

# XPSUAF

## Bezpečnostní modul

Původní pokyny

EIO0000004905.01

11/2020



# Právní informace

Značka Schneider Electric a všechny ochranné známky společnosti Schneider Electric SE a jejích koncernových společností, na něž je v této příručce odkazováno, jsou majetkem společnosti Schneider Electric SE a jejích koncernových společností. Všechny ostatní značky mohou být ochrannými známkami svých příslušných vlastníků. Tato příručka a její obsah jsou chráněny příslušnými autorskými zákony a jsou určeny pouze k informativnímu použití. Žádnou z částí této příručky nelze v žádné podobě, žádným způsobem (elektronicky, mechanicky, zhotovením fotokopie či nahrávky nebo jinak) a za žádným účelem reprodukovat či šířit bez předchozího písemného souhlasu společnosti Schneider Electric.

Společnost Schneider Electric neuděluje právo ani licenci ke komerčnímu využití této příručky nebo jejího obsahu, s výjimkou nevýlučného osobního oprávnění k nahlédnutí do ní „jak stojí a leží“.

Instalaci, provoz, servis a údržbu produktů a vybavení společnosti Schneider Electric smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.

Jelikož se normy, specifikace a konstrukce čas od času mění, může bez upozornění dojít ke změně informací obsažených v této příručce.

V rozsahu povoleném příslušnými zákony nenese společnost Schneider Electric ani její koncernové společnosti odpovědnost za chyby či opomenutí v informačním obsahu tohoto materiálu ani za následky vyplývající z využití informací zde obsažených.

|  |    |
|--|----|
| Bezpečnostní informace .....                           | 5  |
| Kvalifikace obsluhy .....                              | 5  |
| Účel použití .....                                     | 6  |
| O této knize .....                                     | 7  |
| Úvod .....   | 11 |
| Obecné informace o zařízení .....                      | 11 |
| Pohled zepředu a ze strany .....                       | 12 |
| Typový štítek .....                                    | 13 |
| Typový kód .....                                       | 14 |
| Technické údaje .....                                  | 15 |
| Podmínky prostředí .....                               | 15 |
| Mechanické vlastnosti .....                            | 17 |
| Elektrické vlastnosti .....                            | 19 |
| Časové údaje .....                                     | 22 |
| Údaje o funkční bezpečnosti .....                      | 24 |
| Konstrukce .....                                       | 26 |
| Elektromagnetická kompatibilita (EMC) .....            | 26 |
| Základní principy fungování .....                      | 27 |
| Vstupy související s bezpečností .....                 | 31 |
| Synchronizace vstupů souvisejících s bezpečností ..... | 33 |
| Dynamizace .....                                       | 34 |
| Monitorování blokování Signálu .....                   | 35 |
| Instalace .....  | 37 |
| Předpoklady a požadavky .....                          | 37 |
| Mechanická instalace .....                             | 38 |
| Elektrická instalace .....                             | 39 |
| Funkce .....   | 43 |
| Aplikační funkce .....                                 | 43 |
| Funkce spuštění .....                                  | 48 |
| Konfigurace a uvedení do provozu .....                 | 52 |
| Konfigurace .....                                      | 52 |
| Uvedení do provozu .....                               | 53 |
| Diagnostika .....                                      | 54 |
| Diagnostika prostřednictvím LED .....                  | 54 |
| Diagnostika pomocí stavového výstupu Z1 .....          | 57 |
| Příslušenství, servis, údržba a likvidace .....        | 60 |
| Příslušenství .....                                    | 60 |
| Údržba .....   | 61 |
| Přeprava, skladování a likvidace .....                 | 62 |
| Rejstřík .....   | 63 |



# Bezpečnostní informace

## Důležité informace

Než zahájíte instalaci, používání nebo servisní úkony zařízení, důkladně si prostudujte tyto pokyny a prohlédněte si zařízení, abyste se s ním seznámili. V této dokumentaci nebo na displeji zařízení se mohou objevit následující speciální hlášení, která upozorňují na potenciální nebezpečí nebo na informace, které objasňují nebo zjednodušují postup.



Tento symbol u bezpečnostního označení Nebezpečí nebo Varování znamená riziko zásahu elektrickým proudem, který může způsobit poranění, pokud nebudou dodržovány pokyny.



Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Upozorňuje na hrozící nebezpečí poranění. Řiďte se všemi bezpečnostními sděleními, která jsou označena tímto symbolem úmrtí.

### **NEBEZPEČÍ**

**NEBEZPEČÍ** označuje nebezpečnou situaci, která **způsobuje** úmrtí nebo závažné poranění.

### **VAROVÁNÍ**

**VAROVÁNÍ** označuje nebezpečnou situaci, která **by mohla vést** k úmrtí nebo závažnému poranění.

### **UPOZORNĚNÍ**

**UPOZORNĚNÍ** označuje nebezpečnou situaci, která **by mohla vést** k menšímu nebo středně závažnému poranění.

### **OZNÁMENÍ**

**OZNÁMENÍ** označuje postupy, při nichž nehrozí poranění.

## Upozornění

Elektrická zařízení smí instalovat, obsluhovat a udržovat pouze kvalifikovaný personál. Společnost Schneider Electric nepřebírá žádnou odpovědnost za jakékoliv následky vyplývající z použití této dokumentace.

Kvalifikovaná osoba je ta, která má dovednosti a znalosti související s konstrukcí, instalací a provozem elektrického zařízení, obdržela bezpečnostní školení a je schopna rozpoznat a vyhnout se nebezpečím s tím spojeným.

## Kvalifikace obsluhy

Na tomto produktu a s tímto produktem jsou oprávněny pracovat pouze náležitě vyškolené osoby, které jsou obeznámeny a rozumí obsahu tohoto návodu a veškeré další související dokumentace k produktu, jakož i veškeré dokumentace ke všem součástem a vybavení stroje/procesu.

Kvalifikovaná osoba musí být certifikovaným odborníkem v oblasti techniky zabezpečení.

Kvalifikovaná osoba musí být schopna odhalit možná nebezpečí, která mohou vyplynout z parametrizace, změn konfigurací, nastavení a zapojení a obecně

v souvislosti s mechanickými, elektrickými nebo elektronickými zařízeními. Kvalifikovaná osoba musí být schopna porozumět účinkům, které mohou mít úpravy konfigurací, nastavení a zapojení na bezpečnost stroje/procesu.

Kvalifikovaná osoba musí být obeznámena s obsahem posouzení rizik v souladu s normou ISO 12100-1 a/nebo jakéhokoli jiného rovnocenného posouzení a také se všemi dokumenty souvisejícími s takovým posouzením rizik nebo ekvivalentními posouzeními pro stroj/proces a rozumět jim.

Kvalifikovaná osoba musí být seznámena s normami, ustanoveními a předpisy pro prevenci průmyslových havárií, které musí při projektování, realizaci a údržbě stroje/procesu dodržovat.

Kvalifikovaná osoba musí být důkladně obeznámena s aplikacemi souvisejícími s bezpečností a aplikacemi nesouvisejícími s bezpečností používanými se strojem/procesem.

## Účel použití

Tento produkt popsáný v tomto dokumentu je bezpečnostní modul určený k vykonávání bezpečnostních funkcí ve stroji/procesu podle tohoto dokumentu, podle specifikovaných souvisejících dokumentů a veškeré další dokumentace k součástem a vybavení stroje/procesu.

Produkt smí být používán pouze v souladu se všemi platnými bezpečnostními předpisy a směnicemi, uvedenými požadavky a technickými údaji.

Před použitím produktu musíte provést posouzení rizik v souladu s normou ISO 12100-1 a s ohledem na plánovanou aplikaci. Na základě výsledků posouzení rizik musí být přijata příslušná bezpečnostní opatření.

Vzhledem k tomu, že se produkt používá jako součást celého stroje nebo procesu, musíte zajistit bezpečnost osob již při konstrukci tohoto celého stroje nebo procesu.

Produkt používejte pouze s předepsanou kabeláží a příslušenstvím. Používejte pouze originální příslušenství.

Jakékoli jiné než výslovně povolené použití je zakázáno a může vést ke vzniku nebezpečí.

# O této knize

## Rozsah dokumentu

Tato příručka popisuje technické vlastnosti, instalaci, uvedení do provozu, provoz a údržbu bezpečnostního modulu XPSUAF.

## Poznámka k platnosti

Tento dokument je platný pro produkty uvedené v typovém kódu, strana 14.

Informace o plnění požadavků na produkty a ochranu životního prostředí (RoHS, REACH, PEP, EOLi atd.) naleznete na adrese [www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/).

Technické charakteristiky zařízení popsaných v tomto dokumentu jsou k dispozici rovněž online. Chcete-li informace získat online, otevřete domovskou stránku společnosti Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Charakteristiky uvedené v tomto dokumentu by měly být stejné jako charakteristiky uvedené na webu. V souladu s naší politikou neustálého zlepšování můžeme v průběhu času revidovat obsah za účelem zlepšení srozumitelnosti a přesnosti. Pokud narazíte na rozdíl mezi dokumentem a informacemi na webu, řiďte se informacemi z webu.

## Příbuzné dokumenty

| Název dokumentace                      | Referenční číslo   |
|--|--|
| XPSUAF – Uživatelská příručka          | EIO0000003465 (eng)<br>EIO0000003466 (fre)<br>EIO0000003467 (ger)<br>EIO0000003468 (ita)<br>EIO0000003469 (spa)<br>EIO0000003472 (chi) |
| XPSUAF – Návod                         | PHA71842 (eng, fre, ger, ita, spa, chi)  |
| XPSUAF – Návod                         | PHA71843 (eng, jpn, kor, por, rus, tur)  |
| XPSUEP – Uživatelská příručka          | EIO0000003509 (eng)<br>EIO0000003510 (fre)<br>EIO0000003511 (ger)<br>EIO0000003512 (ita)<br>EIO0000003513 (spa)<br>EIO0000003516 (chi) |
| XPSUEP – Návod                         | PHA71854 (eng, fre, ger, ita, spa, chi)  |
| XPSUEP – Návod                         | PHA71855 (eng, jpn, kor, por, rus, tur)  |
| PreventaSupport – Příručka ke knihovně | EIO0000003835 (eng)  |

Tyto technické publikace, aktuální dokument a další technické informace si můžete stáhnout z našeho webu [www.se.com/en/download/](http://www.se.com/en/download/).

## Informace související s produktem

### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM, EXPLOZE NEBO OBLOUKOVÉHO VÝBOJE

- Odpojte napájení od veškerého zařízení, včetně připojených zařízení, před odstraněním jakýchkoli krytů nebo dvířek, nebo před instalací či demontáží příslušenství, hardwaru, kabelů nebo vodičů s výjimkou těch, které jsou za specifických podmínek uvedeny v příslušné hardwarové příručce pro toto zařízení.
- K ověření odpojení všech zdrojů napájení vždy používejte příslušné měřicí zařízení se správným jmenovitým napětím.
- Je-li indikováno napětí 24 V DC nebo AC, použijte napájecí zdroje PELV vyhovující požadavkům normy IEC 60204-1.
- Namontujte zpět a zajistěte všechny kryty, příslušenství, hardware, kabely a vodiče a ujistěte se, že před připojením zařízení k napájení bylo zařízení správně uzemněno.
- Při provozu tohoto zařízení a všech souvisejících produktů používejte pouze specifikované napětí.

**Při nedodržení těchto pokynů dojde ke smrtelnému nebo vážnému zranění.**

Toto zařízení bylo navrženo pro používání mimo jakékoli nebezpečné místo. Toto zařízení instalujte pouze v oblastech, o kterých je známo, že se v nich nevyskytuje nebezpečná atmosféra.

### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### POTENCIÁLNÍ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU

Toto zařízení neinstalujte a nepoužívejte v nebezpečných prostorech.

**Při nedodržení těchto pokynů dojde ke smrtelnému nebo vážnému zranění.**

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### ZTRÁTA KONTROLY

- Konstruktor jakéhokoli řídicího schématu musí vzít v úvahu možné způsoby selhání cest řízení a pro určité kritické řídicí funkce zajistit prostředky umožňující dosažení bezpečného stavu během selhání cest řízení a po něm. Příklady kritických řídicích funkcí jsou nouzové zastavení a zastavení přeběhu, výpadek napájení a restart.
- Pro kritické řídicí funkce musí být poskytnuty samostatné nebo redundantní řídicí cesty.
- Cesty řízení systému mohou zahrnovat komunikační spojení. Je třeba zvážit důsledky neočekávaných zpoždění přenosů nebo selhání spojení.
- Dodržujte veškeré předpisy pro předcházení nehodám a místní bezpečnostní zásady.<sup>1</sup>
- Před uvedením do provozu musí být každá implementace tohoto zařízení jednotlivě a důkladně otestována na správnou funkci.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

<sup>1</sup> Další informace naleznete v normě NEMA ICS 1.1 (poslední vydání) „Bezpečnostní pokyny pro aplikaci, instalaci a údržbu řídicích obvodů na bázi polovodičů“ a NEMA ICS 7.1 (poslední vydání) „Bezpečnostní standardy pro konstrukci a pokyny pro volbu, instalaci a používání pohonných systémů s nastavitelnou rychlostí“ nebo jejich ekvivalent platný na vašem území.



## ⚠ VAROVÁNÍ

### NEDOSTATEČNÉ A/NEBO NEÚČINNÉ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE

- Před použitím tohoto výrobku ověřte, že bylo provedeno posouzení rizik podle normy ISO 12100 nebo jiné rovnocenné posouzení.
- Než začnete s tímto produktem nebo jeho prostřednictvím jakkoli pracovat, přečtěte si všechny příslušné příručky a ověřte, že jste jim plně porozuměli.
- Ověřte, že úpravy neohrožují nebo nesnižují úroveň integrity bezpečnosti (SIL), úroveň výkonu (PL) a/nebo jakékoli jiné požadavky a schopnosti související s bezpečností definované pro váš stroj/proces.
- Po jakýchkoli změnách restartujte stroj/proces a ověřte správnou funkci a efektivitu všech funkcí provedením komplexních testů pro všechny provozní stavy, definovaný bezpečný stav a všechny možné chybové situace.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

## Terminologie odvozená od norem

Technické pojmy, terminologie, symboly a odpovídající popisy uvedené v této příručce nebo umístěné na produktech samotných jsou obecně odvozené z pojmů nebo definic mezinárodních norem.

V oblasti funkčních bezpečnostních systémů, pohonů a obecné automatizace může jít mimo jiné o pojmy, jako jsou *bezpečnost*, *bezpečnostní funkce*, *bezpečný stav*, *závada*, *vynulování závady*, *porucha*, *selhání*, *chyba*, *chybová zpráva*, *nebezpečný* atd.

Jde mimo jiné o tyto normy:

| Norma            | Popis   |
|------------------|---|
| IEC 61131-2:2007 | Programovatelné řídicí jednotky, část 2: Požadavky na zařízení a zkoušky.   |
| ISO 13849-1:2015 | Bezpečnost strojních zařízení: Bezpečnostní části ovládacích systémů. Všeobecné zásady pro konstrukci.  |
| EN 61496-1:2013  | Bezpečnost strojních zařízení: Elektrická snímací ochranná zařízení. Část 1: Obecné požadavky a zkoušky.  |
| ISO 12100:2010   | Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika   |
| EN 60204-1:2006  | Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Obecné požadavky   |
| ISO 14119:2013   | Bezpečnost strojních zařízení – Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty – Zásady pro konstrukci a volbu   |
| ISO 13850:2015   | Bezpečnost strojních zařízení – Funkce nouzového zastavení – Zásady pro konstrukci  |
| IEC 62061:2015   | Bezpečnost strojních zařízení – Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných řídicích systémů souvisejících s bezpečností  |
| IEC 61508-1:2010 | Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností: Obecné požadavky.  |
| IEC 61508-2:2010 | Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností: Požadavky na elektrické/elektronické/programovatelné elektronické systémy související s bezpečností. |
| IEC 61508-3:2010 | Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností: Požadavky na software.   |
| IEC 61784-3:2016 | Průmyslové komunikační sítě – Profily – Část 3: Funkční bezpečnost sběrnic pole – Obecná pravidla a definice profilů.   |
| 2006/42/EC       | Směrnice o strojních zařízeních   |
| 2014/30/EU       | Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě  |
| 2014/35/EU       | Směrnice o zařízeních pro nízké napětí  |

Kromě toho mohou být v tomto dokumentu okrajově použity termíny odvozené od jiných norem, například těchto:

| Norma                | Popis  |
|----------------------|--|
| Normy řady IEC 60034 | Točivé elektrické stroje   |
| Normy řady IEC 61800 | Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí                           |
| Normy řady IEC 61158 | Přenos digitálních dat pro měření a řízení – Sběrnice pole pro průmyslové a řídicí systémy |

Ve spojení s popisem specifických nebezpečí může být použit pojem *pracovní prostor*, který je ve *směrnici o strojních zařízeních (2006/42/EC)* a normě *ISO 12100:2010* definován jako *nebezpečný prostor* nebo jako *ohrožený prostor*.

**POZNÁMKA:** Výše uvedené normy se mohou, ale nemusí vztahovat na konkrétní produkty citované v této dokumentaci. Další informace o jednotlivých normách pro produkty popsané v tomto dokumentu naleznete v příslušných tabulkách vlastností pro dané produkty.

# Úvod

## Obecné informace o zařízení

### Popis

Zařízení představuje bezpečnostní modul pro přerušení bezpečnostních elektrických obvodů.

Zařízení poskytuje aplikační funkce používané ke sledování signálů z různých typů snímačů/zařízení.

K bezpečnostním vstupům zařízení lze připojit vybavení s následujícími typy výstupů:

- Spínací, rozepínací, sepnuté/rozepnuté, například tlačítka nouzového zastavení, spínače ochranných dveří, kódované magnetické spínače
- Tranzistory PNP, například magnetické spínače, bezdotykové spínače
- OSSD, například světelné bariéry

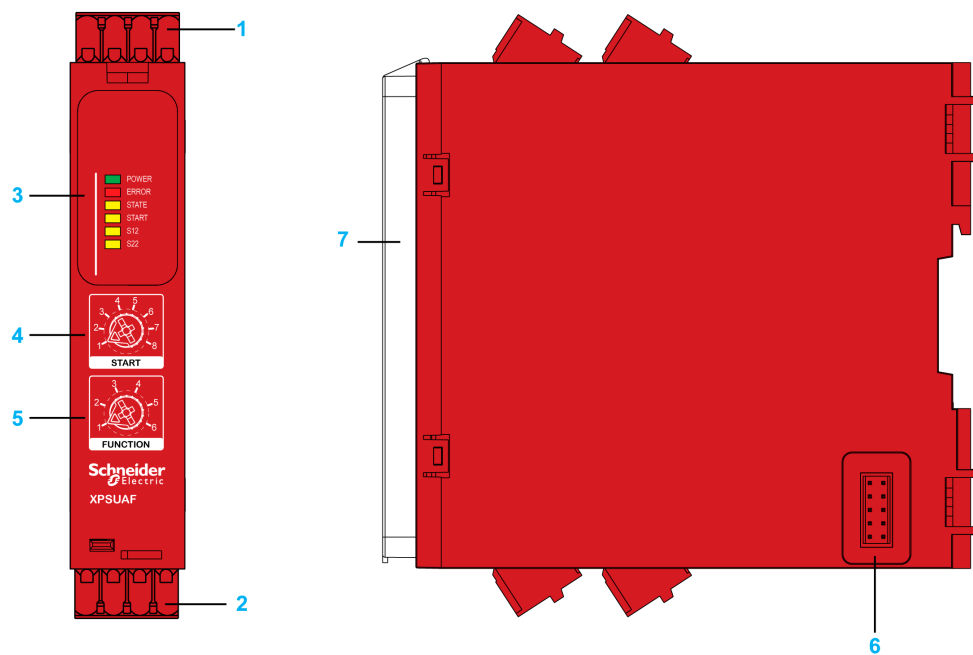
Zařízení je k dispozici ve čtyřech různých provedeních: s pružinovými svorkami nebo se šroubovými svorkami a s napájecím napětím 24 V AC/DC nebo 48 ... 240 V AC/DC.

Přehled funkcí:

- 6 aplikačních funkcí
- Konfigurovatelná funkce spuštění
- 2 vstupy související s bezpečností
- 3 reléové výstupy související s bezpečností
- 1 stavový/diagnostický výstup nesouvisející s bezpečností
- 1 vstup nesouvisející s bezpečností s 8 volitelnými funkcemi spuštění
- Konektor pro připojení rozšiřujícího modulu XPSUEP pro zvýšení počtu výstupů souvisejících s bezpečností o 6

## Pohled zepředu a ze strany

## Pohled zepředu a ze strany



|   |  |
|---|--|
| 1 | Vyjímatelné svorkovnice, horní                                   |
| 2 | Vyjímatelné svorkovnice, dolní                                   |
| 3 | LED indikátory   |
| 4 | Volič funkce spuštění  |
| 5 | Volič aplikačních funkcí   |
| 6 | Konektor pro volitelný výstupní rozšiřující modul XPSUEP (boční) |
| 7 | Utěsnitelný průhledný kryt                                       |

# Typový štítek


## Typový štítek

1 — **XPS.....**  
Safety module

2 — Rated Voltage Un: ...  
3 — Frequency range AC: ...  
4 — Power consumption: ...

5 — AC-15: ...  
6 — DC-13: ...

7 —  $\Sigma I_{th} \leq$  ...  
IEC 60947-5-1

8 — IEC 61508: ...  
9 — ISO 13849-1: ...  
10 — Response time: ...  
 See instruction sheet

11 — Surrounding air temperature: ...

12 — Degree of Protection: ...  
Use minimum 75°C copper conductors only

13 — SN: ...  
14 — PV: ... RL: ... SV: ...  
15 — Made in Indonesia  
.....W..

**Schneider** Electric Schneiderplatz 1  
DE 97828 Marktheidenfeld

Typový štítek obsahuje tyto údaje:

|    |  |
|----|--|
| 1  | Typ zařízení (viz Typový kód, strana 14)   |
| 2  | Jmenovité napětí   |
| 3  | Frekvenční rozsah střídavého napájení  |
| 4  | Vstupní výkon  |
| 5  | Maximální proud výstupů souvisejících s bezpečností s využitím kategorie AC15 (250 V AC)                 |
| 6  | Maximální proud výstupů souvisejících s bezpečností s využitím kategorie DC13 (24 V DC)                  |
| 7  | Maximální celkový tepelný proud  |
| 8  | Maximální úroveň integrity bezpečnosti (SIL) podle normy IEC 61508-1:2010                                |
| 9  | Maximální úroveň výkonu a kategorie podle normy ISO 13849-1:2015   |
| 10 | Maximální doba odezvy na požadavek na vstupu souvisejícím s bezpečností                                  |
| 11 | Přípustný rozsah teploty okolního prostředí za provozu   |
| 12 | Stupeň krytí IP  |
| 13 | Sériové číslo  |
| 14 | Verze produktu (PV), vydání (RL), verze softwaru (SV)  |
| 15 | Kód závodu a datum výroby (příklad: PP-2019-W10 znamená kód závodu PP, rok výroby 2019, týden výroby 10) |

# Typový kód

## Typový kód

| Položka              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Typový kód (příklad) | X | P | S | U | A | F | 1 | 3 | A | C  |

| Položka | Význam   |
|---------|--|
| 1 ... 4 | <b>Produktová řada</b><br>XPSU = Universal   |
| 5 ... 6 | <b>Verze produktu</b><br>AF  |
| 7       | <b>Napájecí napětí</b><br>1 = 24 Vac/Vdc<br>3 = 48 ... 240 Vac/Vdc                             |
| 8 ... 9 | <b>Počet výstupů souvisejících s bezpečností</b><br>3A = 3 normálně rozepnuté reléové kontakty |
| 10      | <b>Typ svorky</b><br>C = pružinové svorky, odnímatelné<br>P = šroubové svorky, odnímatelné     |

Máte-li dotazy týkající se typového kódu, obraťte se na svého zástupce servisu společnosti Schneider Electric.

# Technické údaje

## Podmínky prostředí

### Podmínky prostředí pro skladování

Zařízení splňuje požadavky třídy 1K5 podle normy IEC 60721-3-1:1997 (klimatické podmínky):

| Vlastnost              | Hodnota                         |
|------------------------|---------------------------------|
| Okolní teplota         | -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)  |
| Rychlost změny teploty | 1 °C/min (1,8 °F/min)           |
| Okolní vlhkost         | 10 ... 100 % relativní vlhkosti |

Zařízení splňuje požadavky třídy 1M2 podle normy IEC 60721-3-1:1997 (mechanické podmínky):

| Vlastnost  | Hodnota             |
|--|---------------------|
| Vibrace, sinusové, amplituda změny polohy 2 ... 9 Hz   | 1,5 mm              |
| Vibrace, sinusové, amplituda zrychlení 9 ... 200 Hz    | 5 m/s <sup>2</sup>  |
| Ráz, spektrum rázové odezvy typu L, špičkové zrychlení | 40 m/s <sup>2</sup> |

### Podmínky prostředí pro přepravu

Zařízení splňuje požadavky třídy 2K5H podle normy IEC 60721-3-2:1997 (klimatické podmínky):

| Vlastnost                    | Hodnota                                       |
|------------------------------|---|
| Okolní teplota               | -25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)                |
| Změna teploty, vzduch/vzduch | -25 ... 30 °C (-13 ... 86 °F)                 |
| Okolní vlhkost               | 5 ... 95 % relativní vlhkosti, bez kondenzace |

Zařízení splňuje požadavky třídy 2M2 podle normy IEC 60721-3-2:1997 (mechanické podmínky):

| Vlastnost   | Hodnota              |
|---|----------------------|
| Vibrace, sinusové, amplituda změny polohy 2 ... 9 Hz    | 3,5 mm               |
| Vibrace, sinusové, amplituda zrychlení 9 ... 200 Hz     | 10 m/s <sup>2</sup>  |
| Vibrace, sinusové, amplituda zrychlení 200 ... 500 Hz   | 15 m/s <sup>2</sup>  |
| Ráz, spektrum rázové odezvy typu I, špičkové zrychlení  | 100 m/s <sup>2</sup> |
| Ráz, spektrum rázové odezvy typu II, špičkové zrychlení | 300 m/s <sup>2</sup> |

## Podmínky prostředí pro provoz

| Vlastnost  | Hodnota          |
|--|------------------|
| Maximální nadmořská výška instalace                        | 2000 m (6562 ft) |
| Požadovaná instalace v rozvaděči/skříně se stupněm ochrany | IP54             |

Zařízení splňuje požadavky třídy 3K5 a speciální třídy 3Z11 podle normy IEC 60721-3-3:2008 (klimatické podmínky):

| Vlastnost              | Hodnota  |
|------------------------|--|
| Okolní teplota         | -25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F), bez tvorby námrazy |
| Rychlost změny teploty | 0,5 °C/min (0,9 °F/min)                            |
| Okolní vlhkost         | 5 ... 95 % relativní vlhkosti, bez kondenzace      |

Zařízení splňuje požadavky třídy 3M4 podle normy IEC 60721-3-3:2008 (mechanické podmínky):

| Vlastnost   | Hodnota              |
|---|----------------------|
| Vibrace, sinusové, amplituda změny polohy 2 ... 9 Hz              | 3 mm                 |
| Vibrace, sinusové, amplituda zrychlení 9 ... 200 Hz               | 10 m/s <sup>2</sup>  |
| Ráz, tvar impulzu nárazu: poloviční sinusoida, špičkové zrychlení | 100 m/s <sup>2</sup> |

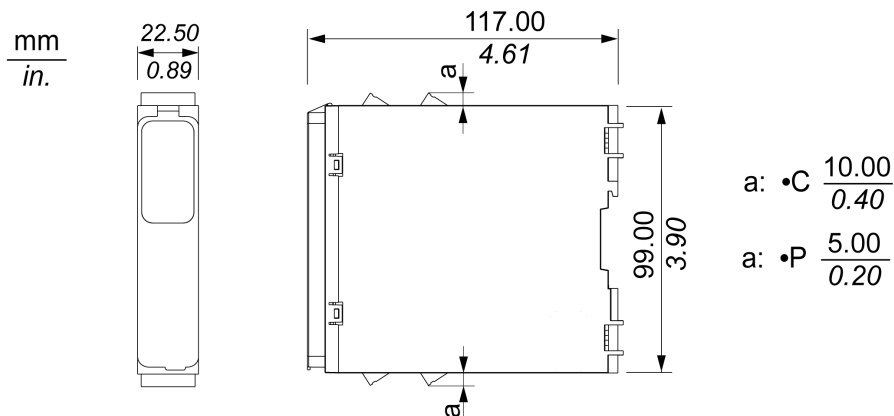
Zařízení vyhovují následujícím hodnotám vibrací a rázů podle normy IEC 60947-1:

| Vlastnost   | Hodnota              |
|---|----------------------|
| Vibrace, sinusové, amplituda změny polohy 2 ... 13 Hz             | 1 mm                 |
| Vibrace, sinusové, amplituda zrychlení 13,2 ... 100 Hz            | 7 m/s <sup>2</sup>   |
| Ráz, tvar impulzu nárazu: poloviční sinusoida, špičkové zrychlení | 150 m/s <sup>2</sup> |



## Mechanické vlastnosti

### Rozměry



| Vlastnost         | Hodnota              |                     |
|-------------------|----------------------|---------------------|
|                   | XPSUAF...C           | XPSUAF...P          |
| Šířka             | 22,5 mm (0,89 palce) |                     |
| Výška bez svorek  | 99 mm (3,90 palce)   |                     |
| Výška se svorkami | 119 mm (4,70 palce)  | 109 mm (4,30 palce) |
| Hloubka           | 117 mm (4,61 palce)  |                     |

### Hmotnost

| Vlastnost | Hodnota             |
|-----------|---------------------|
| Hmotnost  | 0,2 kg (0,44 libry) |

### Stupeň ochrany

| Vlastnost | Hodnota |
|-----------|---------|
| Pouzdro   | IP40    |
| Svorky    | IP20    |

### Průřezy vodičů, délky částí bez izolace a utahovací momenty

| Vlastnost  | Hodnota                                      |
|--|--|
| Délka částí bez izolace u pružinových svorek         | 12 mm (0,47 palce)                           |
| Délka částí bez izolace u šroubových svorek          | 7 ... 8 mm (0,28 ... 0,31 palce)             |
| Průřez vodiče, jeden drát bez objímky <sup>(1)</sup> | 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)  |
| Průřez vodiče, jeden drát s objímkou                 | 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12) |
| Průřez vodiče, dva dráty bez objímky <sup>(1)</sup>  | 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)  |
| Průřez vodiče, dva dráty s neizolovanou objímkou     | 0,25 ... 1 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 18)   |
| Průřez vodiče, dva dráty s izolovanou objímkou       | 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20 ... 16)  |

---

| Vlastnost                            | Hodnota                            |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Utahovací moment pro šroubové svorky | 0,5 ... 0,6 Nm (4,4 ... 5,3 lb in) |
| (1) Splétaný nebo pevný              |                                    |

## Elektrické vlastnosti

### Napájení

| Vlastnost   | Hodnota               |                               |
|---|-----------------------|-------------------------------|
|   | XPSUAF1***            | XPSUAF3***                    |
| Střídavé napájecí napětí (AC)                               | 24 Vac (-15 ... 10 %) | 48 ... 240 Vac (-10 ... 10 %) |
| Stejnoseměrné napájecí napětí (DC)                          | 24 Vdc (-20 ... 20 %) | 48 ... 240 Vdc (-10 ... 10 %) |
| Jmenovitý vstupní výkon napájení střídavým proudem (AC)     | 5 VA (24 V AC)        | 6,5 VA (240 V AC)             |
| Jmenovitý vstupní výkon napájení stejnosměrným proudem (DC) | 2 W (24 V DC)         | 3 W (48 V DC)                 |
| Frekvenční rozsah střídavého proudu                         | 50 ... 60 Hz          |                               |
| Kategorie přepětí   | II                    |                               |
| Stupeň znečištění   | 2                     |                               |
| Izolační napětí   | 300 V                 |                               |
| Impulzní výdržné napětí                                     | 4 kV                  |                               |

### Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

| Vlastnost  | Hodnota         |                 |
|--|-----------------|-----------------|
|  | XPSUAF1***      | XPSUAF3***      |
| Vedené a vyzařované emise podle normy IEC CISPR 11 | Group 1/class B | Group 1/class A |
| Použití v prostředí podle normy IEC/UL 60947-1     | Prostředí B     | Prostředí A     |

### Společný referenční potenciál

K získání společného referenčního potenciálu pro signály o napětí 24 V DC slouží svorka B2.

### Vstupy související s bezpečností

| Vlastnost  | Hodnota               |
|--|-----------------------|
| Počet vstupů, pozitivní napájení (každý s 1 řídicím výstupem DC+ (S11, S21) a 1 vstupem CH+ (S12, S22)), jeden kanál | 2                     |
| Výstupní napětí na DC+   | > 15 V DC             |
| Vstupní napětí na CH+  | 0 ... 24 V DC (+20 %) |
| Spínací napětí pro aktivaci CH+  | > 15 V DC             |
| Spínací napětí pro deaktivaci CH+  | < 5 V DC              |
| Vstupní proud  | 5 mA                  |
| Maximální odpor vodiče   | 500 Ω                 |

## Vstup spuštění

| Vlastnost                     | Hodnota              |
|-------------------------------|----------------------|
| Výstupní napětí na DC+        | >15 Vdc              |
| Vstupní napětí na CH+         | 0 ... 24 Vdc (+20 %) |
| Spínací napětí aktivace CH+   | >15 Vdc              |
| Spínací napětí deaktivace CH+ | <5 Vdc               |
| Vstupní proud                 | 5 mA                 |
| Maximální odpor vodiče        | 500 Ω                |

## Klasifikace vstupů souvisejících s bezpečností a vstup spuštění podle klasifikace ZVEI CB24I

Zastoupení a hodnoty podle identifikačního klíče, ZVEI CB24I:

| Zdroj/spotřebič | Typ rozhraní | Další opatření | Zdroj/spotřebič | Typ rozhraní |
|-----------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|
| Spotřebič:      | A            | M              | Zdroj:          | C0           |

| Typ rozhraní A: Spotřebič           |   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|
| Parametr                            | Minimální hodnota   | Maximální hodnota |
| Vstupní proud Ii (ve stavu ZAPNUTO) | 3 mA  | 5 mA              |
| Výstupní napětí Ui                  | 15 V  | 24 V (+20 %)      |
| Dodatečné opatření M                | Vstupy nejsou typy podle normy IEC 61131-2.<br>TG je S*1 pro S*2<br>TG je Y1 pro Y2 | >15 Vdc           |

Časy zkušebních impulzů naleznete v části Dynamizace vstupů souvisejících s bezpečností a vstup spuštění, strana 22.

## Výstupy související s bezpečností

| Vlastnost  | Hodnota   |
|--|---|
| Počet kontaktů relé, normálně rozeprnutý, okamžitý   | 3   |
| Maximální zkratový proud IK  | 1 kA  |
| Maximální trvalý proud, kontakty relé normálně rozeprnuté  | 6 A   |
| Maximální celkový tepelný proud $\Sigma I_{th}$ ve volném vzduchu až do 55 °C (131 °F) a pro montáž vedle sebe až do 35 °C (95 °F) | 12 A  |
| Maximální celkový tepelný proud $\Sigma I_{th}$ pro montáž vedle sebe při 55 °C (131 °F)   | 6 A<br>Křivka snížení zatížení (snížení zatížení od 35 °C (95 °F)): |

| Vlastnost   | Hodnota   |
|---|---|
|   | <p>The graph plots the maximum current <math>I_{th}</math> (A) against temperature. The current is constant at 12 A from the minimum temperature <math>T_{min}</math> up to 35°C (95°F). Beyond 35°C, the current decreases linearly, reaching 6 A at the maximum temperature <math>T_{max}</math>.</p> |
| Minimální proud   | 10 mA   |
| Minimální napětí  | 5 V   |
| Kategorie využití podle UL 60947-5-1                        | B300 a R300   |
| Kategorie využití podle norem IEC 60947-4-1 a IEC 60947-5-1 | AC1: 250 V<br>AC15: 250 V<br>DC1: 24 V<br>DC13: 24 V  |
| Maximální proud, kontakty relé normálně rozepnuté           | AC1: 5 A<br>AC15: 3 A<br>DC1: 5 A<br>DC13: 3 A  |
| Externí pojistka  | 10 A, kategorie gG  |

## Další výstupy nesouvisející s bezpečností

| Vlastnost                             | Hodnota |
|---------------------------------------|---------|
| Počet polovodičových pulzních výstupů | 1       |
| Výstupní napětí                       | 24 V DC |
| Maximální proud                       | 20 mA   |

## Časové údaje

### Maximální doba odezvy

| Vlastnost   | Hodnota    |            |
|---|------------|------------|
|   | XPSUAF1... | XPSUAF3... |
| Maximální doba odezvy na požadavek na vstupu souvisejícím s bezpečností | 20 ms      |            |
| Maximální doba odezvy po výpadku napájení střídavým proudem (AC)        | 200 ms     | 80 ms      |
| Maximální doba odezvy po výpadku napájení stejnosměrným proudem (DC)    | 120 ms     | 80 ms      |

### Doba zotavení

| Vlastnost   | Hodnota |
|---|---------|
| Doba zotavení po požadavku na vstupu souvisejícím s bezpečností | 200 ms  |

### Zpoždění zapnutí a aktivace

| Vlastnost  | Hodnota  |
|--|----------|
| Zpoždění zapnutí po zapnutí a automatické spuštění                               | 2 500 ms |
| Zpoždění po aktivaci vstupu souvisejícího z bezpečností platné podmínky spuštění | 100 ms   |

### Monitorované spuštění

| Vlastnost  | Hodnota  |
|--|----------|
| Doba vyčkávání   | 2 500 ms |
| Minimální doba trvání impulzu spuštění pro monitorované spuštění | 80 ms    |

### Dynamizace vstupů souvisejících s bezpečností a vstup spuštění

| Vlastnost   | Hodnota       |
|---|---------------|
| Doba trvání zkušebního impulzu (vstup související s bezpečností musí být aktivován po dobu delší než je doba trvání zkušebního impulzu) | 2 ms          |
| Interval zkušebního impulzu   | 500 ms        |
| Maximální zpoždění zkušebního impulzu   | 40 ms         |
| Fázový posun zkušebního impulzu   | Nejméně 70 ms |

## Čas odskoku vstupů souvisejících s bezpečností

| Vlastnost               | Hodnota |
|-------------------------|---------|
| Čas odskoku, standardní | 2,5 ms  |
| Čas odskoku, s OSSD     | 4 ms    |

## Doba monitorování blokování signálu

| Vlastnost                           | Hodnota |
|-------------------------------------|---------|
| Doba monitorování blokování signálu | 200 ms  |

## Časy synchronizace

Časy synchronizace pro synchronizaci vstupů souvisejících s bezpečností závisí na funkci aplikace, strana 43.

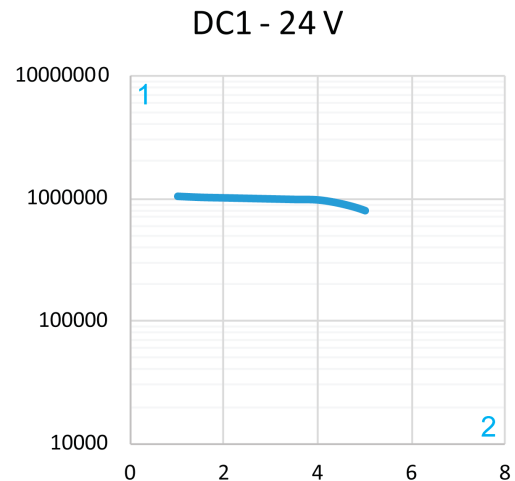
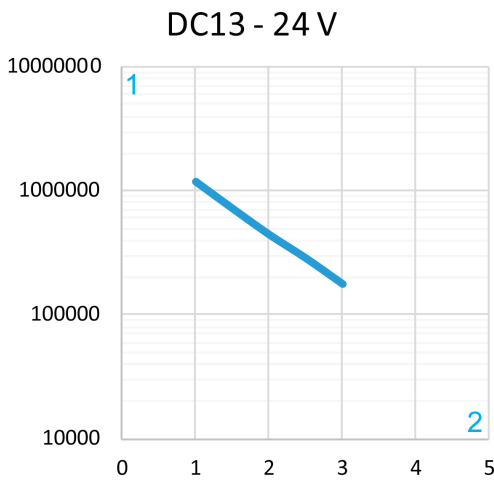
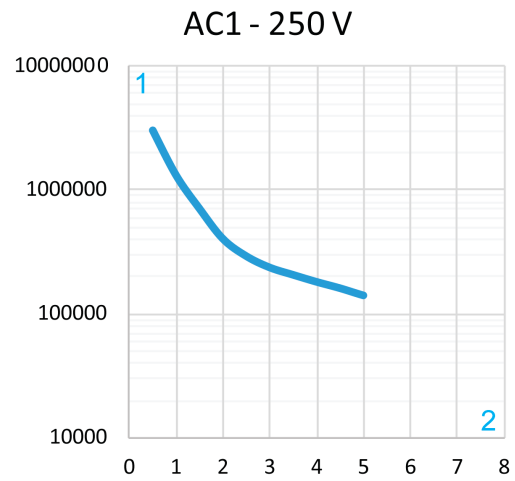
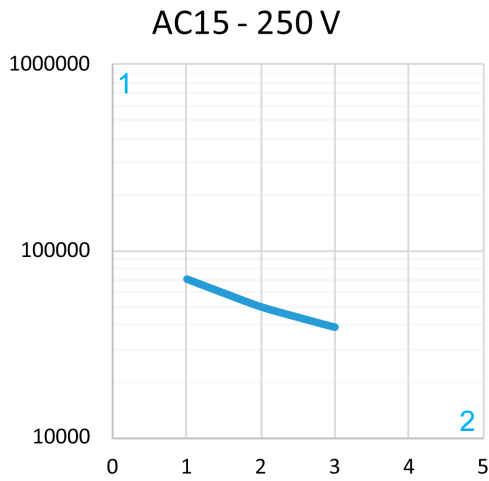
# Údaje o funkční bezpečnosti

## Údaje o funkční bezpečnosti

| Vlastnost  | Hodnota   |                         |
|--|---|-------------------------|
|  | XPSUAF1...  | XPSUAF3...              |
| Definovaný bezpečný stav   | Výstupy související s bezpečností nejsou napájeny<br>Normálně rozepnutý: rozepnutý  |                         |
| Maximální úroveň výkonu (PL), kategorie<br>(podle normy ISO 13849-1:2015)  | PL e, kategorie 4<br>Skutečné PL a kategorie závisí na zapojení a konfiguraci.  |                         |
| Maximální úroveň integrity bezpečnosti (SIL)<br>(podle normy IEC 61508-1:2010)                                     | 3<br>Skutečný stav SIL závisí na zapojení a konfiguraci.  |                         |
| Mez deklaráce úrovně integrity bezpečnosti (SILCL)<br>(podle normy IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015)             | 3<br>Skutečná SILCL závisí na zapojení a konfiguraci.   |                         |
| Typ<br>(podle normy IEC 61508-2)   | B   |                         |
| Hardwarová odolnost vůči výpadkům (HFT)<br>(podle norem IEC 61508 a IEC 62061)                                     | 1   |                         |
| Kategorie zastavení pro nouzová zastavení<br>(podle norem ISO 13850 a IEC 60204-1)                                 | 0   |                         |
| Životnost v letech při okolní teplotě 55 °C (131 °F)   | 20  |                         |
| Podíl bezpečných poruch (SFF)<br>(podle norem IEC 61508 a IEC 62061)   | > 99 %  |                         |
| Pravděpodobnost nebezpečného selhání za hodinu (PFHD)<br>v jednotkách 1/h<br>(podle norem IEC 61508 a ISO 13849-1) | 1,13 × 10 <sup>-9</sup>   | 1,61 × 10 <sup>-9</sup> |
| Průměrná doba do nebezpečného selhání (MTTFd) v letech<br>(vysoká podle normy ISO 13849-1)                         | > 30  |                         |
| Průměrné diagnostické pokrytí (DC <sub>avg</sub> )<br>(vysoká podle normy ISO 13849-1)                             | ≥ 99 %  |                         |
| Maximální počet cyklů v průběhu životnosti   | DC13, 24 V DC, 1 A: 1 200 000<br>DC13, 24 V DC, 3 A: 180 000<br>AC1, 250 V AC, 4 A: 180 000<br>AC15, 250 V AC, 1 A: 70 000<br>AC15, 250 V AC, 3 A: 39 000 |                         |



**Elektrická odolnost kontaktů výstupního relé souvisejícího s bezpečností podle normy IEC 60947-5-1**



1 Pracovní cykly  
2 Jmenovitý proud v A

Další technické údaje, které mohou ovlivnit vaše výpočty funkční bezpečnosti, najdete v části Časové údaje, strana 22.

# Konstrukce

## Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

### Vedené a vyzařované elektromagnetické emise

Zařízení třídy A podle normy IEC CISPR 11 není určeno pro použití v obytném prostředí a nemusí v takovém prostředí zajišťovat dostatečnou ochranu rádiového příjmu.

#### **▲ VAROVÁNÍ**

##### **NEDOSTATEČNÁ ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA**

- Ověřte soulad se všemi předpisy a požadavky EMC platnými v zemi, ve které má být zařízení provozováno, a se všemi předpisy a požadavky EMC platnými v místě instalace.
- Neinstalujte a neprovozujte zařízení třídy A podle normy IEC CISPR 11 v obytném prostředí.
- Přijměte všechna potřebná opatření pro odrušení a ověřte jejich účinnost.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Podle normy IEC CISPR 11 je zařízení typu XPSUAF1... zařízením skupiny 1 třídy B. Třída B podle normy IEC CISPR 11 odpovídá prostředí B podle normy IEC 60947-1.

Podle normy IEC CISPR 11 je zařízení typu XPSUAF3... zařízením skupiny 1 třídy A. Třída A podle normy IEC CISPR 11 odpovídá prostředí A podle normy IEC 60947-1..

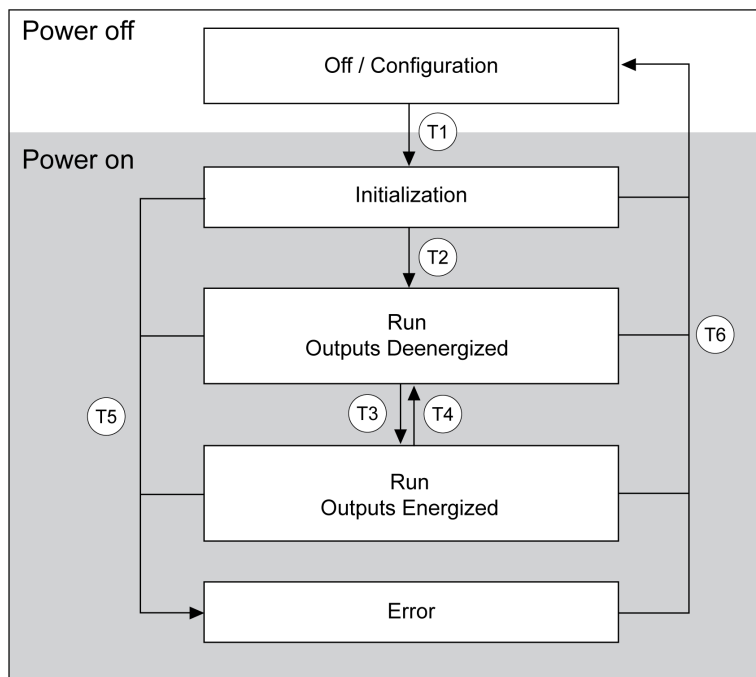
# Základní principy fungování

## Úvod

V následujících částech jsou uvedeny základní informace o principech fungování zařízení, které vám pomohou při návrhu aplikační funkce.

## Provozní stavy

Následující obrázek znázorňuje provozní stavy a přechody mezi stavy zařízení:



| Provozní stav            | Popis  | V definovaném bezpečném stavu |
|--------------------------|--|-------------------------------|
| Off / Configuration      | Konfigurace je možná pouze v tomto provozním stavu | Ano                           |
| Initialization           | Vnitřní testy                                      | Ano                           |
| Run: Outputs Deenergized | Běžný provoz s aktivní bezpečnostní funkcí         | Ano                           |
| Run: Outputs Energized   | Běžný provoz s neaktivní bezpečnostní funkcí       | Ne                            |
| Error                    | Zjištěna chyba                                     | Ano                           |

**POZNÁMKA:** Popis definovaného bezpečného stavu zařízení naleznete v části Údaje o funkční bezpečnosti, strana 24.

## Přechody mezi stavy

| Přechod mezi stavy | Stav   |
|--------------------|--|
| T1                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zapnuto</li> </ul>  |
| T2                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicializace byla úspěšná</li> <li>Doba zpoždění spuštění uplynula</li> </ul>                                       |
| T3                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Splněna podmínka spuštění (například automatické spuštění nebo ruční spuštění stiskem tlačítka spuštění)</li> </ul> |

| Přechod mezi stavy | Stav   |
|--------------------|--|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstupy související s bezpečností aktivovány</li> <li>Pro aplikační funkce s monitorováním blokování signálu: žádné blokování signálu</li> <li>Pro aplikační funkce se synchronizací: požadavky na dobu synchronizace splněny</li> </ul> |
| T4                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstupy související s bezpečností deaktivovány (odpovídá spuštění bezpečnostní funkce)</li> </ul>  |
| T5                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zjištěna chyba</li> </ul>   |
| T6                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vypnuto</li> </ul>  |

**POZNÁMKA:** Další informace o pojmech „aktivováno“ a „deaktivováno“ v tomto dokumentu naleznete v části Aktivace a deaktivace, strana 31.

## Příklad s nouzovým zastavením

Následující příklad používá stroj s tlačítkem nouzového zastavení, spouštěcím tlačítkem pro ruční spuštění a motorem k demonstraci jednotlivých provozních stavů a přechodů mezi stavy. Vybranou aplikační funkcí je Monitorování obvodů nouzového zastavení. Vybraná funkce spuštění je Ruční spuštění. Příklad předpokládá, že zařízení je řádně zapojeno a nakonfigurováno.

- Po zapnutí zařízení přejde do provozního stavu Initialization (T1).
- Pokud je inicializace úspěšná, zařízení přejde do provozního stavu Run: Outputs Deenergized (T2).  
Pokud je zjištěna chyba, zařízení přejde do provozního stavu Error (T5).
- Při vstupu do provozního stavu Run: Outputs Deenergized zařízení ověří stav vstupů souvisejících s bezpečností a vstupu spuštění. Motor je v klidu.
- Není-li stisknuto tlačítko spuštění, zůstane vstup spuštění deaktivován a zařízení zůstane v provozním stavu Run: Outputs Deenergized. Motor je v klidu.

Podrobné informace o funkcích spuštění a načasování naleznete v části Funkce spuštění, strana 48.

- Pokud je stisknuto tlačítko spuštění, aktivuje se vstup spuštění, je tedy splněna podmínka spuštění.  
Stav vstupů souvisejících s bezpečností určuje, zda zařízení přejde do provozního stavu Zpracování: Výstupy pod napětím.
- Nejsou-li vstupy související s bezpečností aktivovány (akční člen tlačítka nouzového zastavení stisknutý), zařízení zůstává v provozním stavu Run: Outputs Deenergized. Motor zůstává v klidu.

Jsou-li aktivovány vstupy související s bezpečností (akční člen tlačítka nouzového zastavení vytažený), zařízení přejde do provozního stavu Run: Outputs Energized (T3). Motor běží. Tento provoz odpovídá běžnému provozu stroje.

Pokud je použita aplikační funkce se synchronizací, strana 33 vstupů souvisejících s bezpečností, dojde k tomuto přechodu pouze tehdy, když jsou vstupy související s bezpečností aktivovány během doby synchronizace.

- V provozním stavu Run: Outputs Energized, zařízení monitoruje stav vstupů souvisejících s bezpečností.

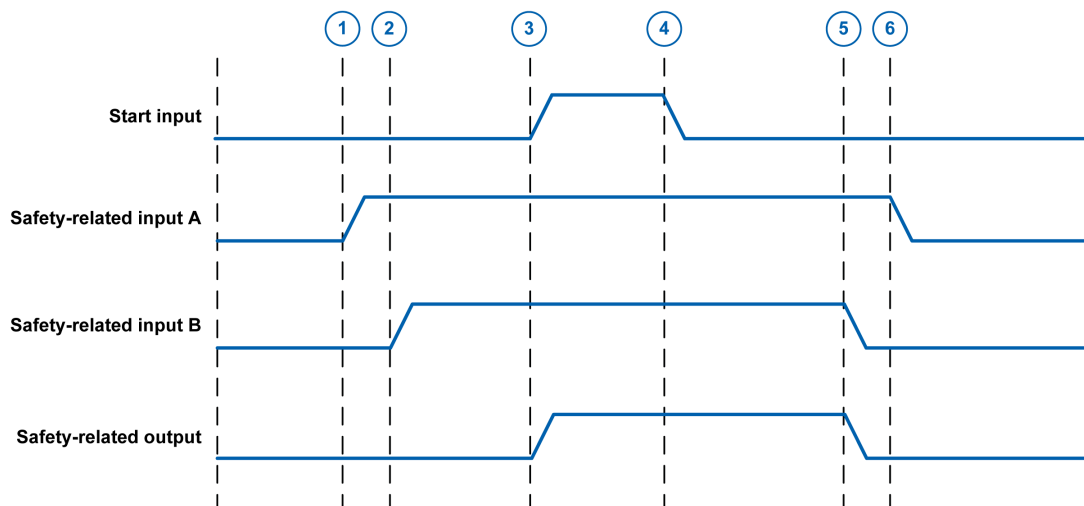
Je-li akční člen tlačítka nouzového zastavení stlačen (vstupy související s bezpečností deaktivovány), výstupy související s bezpečností se deaktivují v době odezvy (přechod T4 do provozního stavu Run: Outputs Deenergized). Zařízení je znovu v definovaném bezpečném stavu. Motor je zastaven.

To odpovídá stavu nouzového zastavení stroje.

- Chcete-li se vrátit do provozního stavu Run: Outputs Energized (T3), vstup spuštění a vstupy související s bezpečností musí být znovu aktivovány (stisknuté tlačítko start a akční člen tlačítka nouzového zastavení vytažený).  
Je-li použita aplikační funkce s monitorováním blokování signálu, strana 35, dojde k tomuto přechodu pouze v případě, že neexistuje stav s blokováním signálu.  
Pokud je použita aplikační funkce se synchronizací, strana 33 vstupů souvisejících s bezpečností, dojde k tomuto přechodu pouze tehdy, když jsou vstupy související s bezpečností aktivovány během doby synchronizace.

## Časové schéma příkladu s nouzovým zastavením

Následující časové schéma znázorňuje přehled příkladu s nouzovým zastavením.



| Položka | Popis  |
|---------|--|
| 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>První vstup související s bezpečností (A) je aktivován (akční člen tlačítka nouzového zastavení je vytažen).</li> <li>Zařízení zůstává v definovaném bezpečném stavu.</li> </ul>  |
| 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivuje se druhý vstup související s bezpečností (B) (druhý výstupní kontakt tlačítka nouzového zastavení).</li> <li>Je-li použita aplikační funkce se synchronizací, strana 33, je první vstup související s bezpečností (A) aktivován pouze tehdy, je-li během doby synchronizace aktivován druhý vstup související s bezpečností (B).</li> <li>Dosud nebylo stisknuto tlačítko spuštění, takže podmínka spuštění ještě není splněna a zařízení zůstává v definovaném bezpečném stavu.</li> </ul>  |
| 3       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Je stisknuto tlačítko spuštění.</li> <li>Je splněna podmínka spuštění. Podrobné informace o funkcích spuštění naleznete v části Funkce spuštění, strana 48.</li> <li>Výstup související s bezpečností se aktivuje v rámci doby zpoždění aktivace, strana 22.</li> <li>Je-li použita aplikační funkce se synchronizací, strana 33 dvou vstupních kanálů, vstup související s bezpečností se aktivuje pouze tehdy, pokud byly během doby synchronizace aktivovány dva kanály vstupu souvisejícího s bezpečností.</li> <li>Motor běží. Zařízení není v definovaném bezpečném stavu.</li> </ul> |
| 4       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tlačítko spuštění je uvolněno.</li> </ul>   |
| 5       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstup B související s bezpečností se deaktivuje (tlačítko nouzového zastavení stisknuté).</li> <li>Výstup související s bezpečností se deaktivuje v rámci doby odezvy, strana 22.</li> <li>Nouzové zastavení se spustí. Zařízení je v definovaném bezpečném stavu.</li> </ul>   |
| 6       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstup související s bezpečností A je deaktivován (druhým výstupním kontaktem tlačítka nouzového zastavení).</li> <li>Je-li použita aplikační funkce s monitorováním blokování signálu, strana 35, musí být oba vstupy související s bezpečností deaktivovány během doby monitorování blokování signálu (mezi (5) a (6)).</li> </ul>   |

# Vstupy související s bezpečností

## Přehled

| <b>⚠ VAROVÁNÍ</b>   |
|---|
| <p><b>NEDOSTATEČNÉ A/NEBO NEÚČINNÉ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE</b></p> <p>Snímač/zařízení připojte pouze k takovému vstupu souvisejícímu s bezpečností, který splňuje všechny požadavky podle vašeho posouzení rizik a splňuje všechny předpisy, normy a definice procesů platné pro váš stroj/proces.</p> <p><b>Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.</b></p> |

V následujících částech jsou uvedeny základní informace o vstupech souvisejících s bezpečností, jako je princip aktivace a deaktivace nebo antivalentní chování. Další informace o vstupech souvisejících s bezpečností naleznete v částech Elektrické vlastnosti, strana 19 a Elektrická instalace, strana 39.

## Obecné informace o aktivaci a deaktivaci vstupů souvisejících s bezpečností

V tomto dokumentu pojem „aktivace“ vstupu souvisejícího s bezpečností znamená, že vstup související s bezpečností změni svůj stav tak, že zařízení může vstoupit do provozního stavu Run: Outputs Energized.

Pojem „deaktivace“ vstupu souvisejícího s bezpečností znamená, že vstup související s bezpečností změni svůj stav tak, že zařízení přejde do provozního stavu Run: Outputs Deenergized.

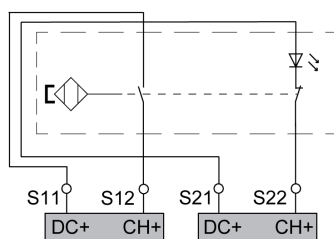
Podrobnosti o stavu zařízení naleznete v části Provozní stavy, strana 27.

## Aktivace a deaktivace s antivalentním chováním mezi dvěma vstupy souvisejícími s bezpečností, každý s jedním vstupním kanálem

V závislosti na vybrané aplikační funkci jsou vstupy související s bezpečností nakonfigurovány na antivalentní chování. Pojem „antivalentní“ je zde definován jako normálně rozepnutý a normálně sepnutý kontakt pracující synchronně.

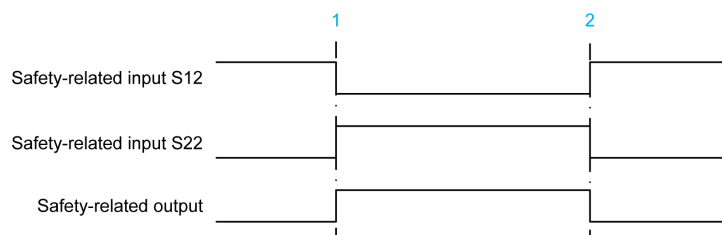
Například pro aplikační funkci 3, strana 45 je signál pro vstupní kanál S12 poskytován normálně rozepnutým kontaktem, zatímco signál pro vstupní kanál S22 je poskytován normálně sepnutým kontaktem.

Dva vstupy související s bezpečností s jedním vstupním kanálem, každý s antivalentním chováním (magnetický spínač normálně rozepnutý na S12 a normálně sepnutý na S22):



Pokud je úroveň na svorce S12 logicky 0 a úroveň na svorce S22 je logicky 1, aktivuje se vstup související s bezpečností.

Schéma časování pro dva vstupy související s bezpečností s jedním vstupním kanálem, každý s antivalentním chováním:



1 = aktivace, přechod na provozní stav Run: Outputs Energized

2 = deaktivace, přechod na provozní stav Run: Outputs Deenergized (defined safe state)

Pravdivostní tabulka pro dva vstupy související s bezpečností s jedním vstupním kanálem, každý s antivalentním chováním:

| Stav signálu na S12 | Stav signálu na S22 | Stav aktivace a provozní stav, strana 27   |
|---------------------|---------------------|--|
| 0                   | 1                   | Kanál vstupu souvisejícího s bezpečností aktivován, provozní stav Run: Outputs Energized     |
| 1                   | 0                   | Kanál vstupu souvisejícího s bezpečností deaktivován, provozní stav Run: Outputs Deenergized |

Identické stavy signálu jsou přípustné pouze rámci doby synchronizace, strana 33. Jinak identické stavy signálu spustí výstrahu.

Pravdivostní tabulka platí pro schémata zapojení uvedená pro aplikační funkce.

Pokud se magnetický spínač ve výše uvedeném příkladu kabeláže používá pro monitorování krytu, znamená to, že magnetický spínač je prezentován v aktivovaném stavu a kryt je uzavřen.

Podrobnosti o stavu signálu potřebného pro aktivaci a deaktivaci, jak je definováno v tomto dokumentu, naleznete v návodu ke snímači/zařízení, které chcete pro svou aplikační funkci použít.



# Synchronizace vstupů souvisejících s bezpečností

## Přehled

Zařízení může monitorovat synchronizované chování vstupních kanálů vstupů souvisejících s bezpečností pomocí různých synchronizačních mechanismů s různými dobami synchronizace. Pokud nejsou synchronizované vstupní kanály vstupů souvisejících s bezpečností během doby synchronizace aktivovány, výstup nebo výstupy související s bezpečností se neaktivují.

Synchronizované svorky vstupů souvisejících s bezpečností a odpovídající doby synchronizace jsou uvedeny pro každou jednotlivou aplikační funkci, strana 43 za použití synchronizace.

Další informace o použití pojmu „aktivace“ v tomto dokumentu najdete v části Vstupy související s bezpečností, strana 31.

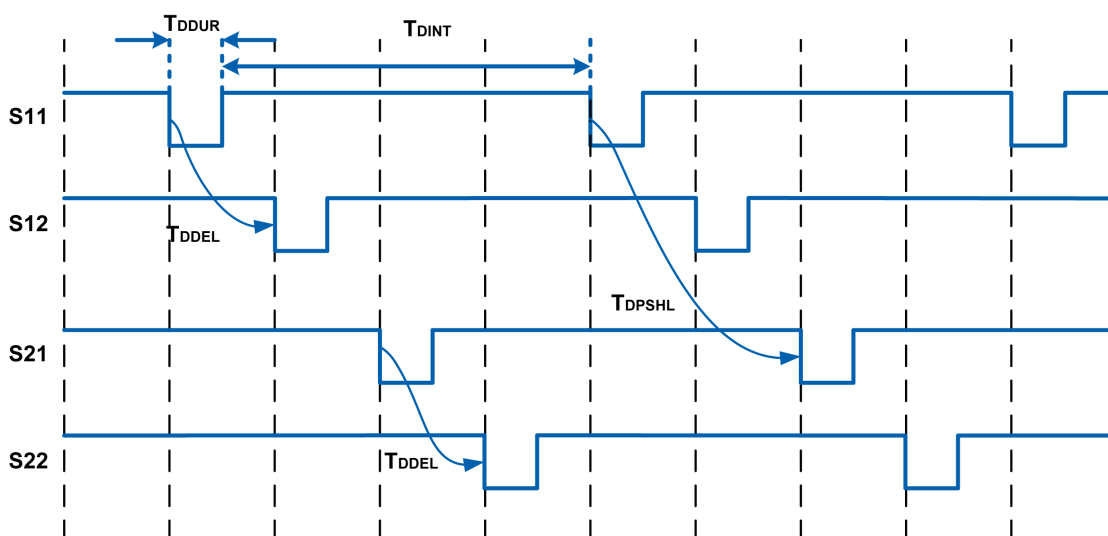
# Dynamizace

## Dynamizace vstupů

Dynamizace se používá pro detekci zkratu mezi dvěma vstupy souvisejícími s bezpečností nebo mezi jedním vstupem souvisejícím s bezpečností a vstupem spuštění, nebo zkratu na externí napájecí jednotku nebo na uzemnění. Dynamizace je realizována prostřednictvím periodicky generovaných zkušebních impulzů na řídicích výstupech vstupů souvisejících s bezpečností S•1 a vstupu spuštění Y1.

Zda se dynamizace vstupů souvisejících s bezpečností použije, závisí na zvolené aplikační funkci, strana 43.

Následující schéma znázorňuje princip dynamizace a časování:



Stejná logika platí pro Y1 a Y2.

| Označení    | Hodnota       | Vysvětlení  |
|-------------|---------------|---|
| $T_{DDUR}$  | 2 ms          | Doba trvání zkušebního impulzu. Doba trvání zkušebního impulzu je doba mezi začátkem zkušebního impulzu a koncem zkušebního impulzu.  |
| $T_{DINT}$  | 500 ms        | Interval mezi zkušebními impulzy. Tento interval představuje dobu mezi začátkem zkušebního impulzu a začátkem dalšího zkušebního impulzu na stejném řídicím výstupu.  |
| $T_{DDEL}$  | 40 ms         | Maximální zpoždění zkušebního impulzu. Toto zpoždění představuje maximální dobu mezi začátkem zkušebního impulzu na řídicím výstupu a přidruženém vstupním kanálu, tedy maximální dobu, po kterou vstup očekává, že „uvidí“ dynamizaci. |
| $T_{DPSHL}$ | Nejméně 70 ms | Fázový posun zkušebních impulzů. Tato doba představuje fázový posun mezi zkušebními impulzy na řídicích výstupech vstupů souvisejících s bezpečností.   |

# Monitorování blokování Signálu

## Přehled

Blokování signálu je monitorovací funkce používaná k detekci podmínek, za kterých jeden ze snímačů/zařízení nemůže poskytnout očekávaný vstupní signál pro zařízení, například při kontaktním svařování.

Zařízení očekává „současnou“ deaktivaci dvou vstupů souvisejících s bezpečností během doby sledování blokování signálu v trvání 200 ms.

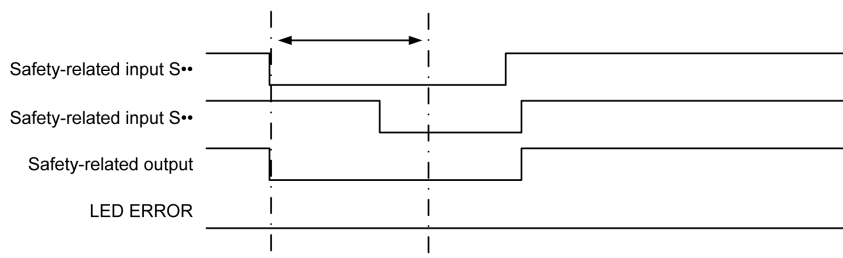
Pokud se dva monitorované vstupy související s bezpečností nedeaktivují do 200 ms, jedná se o stav blokování signálu a zařízení spouští výstrahu blokování signálu. Zařízení zůstává v definovaném bezpečném stavu, což znamená, že nedochází k přechodu z provozního stavu Run: Outputs Deenergized do provozního stavu Run: Outputs Energized (T3).

Chcete-li opustit stav blokování signálu, musí být dva dotčené vstupy související s bezpečností deaktivovány alespoň na dobu jedné sekundy. Poté mohou být vstupy související s bezpečností znovu aktivovány, čímž se aktivují i výstupy související s bezpečností.

Blokování signálu je k dispozici pro určité aplikační funkce, strana 43, které zařízení poskytuje.

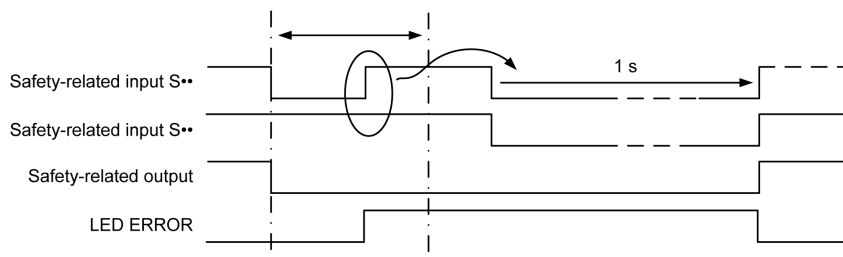
## Příklady

Na následujícím obrázku je znázorněn stav bez blokování signálu:



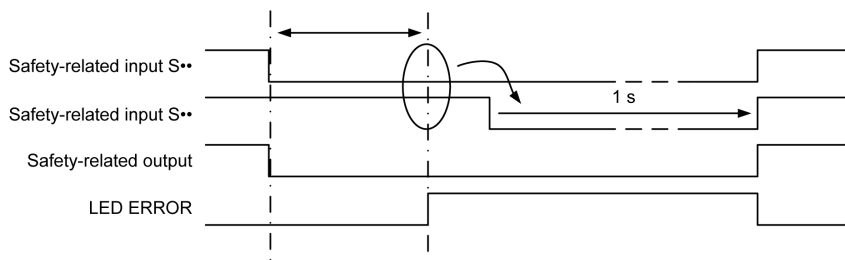
Oba vstupy související s bezpečností se na dobu monitorování blokování signálu o délce 200 ms deaktivují. Jakmile se znovu aktivují, aktivují se také výstupy související s bezpečností.

Na následujícím obrázku je znázorněn stav s blokováním signálu:



První vstup související s bezpečností je deaktivován, čímž se spustí časový interval monitorování blokování signálu o délce trvání 200 ms. Následně se znovu aktivuje, než se druhý vstup související s bezpečností deaktivuje. To okamžitě spustí výstrahu blokování signálu, i když ještě neuplynulo 200 ms.

Na následujícím obrázku je znázorněn stav s blokováním signálu:



První vstup související s bezpečností je deaktivován, čímž se spustí časový interval monitorování blokování signálu o délce trvání 200 ms. Druhý vstup související s bezpečností zůstává aktivní déle než 200 ms. To spustí výstrahu blokování signálu 200 ms po zahájení monitorování blokování.

# Instalace

## Předpoklady a požadavky

### Kontrola zařízení

Poškozené produkty mohou způsobit úraz elektrickým proudem nebo pracovat nezamýšleným způsobem.

| ⚡ ⚠ NEBEZPEČÍ  |
|--|
| <p><b>ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM NEBO NEZAMÝŠLENÁ ČINNOST ZAŘÍZENÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepoužívejte poškozené produkty.</li> <li>• Zabraňte vniknutí cizích předmětů (například třísek, šroubů nebo odřezků vodičů) do výrobku.</li> </ul> <p><b>Při nedodržení těchto pokynů dojde ke smrtelnému nebo vážnému zranění.</b></p> |

Ověřte typ produktu pomocí typového kódu, strana 14 a údajů vytištěných na zařízení.

### Rozvaděč / rozvodná skříň

Nainstalujte zařízení do rozvaděče nebo skříně se stupněm krytí IP54 a se zajištěním uzamykacím mechanismem s klíčem nebo nástrojem.

Větrání rozvaděče/skříně musí být dostatečné, aby vyhovovalo specifikovaným okolním podmínkám pro zařízení a další komponenty nainstalované v rozvaděči/skříně.

### Štítek na konektoru pro rozšiřující modul

Konektor pro připojení rozšiřujícího modulu XPSUEP je zakryt štítkem. Neodstraňujte štítek z konektoru, pokud nechcete připojit rozšiřující modul XPSUEP.

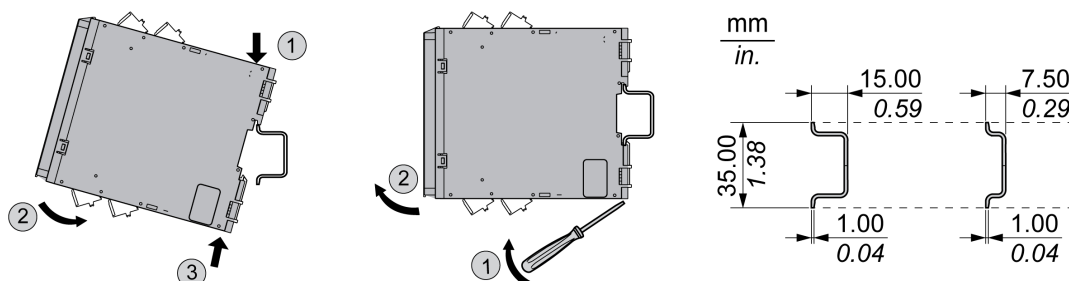
| <b>OZNÁMENÍ</b>   |
|---|
| <p><b>NEFUNKČNÍ ZAŘÍZENÍ</b></p> <p>Neodstraňujte ochranný štítek z rozšiřujícího konektoru, pokud ihned nepřipojíte rozšiřující modul.</p> <p><b>Při nedodržení těchto pokynů může dojít k poškození zařízení.</b></p> |

## Mechanická instalace

### Montáž na lištu DIN

Zařízení lze namontovat na následující lišty DIN podle normy IEC 60715:

- 35 × 15 mm (1,38 × 0,59 palce)
- 35 × 7,5 mm (1,38 × 0,29 palce)



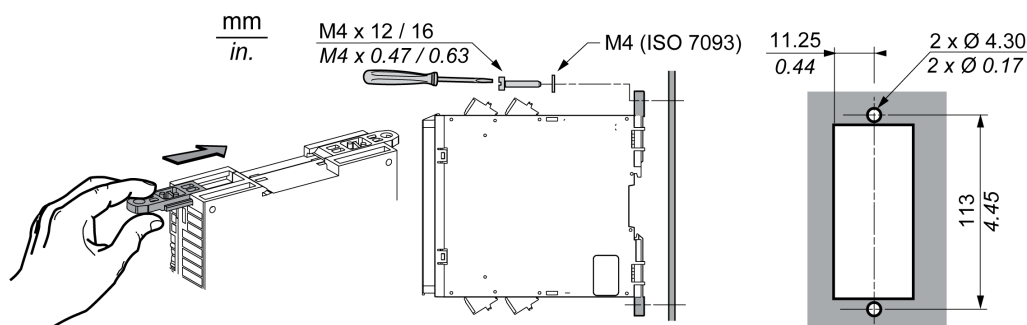
Postup montáže (obrázek vlevo)

| Krok | Akce  |
|------|---|
| 1    | Zařízení mírně nakloňte a zavěste na lištu DIN.   |
| 2    | Přitlačte dolní část zařízení směrem k liště DIN. |
| 3    | Zacvakněte příchytku lišty DIN.                   |

Postup demontáže (prostřední obrázek)

| Krok | Akce   |
|------|--|
| 1    | Uvolněte příchytku lišty DIN pomocí šroubováku.  |
| 2    | Odtáhněte dolní část zařízení směrem od lišty DIN a zvednutím zařízení směrem nahoru ho sejměte z lišty DIN. |

### Montáž na šrouby



Postup montáže:

| Krok | Akce   |
|------|--|
| 1    | Zatlačte přidavný upevňovací prvek do drážek na zařízení.  |
| 2    | Připravte otvory.  |
| 3    | Přišroubujte zařízení k montážnímu povrchu pomocí specifikovaných šroubů a podložek M4 podle normy ISO 7093 pro každý šroub. |

# Elektrická instalace

## Obecné informace

### ⚠ NEBEZPEČÍ

#### POŽÁR, ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM NEBO OBLOUKOVÝ VÝBOJ

- Před elektrickou instalací zařízení odpojte od všech součástí vašeho stroje / procesů všechny zdroje napájení.
- Ověřte odpojení zdrojů napájení pomocí příslušného měřicího zařízení.
- Umístěte na všechny vypínače napájení štítek „Nezapínat“ nebo ekvivalentní štítek s vyznačením nebezpečí a zajistěte je ve vypnuté poloze.

**Při nedodržení těchto pokynů dojde ke smrtelnému nebo vážnému zranění.**

Zapojení zařízení závisí na bezpečnostní funkci, ke které se má používat. Před zapojením zařízení navrhnete a realizujete bezpečnostní funkci, provedete posouzení rizik s ohledem na váš stroj/proces a určete vhodnost zařízení i připojeného vybavení.

Příklady zapojení zařízení, včetně výstupů souvisejících s bezpečností se zpětnou vazbou a vstupem spuštění s externími podmínkami spuštění, najdete v dokumentech Electric Safety Chain Solutions společnosti Schneider na adrese <https://www.se.com>.

Zařízení můžete zapojit se svorkovnicemi umístěnými v zařízení nebo můžete svorkovnice vyjmout. Ve druhém případě vytáhněte svorkovnice ze zařízení, připojte jednotlivé svorky a zasuněte svorkovnice zpět do zařízení.

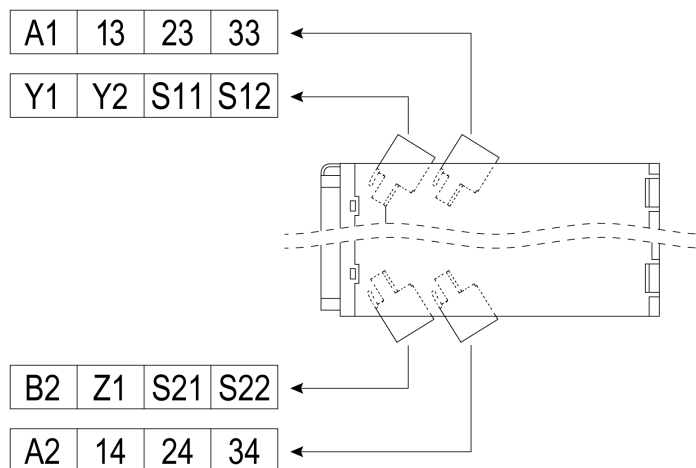
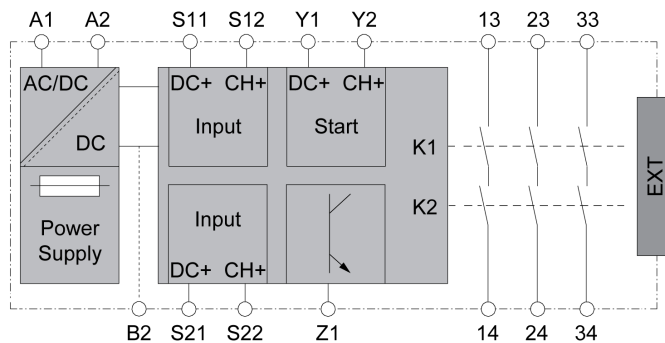
K připojení zařízení použijte měděné vodiče 75 °C (167 °F).

## Průřezy vodičů, délky částí bez izolace a utahovací momenty

| Vlastnost  | Hodnota                                      |
|--|--|
| Délka částí bez izolace u pružinových svorek         | 12 mm (0,47 palce)                           |
| Délka částí bez izolace u šroubových svorek          | 7 ... 8 mm (0,28 ... 0,31 palce)             |
| Průřez vodiče, jeden drát bez objímky <sup>(1)</sup> | 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)  |
| Průřez vodiče, jeden drát s objímkou                 | 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12) |
| Průřez vodiče, dva dráty bez objímky <sup>(1)</sup>  | 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)  |
| Průřez vodiče, dva dráty s neizolovanou objímkou     | 0,25 ... 1 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 18)   |
| Průřez vodiče, dva dráty s izolovanou objímkou       | 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20 ... 16)  |
| Utahovací moment pro šroubové svorky                 | 0,5 ... 0,6 Nm (4,4 ... 5,3 lb in)           |
| <sup>(1)</sup> Splétaný nebo pevný                   |  |

## Blokové schéma a svorky

Následující schémata znázorňují blokové schéma a svorky s jejich označením ve vyjímatelných svorkovnicích.



| Označení svorky        | Vysvětlení  |
|------------------------|---|
| A1, A2                 | Napájecí zdroj  |
| Y1                     | Řídicí výstup (DC+) vstupu spuštění   |
| Y2                     | Vstupní kanál (CH+) vstupu spuštění   |
| S11, S21               | Řídicí výstupy (DC+) vstupů souvisejících s bezpečností   |
| S12, S22               | Vstupní kanály (CH+) vstupů souvisejících s bezpečností   |
| B2                     | Svorka pro společný referenční potenciál signálů 24 V DC. Napájecí zdroje připojeného zařízení musí mít společný referenční potenciál, aby mohly být připojeny k této svorce. |
| 13, 14, 23, 24, 33, 34 | Svorky výstupů souvisejících s bezpečností  |
| Z1                     | Impulzní výstup pro diagnostiku, strana 57, nesouvisející s bezpečností   |
| EXT                    | Konektor pro výstupní rozšiřující modul XPSUEP  |



## Vstupy související s bezpečností

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### NEDOSTATEČNÉ A/NEBO NEÚČINNÉ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE

Snímač/zařízení připojujte pouze k takovému vstupu souvisejícímu s bezpečností, který splňuje všechny požadavky podle vašeho posouzení rizik a splňuje všechny předpisy, normy a definice procesů platné pro váš stroj/proces.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Zařízení poskytuje dva vstupy související s bezpečností. Každý vstup související s bezpečností se skládá z jednoho řídicího výstupu DC+ (svorky S11, S21) a jednoho vstupního kanálu CH+ (svorky S12, S22).

Každý řídicí výstup DC+ poskytuje připojenému snímači/zařízení jmenovité napětí 24 V DC. Používá se rovněž pro dynamizaci, strana 34.

Při určování délky kabelu respektujte maximální odpor vodiče 500 Ω. Maximální délka vodiče mezi vstupem souvisejícím s bezpečností a snímačem/zařízením je 30 m (98,43 stopy), pokud není použito napájení prostřednictvím řídicích výstupů (svorky S•1) vstupů souvisejících s bezpečností.

Zapojte svorky vstupů souvisejících s bezpečností podle schématu zapojení pro aplikační funkci, strana 43, která se bude používat.

## Výstupy související s bezpečností

Zapojení výstupů souvisejících s bezpečností závisí na bezpečnostní funkci, která se bude používat.

Nainstalujte pojistky se správnými jmenovitými hodnotami uvedenými v části Elektrické vlastnosti, strana 20.

## Vstup spuštění

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### NEZAMÝŠLENÁ ČINNOST ZAŘÍZENÍ

- Nepoužívejte funkci Start (Spuštění) pro účely související s bezpečností.
- Je-li nezamýšlené opětovné spuštění podle vašeho posouzení rizik nebezpečné, použijte funkci Monitorované spuštění nebo Test spuštění.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Vstup spuštění se skládá z jednoho řídicího výstupu DC+ (svorka Y1) a jednoho vstupního kanálu CH+ (svorka Y2).

Řídicí výstup poskytuje připojenému snímači/zařízení jmenovité napětí 24 V DC. Používá se rovněž pro dynamizaci, strana 34.

Zapojení vstupu spuštění závisí na použité funkci spuštění, strana 48.

Chcete-li použít automatické spuštění, propojte svorky Y1 a Y2 nebo připojte svorku Y2 k externímu napájecímu zdroji 24 V DC.

Chcete-li použít ruční spuštění nebo monitorované spuštění a použijte se řídicí výstup Y1 (DC+):

- Připojte svorky Y1 a Y2 k zařízení, které poskytuje signál spuštění, například tlačítku.

Chcete-li použít ruční spuštění nebo monitorované spuštění a zařízení poskytující signál spuštění je napájeno externě:

- Připojte svorku Y2 k zařízení poskytujícímu signál spuštění, jako je tlačítko nebo logická řídicí jednotka. Svorku Y1 ponechte nepřipojenou.

Společný referenční potenciál je stanoven prostřednictvím svorky B2.

Při určování délky kabelu respektujte maximální odpor vodiče 500  $\Omega$ . Maximální délka vodiče mezi vstupem spuštění a snímačem/zařízením je 30 m (98,43 stopy), pokud není použito napájení prostřednictvím řídicího vstupu (svorka Y1) vstupu spuštění.

## Další výstup nesouvisející s bezpečností Z1

### ▲ VAROVÁNÍ

#### NESPRÁVNÉ POUŽITÍ VÝSTUPU

Přídavný výstup Z1 nepoužívejte pro účely související s bezpečností.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Chcete-li použít diagnostické schéma poskytované výstupem, připojte polovodičový impulzní výstup Z1 k vhodnému vstupu logické řídicí jednotky.

Maximální délka vodiče mezi dalším výstupem Z1 a připojeným zařízením je 30 m (98,43 stopy)

Společný referenční potenciál je stanoven prostřednictvím svorky B2.

## Napájecí zdroj

Připojte svorky A1 a A2 k napájecímu zdroji poskytujícímu napájecí napětí specifikované pro zařízení v části Elektrické vlastnosti, strana 19.

## Společný referenční potenciál

K získání společného referenčního potenciálu pro signály o napětí 24 V DC slouží svorka B2.

Napájecí zdroje připojeného zařízení musí mít společný referenční potenciál.









# Funkce

## Aplikační funkce



### Úvod

Následující části poskytují přehled dostupných funkcí aplikace a podrobný seznam požadavků a hodnot jednotlivých funkcí aplikace. V části Konfigurace, strana 52 je popsán postup konfigurace pomocí voličů zařízení.

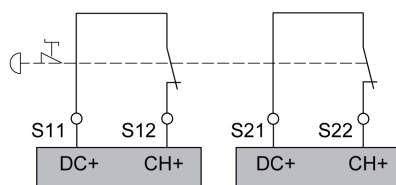
### Přehled aplikačních funkcí

| Typické aplikace  | Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Synchronizace | Dynamizace | Volič aplikačních funkcí |
|---|--|---------------|------------|--------------------------|
|  Monitorování obvodů nouzového zastavení podle norem ISO 13850 a IEC 60204-1, kategorie zastavení 0<br> Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s elektrickými spínači   | Normálně rozepnuté, normálně sepnuté a/ nebo přepínací výstupy                 | Ne            | Ano        | Pozice 1, strana 44      |
|   |  | Ano           | Ano        | Pozice 2, strana 44      |
|  Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s elektrickými spínači<br> Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s kódovanými magnetickými spínači<br> Monitorování bezdotykových spínačů | Jeden výstup PNP   | Ano           | Ano        | Pozice 3, strana 45      |
|  Monitorování bezdotykových spínačů  |  | Ne            | Ne         | Pozice 4, strana 46      |
|  Monitorování elektrocitlivých ochranných prostředků, jako jsou světelné bariéry typu 4 podle normy IEC 61496-1<br> Monitorování snímačů RFID   | Výstupy OSSD (Output Signal Switching Device)                                  | Ano           | Ne         | Pozice 6, strana 47      |
|   |  | Ne            | Ne         | Pozice 5, strana 46      |

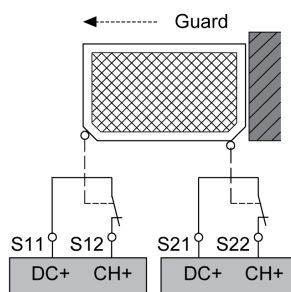
## Aplikační funkce 1

| Vlastnost  | Hodnota/popis   |
|--|---|
| Typické aplikace   |  Monitorování obvodů nouzového zastavení podle norem ISO 13850 a IEC 60204-1, kategorie zastavení 0<br> Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s elektrickými spínači |
| Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Normálně rozepnuté, normálně sepnuté a/nebo přepínací výstupy   |
| Svorky S•• k připojení   | S11–S12 a S21–S22   |
| Dynamizace   | Ano   |
| Monitorování blokování signálu   | Mezi svorkami S12 a S22   |
| Synchronizace vstupů souvisejících s bezpečností                               | Ne  |



### Zapojení vstupů pro nouzové zastavení



### Zapojení vstupů pro kryty



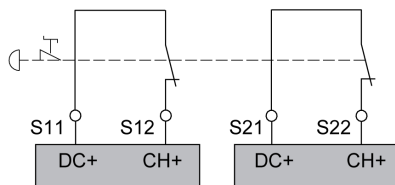
## Aplikační funkce 2

| Vlastnost  | Hodnota/popis   |
|--|---|
| Typické aplikace   |  Monitorování obvodů nouzového zastavení podle norem ISO 13850 a IEC 60204-1, kategorie zastavení 0<br> Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s elektrickými spínači |
| Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Normálně rozepnuté, normálně sepnuté a/nebo přepínací výstupy   |
| Svorky S•• k připojení   | S11–S12 a S21–S22   |
| Dynamizace   | Ano   |
| Monitorování blokování signálu   | Mezi svorkami S12 a S22   |

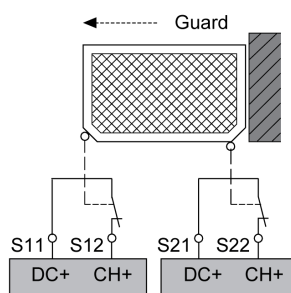
Synchronizace:

| Synchronizované svorky    | Doba synchronizace   |
|---------------------------|--|
| S12 synchronizovaná s S22 | Pokud je S12 aktivována před S22, S22 musí být aktivována do 2 s.<br>Pokud je S22 aktivována před S12, S12 musí být aktivována do 4 s. |




Zapojení vstupů pro nouzové zastavení



Zapojení vstupů pro kryty



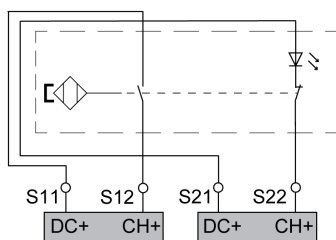
### Aplikační funkce 3

| Vlastnost  | Hodnota/popis  |
|--|--|
| Typické aplikace   |  Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s elektrickými spínači<br> Monitorování krytů podle normy ISO 14119/14120 s kódovanými magnetickými spínači<br> Monitorování bezdotkových spínačů |
| Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Normálně rozepnuté, normálně sepnuté a/nebo přepínací výstupy  |
| Svorky S•• k připojení   | S11–S12 a S21–S22  |
| Dynamizace   | Ano  |
| Monitorování blokování signálu   | Ne   |

Synchronizace:

| Synchronizované svorky    | Doba synchronizace                      |
|---------------------------|---|
| S12 synchronizovaná s S22 | S12 a S22 musí být aktivovány do 0,5 s. |

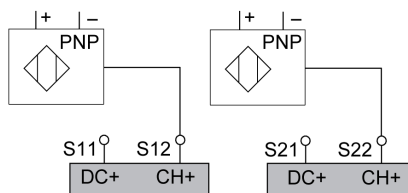
## Zapojení vstupů pro kódované magnetické spínače



## Aplikační funkce 4

| Vlastnost  | Hodnota/popis  |
|--|--|
| Typické aplikace   |  Monitorování bezdotykových spínačů |
| Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Jeden výstup PNP   |
| Svorky S•• k připojení   | S12 a S22  |
| Dynamizace   | Ne   |
| Monitorování blokování signálu   | Mezi svorkami S12 a S22  |
| Synchronizace vstupů souvisejících s bezpečností                               | Ne   |

## Zapojení vstupů pro snímače/zařízení s výstupem PNP



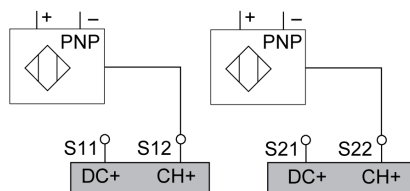
## Aplikační funkce 5

| Vlastnost  | Hodnota/popis  |
|--|--|
| Typické aplikace   |  Monitorování bezdotykových spínačů |
| Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Jeden výstup PNP   |
| Svorky S•• k připojení   | S12 a S22  |
| Dynamizace   | Ne   |
| Monitorování blokování signálu   | Mezi svorkami S12 a S22  |



## Synchronizace:

| Synchronizované svorky    | Doba synchronizace                      |
|---------------------------|---|
| S12 synchronizovaná s S22 | S12 a S22 musí být aktivovány do 0,5 s. |

Zapojení vstupů pro snímače/zařízení s výstupem PNP



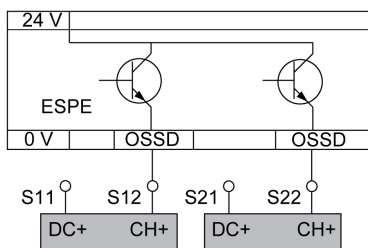
## Aplikační funkce 6

| Vlastnost  | Hodnota/popis   |
|--|---|
| Typické aplikace   |  Monitorování elektrocitlivých ochranných prostředků, jako jsou světelné bariéry typu 4 podle normy IEC 61496-1<br> Monitorování snímačů RFID |
| Typ výstupů snímače/zařízení poskytujícího vstupní signál pro aplikační funkci | Výstupy OSSD (Output Signal Switching Device)   |
| Svorky S•• k připojení   | S12 a S22   |
| Dynamizace   | Ne  |
| Monitorování blokování signálu   | Mezi svorkami S12 a S22   |

Synchronizace:

| Synchronizované svorky    | Doba synchronizace                      |
|---------------------------|---|
| S12 synchronizovaná s S22 | S12 a S22 musí být aktivovány do 0,5 s. |

Zapojení vstupů pro snímače/zařízení s výstupy OSSD



# Funkce spuštění

## Přehled

### ▲ VAROVÁNÍ

#### NEZAMÝŠLENÁ ČINNOST ZAŘÍZENÍ

- Nepoužívejte funkci Start (Spuštění) pro účely související s bezpečností.
- Je-li nezamýšlené opětovné spuštění podle vašeho posouzení rizik nebezpečné, použijte funkci Monitorované spuštění nebo Test spuštění.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Zařízení poskytuje několik funkcí spuštění, které se volí pomocí voliče funkcí spuštění. Funkce spuštění určuje chování zařízení při spuštění po zapnutí a při přechodu z provozního stavu Run: Outputs Deenergized (definovaný bezpečný stav) do provozního stavu Run: Outputs Energized.

Chování při spuštění se konfiguruje prostřednictvím těchto parametrů:

- Typ spuštění (automatické/ruční spuštění a monitorované spuštění)
- S testem spuštění nebo bez něj
- S dynamizací, strana 34 nebo bez ní

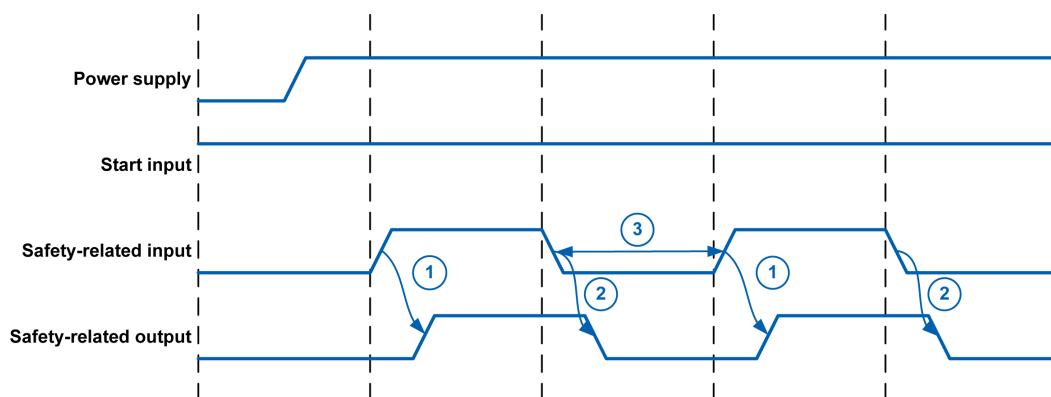
Další informace o zapojení vstupu spuštění naleznete v části Elektrická instalace, strana 39.

## Automatické spuštění

Při automatickém spuštění je vstup spuštění trvale aktivní. Toho lze dosáhnout propojením vstupu spuštění nebo zajištěním externího napájení.

Při aktivaci vstupu souvisejícího s bezpečností se výstupy související s bezpečností aktivují nejpozději do 100 ms (zpoždění aktivace).

Následující časové schéma znázorňuje automatické spuštění:



**1** Zpoždění aktivace (100 ms): maximální doba mezi aktivací vstupu souvisejícího s bezpečností a aktivací výstupu souvisejícího s bezpečností

**2** Doba odezvy (20 ms): maximální doba mezi deaktivací vstupu souvisejícího s bezpečností a deaktivací výstupu souvisejícího s bezpečností

**3** Doba zotavení (200 ms): doba, která musí uplynout, než bude možné znovu aktivovat vstup související s bezpečností

Časové schéma znázorňuje příklad časování při použití jednoho vstupu souvisejícího s bezpečností a jednoho výstupu souvisejícího s bezpečností.

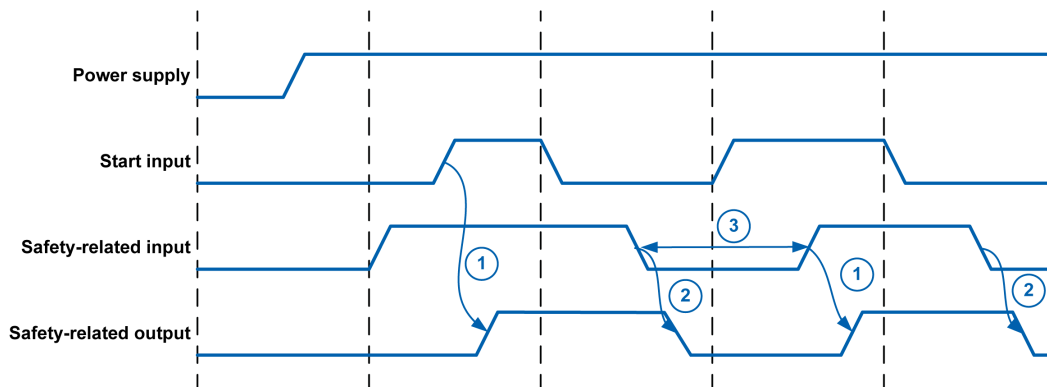


Stejná logika platí v případě více vstupů souvisejících s bezpečností a/nebo výstupů souvisejících s bezpečností.

## Ruční spuštění

Ruční spuštění vyžaduje aktivaci vstupu spuštění. Výstupy související s bezpečností se aktivují po aktivaci vstupu spuštění i vstupů souvisejících s bezpečností.

Následující časové schéma znázorňuje ruční spuštění:



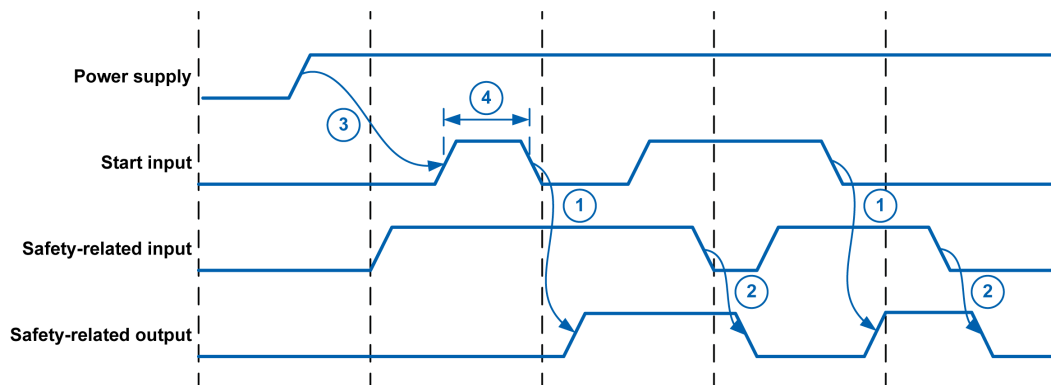
- 1** Zpoždění aktivace (100 ms): maximální doba mezi aktivací vstupu spuštění a aktivací výstupu souvisejícího s bezpečností
- 2** Doba odezvy (20 ms): maximální doba mezi deaktivací vstupu souvisejícího s bezpečností a deaktivací výstupu souvisejícího s bezpečností
- 3** Doba zotavení (200 ms): doba, která musí uplynout, než bude možné znovu aktivovat vstup související s bezpečností

Časové schéma znázorňuje příklad časování při použití jednoho vstupu souvisejícího s bezpečností a jednoho výstupu souvisejícího s bezpečností. Stejná logika platí v případě více vstupů souvisejících s bezpečností a/nebo výstupů souvisejících s bezpečností.

Signál potřebný pro aktivaci vstupu spuštění může poskytnout například tlačítko nebo logická řídicí jednotka.

## Monitorované spuštění s poklesem koncového zařízení

V případě monitorovaného spuštění s poklesem koncového zařízení musí být aktivován vstup spuštění a musí zůstat aktivní po dobu 80 ms. Výstupy související s bezpečností se aktivují s poklesem koncového zařízení vstupu spuštění, pokud byly mezitím aktivovány vstupy související s bezpečností.



- 1** Zpoždění aktivace (100 ms): maximální doba mezi deaktivací vstupu spuštění a aktivací výstupu souvisejícího s bezpečností
- 2** Doba odezvy (20 ms): maximální doba mezi deaktivací vstupu souvisejícího s bezpečností a deaktivací výstupu souvisejícího s bezpečností
- 3** Doba čekání po zapnutí (2 500 ms): doba, která musí uplynout mezi zapnutím a aktivací vstupu spuštění
- 4** Minimální doba trvání impulzu spuštění (80 ms): doba, po kterou musí být aktivován vstup spuštění před poklesem koncového zařízení na vstupu spuštění

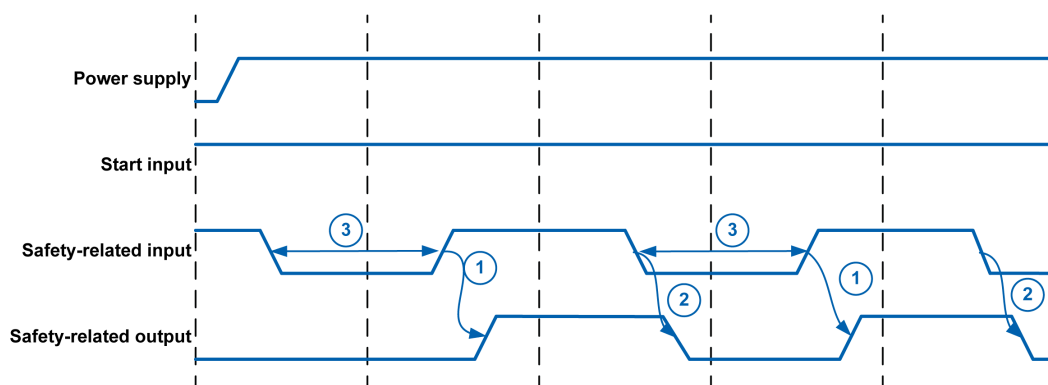
Časové schéma znázorňuje příklad časování při použití jednoho vstupu souvisejícího s bezpečností a jednoho výstupu souvisejícího s bezpečností. Stejná logika platí v případě více vstupů souvisejících s bezpečností a/nebo výstupů souvisejících s bezpečností.

Signál potřebný pro aktivaci vstupu spuštění může poskytnout například tlačítko nebo logická řídicí jednotka.

## Test spuštění

Test spuštění se provádí po zapnutí zařízení. Test spuštění se obvykle používá pro aplikace zahrnující monitorování krytů. Vstup spuštění je trvale aktivován, například propojením.

Po zapnutí musí být vstupy související s bezpečností deaktivovány a aktivovány před aktivací výstupů souvisejících s bezpečností. Toho je dosaženo například otevřením a uzavřením krytu.



- 1** Zpoždění aktivace (100 ms): doba mezi aktivací vstupu souvisejícího s bezpečností a aktivací výstupu souvisejícího s bezpečností
- 2** Doba odezvy (20 ms): doba mezi deaktivací vstupu souvisejícího s bezpečností a deaktivací výstupu souvisejícího s bezpečností
- 3** Doba zotavení (200 ms): doba, která musí uplynout, než bude možné znovu aktivovat vstup související s bezpečností

Časové schéma znázorňuje příklad časování při použití jednoho vstupu souvisejícího s bezpečností a jednoho výstupu souvisejícího s bezpečností. Stejná logika platí v případě více vstupů souvisejících s bezpečností a/nebo výstupů souvisejících s bezpečností.

Po zapnutí nejsou výstupy související s bezpečností aktivovány, dokud nebude každý ze vstupů souvisejících s bezpečností deaktivován a znovu aktivován, a to současně, nebo jeden po druhém, přičemž na pořadí nezáleží. Jsou-li vstupy související s bezpečností při spuštění již neaktivní (vypnutí a zapnutí), je test spuštění považován za dokončený a výstupy související s bezpečností se aktivují, jakmile jsou aktivovány vstupy související s bezpečností a uplyne doba zpoždění aktivace. Pokud jsou vstupy související s bezpečností při spuštění aktivní, musí být deaktivovány a znovu aktivovány, aby byl test spuštění dokončen.

## Konfigurace funkce spuštění

Funkce spuštění se konfiguruje pomocí voliče funkce spuštění.

| Poloha voliče funkce spuštění | Konfigurace funkce spuštění   |
|-------------------------------|---|
| 1                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruční/automatické spuštění (závisí na snímači/zařízení připojeném ke vstupu spuštění)</li> <li>Bez testu spuštění</li> <li>S dynamizací</li> </ul>   |
| 2                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruční/automatické spuštění (závisí na snímači/zařízení připojeném ke vstupu spuštění)</li> <li>S testem spuštění</li> <li>S dynamizací</li> </ul>    |
| 3                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorované spuštění</li> <li>Bez testu spuštění</li> <li>S dynamizací</li> </ul>   |
| 4                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorované spuštění</li> <li>S testem spuštění</li> <li>S dynamizací</li> </ul>  |
| 5                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruční/automatické spuštění (závisí na snímači/zařízení připojeném ke vstupu spuštění)</li> <li>Bez testu spuštění</li> <li>Bez dynamizace</li> </ul> |
| 6                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruční/automatické spuštění (závisí na snímači/zařízení připojeném ke vstupu spuštění)</li> <li>S testem spuštění</li> <li>Bez dynamizace</li> </ul>  |
| 7                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorované spuštění</li> <li>Bez testu spuštění</li> <li>Bez dynamizace</li> </ul>   |
| 8                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorované spuštění</li> <li>S testem spuštění</li> <li>Bez dynamizace</li> </ul>  |

O funkci spuštění s dynamizací typicky jde, pokud je vstup spuštění připojen k tlačítku spuštění. Funkce spuštění bez dynamizace se obvykle používá, pokud je vstup spuštění připojen k logické řídicí jednotce. Další informace naleznete v části Dynamizace, strana 34.

# Konfigurace a uvedení do provozu

## Konfigurace

### Přehled

Zařízení detekuje určité technicky nesprávné konfigurace (například nakonfigurovanou funkci spuštění nelze použít s nakonfigurovanou funkcí použití). Zařízení nemůže detekovat nežádoucí konfigurace (například pokud bylo nakonfigurováno automatické spuštění, ale pro vaši aplikaci je na základě vašeho posouzení rizik vyžadováno monitorované spuštění).

### **▲ VAROVÁNÍ**

#### **NEÚČINNÁ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A/NEBO NEÚMYSLNÝ PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

- Nastavení voličů zařízení upravujte pouze v případě, že jste si plně vědomi všech účinků takových úprav.
- Ověřte, že nastavení voličů odpovídá zamýšlené bezpečnostní funkci a odpovídajícímu zapojení zařízení.
- Ověřte, že úpravy neohrožují nebo nesnižují úroveň integrity bezpečnosti (SIL), úroveň výkonu (PL) a/nebo jakékoli jiné požadavky a schopnosti související s bezpečností definované pro váš stroj/proces.
- Před prvním použitím a po každé konfiguraci uveďte zařízení do provozu podle pokynů uvedených v tomto návodu a v souladu se všemi předpisy, normami a definicemi procesů, které se na váš stroj/proces vztahují.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Zařízení se konfiguruje pomocí voliče aplikačních funkcí a voliče funkce spuštění.

Než budete moci zařízení nakonfigurovat, musí být nainstalováno a zapojeno v souladu s požadavky bezpečnostní funkce, která má být implementována.

Změny pozic voličů se projeví až po zapnutí. Před úpravou polohy voličů odpojte zařízení od napájení. Pokud se pozice voličů změní v době, kdy je zařízení připojeno k napájení, dojde k detekci chyby konfigurace.

Po úpravě pozic voličů projděte celým postupem uvedení do provozu, strana 53.

## Postup konfigurace

| Krok | Akce  |
|------|---|
| 1    | Ověřte, zda bylo zařízení zapojeno v souladu s požadavky bezpečnostní funkce, kterou chcete konfigurovat.   |
| 2    | Pokud jste tak dosud neučinili, odpojte zařízení od napájení.<br>Pokud je připojen rozšiřující modul XPSUEP, odpojte od napájení i tento rozšiřující modul. |
| 3    | Otevřete průhledný kryt zařízení.   |
| 4    | Nastavte volič aplikační funkce podle požadované aplikační funkce.  |
| 5    | Nastavte volič funkce spuštění podle požadované funkce spuštění.  |
| 6    | Uveďte zařízení do provozu podle pokynů uvedených v části Uvedení do provozu, strana 53.  |

# Uvedení do provozu

## Přehled

| <b>⚠ VAROVÁNÍ</b>  |
|--|
| <p><b>NEÚČINNÁ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A/NEBO NEÚMYSLNÝ PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zprovozněte zařízení před jeho prvním použitím a po každé konfiguraci.</li> <li>• Zprovozněte nebo znovu zprovozněte stroj/proces podle všech předpisů, norem a definic procesů použitelných pro váš stroj/proces.</li> <li>• Stroj/proces spouštějte pouze v případě, že v provozním prostoru nejsou žádné osoby nebo překážky.</li> <li>• Ověřte správný provoz a efektivitu všech funkcí provedením komplexních testů pro všechny provozní stavy, definovaný bezpečný stav a všechny možné chybové situace.</li> <li>• Dokumentujte všechny změny a výsledky postupu uvedení do provozu v souladu se všemi předpisy, normami a definicemi procesů vztahujícími se na váš stroj/proces.</li> </ul> <p><b>Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.</b></p> |

## Postup uvedení do provozu

| Krok | Akce  |
|------|---|
| 1    | Ověřte správnou mechanickou a elektrickou instalaci, strana 37 podle zamýšleného použití.   |
| 2    | Ověřte správnou konfiguraci, strana 52 podle zamýšleného použití.   |
| 3    | Ověřte, že se v pracovním prostoru nenacházejí žádné osoby nebo překážky.   |
| 4    | Zapněte napájení a spusťte stroj/proces.<br><br>Pokud je připojen rozšiřující modul XPSUEP, zapněte napájení rozšiřujícího modulu ve stejný okamžik, jako napájení zařízení.              |
| 5    | Proveďte komplexní testy pro všechny provozní stavy, definovaný bezpečný stav a všechny možné chybové situace.  |
| 6    | Zavřete průhledný kryt přístroje a utěsněte ho přiloženou těsnicí páskou. Další těsnicí pásky se dodávají jako příslušenství. Další informace naleznete v části Příslušenství, strana 60. |
| 7    | Zdokumentujte všechny úpravy a výsledky postupu uvedení do provozu.   |

# Diagnostika

## ▲ VAROVÁNÍ

### NEÚČINNÁ BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A/NEBO NEÚMYSLNÝ PROVOZ ZAŘÍZENÍ

Výstrahy a chyby zjištěné zařízením se pokoušejte vyřešit pouze v případě, že jste plně obeznámeni s aplikacemi souvisejícími s bezpečností a aplikacemi nesouvisejícími s bezpečností, stejně jako s hardwarem používaným k provozu vašeho stroje/procesu.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

## Diagnostika prostřednictvím LED

### Přehled

Zařízení je vybaveno různými LED, strana 12, které poskytují informace o stavu a informace o výstrahách a zjištěných chybách.

Pokud při řešení potíží upravíte polohu voliče aplikační funkce nebo voliče funkce spuštění, znovu uveďte zařízení do provozu, strana 53.

### LED NAPÁJENÍ

| Stav    | Význam           |
|---------|------------------|
| Nesvítí | Bez napájení     |
| Svítí   | Napájení zapnuto |

### STAVOVÁ LED

Tato kontrolka LED poskytuje informace o stavu výstupů souvisejících s bezpečností.

| Stav    | Význam   |
|---------|--|
| Nesvítí | Výstupy související s bezpečností deaktivovány |
| Svítí   | Výstupy související s bezpečností aktivovány   |

### LED SPUŠTĚNÍ

Tato kontrolka LED poskytuje informace o stavu spuštění. Podrobné informace o podmínkách a načasování vybrané funkce spuštění najdete v části Funkce spuštění, strana 48.

| Stav    | Význam                              |
|---------|-------------------------------------|
| Nesvítí | Podmínka spuštění nebyla splněna    |
| Svítí   | Podmínka spuštění byla splněna      |
| Bliká   | Čekání na splnění podmínky spuštění |

## LED S••

Tyto kontrolky LED poskytují informace o stavu odpovídající svorky vstupu souvisejícího s bezpečností.

| Stav   | Význam                                      |
|--------|---|
| Nesvíí | Vstup související s bezpečností deaktivován |
| Svíí   | Vstup související s bezpečností aktivován   |

## CHYBOVÁ LED (ERROR) – Výstrahy

Tato kontrolka LED blikáním ve spojení s dalšími kontrolkami LED S•• signalizuje výstrahy. V případě výstrahy zařízení přejde do definovaného bezpečného stavu. Odstraněním příčiny výstrahy ukončíte definovaný bezpečný stav a obnovíte operaci. Pokud stav přetrvává, obraťte se na svého zástupce servisu společnosti Schneider Electric.

| Stav  | Spolu s dalšími kontrolkami LED |                    | Význam   | Náprava   |
|-------|---------------------------------|--------------------|--|---|
|       | Další LED                       | Stav dalších LED   |  |   |
| Bliká | S•• a S••                       | Střídavě blikají   | Byl překročen čas synchronizace.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte správnou funkci snímačů/zařízení poskytujících vstupní signál.</li> <li>Pokud vaše aplikace nevyžaduje synchronizaci, použijte ekvivalentní funkci aplikace bez synchronizace.</li> </ul>                                   |
| Bliká | S•• a S••                       | Synchronně blikají | <p>Stav blokování signálu dvou vstupů souvisejících s bezpečností.</p> <p>Dva vstupy související s bezpečností ovlivněné stavem blokování signálu musejí být deaktivovány alespoň po dobu 1 sekundy, než budou výstupy související s bezpečností znovu aktivovány.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deaktivujte dva vstupy související s bezpečností, které jsou ovlivněny podmínkami blokování signálu, na dobu nejméně 1 sekundy.</li> <li>Ověřte správnou funkci kontaktů snímače/zařízení poskytujících vstupní signál.</li> </ul> |

## CHYBOVÁ LED (ERROR) – Detekované chyby

Tato kontrolka LED svíí ve spojení s dalšími kontrolkami LED a indikuje tak detekované chyby. V případě detekované chyby zařízení přejde do definovaného bezpečného stavu. Musíte odstranit příčinu zjištěné chyby a zařízení vypnout a znovu zapnout, abyste opustili definovaný bezpečný stav a obnovili provoz. Pokud stav přetrvává, obraťte se na svého zástupce servisu společnosti Schneider Electric.

| Stav | Spolu s dalšími kontrolkami LED |                    | Význam   | Náprava   |
|------|---------------------------------|--------------------|--|---|
|      | Další LED                       | Stav dalších LED   |  |   |
| Svíí | STAV, SPUŠTĚNÍ a S••            | Synchronně blikají | Byla zjištěna obecná chyba.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte správnost zapojení.</li> </ul>  |
| Svíí | STAV, SPUŠTĚNÍ a S••            | Svíí               | Byla zjištěna chyba konfigurace.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte, zda polohy voličů odpovídají použití v aplikaci.</li> </ul>            |
| Svíí | NAPÁJENÍ                        | Bliká              | Byla zjištěna chyba napájecího zdroje.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte správnost zapojení.</li> <li>Použijte vhodný napájecí zdroj.</li> </ul> |
| Svíí | STAV                            | Bliká              | Na výstupu souvisejícím s bezpečností byla zjištěna chyba. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vypněte a znovu zapněte zařízení.</li> </ul>                                   |
| Svíí | START                           | Bliká              | Na vstupu spuštění byl zjištěn zkrat.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte správnost zapojení.</li> </ul>  |

| Stav | Spolu s dalšími kontrolkami LED |                    | Význam   | Náprava  |
|------|---------------------------------|--------------------|--|--|
|      | Další LED                       | Stav dalších LED   |  |  |
| Svíí | STAV<br>a SPUŠTĚNÍ              | Synchronně blikají | Na výstupu souvisejícím s bezpečností rozšiřujícího modulu byla zjištěna chyba.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vypněte a znovu zapněte zařízení.</li> </ul>                                  |
| Svíí | S••                             | Bliká              | Byl zjištěn zkrat na vstupu souvisejícím s bezpečností (například nesprávné zapojení nebo byla zvolena aplikační funkce s dynamizací, avšak dynamizace není připojeným snímačem/zařízením podporována).    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ověřte správnost zapojení.</li> <li>• Ověřte správnou konfiguraci.</li> </ul> |
| Svíí | S•• a S••                       | Synchronně blikají | Byl zjištěn zkrat na vstupech souvisejících s bezpečností (například nesprávné zapojení nebo byla zvolena aplikační funkce s dynamizací, avšak dynamizace není připojeným snímačem/zařízením podporována). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ověřte správnost zapojení.</li> <li>• Ověřte správnou konfiguraci.</li> </ul> |



# Diagnostika pomocí stavového výstupu Z1

## Přehled

**⚠ VAROVÁNÍ**

**NESPRÁVNÉ POUŽITÍ VÝSTUPU**

Přídavný výstup Z1 nepoužívejte pro účely související s bezpečností.

**Při nedodržení těchto pokynů by mohlo dojít ke smrtelnému nebo vážnému zranění, případně k poškození zařízení.**

Pulzní výstup Z1 poskytuje diagnostické informace ve formě bitového vzoru. Je-li výstup Z1 připojen k logické řídicí jednotce, lze k vyhodnocení diagnostických informací využít knihovnu PreventaSupport. Knihovna se skládá z funkčních bloků *FB\_PreventaDiag* a *FB\_PreventaMain*. Funkční blok *FB\_PreventaDiag* převádí bitové sekvence na diagnostické kódy pro monitorování stavu zařízení. Funkční blok *FB\_PreventaMain* používá diagnostické kódy jako vstup pro provádění výpočtů týkajících se například úkolů údržby.

Podrobnosti naleznete v příručce ke knihovně PreventaSupport, strana 7.

## Diagnostické kódy

Zařízení kóduje diagnostické informace do sekvencí po 10 bitech s celkovou dobou trvání 2 s (200 ms na každý bit). První čtyři bity (0010) představují začátek bitové sekvence. Další šest bitů obsahuje samotný diagnostický kód.

V následující tabulce jsou uvedeny bitové sekvence diagnostických kódů, popis odpovídajícího stavu a také případná nápravná opatření.

| Bitová sekvence | Popis  | Nápravné prostředky  | Typ <sup>(1)</sup> |
|-----------------|--|--|--------------------|
| 0010101101      | Napájecí napětí je mimo toleranci.   | Ověřte správnost zapojení.<br>Použijte vhodný napájecí zdroj.  | E                  |
| 0010000011      | Byla zjištěna obecná chyba.  | Ověřte správnost zapojení.<br>Vypněte a znovu zapněte zařízení.<br>Pokud chyba přetrvává, vyměňte zařízení.  | E                  |
| 0010000110      | V rozšiřujícím modulu byla zjištěna obecná chyba.  | Ověřte správnost zapojení.<br>Vypněte a znovu zapněte základní bezpečnostní modul a připojený rozšiřující modul.<br>Pokud chyba přetrvává, vyměňte rozšiřující modul.  | E                  |
| 0010000111      | Byla zjištěna chyba konfigurace. Během provozu byla změněna poloha nejméně jednoho z voličů. | Ověřte, zda poloha voličů odpovídá použití v aplikaci.<br>Vypněte a znovu zapněte zařízení.<br>Pokud chyba přetrvává, vyměňte zařízení.  | E                  |
| 0010001100      | Na vstupní svorce S12 byl zjištěn zkrat.   | Ověřte správnost zapojení.<br>Ověřte, že jsou snímač/zařízení poskytující vstupní signál vhodné pro detekci zkratu prostřednictvím dynamizace. Pokud tomu tak není, použijte aplikační funkci bez dynamizace nebo použijte snímač/zařízení vhodné pro dynamizaci.<br>Ověřte správnou funkci snímače/zařízení poskytujících vstupní signál. | E                  |

| Bitová sekvence | Popis  | Nápravné prostředky   | Typ <sup>(1)</sup> |
|-----------------|--|---|--------------------|
|                 |  | Vypněte a znovu zapněte zařízení.   |                    |
| 0010001111      | Na vstupní svorce S22 byl zjištěn zkrat.   | Ověřte správnost zapojení.<br><br>Ověřte, že jsou snímač/zařízení poskytující vstupní signál vhodné pro detekci zkratu prostřednictvím dynamizace. Pokud tomu tak není, použijte aplikační funkci bez dynamizace nebo použijte snímač/zařízení vhodné pro dynamizaci.<br><br>Ověřte správnou funkci snímače/zařízení poskytujících vstupní signál.<br><br>Vypněte a znovu zapněte zařízení. | E                  |
| 0010110000      | Na vstupu spuštění byl zjištěn zkrat.  | Ověřte správnost zapojení.<br><br>Ověřte, že je zařízení poskytující vstupní signál vhodné pro detekci zkratu prostřednictvím dynamizace. Pokud tomu tak není, použijte funkci spuštění bez dynamizace nebo použijte zařízení vhodné pro dynamizaci.<br><br>Ověřte správnou funkci zařízení poskytujícího vstupní signál.<br><br>Vypněte a znovu zapněte zařízení.                          | E                  |
| 0010110011      | Výstraha synchronizace. Jeden ze synchronizovaných vstupů souvisejících s bezpečností je stále deaktivován, avšak doba synchronizace již uplynula. | Obnovte původní stav stavů vstupů a zkuste to znovu.<br><br>Ověřte správnou funkci snímačů/zařízení poskytujících vstupní signály.  | A                  |
| 0010100111      | Výstraha synchronizace. Oba synchronizované vstupy související s bezpečností byly aktivovány, avšak nikoli v době synchronizace.                   | Obnovte původní stav stavů vstupů a zkuste to znovu.<br><br>Ověřte správnou funkci snímačů/zařízení poskytujících vstupní signály.  | A                  |
| 0010110111      | Vstupy související s bezpečností jsou deaktivované, výstupy související s bezpečností jsou deaktivované.   | –   | S                  |
| 0010110101      | Očekává se, že vstup S12 změní svůj stav. U konfigurace s antivalentními vstupy se očekává, že vstupy S12 a S13 změní svůj stav.                   | –   | S                  |
| 0010111100      | Očekává se, že vstup S22 změní svůj stav. U konfigurace s antivalentními vstupy se očekává, že vstupy S22 a S23 změní svůj stav.                   | –   | S                  |
| 0010101011      | Čeká se na test spuštění.  | –   | S                  |
| 0010101010      | Čekání na náběh koncového zařízení   | –   | S                  |

| Bitová<br>sekvence   | Popis   | Nápravné prostředky | Typ <sup>(1)</sup> |
|--|---|---------------------|--------------------|
|  | pro automatické/<br>ruční spuštění nebo<br>monitorované<br>spuštění.  |                     |                    |
| 0010101110   | Aktivován vstup<br>spuštění. Čekání na<br>pokles koncového<br>zařízení pro<br>monitorované<br>spuštění.           | -                   | S                  |
| 0010101111   | Zařízení<br>v provozním stavu<br>Run:Outputs<br>Energized, výstupy<br>související<br>s bezpečností<br>aktivovány. | -                   | S                  |
| <b>(1)</b> Typ zprávy: E = zjištěna chyba, A = výstraha, S = informace o stavu |   |                     |                    |

# Příslušenství, servis, údržba a likvidace

## Příslušenství

### Příslušenství

K zařízení se dodává následující příslušenství:

| Popis  | Obchodní číslo |
|--|----------------|
| Kódovací vsuvky<br>Kódovací vsuvky se používají při vyjmutí svorkovnic k zajištění opětovného správného vložení svorkovnic do zařízení.<br>30 ks v jednom balení                                       | XPSEC          |
| Těsnicí pásy<br>Jedinečně očíslované těsnicí pásy se používají k utěsnění průhledného předního krytu zařízení, aby se zabránilo neoprávněnému přístupu k voličům konfigurace.<br>10 ks v jednom balení | XPSES          |

## Údržba

### Servis a opravy

Zařízení neobsahuje žádné uživatelsky opravitelné součásti. Nepokoušejte se zařízení otevřít ani opravovat.

### Plán údržby

Plán údržby:

- Zajistěte, aby byla implementovaná bezpečnostní funkce zařízení spouštěna v minimálních intervalech požadovaných předpisy, normami a definicemi procesů, které se vztahují na váš stroj/proces.
- V pravidelných intervalech kontrolujte zapojení.
- V pravidelných intervalech dotahujte závitové spoje.
- Ověřte, že zařízení není používáno po uplynutí stanovené životnosti, strana 24.

Chcete-li určit lhůtu konce životnosti, přičtěte uvedenou životnost k datu výroby uvedenému na typovém štítku, strana 13 zařízení.

Příklad: Je-li na typovém štítku uvedeno datum výroby 2019-W10, nepoužívejte zařízení po 10. týdnu roku 2039.

Jako projektant stroje nebo systémový integrátor musíte tyto informace zahrnout do plánu údržby pro svého zákazníka.

## Přeprava, skladování a likvidace

### Přeprava a skladování

Zajistěte dodržení podmínek prostředí, strana 15 stanovených pro přepravu a skladování.

### Likvidace

Výrobek zlikvidujte v souladu se všemi platnými předpisy.

Na stránce <https://www.se.com/green-premium> naleznete informace a dokumenty o ochraně životního prostředí v souladu s požadavky normy ISO 14025, například:

- EoLi (pokyny pro likvidaci na konci životnosti produktu)
- PEP (enviromentální profil produktu)

# Rejstřík

## A

|  |    |
|--|----|
| aktivace, vstupy související s bezpečností             | 31 |
| antivalentní chování, vstupy související s bezpečností | 31 |
| aplikační funkce konfigurace                           | 52 |
| aplikační funkce: viz heslo funkce v rejstříku         | 43 |
| automatické spuštění                                   | 48 |

## B

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| bezdotykové spínače, monitorování | 45–46 |
| bezpečný stav, definovaný         | 24    |
| blokové schéma                    | 39    |

## C

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| časové údaje                | 22 |
| časy odezvy technické údaje | 22 |
| chyby, zjištěné             | 54 |

## D

|  |    |
|--|----|
| DCavg  | 24 |
| deaktivace, vstupy související s bezpečností | 31 |
| délky částí bez izolace                      | 17 |
| detekce zkratu                               | 34 |
| diagnostika                                  | 54 |
| dynamizace                                   | 34 |

## E

|   |    |
|---|----|
| elektrická odolnost   | 25 |
| elektrické vlastnosti   | 19 |
| elektrocitlivé ochranné prostředky (světelné závory typu 4) podle normy IEC 61496-1, monitorování | 47 |
| elektromagnetická kompatibilita   | 26 |
| EMC   | 26 |

## F

|  |       |
|--|-------|
| funkce   |       |
| automatické spuštění   | 48    |
| dynamizace   | 34    |
| funkce spuštění  | 48    |
| konfigurace aplikačních funkcí   | 52    |
| konfigurace funkce spuštění  | 51    |
| monitorované spuštění s poklesem koncového zařízení  | 49–50 |
| monitorování bezdotykových spínačů   | 45–46 |
| monitorování blokování signálu   | 35    |
| monitorování elektrocitlivých ochranných prostředků (světelné závory typu 4) podle normy IEC 61496-1 | 47    |
| monitorování krytů podle normy ISO14119/14120 s elektrickými spínači                                 | 44–45 |
| monitorování krytů podle normy ISO14119/14120 s kódovanými magnetickými spínači                      | 45    |

|  |       |
|--|-------|
| monitorování obvodů nouzového zastavení podle norem ISO13850 a IEC60204-1, kategorie zastavení 0 | 44    |
| monitorování snímačů RFID  | 47    |
| přehled aplikačních funkcí   | 43    |
| ruční spuštění   | 49    |
| světelné bariéry, typ 4 podle normy IEC 61496-1, monitorování                                    | 47    |
| synchronizace vstupů souvisejících s bezpečností   | 33    |
| funkce spuštění  | 48    |
| automatické spuštění   | 48    |
| dynamizace   | 34    |
| konfigurace  | 51    |
| monitorované spuštění s poklesem koncového zařízení  | 49–50 |
| ruční spuštění   | 49    |

## H

|          |    |
|----------|----|
| HFT      | 24 |
| hmotnost | 17 |

## I

|                |       |
|----------------|-------|
| instalace      | 37–39 |
| mechanická     | 38    |
| předpoklady    | 37    |
| rozdávěč       | 37    |
| rozvodná skříň | 37    |

## K

|  |       |
|--|-------|
| kategorie zastavení  | 24    |
| konfigurace  |       |
| aplikační funkce   | 52    |
| funkce spuštění  | 51    |
| kryty podle normy ISO14119/14120 s elektrickými spínači, monitorování            | 44–45 |
| kryty podle normy ISO14119/14120 s kódovanými magnetickými spínači, monitorování | 45    |

## L

|     |    |
|-----|----|
| LED | 54 |
|-----|----|

## M

|  |       |
|--|-------|
| mechanické vlastnosti  | 17    |
| monitorované spuštění s poklesem koncového zařízení  | 49    |
| monitorování bezdotykových spínačů   | 45–46 |
| monitorování blokování signálu   | 35    |
| monitorování elektrocitlivých ochranných prostředků (světelné závory typu 4) podle normy IEC 61496-1 | 47    |
| monitorování krytů podle normy ISO14119/14120 s elektrickými spínači                                 | 44–45 |
| monitorování krytů podle normy ISO14119/14120 s kódovanými magnetickými spínači                      | 45    |
| monitorování obvodů nouzového zastavení podle norem ISO13850 a IEC60204-1, kategorie zastavení 0     | 44    |
| monitorování snímačů RFID  | 47    |
| montáž   | 38    |
| Lišta DIN  | 38    |

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| montáž na šrouby .....                         | 38 | hmotnost .....                          | 17 |
| MTTFd .....                                    | 24 | mechanické vlastnosti .....             | 17 |
| <b>N</b>                                       |    | napájecí zdroj .....                    | 19 |
| napájecí zdroj                                 |    | napájení .....                          | 19 |
| technické údaje .....                          | 19 | přeprava .....                          | 15 |
| zapojení .....                                 | 42 | provoz .....                            | 16 |
| napájení                                       |    | průřezy vodičů .....                    | 17 |
| technické údaje .....                          | 19 | rozměry .....                           | 17 |
| zapojení .....                                 | 42 | skladování .....                        | 15 |
| <b>O</b>                                       |    | stavový výstup Z1 .....                 | 21 |
| Obvody nouzového zastavení podle norem         |    | stupeň ochrany .....                    | 17 |
| ISO13850 a IEC60204-1, kategorie               |    | údaje o funkční bezpečnosti .....       | 24 |
| zastavení 0, monitorování .....                | 44 | utahovací momenty svorek .....          | 17 |
|  |    | vlastnosti prostředí .....              | 15 |
|  |    | vstup spuštění .....                    | 20 |
|  |    | vstupy související s bezpečností .....  | 19 |
|  |    | výstupy související s bezpečností ..... | 20 |
|  |    | test spuštění .....                     | 50 |
|  |    | typový kód .....                        | 14 |
|  |    | typový štítek .....                     | 13 |
| <b>P</b>                                       |    | <b>U</b>                                |    |
| PFHD .....                                     | 24 | údaje o funkční bezpečnosti .....       | 24 |
| pohled   |    | údržba .....                            | 61 |
| pohled zepředu .....                           | 12 | Úroveň integrity bezpečnosti .....      | 24 |
| ze strany .....                                | 12 | Úroveň výkonu .....                     | 24 |
| pracovní cykly po dobu životnosti .....        | 24 | utahovací momenty svorek .....          | 17 |
| přechody mezi stavy .....                      | 27 | uvedení do provozu .....                | 53 |
| přeprava, vlastnosti prostředí .....           | 15 |   |    |
| příklad nouzového zastavení                    |    | <b>V</b>                                |    |
| časové schéma .....                            | 29 | vlastnosti prostředí .....              | 15 |
| přehled .....                                  | 28 | vstup spuštění                          |    |
| příslušenství .....                            | 60 | technické údaje .....                   | 20 |
| provoz, vlastnosti prostředí .....             | 16 | zapojení .....                          | 41 |
| provozní stavy .....                           | 27 | vstup, spuštění                         |    |
| průřezy vodičů .....                           | 17 | technické údaje .....                   | 20 |
|  |    | zapojení .....                          | 41 |
|  |    | vstupy související s bezpečností        |    |
|  |    | aktivace .....                          | 31 |
|  |    | antivalentní chování .....              | 31 |
|  |    | deaktivace .....                        | 31 |
|  |    | dynamizace .....                        | 34 |
|  |    | monitorování blokování signálu .....    | 35 |
|  |    | synchronizace .....                     | 33 |
|  |    | technické údaje .....                   | 19 |
|  |    | zapojení .....                          | 41 |
|  |    | vstupy, související s bezpečností       |    |
|  |    | technické údaje .....                   | 19 |
|  |    | zapojení .....                          | 41 |
|  |    | výstrahy .....                          | 54 |
|  |    | výstup Z1                               |    |
|  |    | diagnostika .....                       | 57 |
|  |    | technické údaje .....                   | 21 |
|  |    | zapojení .....                          | 42 |
|  |    | výstupy související s bezpečností       |    |
|  |    | technické údaje .....                   | 20 |
|  |    | zapojení .....                          | 41 |
|  |    | výstupy, související s bezpečností      |    |
|  |    | technické údaje .....                   | 20 |
|  |    | zapojení .....                          | 41 |
|  |    | <b>Z</b>                                |    |
|  |    | Z1, stavový výstup                      |    |
|  |    | zapojení .....                          | 42 |
| <b>R</b>                                       |    |   |    |
| řešení potíží .....                            | 54 |   |    |
| rozměry .....                                  | 17 |   |    |
| ruční spuštění .....                           | 49 |   |    |
| <b>S</b>                                       |    |   |    |
| schéma, blok .....                             | 39 |   |    |
| SFF .....                                      | 24 |   |    |
| SIL .....                                      | 24 |   |    |
| SILCL .....                                    | 24 |   |    |
| skladování, vlastnosti prostředí .....         | 15 |   |    |
| snímače RFID, monitorování .....               | 47 |   |    |
| stav stroje .....                              | 27 |   |    |
| stavový výstup Z1                              |    |   |    |
| diagnostika .....                              | 57 |   |    |
| technické údaje .....                          | 21 |   |    |
| zapojení .....                                 | 42 |   |    |
| stupeň ochrany .....                           | 17 |   |    |
| světelné bariéry typu 4 podle normy IEC 61496- |    |   |    |
| 1, monitorování .....                          | 47 |   |    |
| synchronizace .....                            | 33 |   |    |
| <b>T</b>                                       |    |   |    |
| technické údaje                                |    |   |    |
| časové údaje .....                             | 22 |   |    |
| časy odezvy .....                              | 22 |   |    |
| délky částí bez izolace .....                  | 17 |   |    |
| elektrické vlastnosti .....                    | 19 |   |    |



---

|  |    |
|--|----|
| zapojení .....                         | 39 |
| napájecí zdroj .....                   | 42 |
| napájení .....                         | 42 |
| vstup spuštění .....                   | 41 |
| vstupy související s bezpečností ..... | 41 |
| výstup Z1 .....                        | 42 |
| výstupy související s bezpečností..... | 41 |
| Z1 .....                               | 42 |
| životnost.....                         | 24 |
| změny provozního stavu .....           | 27 |
| ZVEI CB24I.....                        | 20 |

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Vzhledem k tomu, že se normy, specifikace a konstrukce občas mění,  
požádejte o potvrzení platnosti informací uvedených v této publikaci.

© 2020 Schneider Electric. Všechna práva vyhrazena.

EIO0000004905.01