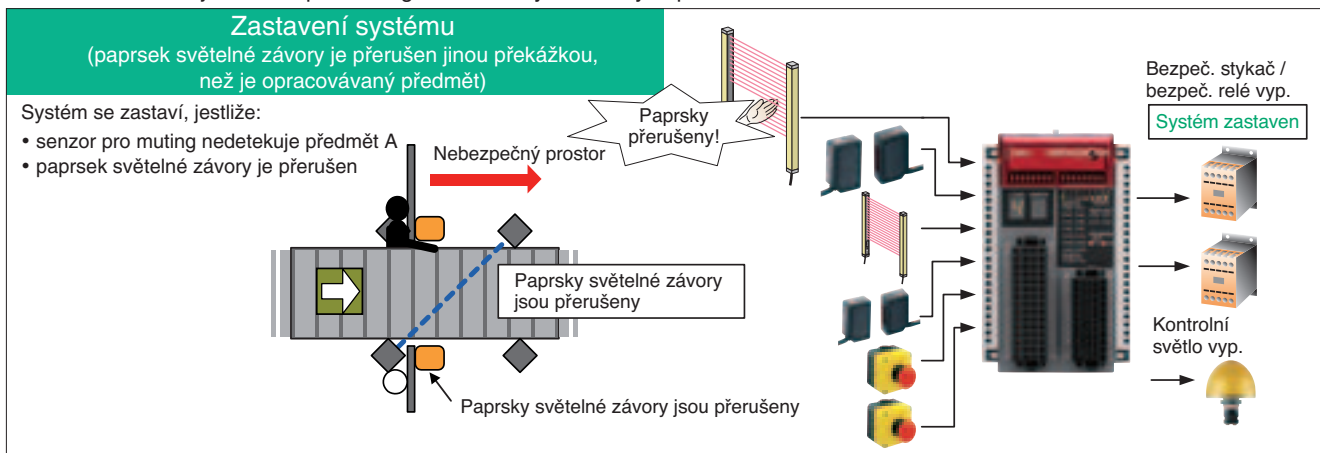
#### Funkce muting zvyšuje produktivitu

S funkcí muting se bezpečnostní komponenty deaktivují, pokud dojde k přesně definovanému dočasnému přerušení světelné závoru při pohybu opracovávaných předmětů. Tím se zvyšuje produktivita systému. (Poznámka: Funkce muting může být použita pouze s připojenou světelnou závorou, senzorem pro muting a kontrolním světlem k **SafetyOne**). Ve stavu muting jsou potlačeny signály pro vypnutí.



Poznámka 1: Použijte světelnou závoru s PNP výstupem.

Poznámka 2: Použijte senzor pro muting s třívodičovým PNP výstupem.



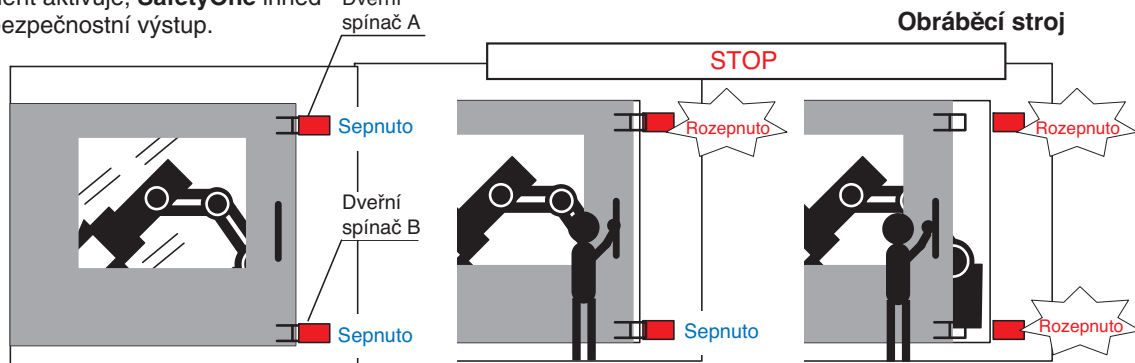
Poznámka: Používejte světelné závoru, senzory pro muting a kontrolní světlo, které splňují bezpečnostní předpisy dané země. V opačném případě nelze zajistit bezpečnost a může dojít k ohrožení.

## Logic 5

### Závislost sepnutí kontaktů

### Univerzální logika pro zařízení, u kterých nelze specifikovat synchronizaci sepnutí kontaktů

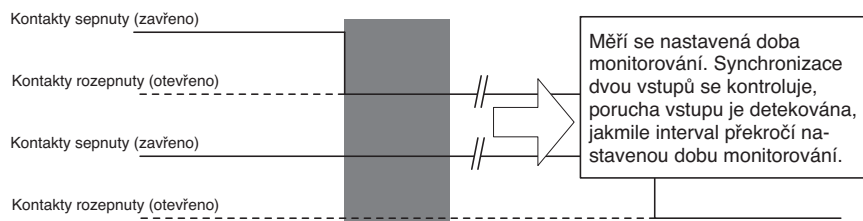
Logic 5 se používá pro bezpečnostní opatření různých systémů, jako jsou obráběcí stroje a roboti. Doba detekce duálních vstupů jednotky (zapojené k duálním kontaktním výstupům bezpečnostních komponentů) je nastavena na nekonečno. Tuto logiku je proto možné použít právě v případech, kdy je dlouhá prodleva mezi dvěma vstupy řídicí jednotky. Jestliže se bezpečnostní komponent aktivuje, **SafetyOne** ihned vypne bezpečnostní výstup.



#### Logic 1

Dveřní spínač A (1 kontakt)

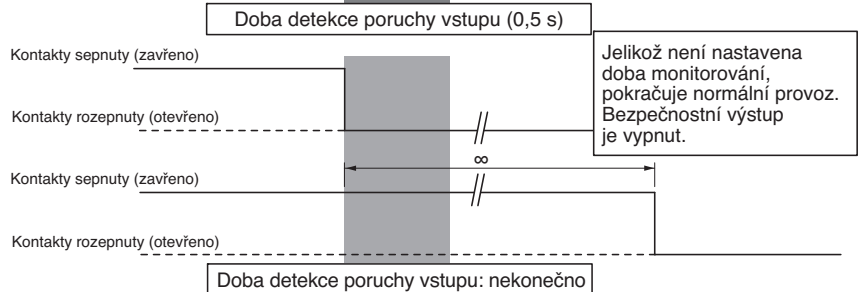
Dveřní spínač B (1 kontakt)



#### Logic 5

Dveřní spínač A (1 kontakt)

Dveřní spínač B (1 kontakt)



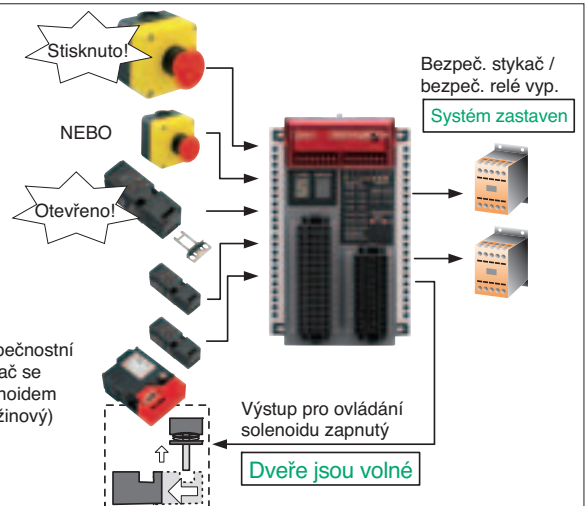
Logic 1 se používá, jestliže funkce dvou kontaktů (jako jsou nouzová tlačítka) nastane téměř ve stejné době nebo jestliže je možno specifikovat krátký časový interval. Vyšší bezpečnost se docílí specifikací doby detekce poruchy vstupu. Logic 1 však nelze použít v aplikacích, kde není možné specifikovat časový interval, jako v případě instalace bezpečnostních spínačů na kontrolovaných dveřích. Logic 5 má nekonečnou dobu monitorování, proto je použitelná bez ohledu na umístění bezpečnostního spínače a rychlost otevření kontrolovaných dveří.

### Zastavení systému (bezpečnost)

Systém se zastaví, jestliže:

- je stisknuto nouzové tlačítko NEBO
- jsou otevřené kontrolované dveře (kontakt bezpečnostního spínače rozpojen)

Aktivovaný solenoid uvolní dveře



Poznámka: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.



## Logic 6

### Volba režimu

## Logika pro zařízení s vybranými aktivními bezpečnostními prvky (v závislosti na provozním režimu)

Logic 6 se používá např. v obráběcích strojích, v zařízeních na výrobu polovodičů a v jiných systémech, kde se bezpečnostní komponenta aktivuje v závislosti na provozním režimu. Přepínačem režimů je možno volit mezi bezpečnostními komponenty s duálními rozpínacími kontakty nebo duálními NO/NC kontakty.



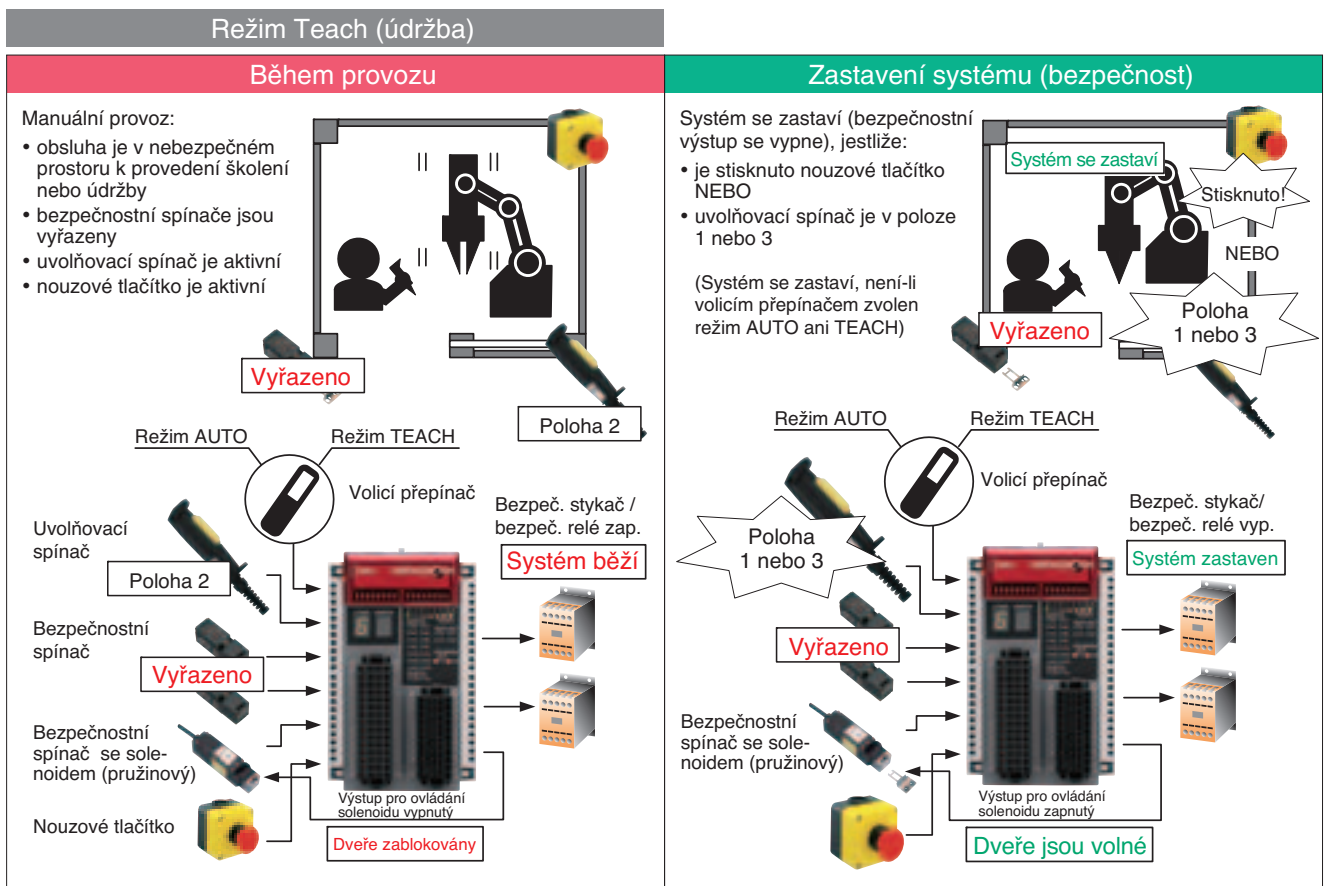
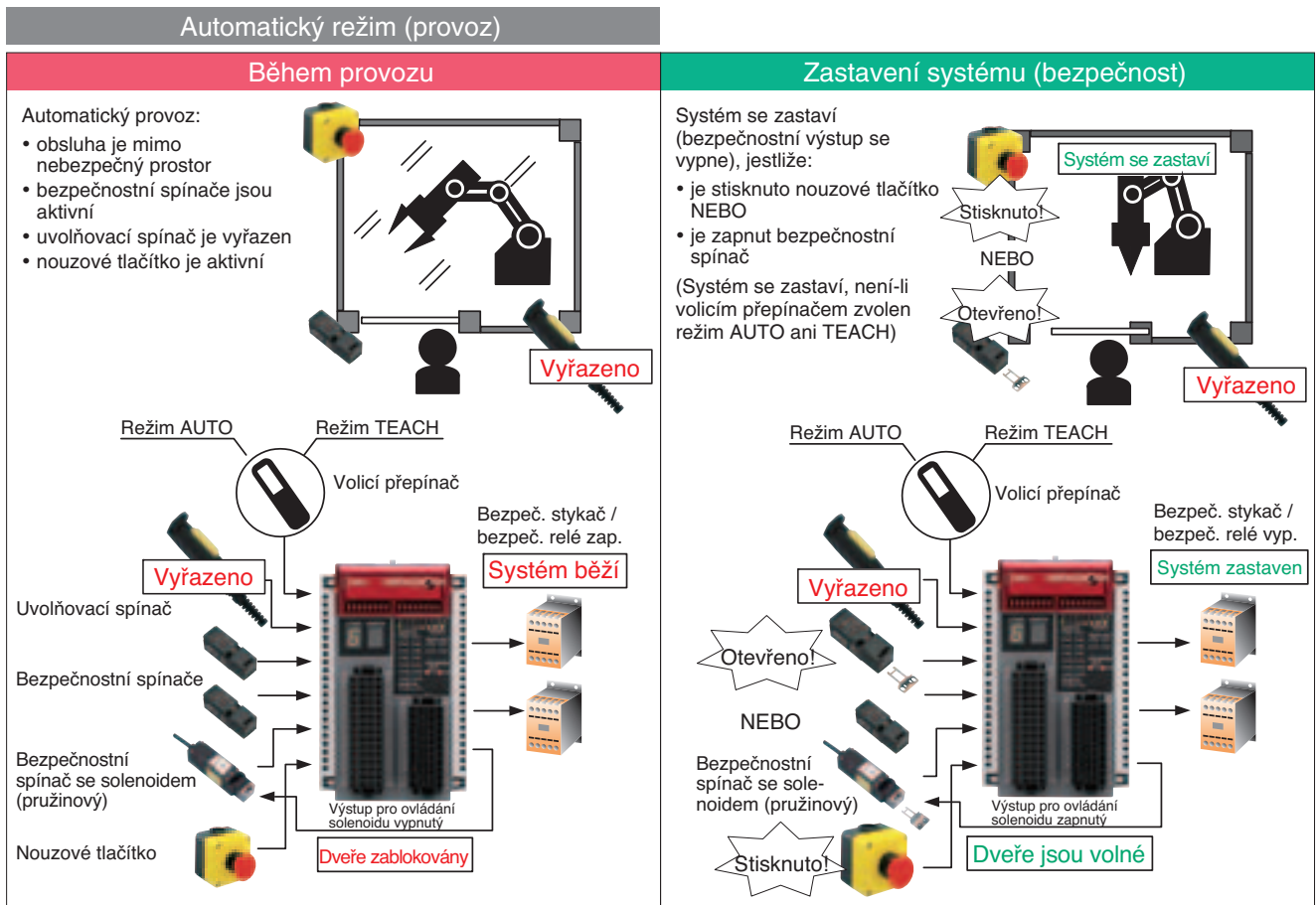
### Volba režimu zajišťuje bezpečnost

Jestliže obsluha pracuje uvnitř prostoru za kontrolovanými dveřmi při školení (programování), kontrole a údržbě, musí být aktivní bezpečnostní komponenta zapnuta bezpečnostním přepínačem, např. spínač instalovaný na kontrolovaných dveřích nebo uvolňovací spínač a závěsný ovládací panel.

### Uvolňovací spínač zajišťuje bezpečnost

Uvolňovací 3polohový spínač umožňuje manuální provoz strojů a robotů jen tehdy, pokud je tento spínač v předem určené poloze (poloha 2). Jestliže obsluha spínač uvolní (poloha 1) nebo přidrží (poloha 3), obvod se přeruší. Zatímco nouzové tlačítko se používá k úmyslnému zastavení provozu stroje obsluhou, uvolňovací spínač se používá k zastavení chodu stroje v reakci obsluhy (uvolněním nebo přidržením) na neočekávanou okolnost v provozu stroje.

# Bezpečnostní řídicí jednotka FS1A



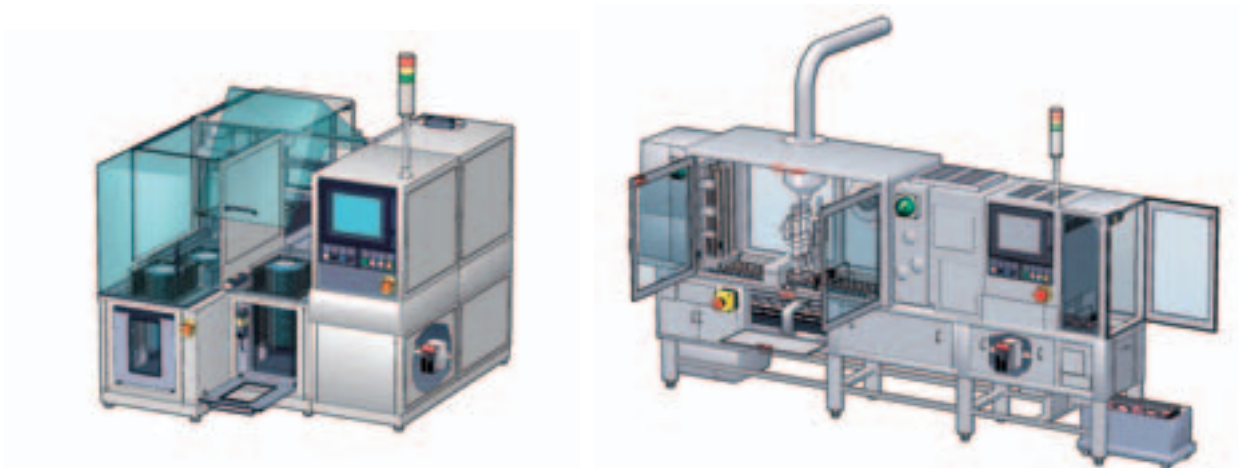
Poznámka: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.

## Logic 7

### Částečné zastavení 1

## Logika pro částečné zastavení zařízení 1

Logic 7 se používá k částečnému zastavení systémů, jako jsou např. obráběcí stroje, zařízení na výrobu polovodičů a na balení potravin. Čtyři bezpečnostní výstupy mohou řídit dva okruhy.



### Částečné zastavení zvyšuje produktivitu

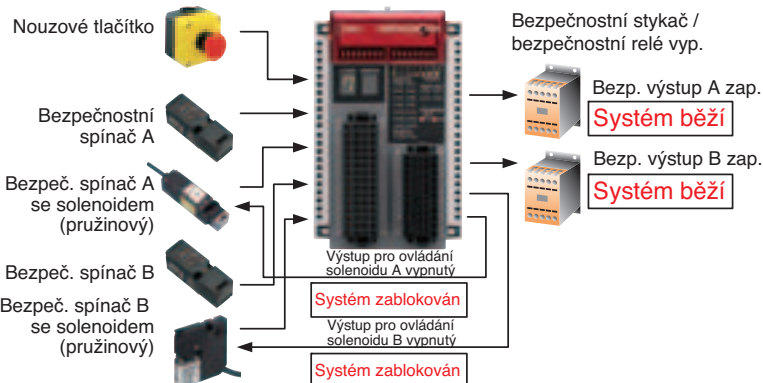
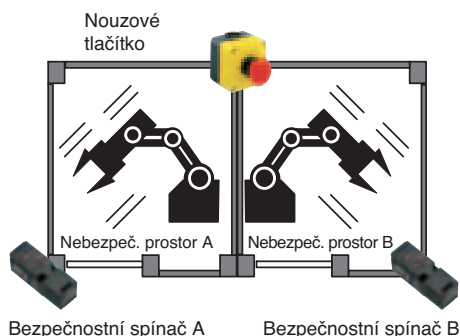
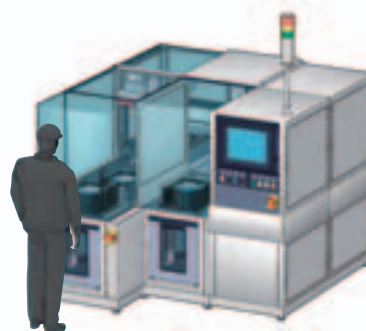
Dvouokruhové výstupy je možno ovládat pro částečné zastavení a tím značně zlepšit produktivitu ve srovnání s úplným zastavením.

### Během provozu

Systém je vybaven nouzovým tlačítkem a bezpečnostními spínači. Systém je konfigurován tak, že stisknutí nouzového tlačítka zastaví celý systém, zatímco otevření dveří (vybavených bezpečnostním spínačem) zastaví jen příslušnou část systému. Ostatní části zůstanou ve funkci.

Celý systém může pracovat za těchto předpokladů:

- nouzové tlačítko je odblokováno A
- dveře jsou zavřené (kontakty bezpečnostního spínače jsou sepnuty)



Poznámka: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.

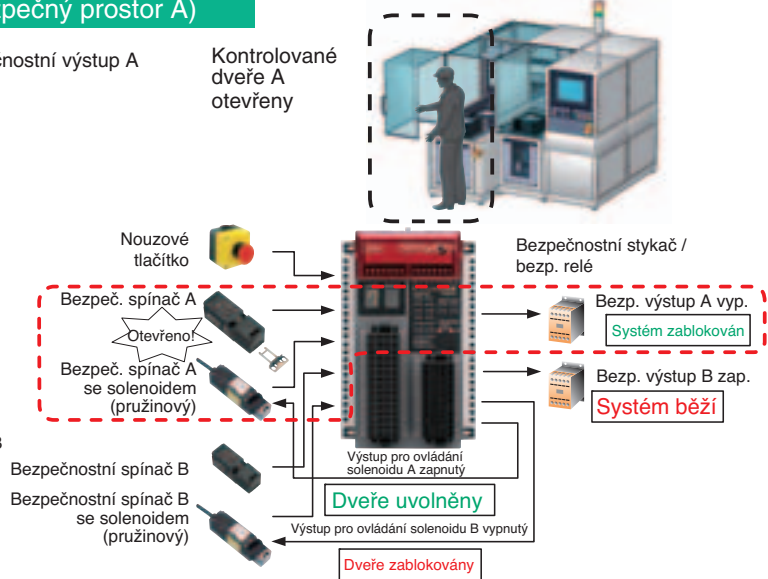
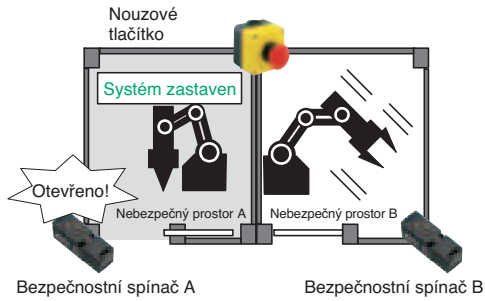


# Bezpečnostní řídicí jednotka FS1A

## Částečné zastavení systému (nebezpečný prostor A)

Kontakty bezpečnostního spínače A rozepnutý, bezpečnostní výstup A vypnutý.

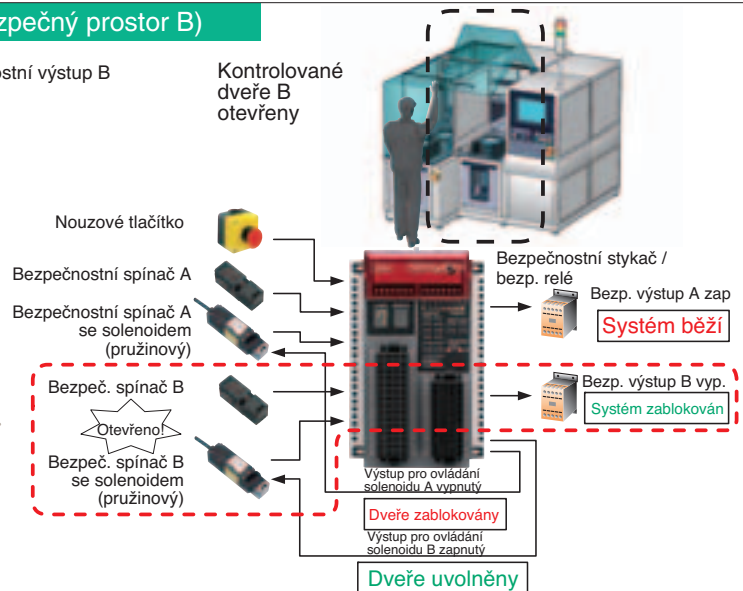
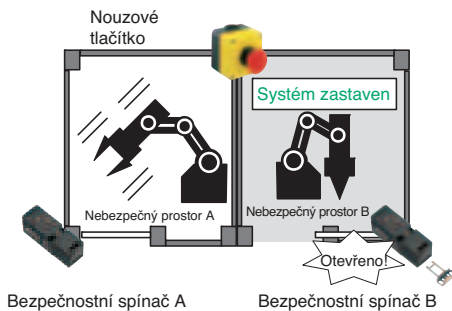
Kontrolované dveře A otevřeny



## Částečné zastavení systému (nebezpečný prostor B)

Kontakty bezpečnostního spínače B rozepnutý, bezpečnostní výstup B vypnutý.

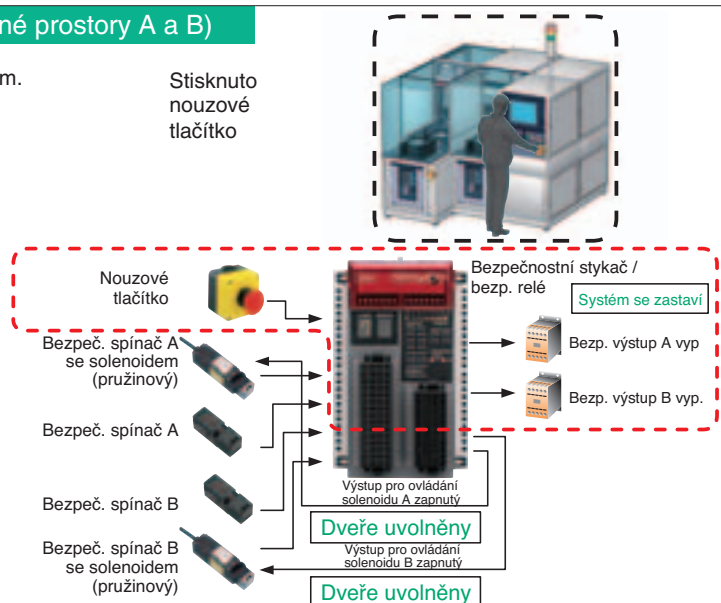
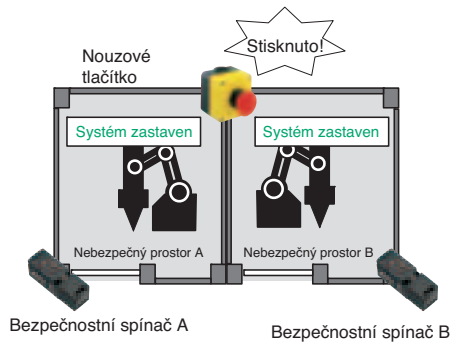
Kontrolované dveře B otevřeny



## Zastavení celého systému (nebezpečné prostory A a B)

Stisknutím nouzového tlačítka se zastaví celý systém.

Stisknuto nouzové tlačítko



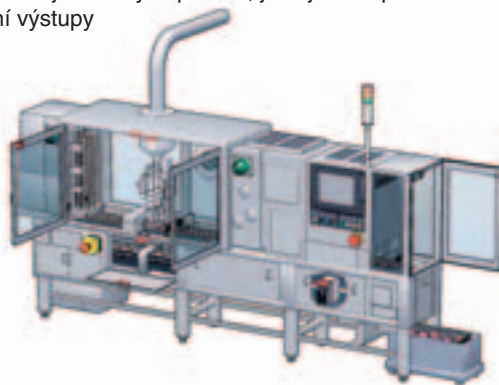
Poznámka: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.

## Logic 8

### Částečné zastavení 2

## Logika pro částečné zastavení zařízení 2

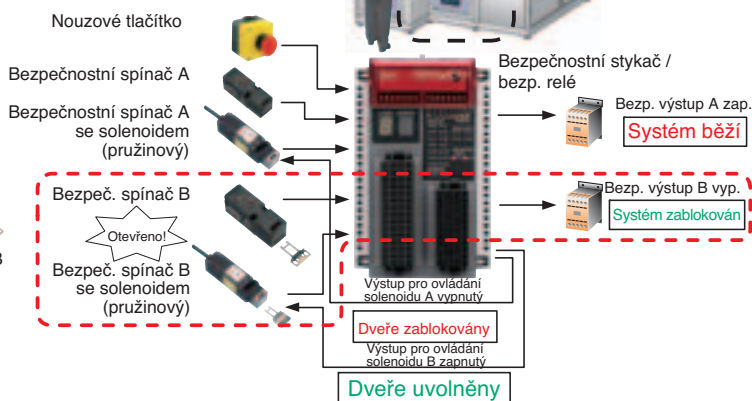
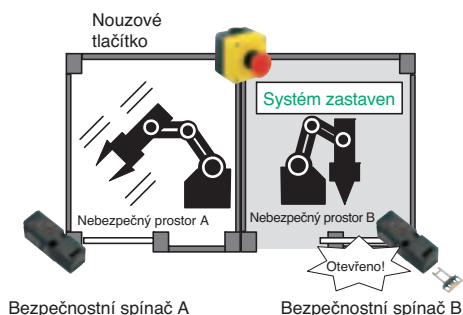
Logic 8 se používá k částečnému zastavení systémů s vzájemnou vazbou jednotlivých prostor, jako jsou např. obráběcí stroje, zařízení na výrobu polovodičů a na balení potravin. Čtyři bezpečnostní výstupy mohou řídit dva okruhy.



### Částečné zastavení systému (nebezpečný prostor B)

Kontakty bezpečnostního spínače B rozepnuty, bezpečnostní výstup B vypnutý.

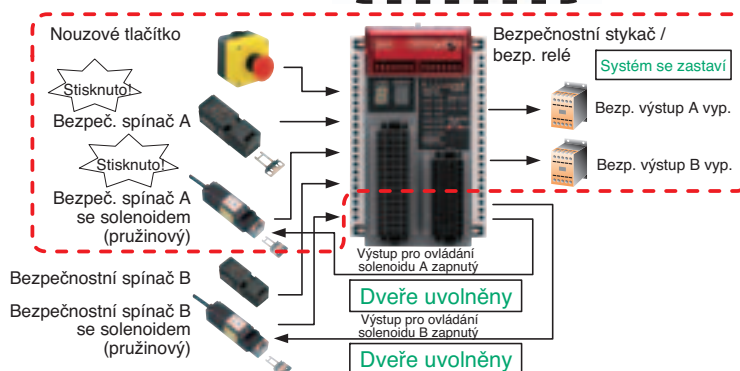
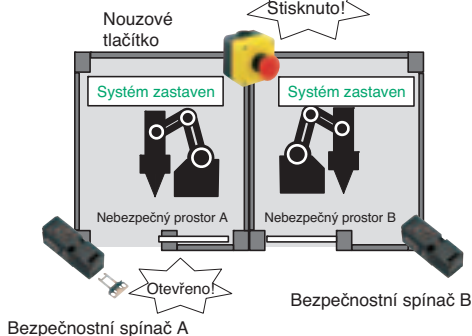
Kontrolované dveře B otevřeny



### Zastavení celého systému (nebezpečné prostory A a B)

Stisknutím nouzového tlačítka se zastaví celý systém. Stejný případ nastane také v případě, že jsou kontakty bezpečnostního spínače A rozepnuty.

Stisknuto nouzové tlačítko nebo otevřeny dveře A



Poznámka: Používejte pružinový bezpečnostní spínač se solenoidem. Blokovací typ nelze použít.





