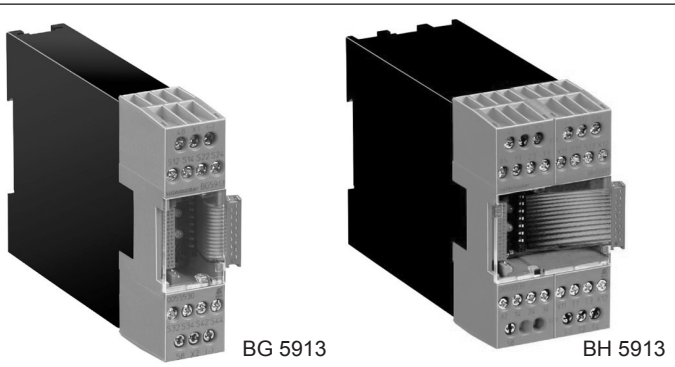


Multifunkční bezpečnostní systém safemaster M

Vstupní modul

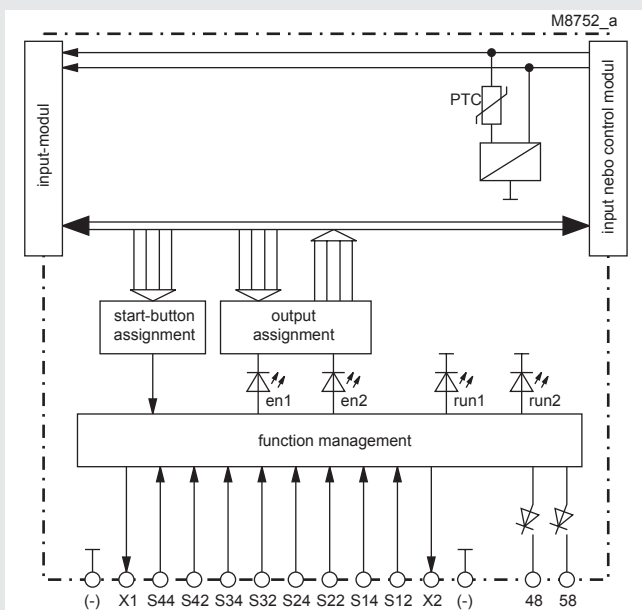
BG 5913.08/_0_ _ _ , BH 5913.08/_0_ _ _

A 0240576

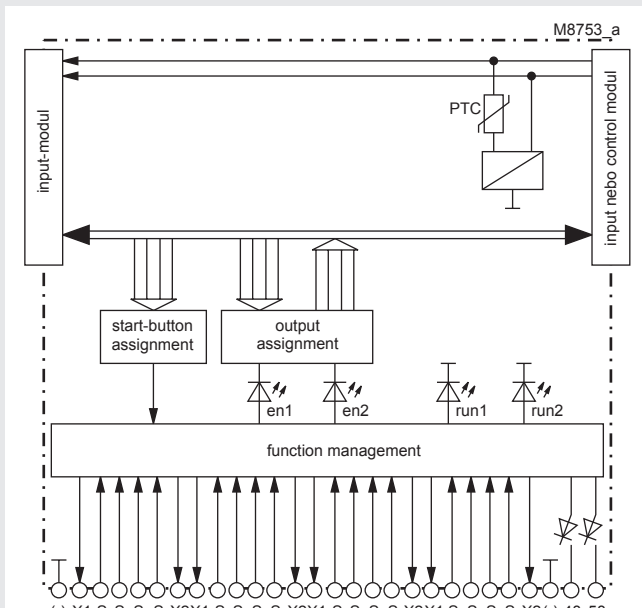


- splňuje požadavky směrnice pro zařízení 98/37/ES
- dle IEC/EN 60 204-1, EN 954-1, DIN/EN 574
- bezpečnostní kategorie 4 podle EN 954-1
- vstupní modul pro realizaci následujících funkcí
 - Not-Aus
 - kontrola ochranných dveří
 - dvouruční ovládání
 - úroveň bezpečnosti typu IIIA, IIIC podle DIN/EN 574
 - světelné závory (BWS) typ 4
- funkce nastavitelné pomocí stupňovitého přepínače
- 8 vstupů pro vysílání povelů
- 2 polovodičové výstupy pro zobrazení stavu
- kontrola přerušení vodiče a zkratu se signalizací poruchy
- LED pro hlášení stavu
- šířka modulu
 - BG 5913.08/_0_ _ _ : 22,5 mm
 - BH 5913.08/_0_ _ _ : 45 mm

Schéma zapojení



BG 5913



BH 5913

Oblast použití je vymezena těmito značkami, umístěnými na přístroji



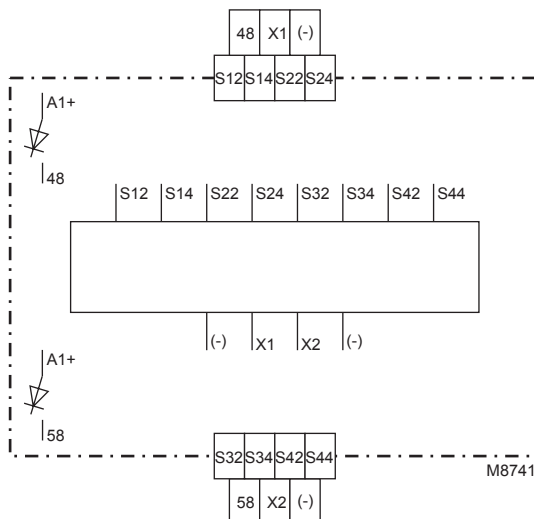
Použití

Využití u bezpečnostních proudových obvodů pro ochranu osob a zařízení.

Upozornění: Tento modul je určen k rozšíření safemasteru M u aplikací, kde smíšené funkce působí na společný výstup.

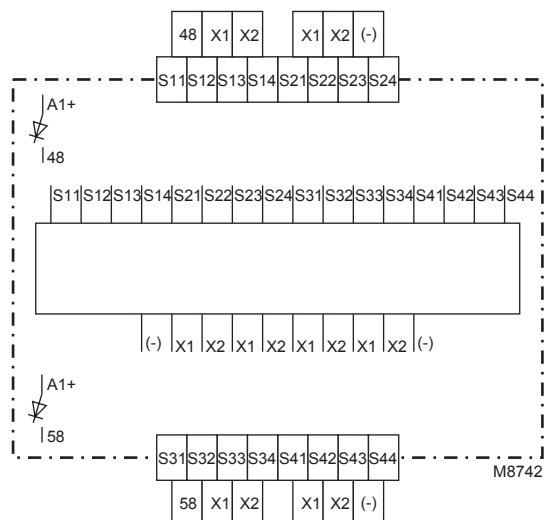
K dispozici jsou další vstupní moduly s jinými kombinacemi funkcí (např.: BG 5913.08/_1_ _ _ , BG 5913.08/_2_ _ _ , BG 5913.08/_3_ _ _ , BG 5914.08/_0_ _ _ , BH 5914.08/_0_ _ _ , BG 5914.08/_1_ _ _ , BG 915.08/_1_ _ _ , nebo BH 5915.08/_1_ _ _ .

Schéma vnitřního zapojení s označením přípojovacích svorek



BG 5913

Schéma vnitřního zapojení s označením přípojovacích svorek



BH 5913

Všeobecné informace k safemaster M

Multifunkční bezpečnostní systém safemaster M je složen maximálně z:

- řídicí jednotka BH 5911
- až 3 vstupní moduly BG 5913, BG/BH 5914, BG/BH 5915
- až 3 výstupní moduly BG 5912
- jeden diagnostický modul BG 5551 pro CANopen nebo
- jeden diagnostický modul BG 5552 pro Profibus-DP

Řídicí jednotka řídí celý systém.

Se vstupními / výstupními moduly je možné rozšířit bezpečnostní jednotku modulárně k multifunkčnímu bezpečnostnímu systému.

Pro hlášení o stavu jednotlivých modulů u nadřazených vyhodnocovacích jednotek je možné zvolit jeden z následujících diagnostických modulů:

- BG 5551 pro CANopen
- BH 5552 pro Profibus-DP

Upozornění

Moduly BG 5913 a BH 5913 jsou co se týče funkce a uvedení do provozu shodné.

- Moduly BG 5913 mají 8 vstupních modulů se společným potenciálem, který je spojen s ochrannou soustavou stroje. Moduly jsou vhodné pro všechny případy, u nichž se používají bezpotenciálové kontakty nebo je k dispozici společný potenciál (např.: 2-kanálové světelné závory).
- Moduly BH 5913 mají 8 vstupů, které jsou zcela galvanicky odděleny. Tím mohou být v nastaveních 1 a 3 (4 x BWS - bezdotykové ochranné zařízení) zapojeny i čtyři 2-kanálová tlačítka nouzového vypnutí pomocí delších vodičů se statickým potenciálem. Kontrola zkratu se zde provádí určitým typem zapojení podle příkladu zapojení.

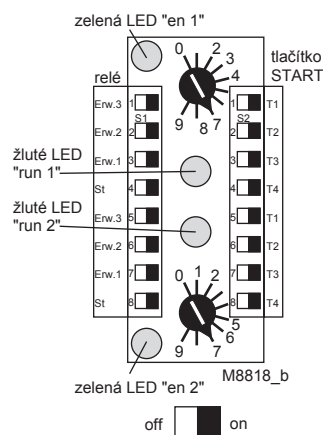
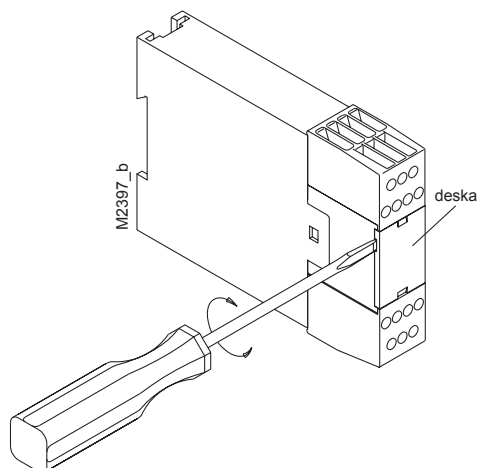
Signalizace na přístroji

- zelená LED: svítí, když modul uvolní své připojené bezpečnostní výstupy
- žluté LED run 1 / run 2 a výstupy 48 a 58: ukazují momentální stav modulu

Uvedení modulu do provozu

Přiřazení modulu k tlačítku START a k bezpečnostním výstupům se provádí prostřednictvím DIP-spínače.

Nastavení funkce se provádí stupňovitým spínačem. Pro zamezení manipulace jsou tyto prvky chráněny přední deskou a jsou nastaveny redundantně.



- ST = výstupy řídicí jednotky
Erw. = výstupy výstupních modulů

Upozornění:

- Nastavení přístroje může provádět pouze odborný personál při vypnutém přístroji.
- Před sejmutím přední desky musí být zajištěno pospojování.

Nastavení funkce

| Pot. | Funkční skupina |
|------|---|
| 0 | 4 Not-Aus 2-kanálový, automatický start |
| 1 | 4 světelné závory kategorie 4 (BWS), automatický start |
| 2 | 4 Not-Aus 2-kanálový, ruční start |
| 3 | 4 světelné závory kategorie 4 (BWS), ruční start |
| 4 | 4 ochranné dveře se 2 jednoduchými kontakty |
| 5 | 2 ochranné dveře se 2 přepínacími kontakty |
| 6 | 1 ochranné dveře se 2 dvojitými a 1 jednoduchým kontaktem, ruční start (stroje na vstřikování plastů) |
| 7 | 1 ochranné dveře se 3 dvojitými kontakty, ruční start (stroje na vstřikování plastů) |
| 8 | 4 dvouruční ovládání typu IIIA dle EN 574 |
| 9 | 2 dvouruční ovládání typu IIIC dle EN 574 |

U nastavení 8) nebo 9) musí uživatel na přístroji zřetelně označit, který typ dvouručního zapojení (IIIA nebo IIIC) je nastaven!

Automatický start

Automatický start nastává při zapnutí napájecího napětí nebo v případě kdy je Not-Aus následně uvolněn obsluhou.

Všechny ostatní poruchy musí být přesto potvrzeny tlačítkem START.

Ruční start

Aby byl přístroj nastartován, nesmí být tlačítko START stisknuté déle než 3 sekundy. Jednomu modulu lze přiřadit vícero tlačítek START.

1-kanálový signál

Při nastavení 6) je pro jednoduchý kontakt bezpodmínečně nutné použít bezpotenciálový kontakt. Použití statického potenciálově vázaného signálu není možné.

Simulační tlačítko

V nastavení pro posuvné dveře se uděluje uvolnění k zavření přiřazených bezpečnostních relé jen tehdy, pokud se všechny dveře ze stavu "dveře zcela otevřené" (všechny kontakty neaktivní) dostanou během max. 3 sekund do stavu "zcela zavřené".

Pokud se při zapnutí otevřené dveře zavřely, může se zavření dveří, které byly při zapnutí už uzavřené, nasimulovat simulačním tlačítkem.

V polohách přepínače 4 nebo 5 slouží přiřazené spouštěcí tlačítka jako simulační. V polohách přepínače 6 nebo 7 se dá podle příkladů použití připojit jedno simulační tlačítko přímo na BG 5913.

Simulují se pouze ty dveře, které byly od zapnutí systému až do spuštění simulačního tlačítka všemi kontakty hlášené jako zavřené.

Simulace je před uvolněním možná jen jednou, potom se dveře musí při každém otevření kontaktu dveří vždy nejprve zcela otevřít a pak se musí při zavření všechny kontakty během 3 sekund zase dostat do aktivního záběhu.

Dvouruční ovládání

U funkce dvouruční ovládání je možno připojit až 4 dvojice obvodů dvouručního ovládání. Nesmí se však nikdy uvést v činnost více než jeden obvod. Pro povolení uvolnění přiřazených bezpečnostních výstupů musí být splněny tyto podmínky:

- 1) Nejprve musí být všechny připojené obvody dvouručního ovládání neaktivní.
- 2) Obě tlačítka obvodu dvouručního ovládání musí být uvedena v činnost během 0,5 s.
- 3) Pokud se pro tlačítka dvouručního ovládání použijí přepínací kontakty (typ IIIC podle DIN / EN 574), musí k jejich přepnutí dojít v době kratší než 50 ms.
- 4) Jakmile se jedno tlačítko dvouručního ovládání uvede v činnost, zruší se uvolnění a musí se znovu splnit podmínka 1), než může začít nový cyklus uvolnění.
- 5) Obvod dvouručního ovládání se musí znovu uvolnit, pokud nějaký jiný funkční modul, který je přiřazen jednomu z výstupů přiřazených tomuto modulu, neudělí své uvolnění.
- 6) V celém systému může být pouze jeden funkční modul s obvodem dvouručního ovládání.

Přístroj lze připojit pouze tak, jak je uvedeno v "příkladech použití". Paralelním řazením obslužných tlačítek je porušena bezpečnostní funkce přístroje.

Tlačítka musí být pořízena a uspořádána tak, aby nemohlo dojít k jejich snadnému zablokování, či neúmyslnému stlačení.

Bezpečná vzdálenost mezi tlačítky a nebezpečnou zónou musí být zvolena dostatečně velká, aby při uvolnění tlačítek byla dosažena nebezpečná zóna teprve poté, co by se nebezpečný pohyb opět uklidnil.

Bezpečná vzdálenost "S" se vypočítá dle následující rovnice:

$$S = V \times T + C, \text{ přičemž}$$

- a) rychlost přibližování těla $V = 1\,600 \text{ mm/s}$
- b) doba doběhu $T \text{ (s)}$
- c) přidaná vzdálenost $C = 250 \text{ mm}$.

V případě, že je při činnosti obslužných tlačítek bezpečně zabráněno jakémukoli vniknutí do nebezpečné zóny, může být přidaná vzdálenost C nulová. Bezpečná vzdálenost však musí v každém případě činit minimálně 100 mm. Viz také DIN/EN 574.

Kontrola ochranných dveří

Ochrana dveří uděluje své uvolnění vždy, kdy oba přepínací kontakty přejdou během 3 s z neaktivního stavu do aktivního. Jestliže druhý přepínací kontakt zareaguje později, musí být nejdříve oba kontakty deaktivovány a až potom může proběhnout nové uvolnění.

Po zapnutí systému můžeme pomocí tlačítka START simulovat povinné otevření a opětovné zavření posuvných dveří. Ty jsou od zapnutí systému zavřené.

Tato simulace je možná pouze před prvním udělením uvolnění a to do té doby, dokud zůstanou oba kontakty dveří sepnuty. Jakmile se jeden kontakt přeruší, nelze již funkci ochranných dveří simulovat.

Not-Aus resp. světelné závory (BWS)

U této funkce se musí oba signály přepnout z neaktivního do aktivního stavu během 250 ms. Reaguje-li druhý signál o něco později, musí být nejdříve oba deaktivovány, a až pak může proběhnout nové uvolnění.

Při ručním startu musí být nejdříve před stisknutím tlačítka START zavřeny všechny dveře, aby mohlo dojít k uvolnění. Aby došlo ke spuštění přístroje, nesmí být tlačítko START aktivní déle než 3 s. Modulu lze přiřadit více tlačítek START.

Upozornění: Rozdíl mezi světelnými závorami (BWS) a Not-Aus spočívá v tom, že při BWS nenásleduje žádná detekce zkratu. Proto je možné připojit k modulu pouze BWS se samočinným testováním typu 4 dle norem EN 61496. Kontrola zkratu výstupů pro BWS se musí provést v BWS.

Signalizace systémové chyby

Tyto chyby jsou ohlašovány prostřednictvím blikajícího kódu žluté LED run 1 a / nebo run 2. Zelené LED a všechny výstupy jsou neaktivní. Systém může být nastartován pouze vypnutím a opětovným zapnutím napájecího napětí.

Kódy poruchy*

- 0) (obě žluté LED jsou vypnuty): jiný modul signalizuje systémovou chybu.
- 1) až 4) nejsou použity
- 5) nepřipustné nastavení funkce: stupňovité spínače jsou různě nastaveny nebo stupňovité spínače jsou nastaveny nepřipustně
- 6) LED run 1 bliká: podpětí
LED run 2 bliká: přepětí
- 7), 8) nejsou použity
- 9) chyba propojení mezi vstupními moduly není k dispozici ukončovací konektor. poškozený základní nebo vstupní modul
- 10), 11), 12), 13), 14) vnitřní poruchy

* po množství krátkých impulzů následují delší pauzy

Signalizace na přístroji

| | Trvale VYP | Blikající signál | Trvale svítí |
|-----------|---|---|--|
| Výstup 48 | Všechny relé neaktivní kvůli systémové chybě | Funkční chyba | Povolená aktivace připojených bezpečnostních výstupů |
| LED run 1 | Dvouruční spínání není činné (LED run 2 ZAP) nebo jsou všechna relé neaktivní | Funkční chyba (LED run 2 ZAP) nebo systémová chyba pokud LED run 2 VYP nebo bliká | Povolená aktivace připojených bezpečnostních výstupů |
| Výstup 58 | Povolená aktivace připojených bezpečnostních výstupů nebo systémová chyba | Už neexistuje žádná chyba, čekání na tlačítko START | Funkční chyba |
| LED run 2 | Všechna relé jsou neaktivní kvůli systémové chybě | Všechna relé jsou neaktivní kvůli systémové chybě | Žádná systémová chyba |

Signalizace funkční chyby

Funkční chyby jsou signalizovány pomocí žluté LED run 1 a také výstupem 48, kdy žlutá LED run 2 zůstává rozsvícena (v případě provozu údržby se rozsvítí). Výstup 58 je sepnutý, po dobu trvání chyby pravidelně bliká, dokud není možné uvolnění pomocí přiřazeného tlačítka START.

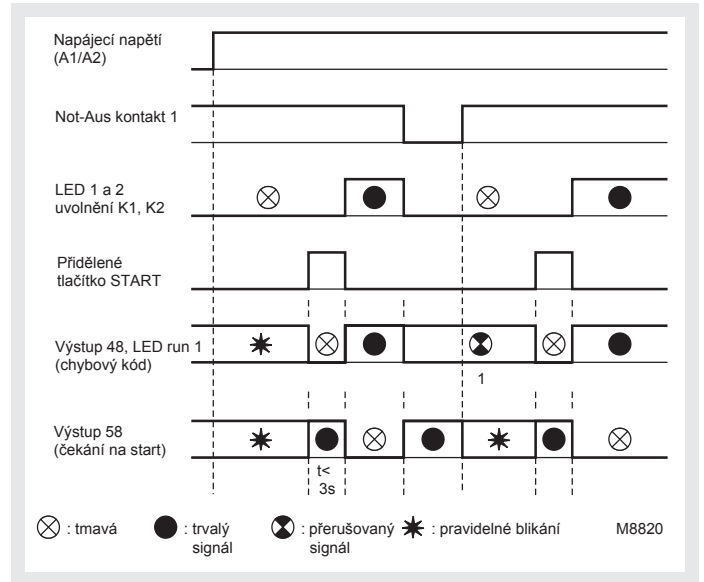
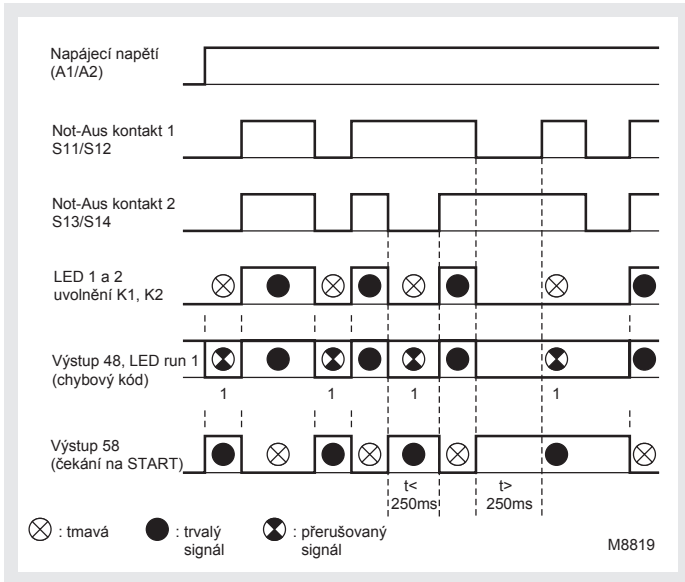
Chybové kódy*

- 1) normální přerušení funkce (např. nouzové vypnutí)
- 2) časová chyba: (např. žádné stisknutí 2. dvouručního tlačítka)
- 3) u kontroly dveří: chyba simulačního tlačítka (stisknuto příliš dlouho)
- 4) chyba tlačítka START
(aktivní déle než 3 s, aktivováno již při spuštění nebo výskytu chyby)
- 5) chyba na vstupu (zkrat, přerušení)
- 6) chyba v řídicí jednotce
(rozpoznána chyba na vstupu nebo výstupu řídicí jednotky)

* počet krátkých časových impulzů následování delší prodlevou

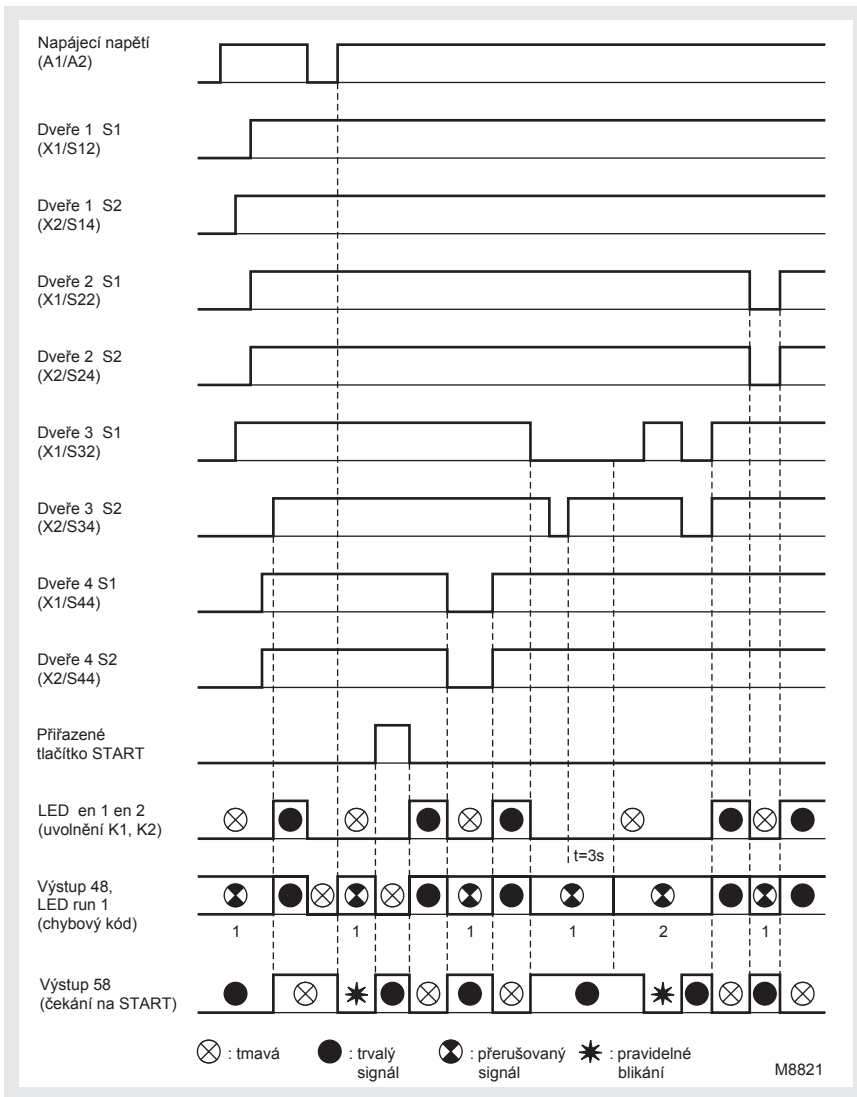
Zvláštnosti při dvouručním ovládní:

Pokud jsou na modulu obě dvouruční tlačítka neaktivní a všechny ostatní funkce aktivní a jsou uvolněny buď automatickým startem nebo spouštěcím tlačítkem, jsou výstup 48 a bílá LED run 1 trvale VYP a výstup 58 trvale ZAP.

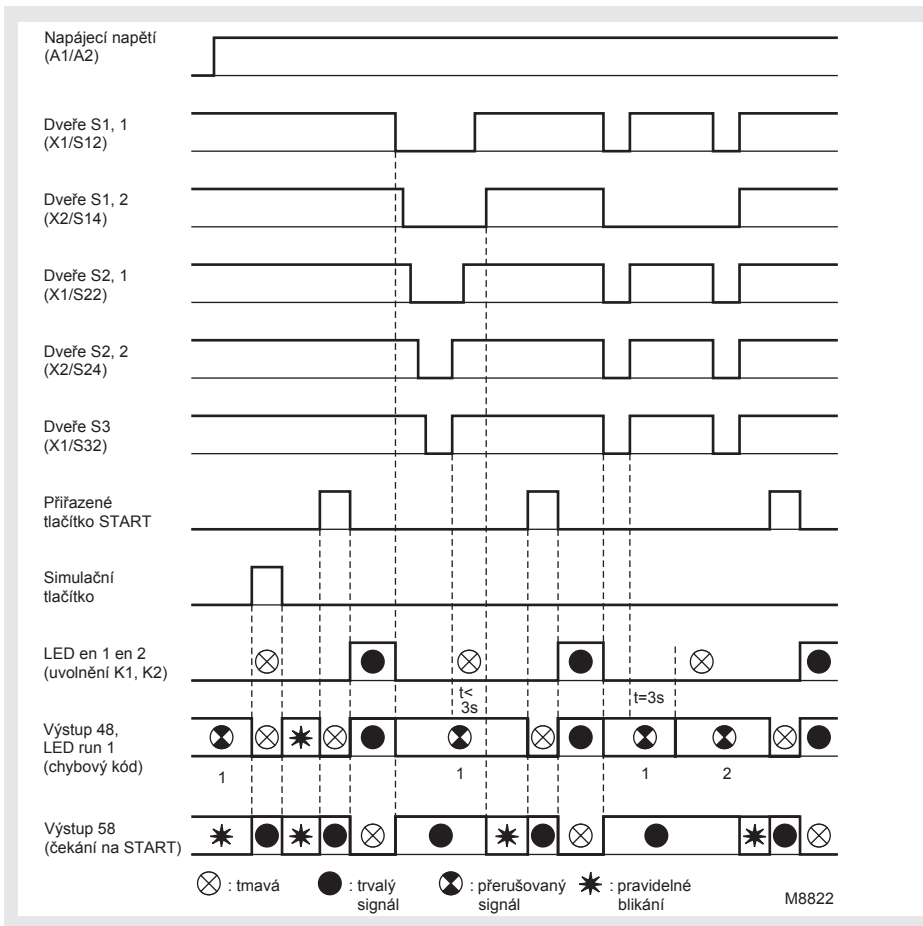


Not-Aus nebo bezdotykové ochranné zařízení (BWS), automatický start

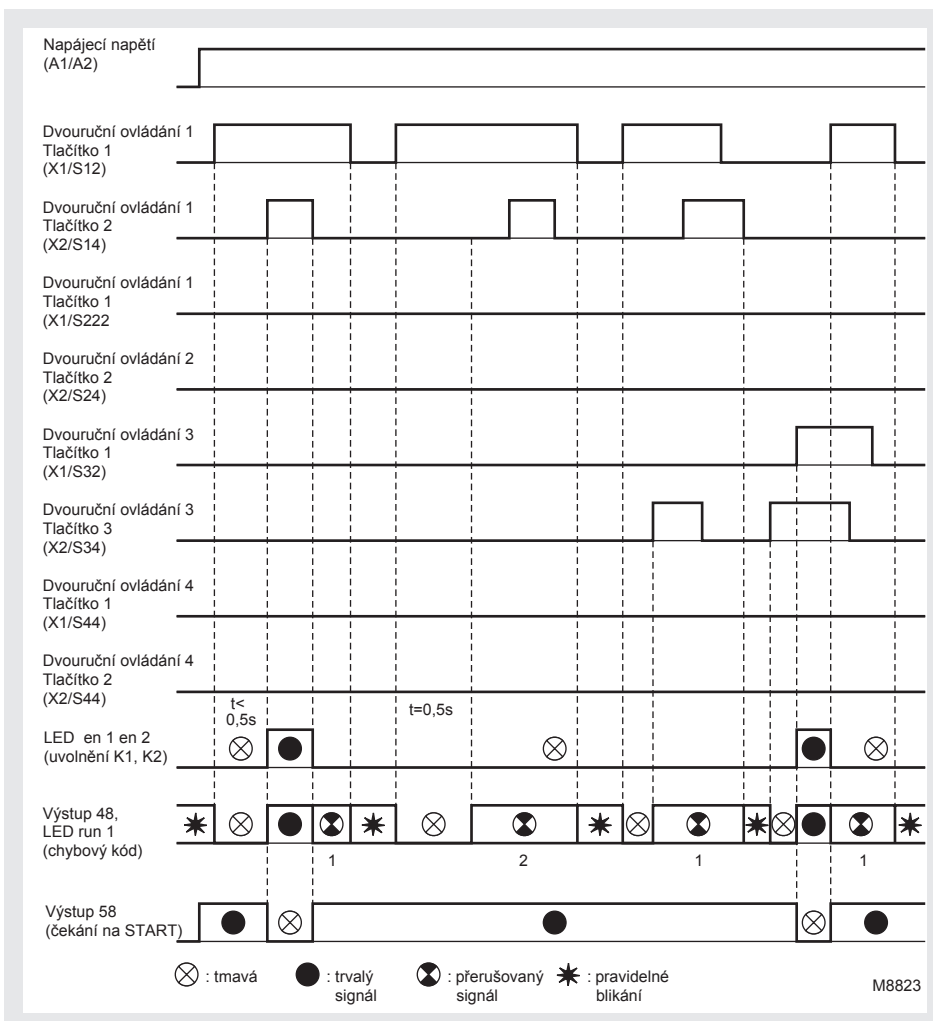
Not-Aus nebo bezdotykové ochranné zařízení (BWS), automatický start



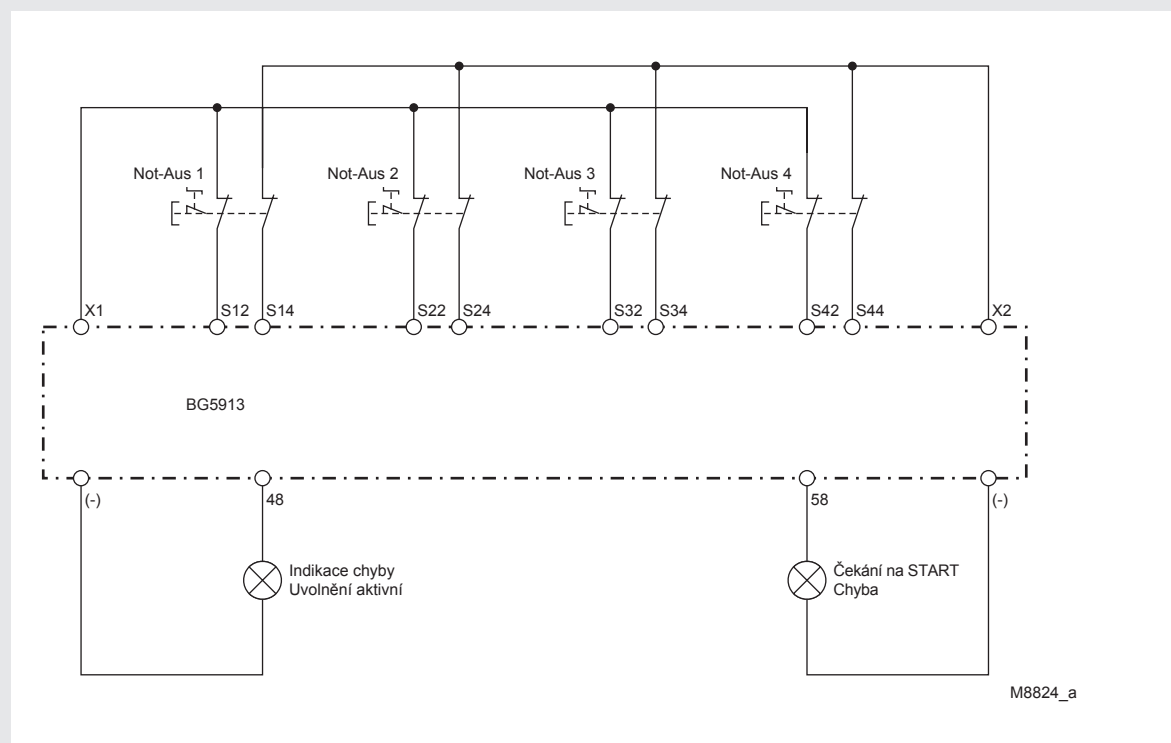
Ochranné dveře
(Příklad: 4 dveře se 2 jednoduchými kontakty)
přidělená spouštěcí tlačítka slouží jako
simulační tlačítka (polohy přepínače 4 nebo 5)



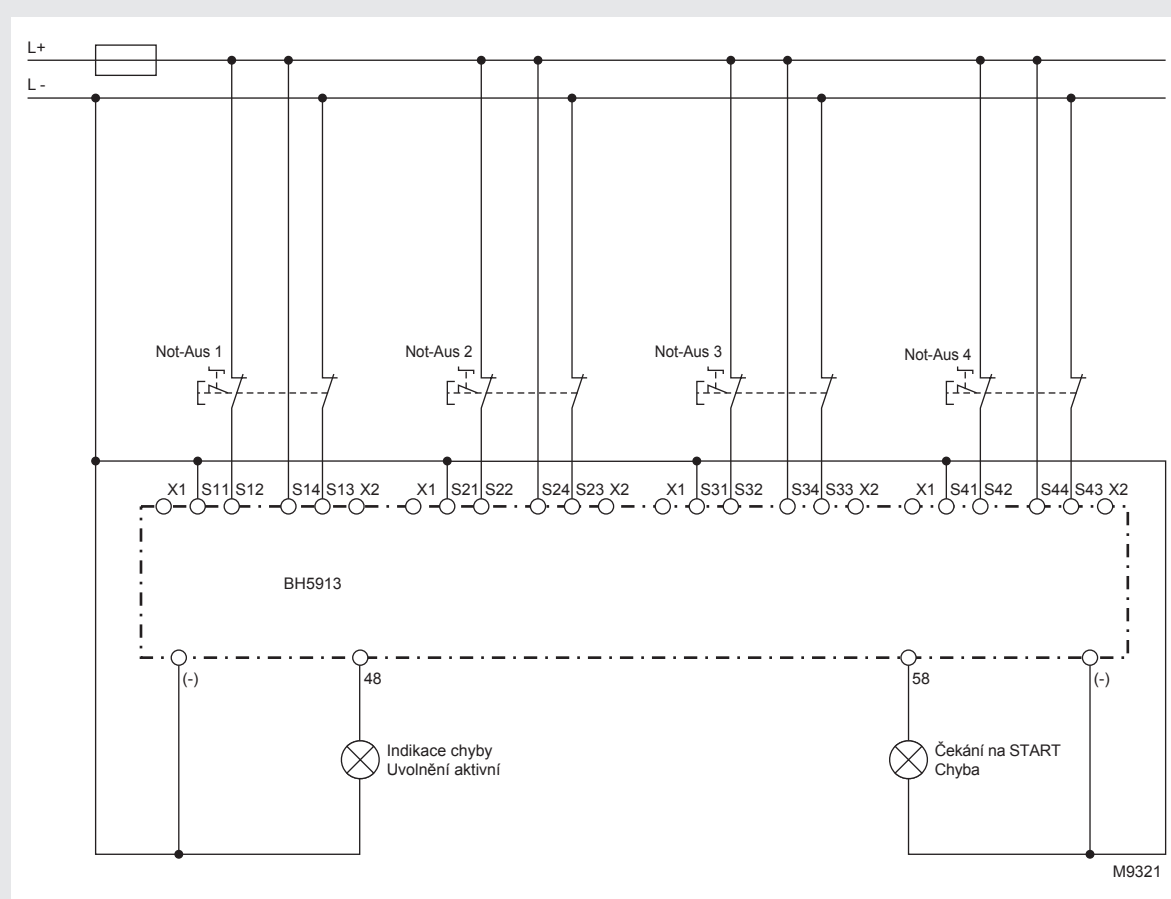
Ochranné dveře pro vstříkovací stroje (příklad: 1 dveře s dvojitými kontakty + 1 jednoduchým kontaktem) (polohy přepínače 6 nebo 7)



Dvouruční spínání

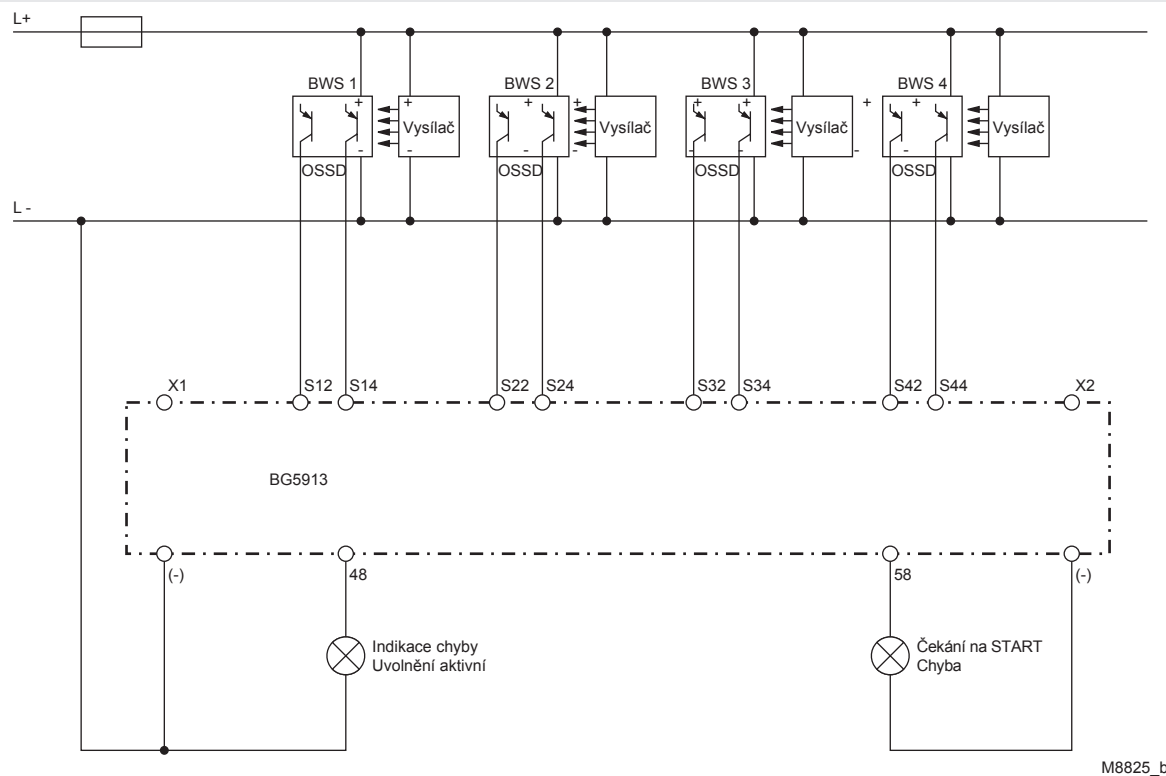


4 obvody nouzového vypnutí, 2-kanalové, automatický / ruční start, s detekcí zkratu; funkce: 0, 2

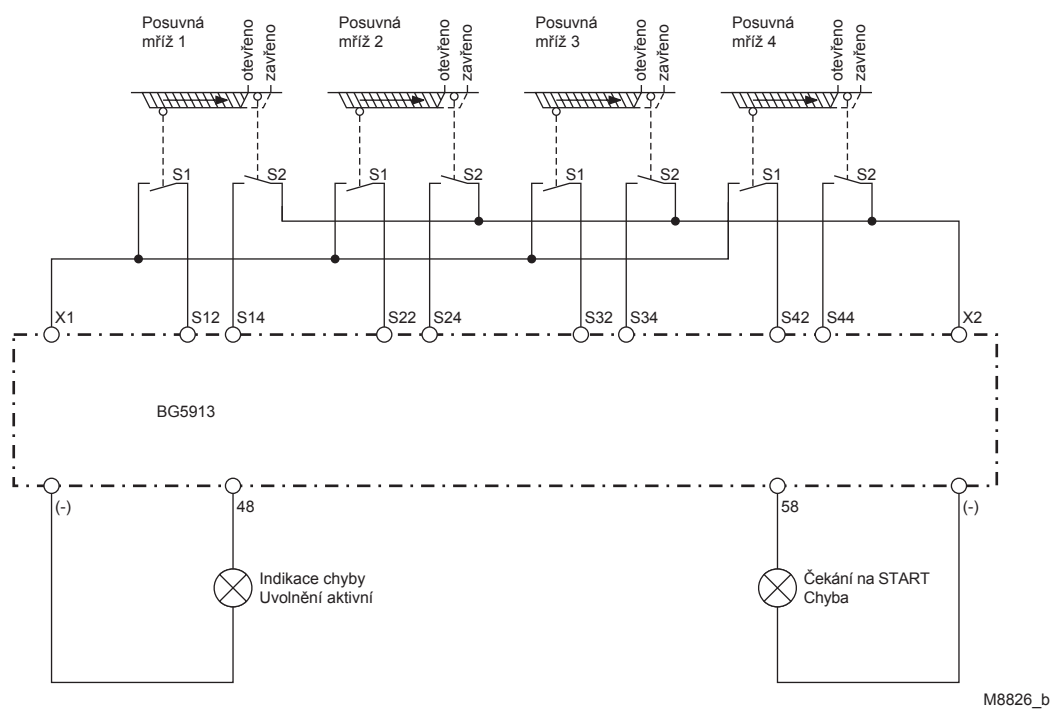


4 obvody nouzového vypnutí, 2-kanalové, automatický / ruční start, detekce zkratu zapojením; funkce: 1, 3

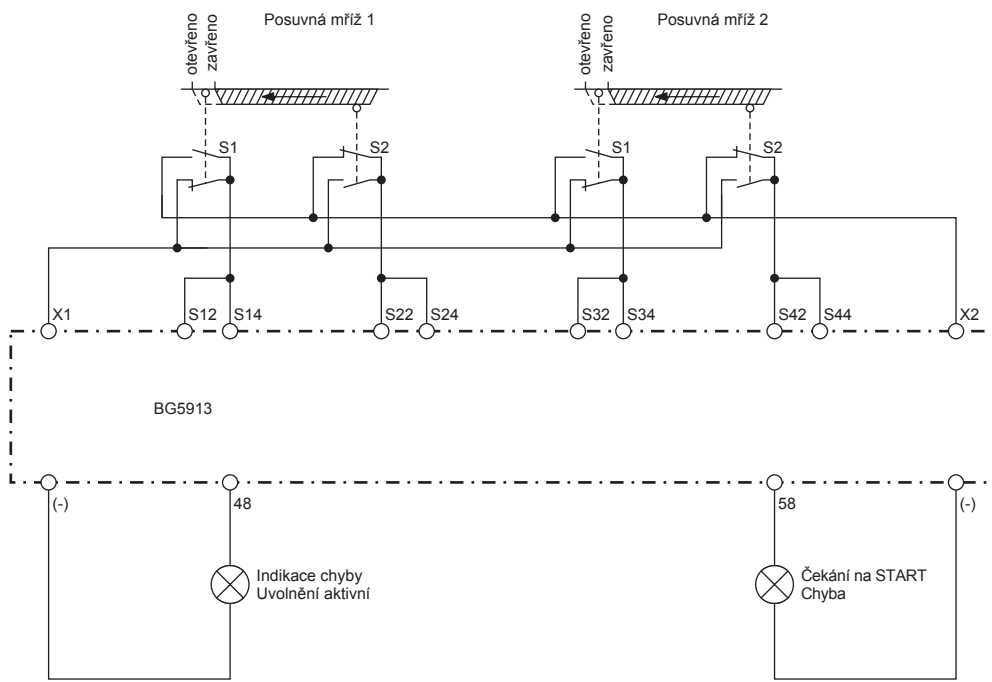
Příklady zapojení



4 světelné závory BWS, kategorie 4, automatický / ruční start; funkce: 1, 3

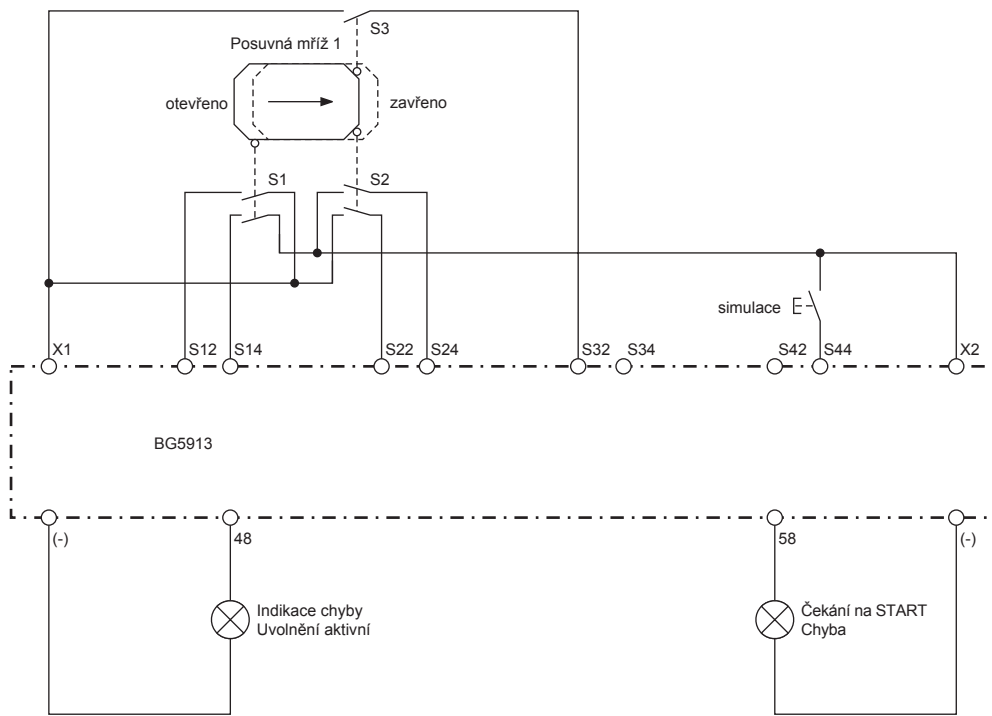


4 ochranné dveře se 2 zapínacími kontakty; funkce: 4



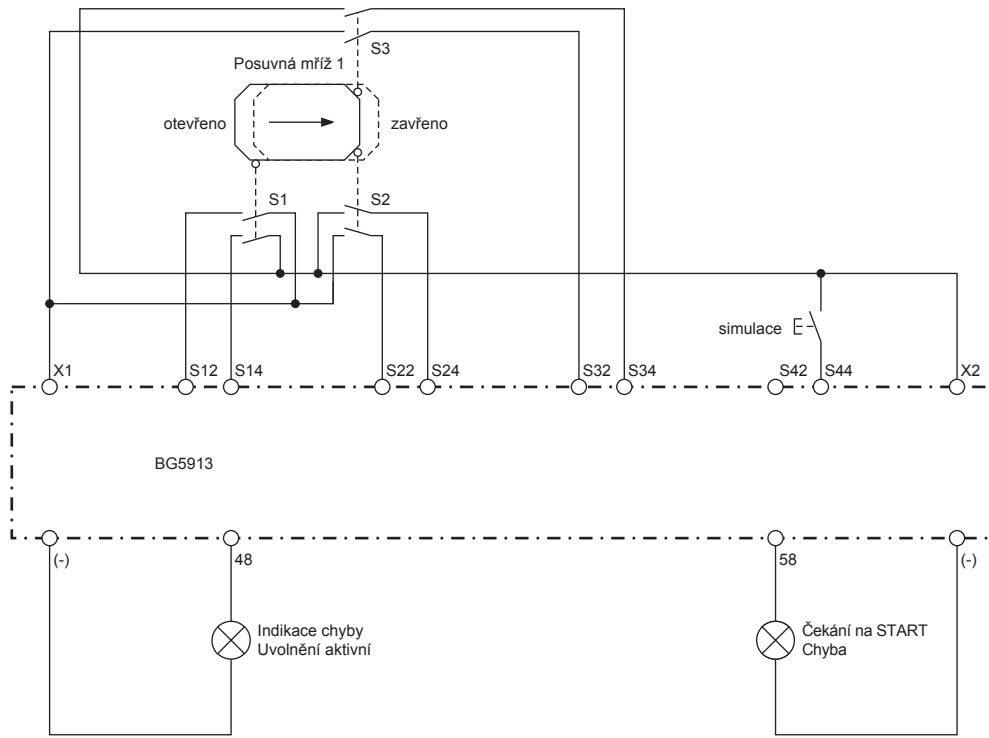
M8827_b

2 ochranné dveře s vždy 2 antivalentními přepínacími kontakty; funkce: 5



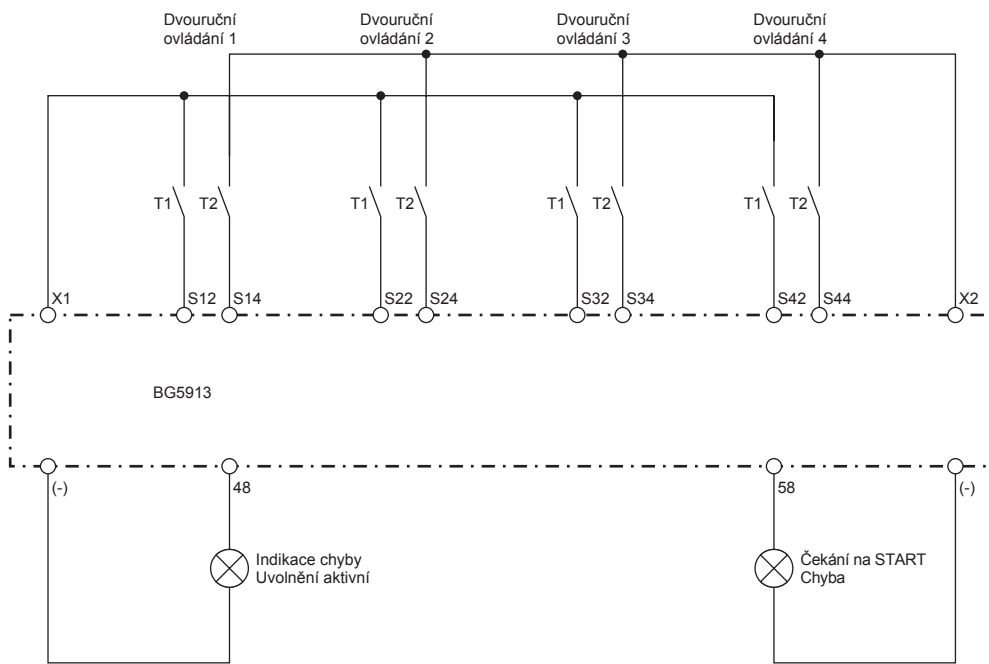
M8828_b

1 ochranné dveře se 2 dvojitými / 1 jednoduchým kontaktem, ruční start (stroje na vstřikování plastů); funkce: 6



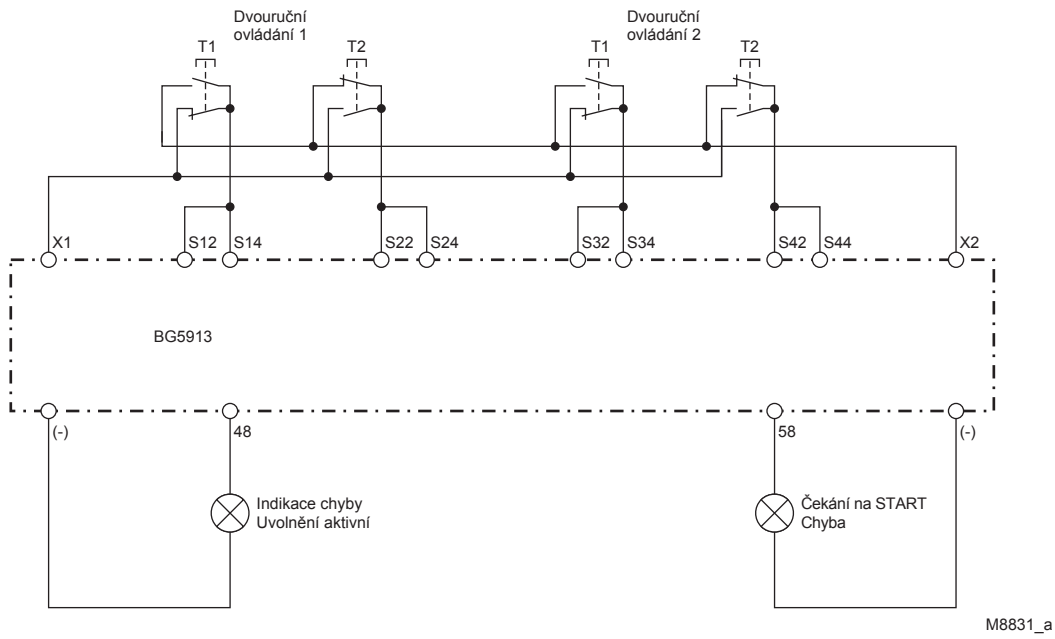
M8829_b

1 ochranné dveře se 3 dvojími kontakty, ruční start (stroje na vstřikování plastů); funkce: 7



M8830_a

4 dvouruční zapojení typ IIIA podle DIN/EN 574; funkce: 8



2 dvouruční zapojení typ IIIC podle DIN/EN 574; funkce: 9

Technická data**Napájecí napětí**

Jmenovité napětí U_N : DC 24 V
(přichází od základního modulu BH 5911)

Rozsah napětí:
při zbytkovém vlnění 5 % : 0,85 ... 1,15 U_N
Jmenovitá spotřeba: max. 60mA
(nezatížený polovodičový výstup)

Pojistka modulu: vnitřní s PTC

Vstupy**Řídicí napětí přes**

X1, X2, 48.58: DC 23 V při U_N

Řídicí proud přes

S12, S14, S22, S24,
S32, S34, S42, S44: pro 4,5 mA při U_N

Minimální napětí na

S12, S14, S22, S24,
S32, S34, S42, S44: DC 16 V

Polovodičové výstupy

Výstupy na svorkách
48 a 58: tranzistorový výstup, plus-spínající
Výstupní jmenovité napětí: DC 24 V. max. 100 mA trvalý proud
max. 400 mA pro 0.5 s
interní ochrana překročení teploty a
přetížení

Doba zpracování (reakční čas až po přiřazený výstup):**Doba zapnutí typ. při U_N :**

| Vstupní modul BG 5913 | Ruční start | Automatický start | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|
| | | spuštění | opětovné spuštění |
| Not-Aus | max. 80 ms | max. 850 ms | max. 115 ms |
| Světelné závory | max. 80 ms | max. 850 ms | max. 115 ms |
| Ochranné dveře | nebo simulace max. 80 ms | | uzavření dveří: max. 115 ms |
| Dvouruční spínání | max. 85 ms | | |

Doba vypnutí (doba odezvy)

| | |
|--------------------------|------------|
| Vstupní modul BG 5913 | |
| Not-Aus | max. 33 ms |
| Světelné závory | max. 33 ms |
| Ochranné dveře | max. 33 ms |
| Dvouruční spínání | max. 33 ms |

Všeobecná data

Určený druh provozu: trvalý provoz
Rozsah teplot: $\pm 0 \dots + 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Při teplotě okolí $50 \text{ }^\circ\text{C}$ by měla být
mezi moduly dodržena vzdálenost cca
3 - 5 mm.

Zaručená odolnost proti napěťovému rázu /
stupeň znečištění 4 kV / 2 IEC 60 664-1

Technická data**EMC**

Statické výboje: 8 kV (vzdušné výboje) IEC/EN 61 000-4-2
(odpovídající zkušební stupeň 3)

vř. záření: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Rychlé přechodové jevy:
na signálu a napájecím
vedení A1-A2: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4
na signálu a řídicím vedení: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Zaručená odolnost proti napěťovému rázu / (vlně):
mezi napájecími vodiči 1 kV IEC/EN 61 000-4-5
mezi vodiči a zemí: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5
vř. šířící se po vedení: 10 V IEC/EN 61 000-4-6
Rozhlasové rušení: limit třídy B EN 55 011

Krytí:

Pouzdro: IP 20 IEC/EN 60 529
Svorkovnice: IP 20 IEC/EN 60 529

Pouzdro: termoplast, samozhášitelný třída V0
podle UL subjekt 94
amplituda 0,35 mm
kmitočet 10 ... 55 Hz,
IEC/EN 60 068-2-6

Odolnost proti otřesům:**Nárazuvzdornost**

Akcelerace: 10 g
Délka impulzů: 16 ms
Počet nárazů: 1000 na každou ze tří os

Klimatická odolnost: 0 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-1

Označení svorek: EN 50 005
Připojení vodičů: 1 x 2.5 mm² slaněný vodič s koncovkou
nebo
1 x 4 mm² pevný vodič nebo
2 x 1.5 mm² slaněný vodič s koncovkou
DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Upevnění vodičů:

stabilní plus- minus- šrouby M3,5
svorkovnice se samosnímatelnou ochra-
nou drátů

Rychlomontáž: nosná lišta IEC/EN 60715

Rozměry přístroje**Šířka x výška x hloubka**

BG 5913: 22,5 x 84 x 121 mm
BH 5913: 45 x 84 x 121 mm

Standardní typ

BG 5913.08/00MF0 DC 24 V
Objednací číslo: 0055530

BH 5913.08/00MF0 DC 24 V
Objednací číslo: 0059242