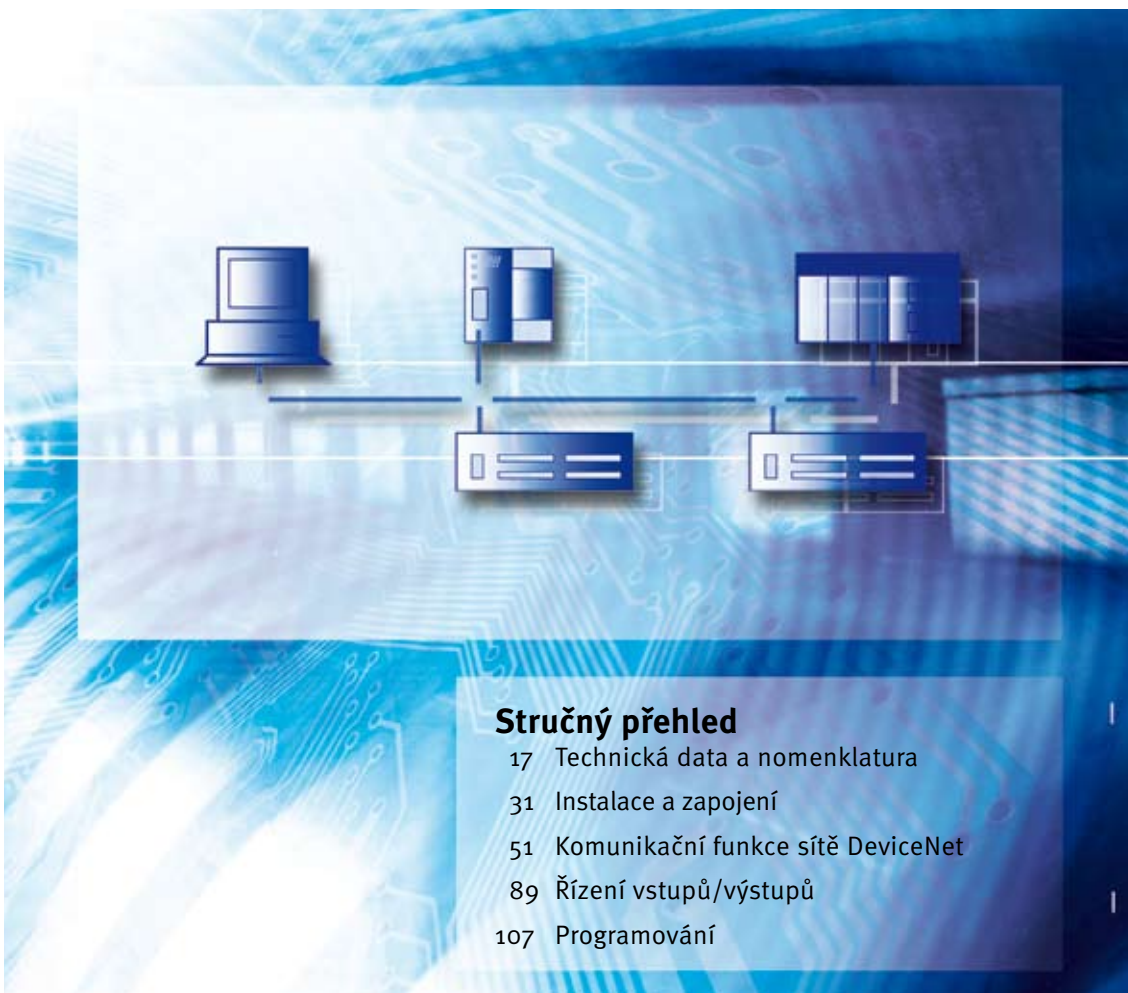


DeviceNet Safety řady NE1A: NE1A-SCPU01(-V1)/-SCPU02 Bezpečnostní síťová řídicí jednotka

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA



Stručný přehled

- 17 Technická data a nomenklatura
- 31 Instalace a zapojení
- 51 Komunikační funkce sítě DeviceNet
- 89 Řízení vstupů/výstupů
- 107 Programování

**Bezpečnostní síť'ová řídicí jednotka řady NE1A:
NE1A-SCPU01(-V1)/-SCPU02**

Provozní příručka


Revidováno v září 2006

Upozornění:

Výrobky OMRON jsou určeny k použití v souladu s náležitými postupy prováděnými kvalifikovanou obsluhou, a to pouze k účelům popsaným v této příručce.

V této příručce jsou k označení a klasifikaci bezpečnostních opatření použity následující symboly. Vždy se řiďte informacemi, které jsou u těchto symbolů uvedeny. Nedodržení bezpečnostních pokynů může

mít za následek zranění osob nebo škodu na majetku.

 **VAROVÁNÍ** Upozorňuje na možné nebezpečné situace, kdy může dojít k lehkému či středně vážnému úrazu, nebo dokonce k závažnému či smrtelnému úrazu. Navíc může dojít ke značným škodám na majetku.



Označuje všeobecné zákazy, pro který není stanoven specifický symbol.



Označuje všeobecné povinné úkony, pro který není stanoven specifický symbol.

Uvádění výrobků OMRON

Všechny názvy výrobků OMRON jsou v této příručce uváděny s velkým počátečním písmenem. S velkým počátečním písmenem je uváděno také slovo „Jednotka“, jestliže se vztahuje k výrobku OMRON, bez ohledu na to, zda je či není součástí řádného názvu výrobku.

Zkratka „PLC“ znamená „programovatelná řídicí jednotka“. V některých vyobrazeních programovacích zařízení je však pro označení programovatelné řídicí jednotky použita zkratka „PC“.

Vizuální pomůcky

V levém sloupci příručky jsou uváděny následující nadpisy, které vám usnadní vyhledávání různých druhů informací.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Označuje důležitou informaci o tom, jak je třeba postupovat nebo čemu je třeba se vyvarovat, aby se zamezilo selhání činnosti zařízení, funkční poruše nebo nežádoucím vlivům na správnou funkci výrobku.

Poznámka Označuje informaci, která je důležitá pro efektivní a správnou činnost výrobku.

1,2,3... 1. Označuje seznamy a výčty různého druhu, například postupy, kontrolní seznamy atd.

Autorská práva a ochranné známky

DeviceNet a DeviceNet Safety jsou registrované ochranné známky sdružení Open DeviceNet Vendors Association

Další názvy výrobků a názvy společností uvedené v této příručce jsou obchodní značky nebo registrované ochranné známky příslušných společností, které jsou jejich vlastníky

© OMRON, 2005

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být bez předchozího písemného souhlasu společnosti OMRON reprodukována, uložena ve vyhledávacím systému nebo jakoukoli formou či jakýmikoli prostředky (mechanickými, elektronickými, kopírovacími, záznamovými nebo jinými) přenášena.

V souvislosti s použitím informací obsažených v této příručce nevzniká žádná odpovědnost za porušení práv k patentům. Protože společnost OMRON trvale usiluje o zdokonalování svých vysoce kvalitních výrobků, mohou být navíc informace obsažené v této příručce změněny bez předchozího upozornění. Při přípravě této příručky byla přijata veškerá potřebná opatření. Společnost OMRON nicméně nepřijímá odpovědnost za chybné nebo vynechané údaje. Rovněž nepřebírá jakoukoli odpovědnost za škody vzniklé následkem použití informací obsažených v této publikaci.

OBSAH

Bezpečnostní opatření	xvii
1 Komu je příručka určena	xviii
2 Všeobecná bezpečnostní opatření	xviii
3 Bezpečnostní opatření	xxi
4 Pokyny pro bezpečné použití	xxii
5 Dodatečná bezpečnostní opatření podle UL 1604	xxiii
6 Předpisy a normy	xxiv
7 Verze řídicích jednotek řady NE1A	xxv
ČÁST 1	
Přehled bezpečnostních síťových řídicích jednotek řady NE1A	1
1-1 O bezpečnostní síťové řídicí jednotce řady NE1A	2
1-2 Konfigurace systému	8
1-3 Postup konfigurace systému	16
ČÁST 2	
Technická data a nomenklatura	17
2-1 Nomenklatura a funkce	18
2-2 Technické parametry	27
ČÁST 3	
Instalace a zapojení	31
3-1 Instalace	32
3-2 Zapojení	39
ČÁST 4	
Komunikační funkce sítě DeviceNet	51
4-1 Počáteční nastavení	52
4-2 Indikace stavu sítě	55
4-3 Alokace vzdálených vstupů/výstupů	57
4-4 Funkce bezpečnostní master jednotky	69
4-5 Funkce bezpečnostní slave jednotky	75
4-6 Funkce standardní slave	79
4-7 Komunikace prostřednictvím explicitních zpráv	83
ČÁST 5	
Řízení vstupů/výstupů	89
5-1 Všeobecné funkce	90
5-2 Bezpečnostní vstupy	97
5-3 Testovací výstupy	102
5-4 Bezpečnostní výstupy	103

OBSAH

ČÁST 6

Programování	107
6-1 Souhrnný přehled programování	108
6-2 Přehled funkčních bloků	111
6-3 Editace funkčních bloků	112
6-4 Přehled příkazů: Logické funkce	117
6-5 Přehled příkazů: Funkční bloky	129

ČÁST 7

Další funkce	177
7-1 Uzamčení konfigurace	178
7-2 Resetování	179
7-3 Kontrola přístupu pomocí hesla	180

ČÁST 8

Provozní režimy a přerušení napájení	181
8-1 Provozní režimy řídicí jednotky řady NE1A	182
8-2 Chování při přerušení napájení	186

ČÁST 9

Činnost při komunikaci se vzdálenými vstupy/výstupy a doba odezvy místních vstupů/výstupů	187
9-1 Souhrnný přehled	188
9-2 Blokové schéma provozních funkcí a doba cyklu	189
9-3 Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů a reakční doba sítě	191
9-4 Reakční doba	193

ČÁST 10

Odstraňování poruch	199
10-1 Kategorie chyb	200
10-2 Ověření chybového stavu	201
10-3 Stav indikátoru/displeje a opatření k nápravě při výskytu chyb	202
10-4 Historie chyb	207
10-5 Chyby při downloadu	212
10-6 Chyby při resetování	215
10-7 Chyby při změně režimu	216
10-8 Tabulka stavu spojení	217

OBSAH

ČÁST 11

Údržba a kontrola	223
11-1 Kontrola	224
11-2 Výměna řídicí jednotky řady NE1A	225
Appendices	227
Glosář pojmů	253
Rejstřík	255
Historie revizí	259

OBSAH

O této příručce:

Tato příručka popisuje instalaci a obsluhu bezpečnostních síťových řídicích jednotek řady NE1A.

Než se pokusíte řídicí jednotku řady NE1A nainstalovat a uvést do provozu, přečtěte si pečlivě tuto příručku a ujistěte se, že jste pochopili informace, které jsou v ní uvedeny. Za všech okolností si přečtěte informace o bezpečnostních opatřeních, které jsou obsaženy v následující části.

Definice řídicích jednotek řady NE1A

Termín "řídicí jednotky řady NE1A" označuje bezpečnostní síťové řídicí jednotky NE1A-SCPU01 a NE1A-SCPU02.

Informace o systémech DeviceNet a DeviceNet Safety jsou k dispozici v následujících příručkách.

Provozní příručka pro bezpečnostní síťovou řídicí jednotku DeviceNet řady NE1A (tato příručka) (Z906)

Tato příručka popisuje technické parametry, funkce a použití jednotky NE1A-SCPU01 a NE1A-SCPU02.

Příručka pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)

Tato příručka popisuje postup při konfiguraci systému DeviceNet Safety s použitím nástroje Network Configurator.

Provozní příručka DeviceNet (W267)

Tato příručka popisuje sestavení a připojení sítě DeviceNet. Poskytuje podrobné informace o instalaci a technických parametrech kabelů, konektorů a dalších periferních zařízení použitých v síti DeviceNet a o napájení komunikačních obvodů. Před zahájením používání systému DeviceNet si tuto příručku obstarajte a důkladně se seznamte s jejím obsahem.



VAROVÁNÍ

Jestliže si nepřečtete a nepochopíte informace uvedené v této příručce, může to mít za následek úraz nebo smrt osob, poškození nebo selhání výrobku. Každou část příručky si přečtěte v celém jejím rozsahu. Než se pokusíte provést kterýkoli z popsanych postupů nebo úkonů, musíte si být jisti, že jste pochopili všechny informace uvedené v příslušné části i v dalších souvisejících částech příručky.

Pečlivě si přečtěte tuto příručku

Před použitím výrobku se pečlivě seznamte s informacemi uvedenými v této příručce. Máte-li jakékoli dotazy nebo připomínky, obraťte se na zástupce společnosti OMRON.

Záruka a omezení odpovědnosti

ZÁRUKA

Společnost OMRON poskytuje výlučnou záruku na materiálové závady a závady v provedení svých výrobků po dobu jednoho roku (nebo po jinou uvedenou dobu) od data zakoupení od společnosti OMRON.

SPOLEČNOST OMRON NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ ZÁRUKY ANI PROHLÁŠENÍ, VÝSLOVNÉ ČI PŘEDPOKLÁDANÉ, VZHLEDEM K NEDODRŽENÍ SMLOUVY, OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI VÝROBKŮ PRO DANÝ ÚČEL. KAŽDÝ ODBĚRATEL NEBO UŽIVATEL POTVRZUJE, ŽE SE SÁM ROZHODL O TOM, ŽE DANÉ VÝROBKY SPLŇUJÍ POŽADAVKY NA JEJICH ZAMÝŠLENÝ ÚČEL. SPOLEČNOST OMRON SE ZŘÍKÁ VŠECH OSTATNÍCH ZÁRUK, VÝSLOVNÝCH I PŘEDPOKLÁDANÝCH.

OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

SPOLEČNOST OMRON ODMÍTÁ ODPOVĚDNOST ZA ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY, ZTRÁTY ZISKU NEBO ŠKODY PŘI PODNIKÁNÍ A JEJICH SPOJENÍ S VÝROBKY, AŽ JIŽ SE TAKOVÝ NÁROK ZAKLÁDÁ NA SMLOUVĚ, ZÁRUCE, NEDBALOSTI NEBO PLNÉ ODPOVĚDNOSTI.

Výše plnění z titulu odpovědnosti společnosti OMRON za jakékoli jednání v žádném případě nepřekročí pořizovací cenu výrobku, za který se uplatňuje nárok na základě právní odpovědnosti.

SPOLEČNOST OMRON ODMÍTNE VEŠKERÉ NÁROKY NA ZÁRUKU, OPRAVU ČI JINÉ NÁROKY TÝKAJÍCÍ SE VÝROBKŮ, POKUD ANALÝZA SPOLEČNOSTI OMRON POTVRDÍ, ŽE S VÝROBKY NEBYLO SPRÁVNĚ ZACHÁZENO, NEBYLY SPRÁVNĚ SKLADOVÁNY, INSTALOVÁNY NEBO UDRŽOVÁNY A BYLY VYSTAVENY KONTAMINACI, HRUBÉMU ZACHÁZENÍ, NESPRÁVNÉMU POUŽÍVÁNÍ NEBO NEPATŘIČNÝM ÚPRAVÁM ČI OPRAVÁM.

Pokyny pro použití

VHODNOST POUŽITÍ

Společnost OMRON v žádném případě neodpovídá za soulad s normami a směrnicemi platnými pro kombinaci výrobků používaných zákazníkem nebo pro použití výrobků.

Na přání zákazníka poskytne společnost OMRON platná osvědčení třetí strany udávající jmenovité hodnoty a omezení použití platná pro dané výrobky. Tyto informace samy o sobě nepostačují ke kompletnímu rozhodnutí o vhodnosti výrobků v kombinaci s koncovým výrobkem, strojem, systémem nebo jinou aplikací nebo způsobem použití.

Následuje několik příkladů použití, jimž je třeba věnovat zvláštní pozornost. Nejedná se o vyčerpávající seznam všech možných použití výrobků, ani z něj nemá vyplývat, že uvedená použití mohou být vhodná pro dané výrobky:

- Venkovní použití, použití zahrnující potenciální chemickou kontaminaci nebo elektrické rušení, nebo podmínky či způsoby použití, které nejsou popsány v této příručce.
- Řídicí systémy jaderné energie, spalovací systémy, železniční systémy, letecké systémy, lékařská zařízení, zábavní stroje, vozidla, bezpečnostní zařízení a instalace podléhající zvláštním průmyslovým nebo vládním předpisům.
- Systémy, stroje a zařízení, které by mohly představovat ohrožení života nebo majetku.

Seznamte se se všemi zákazy použití platnými pro dané výrobky a dodržujte je.

NIKDY NEPOUŽÍVEJTE DANÉ VÝROBKY PRO ŽÁDNOU APLIKACI PŘEDSTAVUJÍCÍ VÁŽNÉ OHROŽENÍ ŽIVOTA NEBO MAJETKU, ANIŽ BYSTE SE PŘESVĚDČILI, ŽE SYSTÉM JAKO CELEK JE ZKONSTRUOVÁN TAK, ABY SNESL RIZIKA A ŽE VÝROBKY SPOLEČNOSTI OMRON JSOU SPRÁVNĚ DIMENZOVÁNY A INSTALOVÁNY PRO ZAMÝŠLENÉ POUŽITÍ V ROZSAHU CELÉHO ZAŘÍZENÍ NEBO SYSTÉMU.

PROGRAMOVATELNÉ VÝROBKY

Společnost OMRON neodpovídá za naprogramování programovatelného výrobku provedené uživatelem ani za jakékoli jeho následky.

Omezení odpovědnosti

ZMĚNY TECHNICKÝCH ÚDAJŮ

V zájmu dalšího zvyšování technické úrovně výrobku a příslušenství je vyhrazeno provádění změn technických údajů bez předchozího upozornění.

Dle našich zavedených zvyklostí měníme čísla modelů v případě, že se změní zveřejněné jmenovité parametry nebo vlastnosti, nebo v případě, že došlo k významným konstrukčním změnám. Některé technické údaje však mohou být změněny bez jakéhokoli předchozího upozornění. V případě pochybností je na základě vašeho požadavku možno přidělit speciální čísla modelů, aby tak byly pevně stanoveny nebo doloženy nejdůležitější technické parametry potřebné pro vaši aplikaci. Kdykoli si potřebujete ověřit skutečné technické údaje zakoupených výrobků, obraťte se na svého zástupce společnosti OMRON.

ROZMĚRY A HMOTNOSTI

Rozměry a hmotnost jsou jmenovité hodnoty a nelze je použít pro výrobní účely, i když jsou uváděny tolerance.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technické údaje uvedené v této příručce poskytují uživateli vodítko při určování vhodných nastavení a nepředstavují záruku. Mohou představovat výsledky podmínek testů společnosti OMRON a uživatelé je musí uvést do souladu se skutečnými požadavky pro použití. Skutečný výkon výrobku podléhá Záruce a omezení odpovědnosti společnosti OMRON.

CHYBY A OPOMENUTÍ

Informace obsažené v této příručce byly pečlivě zkontrolovány. Předpokládáme tedy, že jsou přesné, nepřejímáme však odpovědnost za administrativní, typografické nebo korekturní chyby či vynechané údaje.

Bezpečnostní opatření

1	Komu je příručka určena	xviii
2	Všeobecná bezpečnostní opatření	xviii
3	Bezpečnostní opatření	xxi
4	Pokyny pro bezpečné použití	xxii
5	Dodatečná bezpečnostní opatření podle UL 1604	xxiii
6	Předpisy a normy	xxiv
7	Verze řídicích jednotek řady NE1A	xxv

1 Komu je příručka určena

Tato příručka je určena pro následující personál, který musí mít znalosti z oboru elektrických systémů (elektrotechnický inženýr nebo rovnocenná kvalifikace).

- Personál pověřený zaváděním systémů průmyslové automatizace a bezpečnostních systémů ve výrobních provozech
- Personál pověřený navrhováním systémů průmyslové automatizace a bezpečnostních systémů
- Personál pověřený řízením systémů průmyslové automatizace
- Personál, který má způsobilost, oprávnění a povinnost zajišťovat bezpečnost během každé z následujících fází činností souvisejících s výrobkem: mechanická konstrukce, instalace, obsluha, údržba a likvidace

2 Všeobecná bezpečnostní opatření

Uživatel musí zajistit provoz výrobku v souladu s technickými údaji a parametry popsány v provozních příručkách.

Před použitím produktu v podmínkách, které nejsou popsány v příručce, před jeho použitím v řídicích systémech jaderných zařízení, systémech řízení železniční dopravy, leteckých řídicích systémech, vozidlech, spalovacích systémech, lékařských zařízeních, hracích automatech, bezpečnostních zařízeních a v dalších systémech, strojích a zařízeních, které mohou v případě nesprávného používání závažně ovlivňovat bezpečnost životů a majetku, se vždy obraťte na svého zástupce společnosti OMRON.

Ujistěte se o tom, že jmenovité parametry a výkonové charakteristiky výrobku jsou pro systémy, stroje a zařízení postačující, a zajistěte, aby tyto systémy, stroje a zařízení byly opatřeny zdvojeným bezpečnostním mechanismem.

Tato příručka poskytuje informace potřebné pro programování a obsluhu Jednotky. Než začnete Jednotku používat, přečtěte si pečlivě tuto příručku, kterou poté uložte tak, abyste ji při obsluze zařízení měli trvale po ruce k případnému nahlédnutí.

VAROVÁNÍ

Je mimořádně důležité, aby automat PLC a všechny automaty PLC byly používány ke specifikovanému účelu a za specifikovaných podmínek, zejména pak u aplikací, které mohou přímo či nepřímo ovlivňovat bezpečnost lidských životů. Před použitím systému programovatelných řídicích jednotek ve výše uvedených aplikacích se musíte obrátit na zástupce společnosti OMRON, se kterým je tento způsob použití nutné projednat.

VAROVÁNÍ

Toto je provozní příručka pro bezpečnostní síťové řídicí jednotky řady NE1A. Během konstrukce systému se řiďte následujícími body, abyste zajistili, že komponenty související s bezpečností budou nakonfigurovány takovým způsobem, který umožní dostatečnou činnost bezpečnostních funkcí systému.

• Posouzení rizik

Správné použití bezpečnostního zařízení popsaného v této provozní příručce je, pokud jde o podmínky instalace a o mechanický výkon a funkce, nezbytným předpokladem bezpečnosti celého systému. Při výběru nebo použití tohoto bezpečnostního zařízení je během fáze vývoje systému nebo provozu nutno provést posouzení rizik, jehož cílem je identifikování potenciálních nebezpečných faktorů v systému nebo provozu, ve kterém má být bezpečnostní zařízení použito. Při výběru vhodných bezpečnostních zařízení je nutno vzít si na pomoc odpovídající systém posouzení rizik. Použití nedostatečného systému posouzení rizik může mít za následek výběr nevhodných bezpečnostních zařízení.

- Typické související mezinárodní normy: ISO 14121, Bezpečnost strojních zařízení -- Zásady posuzování rizik

- **Bezpečnostní opatření**

Při použití tohoto bezpečnostního zařízení k sestavování systémů obsahujících komponenty související s bezpečností výrobních zařízení nebo provozů musí být systém navržen tak, aby plně vyhovoval mezinárodním normám, například normám vyjmenovaným v níže uvedeném seznamu a/nebo normám platným v souvisejících průmyslových oborech.

- Typické související mezinárodní normy: ISO/DIS 12100, Bezpečnost strojních zařízení -- Základní koncepce a všeobecné zásady při konstrukci; IEC 61508, Bezpečnostní norma pro systémy obsahující bezpečnostní přístroje (Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností)

- **Úloha bezpečnostního zařízení**

Toto bezpečnostní zařízení je vybaveno bezpečnostními funkcemi a mechanismy stanovenými v příslušných normách. Aby však byla umožněna správná činnost těchto funkcí a mechanismů v rámci systémů obsahujících komponenty související s bezpečností, je nutno přijmout vhodná konstrukční opatření. Systémy, které umožňují správnou činnost těchto funkcí a mechanismů, je třeba sestavovat s uplatněním dokonalé znalosti jejich funkce.

- Typické související mezinárodní normy: ISO 14119, Bezpečnost strojních zařízení -- Blokovací zařízení související s ochrannými kryty -- Zásady konstrukce a výběru

- **Instalace bezpečnostního zařízení**

Konstrukci a instalaci systémů s komponentami souvisejících s bezpečností zařízení nebo provozů musí provádět technici, kteří absolvovali vhodné školení.

- Typické související mezinárodní normy: ISO/DIS 12100, Bezpečnost strojních zařízení -- Základní koncepce a všeobecné zásady při konstrukci; IEC 61508, Bezpečnostní norma pro systémy obsahující bezpečnostní přístroje (Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností)

- **Dodržení zákonů a předpisů**

Toto bezpečnostní zařízení vyhovuje příslušným předpisům a normám. Přesto se ujistěte, že bude používáno také v souladu s místními předpisy a normami platnými pro systémy nebo provoz, ve kterých bude nainstalováno.

- Typické související mezinárodní normy: IEC 60204, Bezpečnost strojních zařízení -- Elektrické vybavení strojů

- **Dodržení bezpečnostních opatření platných pro používání**

Při uvádění vybraného bezpečnostního zařízení do skutečného provozu se řiďte technickými údaji a bezpečnostními pokyny uvedenými v této příručce a v návodu k obsluze dodaným s výrobkem. Použití výrobku způsobem, který se od těchto technických údajů a bezpečnostních pokynů odchyluje, bude mít za následek neočekávané poruchy systému nebo zařízení a poškození způsobená takovými poruchami v důsledku nedostatečné funkčnosti komponent souvisejících s bezpečností.

- **Přemíst'ování nebo přenášení zařízení nebo systémů**

Při přemíst'ování nebo přenášení zařízení nebo systémů se ujistěte, že k nim bude přiložena tato provozní příručka, aby se zajistilo, že osoba, která zařízení převezme, je bude schopna správně obsluhovat.

- Typické související mezinárodní normy: ISO/DIS 12100, Bezpečnost strojních zařízení -- Základní koncepce a všeobecné zásady konstrukce; IEC 61508, Bezpečnostní norma pro systémy obsahující bezpečnostní přístroje (Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností)

3 Bezpečnostní opatření

 VAROVÁNÍ	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Nepoužívejte testovací výstupy řídicí jednotky řady NE1A jako bezpečnostní výstupy.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Nepoužívejte standardní I/O data sítě DeviceNet nebo data explicitních zpráv jako bezpečnostní data.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Nepoužívejte indikátory nebo 7segmentový displej na řídicí jednotce řady NE1A k bezpečnostním operacím.	
V důsledku selhání bezpečnostních výstupů nebo testovacích výstupů může případně dojít i k vážnému zranění. Nepřipojujte k bezpečnostním výstupům a testovacím výstupům zátěže přesahující jmenovité hodnoty.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Řádně zapojte řídicí jednotky řady NE1A tak, aby se stejnosměrné vedení 24 V NEDOTÝKALO náhodně nebo neúmyslně výstupů.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Uzemněte vedení 0 V napájení pro externí výstupní zařízení tak, aby se zařízení nezapnula, když je vedení bezpečnostního výstupu nebo testovacího výstupu uzemněno.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Před připojením zařízení k síti vymažte předchozí konfigurační data.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Před připojením zařízení k síti nastavte správnou adresu uzlu a správnou přenosovou rychlost.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Před uvedením systému do provozu proveďte uživatelské testy a zkontrolujte správnost konfiguračních dat a funkcí zařízení.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Při výměně zařízení je náhradní jednotku třeba vhodně nakonfigurovat a zkontrolovat její správnou funkci.	
V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Používejte vhodné součásti nebo zařízení odpovídající požadavkům uvedeným v následující tabulce.	

Řídicí jednotky	Požadavky
Nouzový vypínač	Používejte schválená zařízení s přímým vypínacím mechanismem vyhovující normě IEC/EN 60947-5-1.
Blokovací dveřní spínač nebo koncový spínač	Používejte schválená zařízení s přímým vypínacím mechanismem, který odpovídá normě IEC/EN 60947-5-1 a je schopen spínat mikrozátky o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.
Bezpečnostní snímač	Používejte schválená zařízení vyhovující příslušným produktovým normám, předpisům a pravidlům platným v zemi použití.
Relé s nuceně vedenými kontakty	Používejte schválená zařízení s nuceně rozpínanými kontakty, která odpovídají normě EN 50205. Pro signály zpětné vazby používejte zařízení s kontakty schopnými spínat mikrozátky o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.

Řídicí jednotky	Požadavky
Stykač	Používejte stykače s nuceně vedeným mechanismem a pro zjištění poruch stykače sledujte pomocný kontakt NC. Pro signály zpětné vazby používejte zařízení s kontakty schopnými spínat mikrozáteže o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.
Jiná zařízení	Posuďte, zda jsou používaná zařízení dostatečná pro splnění požadavků příslušné úrovně kategorie bezpečnosti.

4 Pokyny pro bezpečné použití

■ Opatrné zacházení

Chraňte řídicí jednotku řady NE1A před pádem a nevystavujte ji nadměrným vibracím nebo mechanickým otřesům. Řídicí jednotka řady NE1A by se mohla poškodit a přestat správně fungovat.

■ Prostředí pro instalaci a skladování

Nepoužívejte nebo neskladujte řídicí jednotku řady NE1A na žádném z následujících míst:

- Místa vystavená přímému slunečnímu světlu.
- Místa vystavená působení teplot nebo vlhkosti mimo rozmezí specifikovaná v technických údajích
- Místa, ve kterých dochází ke kondenzaci v důsledku prudkých změn teploty
- Místa vystavená působení korozivních nebo hořlavých plynů.
- Místa s výskytem prachu (zejména železného prachu) nebo solí.
- Místa vystavená působení vody, oleje nebo chemikálií.
- Místa vystavená působení otřesů nebo vibrací.

Při instalaci systémů v následujících místech přijmete vhodná a dostatečně účinná opatření. Nevhodná nebo nedostatečná opatření mohou mít za následek vznik funkčních poruch.

- Místa vystavená působení statické elektřiny nebo jiných forem rušení.
- Místa vystavená působení silných elektromagnetických polí.
- Místa s rizikem možného vystavení účinkům radioaktivity.
- Místa v blízkosti zdrojů napájení

■ Instalace a montáž

- Řídicí jednotku řady NE1A používejte v rozvaděči se stupněm ochrany IP54 nebo vyšším (podle normy IEC/EN 60529)
- K instalaci jednotky řady NE1A na panel použijte lištu DIN (TH35-7,5/TH35-15 podle normy IEC 60715). K připevnění řídicí jednotky řady NE1A na lištu DIN použijte koncové destičky PFP-M (nejsou součástí dodávky NE1A-SCPU01), aby se jednotka neuvolnila z lišty DIN v důsledku vibrací.
- Kolem řídicí jednotky řady NE1A musí být zajištěn dostatečný volný prostor kvůli ventilaci a zapojení, a to nejméně 5 mm po obou stranách a nejméně 50 mm od horní a spodní plochy,

■ **Instalace a zapojení**

- Pro připojení externích I/O zařízení k řídicí jednotce řady NE1A použijte následující materiál.

Plný vodič	0,2 až 2,5 mm ² (AWG 24 až AWG 12)
Splétaný (flexibilní) vodič	0,34 až 1,5 mm ² (AWG 22 až AWG 16) Splétané vodiče by měly být před připojením opatřeny na koncích izolovanými plochými svorkami (v souladu s normou DIN 46228-4).

- Než začnete zapojovat, odpojte řídicí jednotku řady NE1A od napájecího zdroje. Zařízení připojená k řídicí jednotce řady NE1A by se mohla neočekávaně uvést v činnost.
- Ke vstupům řídicí jednotky řady NE1A správně připojte specifikované napětí. Použití nesprávného stejnosměrného napětí nebo libovolného střídavého napětí způsobí poruchu řídicí jednotky řady NE1A.
- Ujistěte se, že komunikační kabel a I/O kabel jsou odděleny od vysokonapěťových/vysokoproudých vedení.
- Při připojování konektorů k zástrčkám řídicí jednotky řady NE1A postupujte opatrně, aby nedošlo k přiskřípnutí prstů.
- Správně utáhněte šrouby konektoru DeviceNet (0,25 až 0,3 Nm).
- Nesprávné zapojení může mít za následek vyřazení bezpečnostních funkcí z činnosti. V systému, do něhož je řídicí jednotka řady NE1A začleněna, před uvedením do provozu zkontrolujte správné připojení vodičů i funkci řídicí jednotky řady NE1A.
- Po zapojení se ujistěte, že byl z řídicí jednotky řady NE1A odstraněn štítek, který brání odstřížení vodičů, aby byl umožněn odvod tepla potřebný pro správné chlazení.

■ **Výběr zdroje napájení**

Použijte stejnosměrný zdroj splňující následující požadavky.

- Sekundární obvody stejnosměrného zdroje musí být odděleny od primárního obvodu dvojitou nebo zesílenou izolací.
- Zdroj stejnosměrného napětí musí splňovat požadavky na obvody třídy 2 nebo na omezovací napěťové/proudové obvody podle UL 508.
- Doba přidržení výstupu musí činit 20 ms nebo déle.

■ **Pravidelné kontroly a údržba**

- Než řídicí jednotku vyměníte, odpojte řídicí jednotku řady NE1A od napájecího zdroje. Zařízení připojená k řídicí jednotce řady NE1A se mohou neočekávaně uvést v činnost.
- Řídicí jednotky řady NE1A nerozebírejte, neopravujte ani neupravujte. Může mít za následek vyřazení bezpečnostních funkcí z činnosti.

■ **Likvidace**

- Při demontáži řídicí jednotky řady NE1A dávejte pozor na to, abyste se nezranili.

5 Dodatečná bezpečnostní opatření podle UL 1604

Řídicí jednotka řady NE1A je vhodná pro použití v prostředích třídy I, odd. 2, skupina A, B, C, D nebo pouze v bezpečných místech .

VAROVÁNÍ - Nebezpečí výbuchu - Záměna součástí může snížit vhodnost k použití v prostředí třídy I, odd. 2.

VAROVÁNÍ - Nebezpečí výbuchu - Zařízení neodpojujte, pokud nebylo vypnuto napájení nebo pokud nemáte jistotu, že oblast použití lze považovat za bezpečnou.

VAROVÁNÍ - Nebezpečí výbuchu – Konektor USB neodpojujte, pokud nebylo vypnuto napájení nebo pokud nemáte jistotu, že oblast použití lze považovat za bezpečnou.

6 Předpisy a normy

Jednotka NE1A-SCPU01 obdržela následující certifikaci:

Certifikační organizace	Standardy
TÜV Rheinland	EN954-1:1996, EN60204-1:1997, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001, EN418:1992, IEC61508 part1-7/12.98-05.00, IEC61131-2:2003, NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003
UL	UL1998, UL508, UL1604, NFPA79, IEC61508, CSA22.2 No142, CSA22.2 No213

K červenci 2006 byly podány žádosti o následující certifikace pro jednotku NE1A-SCPU01-V1 a NE1A-SCPU02 a jejich vyřízení stále ještě probíhá.

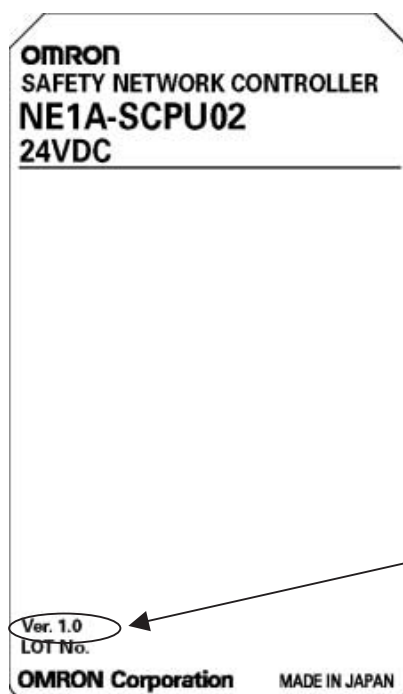
Certifikační organizace	Standardy
TÜV Rheinland	EN954-1:1996, EN60204-1:1997, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001, EN418:1992, IEC61508 part1-7/12.98-05.00, IEC61131-2:2003, NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003
UL	UL1998, UL508, UL1604, NFPA79, IEC61508, CSA22.2 No142, CSA22.2 No213

7 Verze řídicích jednotek řady NE1A

Verze jednotky

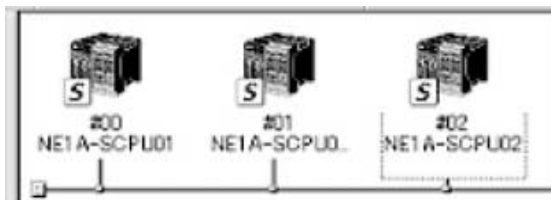
„Verze jednotky“ byly zavedeny za účelem identifikace bezpečnostních řídicích jednotek řady NE1A podle rozdílů ve funkčnosti, které doprovázejí aktualizace jednotky.

1. Označení verze jednotky na produktech
Verze Jedotky (ver. □.□) je uvedena vedle čísla série (lot number) na typovém štítku produktu, jak je uvedeno níže.
 - Řídicí jednotky, které nemají na štítku uvedenou verzi jednotky, se nazývají řídicí jednotky Pre-Ver 1.0.Typový štítek produktu

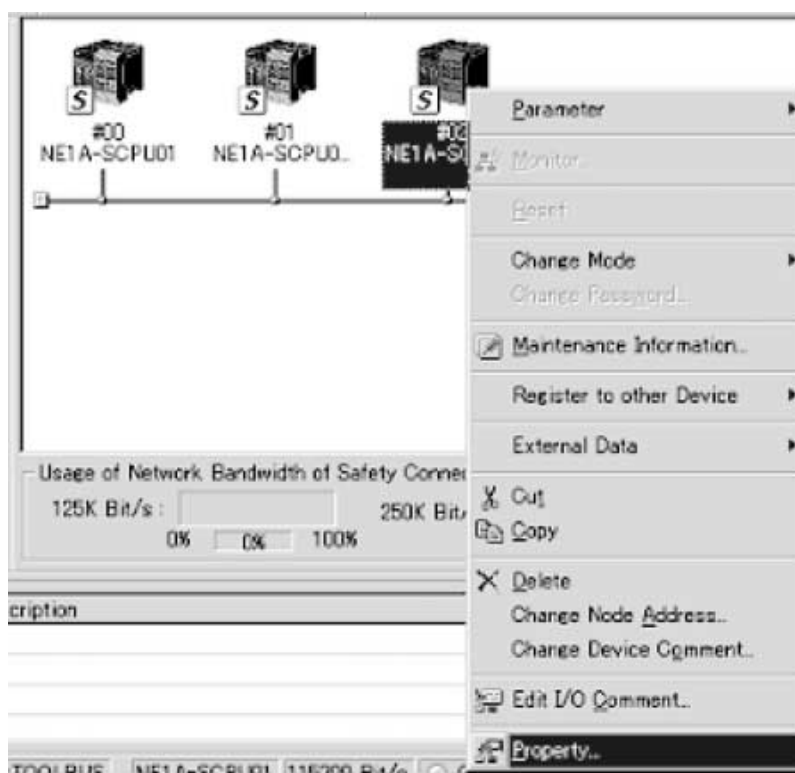


Verze jednotky je uvedena zde.
(Příklad: Ver. 1.0)

2. Kontrola verze jednotky pomocí konfiguračního softwaru
Pro zjištění verze jednotky pomocí softwaru Network Configurator 1.6 nebo vyšší lze použít následující postup.
 - a. Proveďte upload konfigurace systému. Zobrazí se ikony zařízení, jak je znázorněno na následujícím obrázku.



- b. Kliknutím pravým tlačítkem na ikonu řídicí jednotky zobrazíte nabídku, které je uvedena níže.
V nabídce vyberte položku Property (Vlastnosti).



c. Zobrazí se okno vlastností řídicí jednotky.



V okně vlastností je uveden název a revize. V následující tabulce jsou uvedeny řídicí jednotky řady NE1A podporované verzí 1.6□.

Model	Název zařízení	Revize	Verze jednotky
NE1A-SCPU01	NE1A-SCPU01	1.01	Předběžná ver. 1.0
NE1A-SCPU01-V1	NE1A-SCPU01-V1	1.01	1.0
NE1A-SCPU02	NE1A-SCPU02	1.01	1.0

3. Kontrola verze jednotky pomocí štítku verze jednotky

S řídicí jednotkou jsou dodávány následující štítky verze jednotky.



Tyto štítky lze připevnit na přední část předchozích řídicích jednotek nebo rozlišit řídicí jednotky různých verzí.

Podporované funkce podle verzí jednotky

Model	NE1A-SCPU01	NE1A-SCPU01-V1	NE1A-SCPU02
Verze jednotky	Pre-ver. 1.0	Ver. 1.0	Ver. 1.0
Funkce			
Logické operace			
Maximální velikost programu (celkový počet funkčních bloků)	128	254	254
Přidané funkční bloky • RS Flip-flop • Multi Connector • Mutting • Enable switch • Pulse generator • Counter • Comparator	---	Podporováno	Podporováno
Výběr náběžné hrany pro resetování funkčních bloků Reset a Restart	---	Podporováno	Podporováno
Použití stavu lokálních I/O při programování	---	Podporováno	Podporováno
Použití všeobecného stavu (General status) jednotky při programování	---	Podporováno	Podporováno
I/O funkce			
Čítač počtu sepnutí	---	Podporováno	Podporováno
Monitor celkové doby sepnutí	---	Podporováno	Podporováno
Komunikační funkce sítě DeviceNet			
Počet bezpečnostních I/O propojení u master jednotky	16	32	32
Volba chování bezpečnostní I/O komunikace při výskytu chyby	---	Podporováno	Podporováno
Poskytování stavu lokálních výstupů v režimu Slave	---	Podporováno	Podporováno
Poskytování stavu lokálních vstupů v režimu Slave.	---	Podporováno	Podporováno
Funkce podporující spuštění systému a obnovení po výskytu chyby			
Uložení historie nekritických chyb do energeticky nezávislé paměti	---	Podporováno	Podporováno
Uložení chyby funkčních bloků do historie chyb.	---	Podporováno	Podporováno

Verze jednotek a programovací zařízení

Při použití bezpečnostní logické řídicí jednotky s verzí jednotky 1.0 je nutno použít Network Configurator verze 1.6 nebo vyšší. Následující tabulka ukazuje vztah mezi verzí jednotky a verzemi programu Network Configurator.

Číslo modelu	Network Configurator		
	Ver. 1.3 <input type="checkbox"/>	Ver. 1.5 <input type="checkbox"/>	Ver. 1.6 <input type="checkbox"/>
NE1A-SCPU01 Pre-Ver 1.0	Lze použít.	Lze použít.	Lze použít.
NE1A-SCPU01-V1 verze 1.0	Nelze použít.	Nelze použít.	Lze použít.
NE1A-SCPU02 verze 1.0	Nelze použít.	Nelze použít.	Lze použít.

Postup aktualizace řídicí jednotky řady NE1A.

Ve srovnání s jednotkou NE1A-SCPU01 byla funkce jednotek NE1A-SCPU01-V1 a NE1A-SCPU02 různými způsoby rozšířena. Při přechodu z jednotky NE1A-SCPU01 na jednotku NE1A-SCPU01-V1 nebo NE1A-SCPU02 u systému, který používá jednotku NE1A-SCPU01, lze předchozí konfigurační data použít tak, že se převedou z konfiguračních dat pro jednotku NE1A-SCPU01 na konfigurační data pro jednotku NE1A-SCPU01-V1 nebo NE1A-SCPU02.

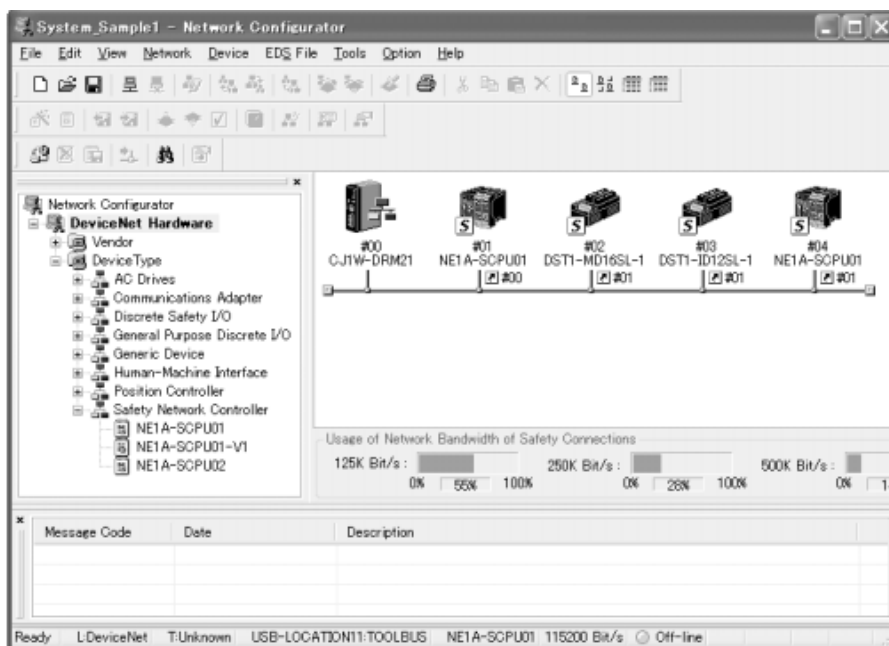
Pro vytvoření konfiguračních dat pro jednotku NE1A-SCPU01-V1 nebo NE1A-SCPU02 z konfiguračních dat pro jednotku NE1A-SCPU01 použijte následující postup.

1. Zobrazení konfiguračních dat

K zobrazení konfiguračních dat pomocí programu Network Configurator (verze 1.6) použijte následující postup.

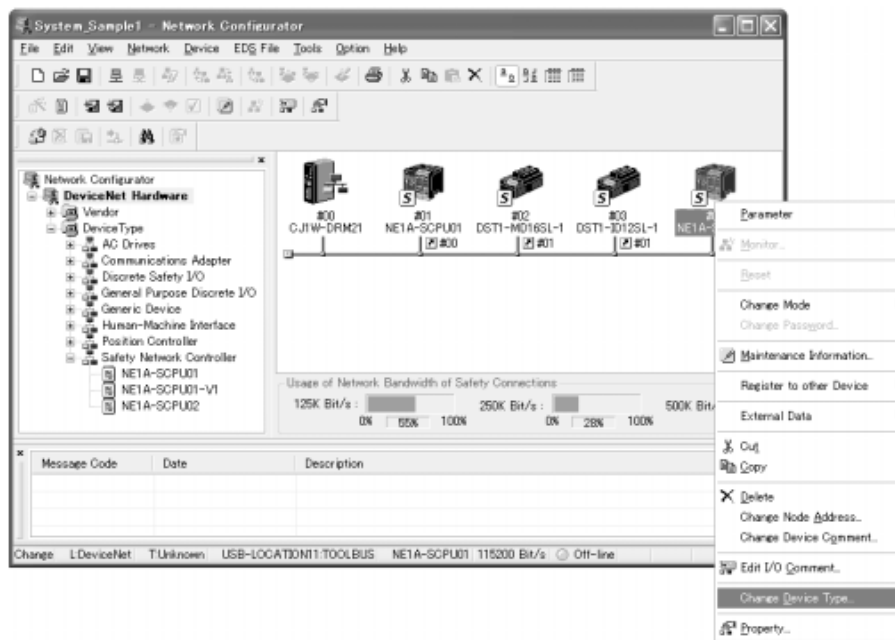
- Otevřete uložená konfigurační data.
- K zobrazení konfiguračních dat ze zařízení v síti použijte upload sítě.

Po dokončení se zobrazí následující obrazovka.

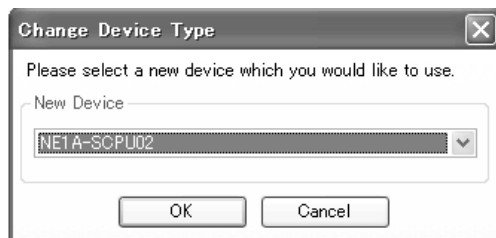


2. Převod konfiguračních dat

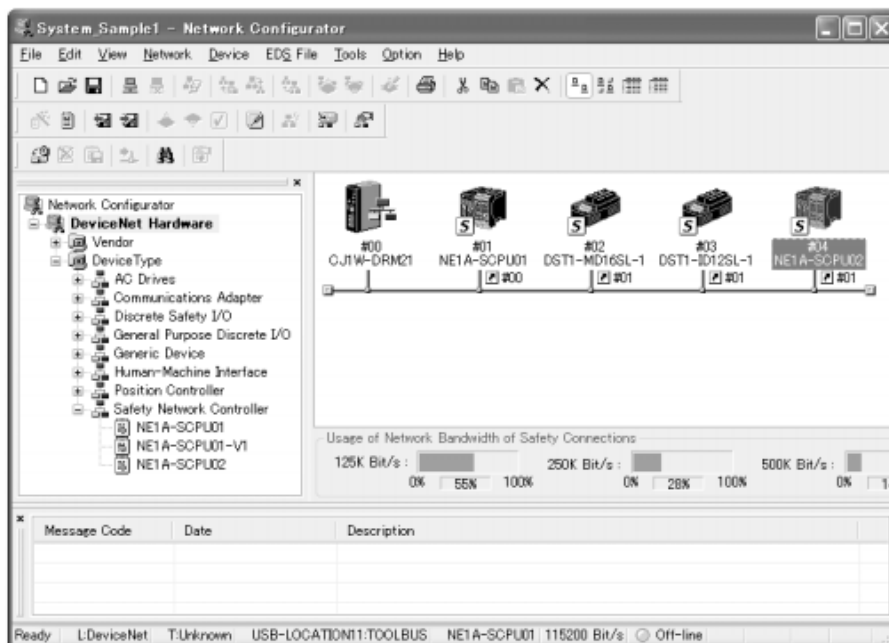
V programu Network Configurator klepněte pravým tlačítkem na jednotku NE1A-SCPU01, kterou požadujete zkonvertovat na jednotku NE1A-SCPU01-V1 nebo NE1A-SCPU02, a zvolte položku **Change Device Type** (Změnit typ zařízení).



Dále zvolte v položce New Device (Nové zařízení) nové zařízení a stiskněte tlačítko OK.



Po chvíli se číslo modelu změní a konfigurační data pro nové zařízení budou připravena.

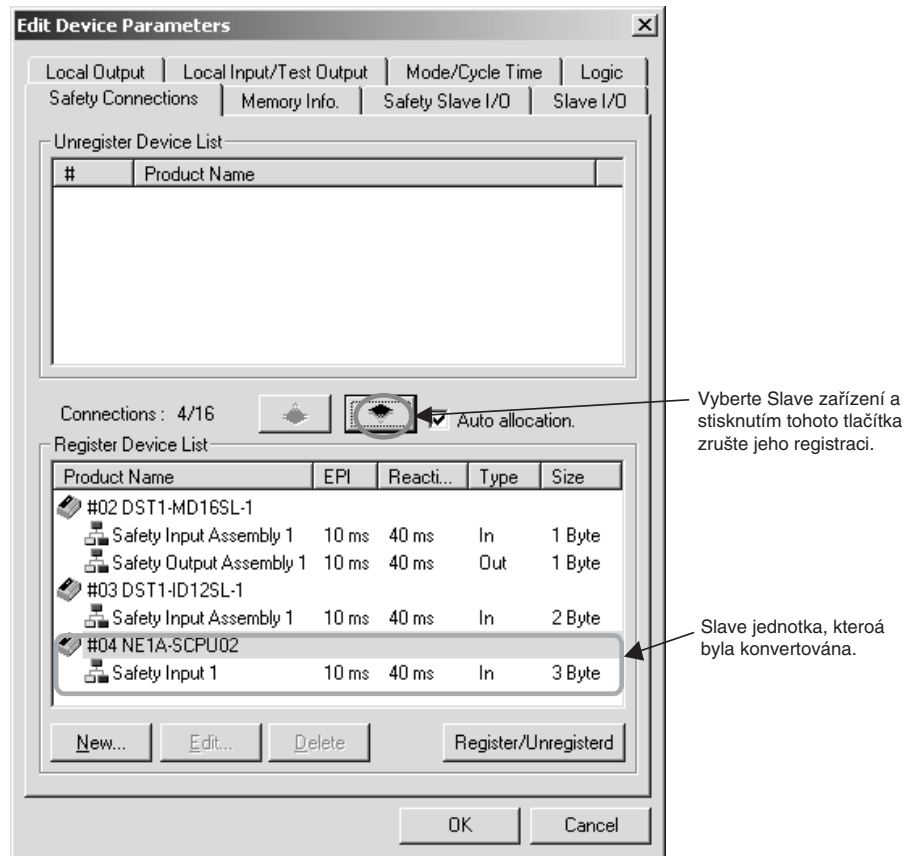


3. Rozšířená konfigurace

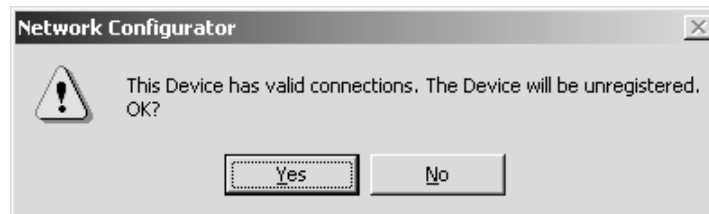
Při převodu konfiguračních dat budou všechny nové možnosti konfigurace nastaveny na výchozí hodnoty. Nastavte konfiguraci pro všechny rozšířené funkce, které chcete použít.

4. Opětovná registrace bezpečnostních slave jednotek v bezpečnostní master jednotce

Pokud je zařízení, pro které byla konfigurační data převedena, bezpečnostní slave jednotkou, musí být toto zařízení znovu zaregistrováno v bezpečnostní master jednotce. Nejprve vyberte slave jednotky na kartě Safety Connections (Bezpečnostní spojení) bezpečnostní master jednotky a zrušte její registraci.

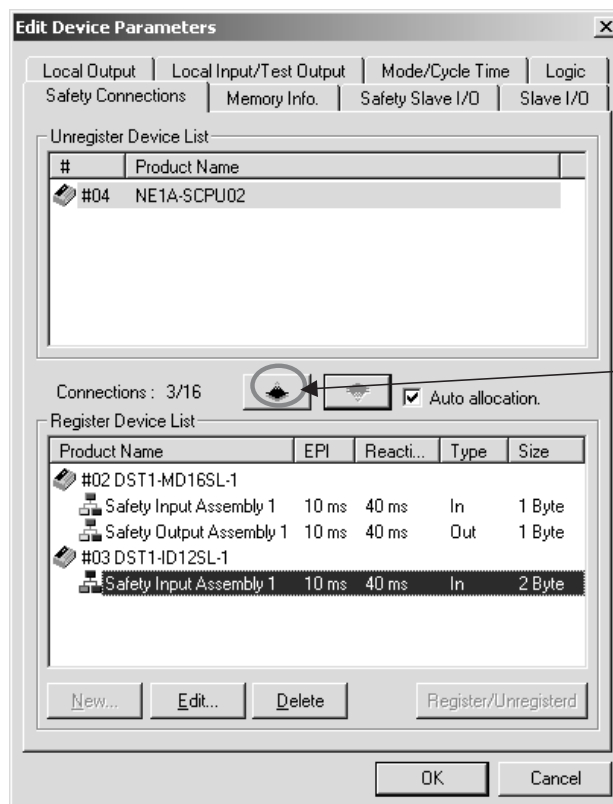


Po stisknutí tlačítka pro zrušení registrace slave jednotky se objeví následující zpráva.

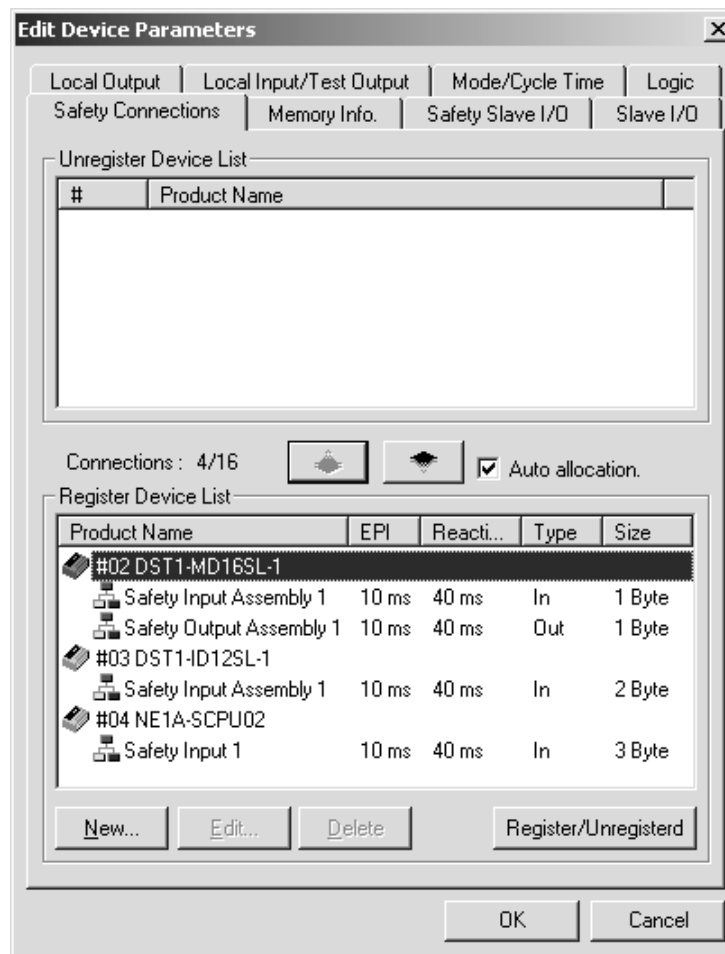


Klepněte na tlačítko **Yes** (Ano).

Po zrušení registrace slave jednotky se zobrazí následující okno. Klepnutím na tlačítko registrace znovu zaregistrujte slave jednotku.



Po registraci slave jednotky se zobrazí následující okno.

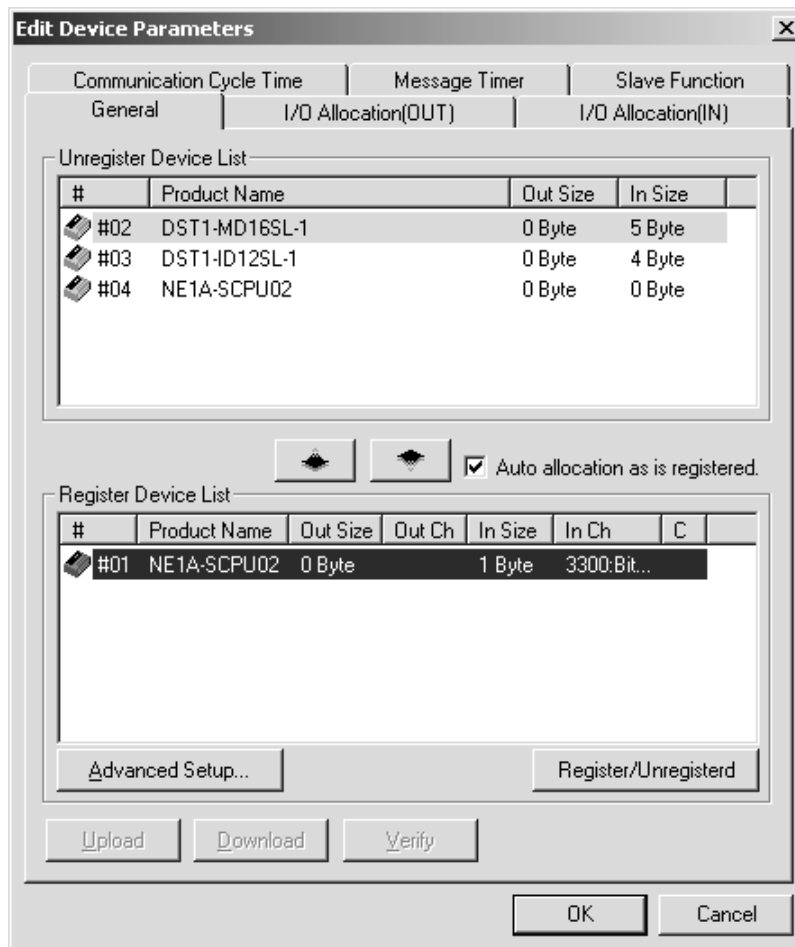


Klepněte na tlačítko **OK**. Tím je postup přeregistrování jednotky dokončen.

5. Opětovná registrace standardních slave jednotek do standardních master jednotek

Pokud jsou zařízení, pro která se konfigurační data převádějí, nastavena jako standardní slave jednotka a ve standardní master jednotce je vybrán výrobní kód zařízení, nastavení ve standardní master jednotce se musí změnit.

Vyberte zařízení ze seznamu zařízení na kartě General (Obecné) v okně Edit Device Parameters (Úpravy parametrů zařízení) pro standardní master jednotku.



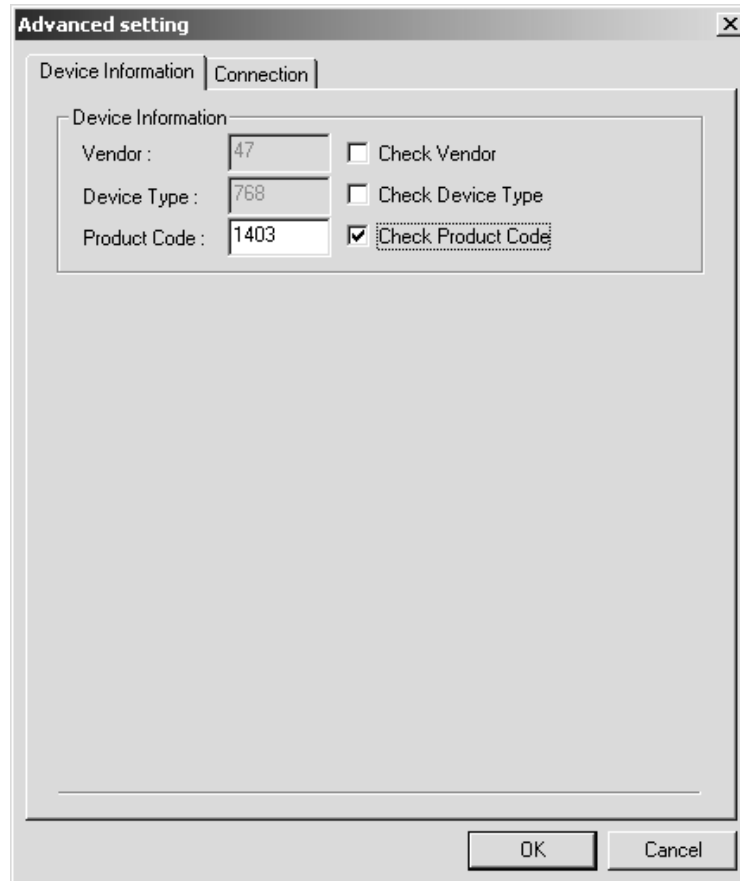
Poté klepněte na tlačítko **Advanced Setup** (Rozšířené nastavení).

Je-li na kartě Device Information (Informace o zařízení) v okně Advanced Setting (Rozšířená nastavení) vybrána možnost Check Product Code Option (Volba kontroly kódu výrobku), změňte kód výrobku podle používaného zařízení. Kódy výrobků jsou následující:

NE1A-SCPU01: 1403

NE1A-SCPU01-V1: 1404

NE1A-SCPU02: 1405



Po dokončení nastavení klepněte na tlačítko **OK**. Tím je postup dokončen.

ČÁST 1

Přehled bezpečnostních síťových řídicích jednotek řady NE1A

1-1	O bezpečnostní síťové řídicí jednotce řady NE1A	2
1-1-1	Úvod do bezpečnostních síťových řídicích jednotek řady NE1A	2
1-1-2	Vlastnosti řídicích jednotek řady NE1A.	3
1-1-3	Přehled funkcí.	5
1-1-4	Porovnání kapacity V/V jednotky NE1A-SCPU01(-V1) a NE1A-SCPU02	6
1-1-5	Vylepšené funkce v aktualizaci jednotky verze 1.0	7
1-2	Konfigurace systému.	8
1-2-1	Přehled bezpečnostního systému DeviceNet	8
1-2-2	Příklad konfigurace systému.	9
1-3	Postup konfigurace systému	16

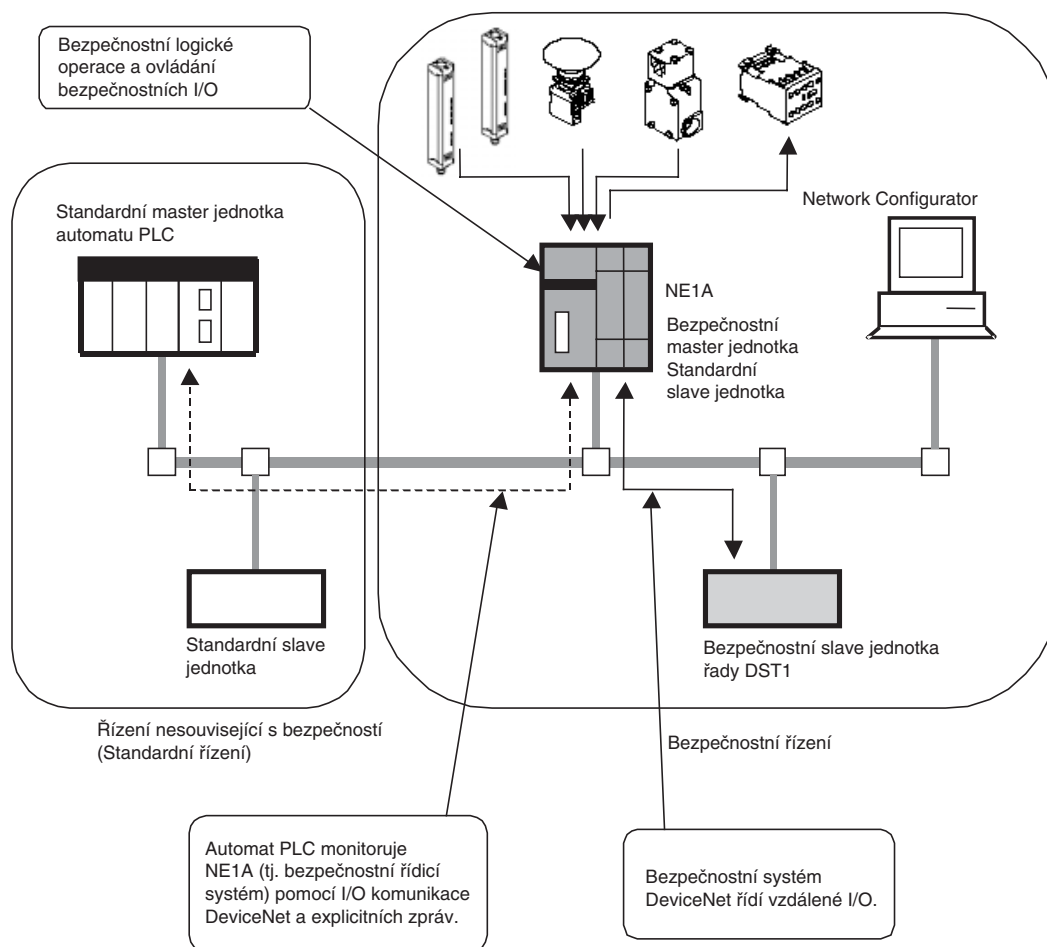
1-1 O bezpečnostní síťové řídicí jednotce řady NE1A

1-1-1 Úvod do bezpečnostních síťových řídicích jednotek řady NE1A

Bezpečnostní síťové řídicí jednotky řady NE1A zajišťují různé funkce, jako například bezpečnostní logické operace, ovládání bezpečnostních I/O a bezpečnostní protokol DeviceNet. Řídicí jednotka řady NE1A uživateli umožňuje sestavení bezpečnostního síťového systému, který splňuje požadavky dle SIL 3 (Safety Integrity Level) podle normy IEC 61508 (Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických bezpečnostních systémů) a požadavky na kategorii bezpečnosti 4 podle normy EN 954-1.

V příkladu systému na obrázku níže je bezpečnostní systém realizovaný pomocí řídicí jednotky řady NE1A a monitorovací systém realizovaný pomocí standardního automatu PLC, které jsou zapojeny ve stejné síti.

- Řídicí jednotka řady NE1A vykonává jako bezpečnostní síťová řídicí jednotka bezpečnostní logické operace a ovládá lokální I/O.
- Řídicí jednotka řady NE1A jako bezpečnostní master jednotka systému DeviceNet ovládá vzdálené I/O bezpečnostních slave jednotek DeviceNet.
- Řídicí jednotka řady NE1A jako standardní slave jednotka DeviceNet komunikuje se standardní master jednotkou DeviceNet.



1-1-2 Vlastnosti řídicích jednotek řady NE1A

Bezpečnostní logické operace

Kromě základních logických funkcí jako AND a OR jsou podporovány funkční bloky, jako je Nouzový vypínač nebo Monitorování bezpečnostní brány, které umožňují různé použití v bezpečnostních aplikacích.

Lokální bezpečnostní I/O

- Jednota NE1A-SCPU01(-V1) podporuje celkem 24 lokálních bezpečnostních I/O bodů: 16 vstupů a 8 výstupů.
- Jednotka NE1A-SCPU02 podporuje celkem 48 lokálních bezpečnostních I/O bodů: 40 vstupů a 8 výstupů.
- Lze detekovat poruchy vnějšího zapojení.
- Dvoukanálový režim lze nastavit pro dvojice příslušných lokálních vstupních svorek.
Je-li nastaven režim dvojitého kanálu, může řídicí jednotka řady NE1A vyhodnocovat kombinační schémata vstupních dat a časový nesoulad mezi vstupními signály.
- Dvoukanálový režim lze nastavit pro dvojice příslušných lokálních výstupních svorek. Je-li nastaven dvoukanálový režim, modul řady NE1A může vyhodnotit kombinační schémata výstupních dat.

Bezpečnostní komunikace DeviceNet

- Řídicí jednotka Pre-ver 1.0 ve funkci bezpečnostní master jednotky podporuje bezpečnostní I/O komunikaci s využitím až 16 propojení a použití až 16 bajtů na propojení.
- Řídicí jednotky řady NE1A verze 1.0 mohou provádět bezpečnostní I/O komunikaci s až 32 propojeními a používat přitom až 16 bajtů pro každé z těchto propojení.
- Řídicí jednotka řady NE1A ve funkci bezpečnostní slave jednotky může provádět bezpečnostní I/O komunikaci s využitím maximálně 4 propojení a použít až 16 bajtů na propojení.

Standardní komunikace DeviceNet

Řídicí jednotky řady NE1A ve funkci bezpečnostní slave jednotky mohou provádět standardní I/O komunikaci s jednou standardní master jednotkou, vytvářet maximálně dvě propojení a použít až 16 bajtů na propojení.

Režim samostatné řídicí jednotky

Řídicí jednotku řady NE1A lze použít jako samostatnou řídicí jednotku vypnutím její komunikace v síti DeviceNet.

Konfigurace pomocí grafického nástroje

- Grafický nástroj se dodává jak pro síťovou konfiguraci, tak pro programování logických bezpečnostních funkcí. Umožňuje snadnou konfiguraci a programování.
- Nástroj Logic Editor je součástí programu Network Configurator.
- Lze provádět upload a download konfiguračních data a lze online monitorovat zařízení pomocí rozhraní DeviceNet, USB nebo periferního rozhraní automatu PLC OMRON.

Spuštění systému a podpora obnovení po výskytu chyby

- Informace o chybě lze rychle zkontrolovat pomocí programu Network Configurator nebo indikátorů na přední straně řídicí jednotky řady NE1A.
- Informace o interním stavu řídicí jednotky NE1A lze monitorovat standardním automatem PLC alokací informací ve standardní master jednotce. Stejným způsobem je možné provádět monitorování bezpečnostním automatem PLC alokováním informací v bezpečnostní master jednotce.

Ochrana přístupu heslem

- Konfigurační data řídicí jednotky řady NE1A jsou chráněna heslem nastaveným v řídicí jednotce.
- Program Network Configurator umožňuje zabezpečit přístup ke každému souboru projektu pomocí hesla.

1-1-3 Přehled funkcí

Funkce	Přehled	Podrobnosti
Logické operace		
Logické operace	Jsou podporovány základní logické operace, jako jsou AND a OR, a funkční bloky, jako jsou ESTOP a SGATE, a funkční blok sledující bezpečností bránu (SGATE). U řídicích jednotek Pre-ver 1.0 lze při programování použít až 128 logických funkcí a funkčních bloků. U řídicích jednotek verze 1 nebo vyšší lze při programování použít až 254 logických funkcí a funkčních bloků.	Část 6
Bezpečnostní I/O		
komentáře ke vstupům/výstupům	Uživatel může pro každý I/O bod uložit libovolný název obsahující maximálně 32 znaků (ASCII).	5-1-1
Monitorování napájení I/O bodů	Řídicí jednotka řady NE1A může monitorovat, zda je napájení I/O v normálním rozsahu napětí.	5-1-2
Bezpečnostní vstupy	Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) podporuje 16 bezpečnostních vstupů . Jednotka NE1A-SCPU02 podporuje 40 bezpečnostních vstupů.	5-2
Diagnostika vstupního obvodu	Ke kontrole vnitřních obvodů, externích zařízení a externího zapojení řídicí jednotky řady NE1A se používají testovací impulsy.	
ON/OFF zpoždění u vstupů	Pro vstupy řídicí jednotky lze nastavit vstupní časové konstanty v rozmezí od 0 do 126 ms v násobcích cyklu řídicí jednotky. Nastavení časových konstant vstupů (ON/OFF delay) pomáhá snížit vliv nestability vstupního signálu nebo vnějšího rušení.	
Dvoukanálový režim	Je možno vyhodnotit časové odchylky ve změnách dat nebo vstupních signálů mezi dvěma párovanými lokálními vstupy.	
Testovací pulsní výstupy	Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) podporuje čtyři nezávislé testovací výstupy. Jednotka NE1A-SCPU02 podporuje osm nezávislých testovacích výstupů. Jsou určeny k použití v kombinaci s bezpečnostními vstupy. Mohou být použity jako výstupy.	5-3
Monitorování proudu pro signalizaci blokování (muting lamp) (pouze svorka T3, T7)	Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) může detekovat odpojení na svorce T3. Jednotka NE1A-SCPU02 může detekovat odpojení na svorce T3 a T7.	
Detekce nadproudu a ochrana proti nadproudu	Je-li zjištěn nadproud, je výstup blokován za účelem ochrany obvodu.	
Bezpečnostní výstupy	Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) i jednotka NE1A-SCPU02 podporují osm bezpečnostních výstupů.	5-4
Diagnostika výstupního obvodu	Ke kontrole vnitřních obvodů, externích zařízení a externího zapojení řídicí jednotky řady NE1A se používají testovací impulsy.	
Detekce nadproudu a ochrana proti nadproudu	Při zjištění nadproudu je výstup odpojen kvůli ochraně obvodu.	
Dvoukanálový režim	Nastane-li chyba na některém ze dvou párovaných lokálních výstupů, lze oba párované výstupy nastavit do bezpečného stavu bez ohledu na uživatelský program.	
Komunikace DeviceNet		
Bezpečnostní master	Pro každé propojení v síti DeviceNet Safety je stanoven vztah master-slave nezávisle na komunikaci master a slave zařízení ve standardní síti DeviceNet. To umožňuje, aby řídicí jednotka řady NE1A byla bezpečnostní master jednotka, která řídí komunikaci.	4-4
Bezpečnostní slave	Řídicí jednotka řady NE1A může také pracovat v režimu bezpečnostní slave jednotky v síti DeviceNet a v bezpečnostní master jednotce mohou být alokována komunikační data o interním stavu řídicí jednotky a také určené oblasti I/O.	4-5
Standardní slave jednotka	Řídicí jednotka řady NE1A může také pracovat v režimu standardní slave jednotky a ve standardní master jednotce mohou být alokovány informace o interním stavu řídicí jednotky a také určené oblasti I/O.	4-6

Funkce	Přehled	Podrobnosti
Explicitní zprávy	Explicitní zprávy lze použít pro čtení informací o stavu řídicí jednotky NE1A. Kromě toho lze také posílat explicitní zprávy z uživatelského programu nadefinované programem Network Configurator.	4-7
Automatická detekce přenosové rychlosti	Přenosovou rychlost řídicí jednotky NE1A lze automaticky nastavit tak, aby odpovídala přenosové rychlosti nadřazené síťové jednotky.	4-1-1
Režim samostatné řídicí jednotky		
Režim samostatné řídicí jednotky	Řídicí jednotku řady NE1A lze použít jako samostatnou řídicí jednotku vypnutím její komunikace v síti DeviceNet.	4-1-2
Funkce spuštění systému/obnovení po výskytu chyby		
Historie chyb	Chyby zjištěné řídicí jednotkou řady NE1A se zaznamenávají do protokolu spolu s celkovou dobou provozu řídicí jednotky v okamžiku, kdy byla zjištěna chyba.	10-4
Online monitorování	Informace o interním stavu řídicí jednotky řady NE1A a I/O data lze online monitorovat z programu Network Configurator.	Příručka konfigurace systému, část 7
Další funkce		
Uzamčení konfigurace	Konfigurační data uložená v řídicí jednotce řady NE1A lze uzamknout, aby byla data po nahrání a verifikaci chráněna.	7-1
Reset	Řídicí jednotku řady NE1A lze resetovat z programu Network Configurator.	7-2
Heslo	Pro zabránění neúmyslného nebo neoprávněného přístupu k řídicí jednotce řady NE1A lze použít zabezpečení heslem.	7-3

1-1-4 Porovnání kapacity I/O jednotky NE1A-SCPU01(-V1) a jednotky NE1A-SCPU02

Položka	NE1A-SCPU01	NE1A-SCPU02	Upozornění
Počet I/O bodů			
Bezpečnostní vstupy	16	40	2-1
Testovací výstupy	4	8	2-1
Bezpečnostní výstupy	8	8	2-1

1-1-5 Vylepšené funkce v aktualizaci jednotky verze 1.0

Následující tabulka obsahuje změny provedené v aktualizaci jednotky verze 1.0.

Funkce	Souhrn	Reference
Logické operace		
Logické operace	Při programování lze použít až 254 logických funkcí a funkčních bloků.	Část 6
Funkční bloky	Lze použít následující funkční bloky: Logické funkce • RS Flip-flop • Comparator Funkční bloky • Muting • Enable Swithc • Pulse Fenerator • Counter • Multi Connector	Část 6
Specifikace podmínek pro resetování funkčního bloku Reset and funkčního blok Restart	Lze vybrat následující podmínky resetování • Low - High – Low impuls ON (podmínka resetování dřívější verze) • Low – High náběžná hrana	Část 6
Funkce monitorování I/O		
Data použitelná v I/O tazích	Lze použít následující doplňující I/O tagy. • Stav lokálních I/O • Všeobecný stav jednotky	6-1-2
Čítač sepnutí	Lze počítat a interně ukládat počet operací ZAP/VYP pro vstup nebo výstup.	5-1-3
Monitor celkové doby zapnutí	Čas vstupu nebo výstupu v zapnutém stavu lze interně měřit a ukládat.	5-1-4
Komunikační funkce sítě DeviceNet		
Funkce bezpečnostní master jednotky	Může být použito až 32 propojení.	4-4
Specifikace stavu bezpečnostní komunikace I/O po výskytu chyby komunikace	Uživatel může specifikovat pro bezpečnou I/O komunikaci po výskytu chyby komunikace jeden z následujících stavů. • Automatické resetování (implementováno u předchozí verze) • Vypnutí pouze propojení, ve kterém došlo k chybě. • Vypnutí všech propojení	4-4
Restartování I/O komunikace, která byla vypnuta kvůli chybě komunikace	Je-li zastavena I/O komunikace kvůli výskytu chyby, lze ji restartovat z programu Network Configurator nebo logického programu.	4-4
Alokace vzdálených vstupů/výstupů	Když řídicí jednotka pracuje jako bezpečnostní slave jednotka nebo standardní slave jednotka se vstupy, lze poskytovat následující data • Monitor lokálních vstupů • Monitor lokálních výstupů	4-3
Funkce podporující spuštění systému a obnovení po výskytu chyby		
Uložení historie chyb	Historie nekritických chyb je uložena do energeticky nezávislé paměti.	10-3
Přidané položky historie chyb	Chyby vyskytující se ve funkčních blocích jsou zaznamenány do historie chyb.	10-4

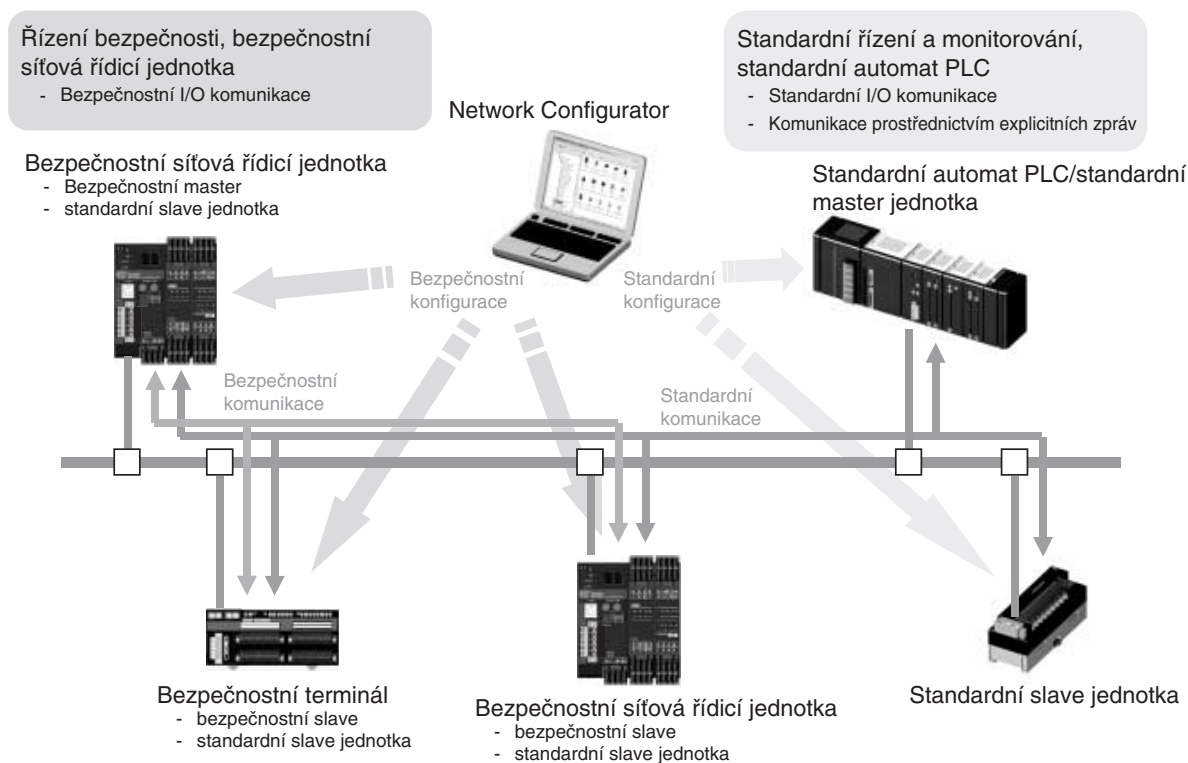
1-2 Konfigurace systému

1-2-1 Přehled bezpečnostního systému DeviceNet

DeviceNet je otevřená, sériová komunikační sběrnice podporovaná mnoha výrobci, která kombinuje komunikaci pro řízení stolů a zařízení s informační úrovní. DeviceNet Safety doplňuje konvenční protokol standardní komunikace DeviceNet o bezpečnostní funkce. Koncepce DeviceNet Safety byla schválena nezávislou organizací (TÜV Rhineland).

Stejně jako u systému DeviceNet lze zařízení dodavatelů třetích stran vyhovující DeviceNet Safety standardu připojit k síti DeviceNet Safety. Také lze kombinovat a do jedné sítě zapojovat zařízení vyhovující systému DeviceNet a zařízení vyhovující systému DeviceNet Safety.

Kombinace výrobků vyhovujících bezpečnostnímu systému DeviceNet uživateli umožňuje sestavení bezpečného řídicího a síťového systému, který splňuje požadavky na úroveň bezpečnosti SIL 3 podle normy IEC 61508 (Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických bezpečnostních systémů) a požadavky na kategorii bezpečnosti 4 podle normy EN 954-1.



1-2-2 Příklad konfigurace systému

Následující příklady znázorňují bezpečnostní systémy využívající řídicí jednotku řady NE1A.

- Bezpečnostní systém s bezpečnostní master jednotkou řady NE1A
- Systém kombinující bezpečnostní systém s řídicí jednotkou řady NE1A a monitorovací řídicí systém se standardním automatem PLC
- Kombinace distribuovaného bezpečnostního systému s několika řídicími jednotkami řady NE1A a centralizovaný monitorovací systém používající standardní automaty PLC
- Samostatný systém řídicí jednotky řady NE1A
- Propojení s programem Network Configurator

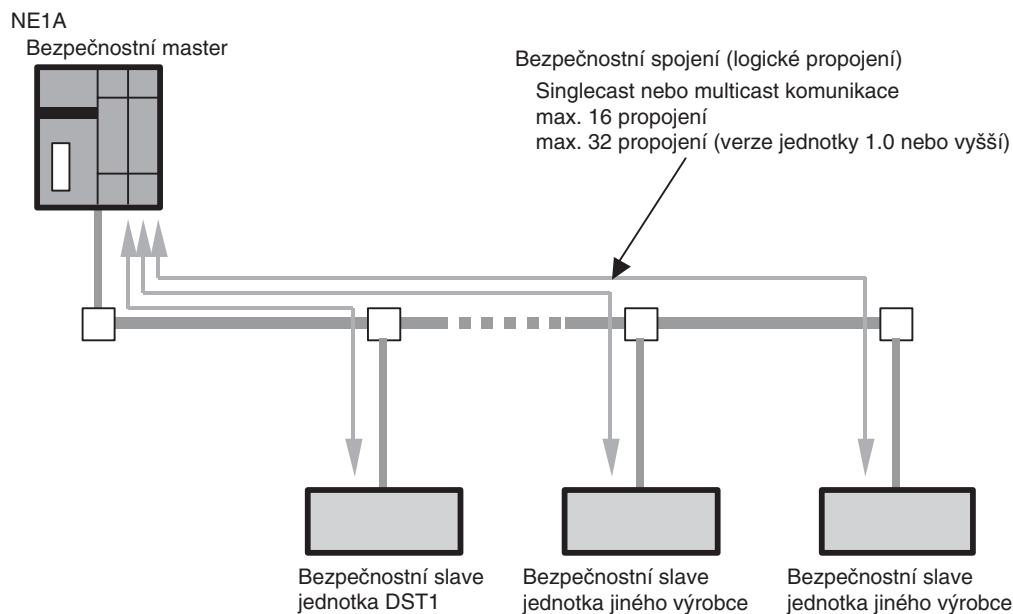
Bezpečnostní systém s bezpečnostní master jednotkou řady NE1A

Tento systém používá řídicí jednotku řady NE1A jako bezpečnostní master jednotku a vytváří bezpečnostní systém se vzdálenými vstupy/výstupy tvořenými bezpečnostními slave jednotkami.

Řídicí jednotka NE1A verze Pre-Ver.1.0 může vykonávat bezpečnostní I/O komunikaci jako master jednotka s maximálně 16 propojeními (s 16 slave jednotkami) a s maximálně 16 bajty na propojeními.

Řídicí jednotky verze 1.0 nebo vyšší mohou vykonávat bezpečnostní I/O komunikaci jako master jednotka s maximálně 32 propojeními (s 32 slave jednotkami) a s maximálně 16 bajty na propojeními.

Pro bezpečnostní I/O propojení řídicí jednotky řady NE1A podporují dva protokoly, singlecast a multicast (všesměrový).



Kombinace bezpečnostního systému s monitorovacím řídicím systémem PLC

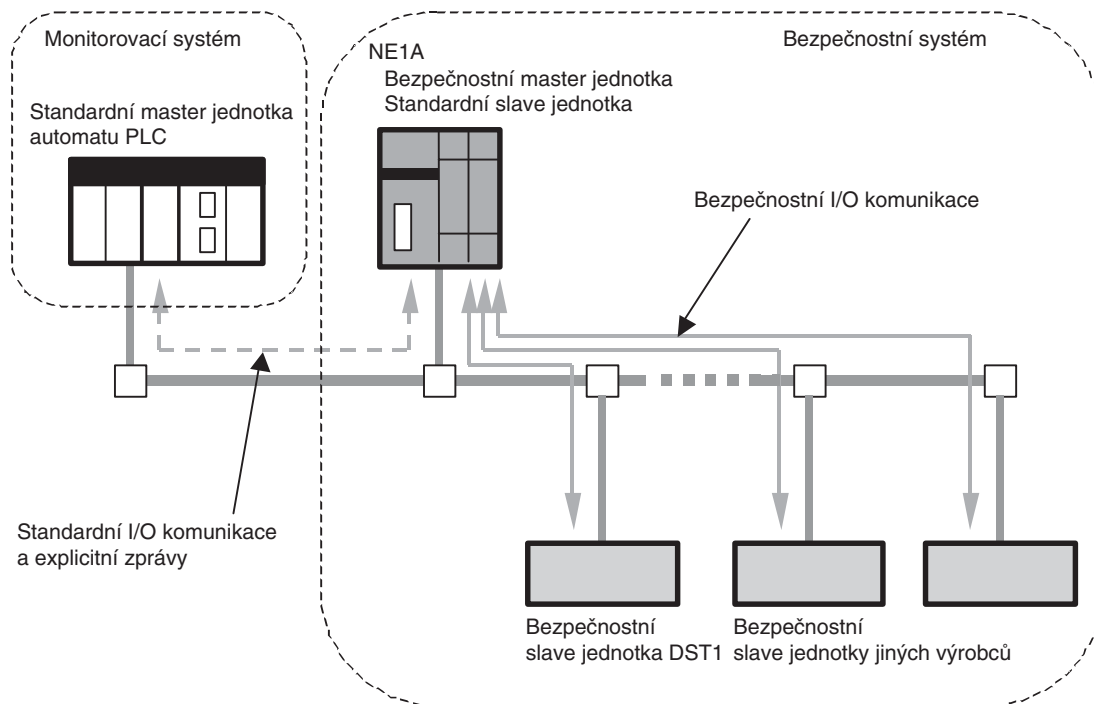
Tento systém používá řídicí jednotku řady NE1A jako bezpečnostní master jednotku a vytváří bezpečnostní systém se vzdálenými vstupy/výstupy tvořenými bezpečnostními slave jednotkami.

Řídicí jednotka řady NE1A je použita jako standardní slave jednotka a se standardní nadřazenou jednotkou probíhá standardní I/O komunikace. Řídicí jednotka řady NE1A současně pracuje jako bezpečnostní master jednotka a standardní slave jednotka.

Jako standardní slave umožňuje řídicí jednotka řady NE1A standardní I/O komunikaci s použitím maximálně dvou propojení a až se 16 bajty na propojení. Pro I/O komunikaci jsou podporovány čtyři protokoly (tj. Poll, Bitstrobe, COS a Cyclic). Řídicí jednotka řady NE1A nemůže pracovat jako standardní master.

Bezpečnostní systém lze monitorovat pomocí standardního automatu PLC alokováním komunikovaných dat o stavu řídicí jednotky řady NE1A (všeobecný stav, chybový stav lokálních I/O a další informace) nebo výsledků logických operací do standardního automatu PLC s použitím standardní I/O komunikace.

Bezpečnostní systém a monitorovací systém může být kombinován a osazen v rámci jedné sítě s použitím standardních a bezpečnostních zařízení.



DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Do stejné sítě lze celkem připojit maximálně 64 standardních a bezpečnostních uzlů.

Data, které jsou přenášeny standardní I/O komunikací, a komunikace prostřednictvím explicitních zpráv nejsou bezpečnostní data. Během jejich generování se pro tato data nedodrží nezbytná opatření pro bezpečnostní data. Proto tato data nepoužívejte ke konfiguraci bezpečnostního řídicího systému.

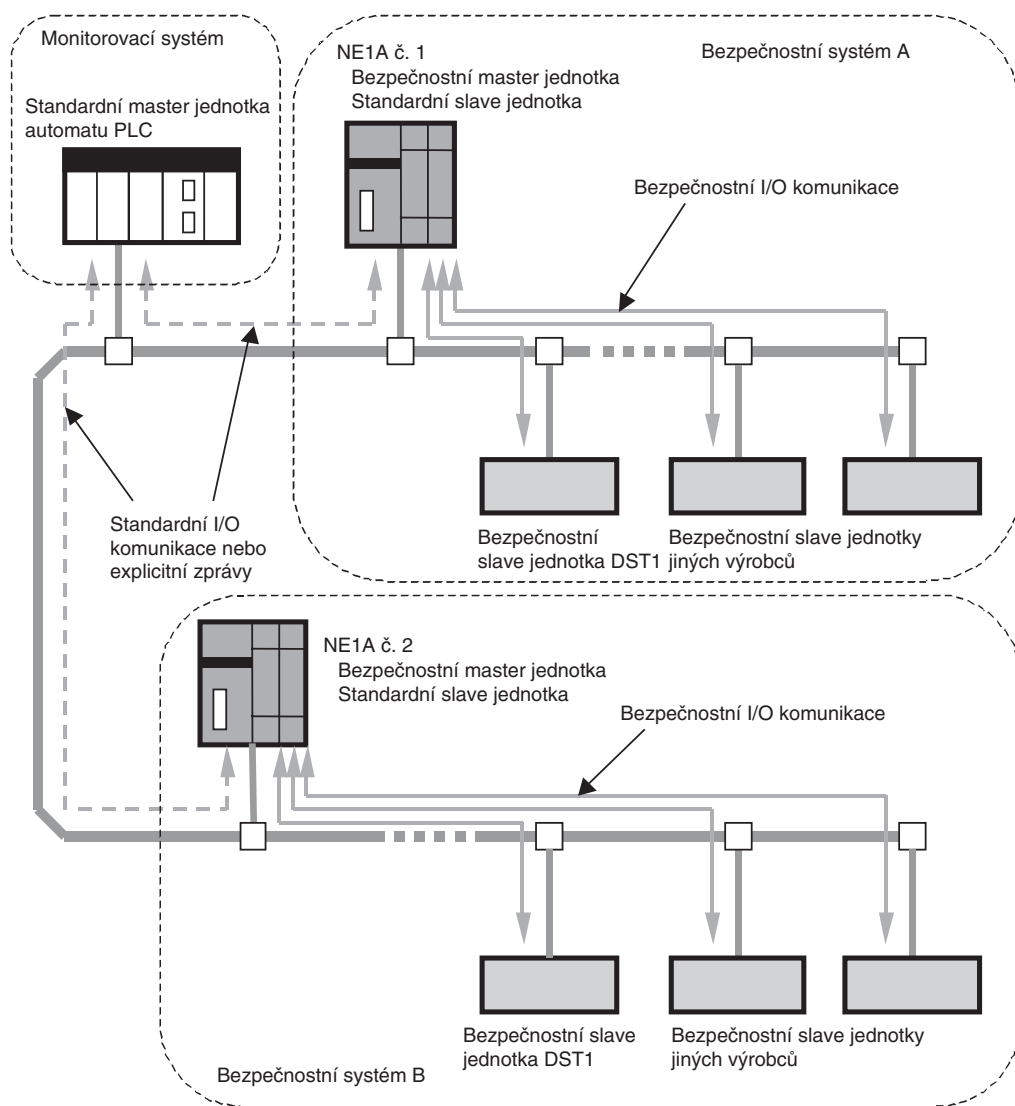
Kombinace distribuovaného bezpečnostního systému s několika řídicími jednotkami řady NE1A a centralizovaného monitorovacího systému

Tento systém používá každou řídicí jednotku řady NE1A jako bezpečnostní master jednotku a vytváří bezpečnostní systém se vzdálenými vstupy/výstupy tvořenými bezpečnostními slave jednotkami.

Každá řídicí jednotka řady NE1A také současně pracuje jako standardní slave jednotka a komunikuje se standardní master jednotkou prostřednictvím standardní I/O komunikace.

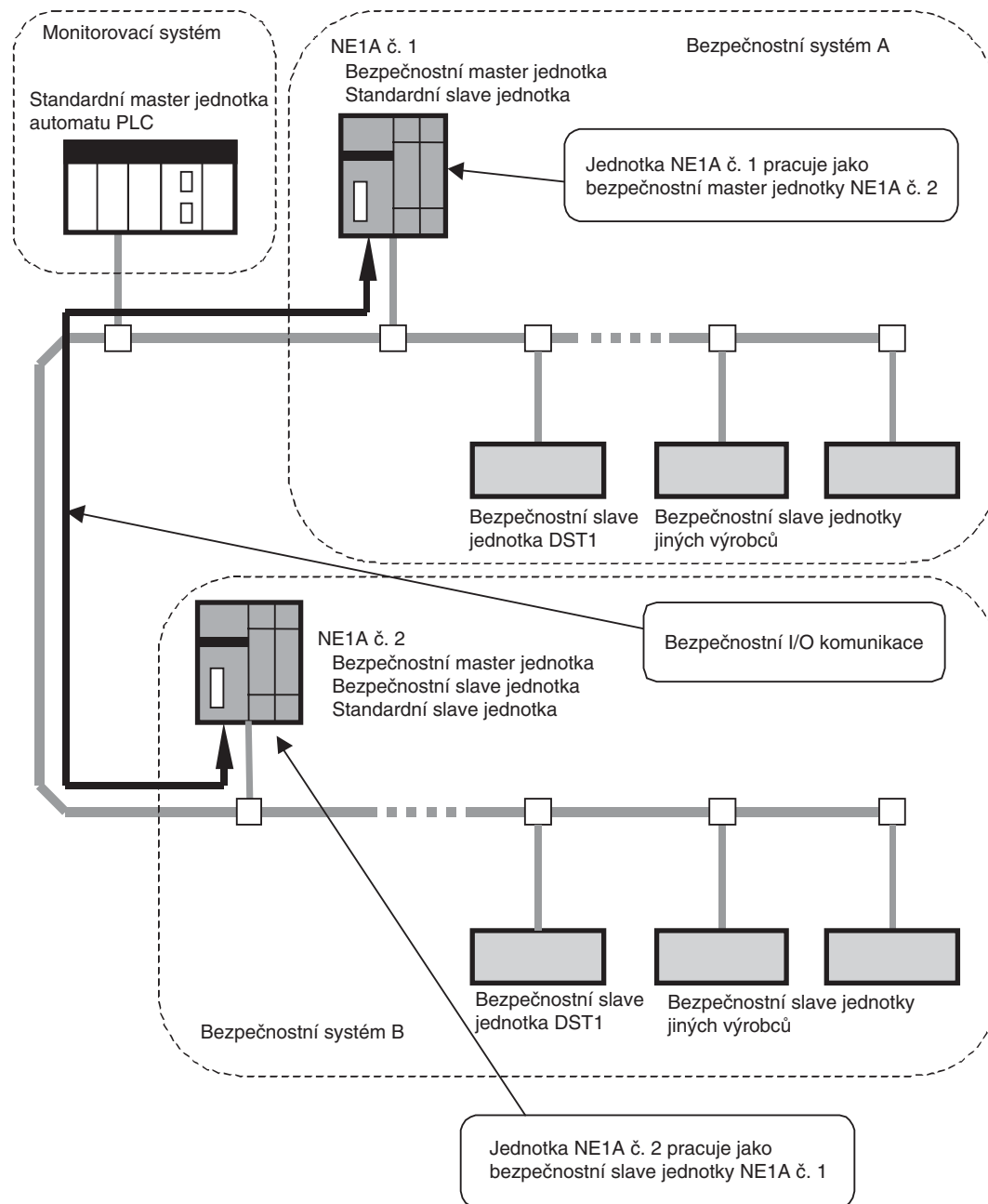
Bezpečnostní systém lze monitorovat pomocí standardního automatu PLC alokací informací o stavu řídicí jednotky řady NE1A (všeobecný stav, chybový stav lokálních I/O a další informace) nebo výsledků logických operací do standardního automatu PLC.

V systému DeviceNet Safety lze připojit více bezpečnostních master jednotek do stejné sítě. Proto distribuované bezpečnostní celky mohou být centrálně monitorovány.



Navíc bezpečnostní I/O komunikaci mezi řídicími jednotkami řady NE1A lze provádět tak, jak je znázorněno na následujícím schématu. Na schématu je jednotka NE1A č. 2 nakonfigurována jako slave bezpečnostního propojení jednotky NE1A č. 1, aby probíhala bezpečnostní I/O komunikace.

Řídicí jednotka řady NE1A funguje současně jako bezpečnostní master, bezpečnostní slave a standardní slave. Ve funkci bezpečnostní slave jednotky umožňuje řídicí jednotka NE1A bezpečnostní I/O komunikaci maximálně se čtyřmi propojeními a až se 16 bajty na propojení.

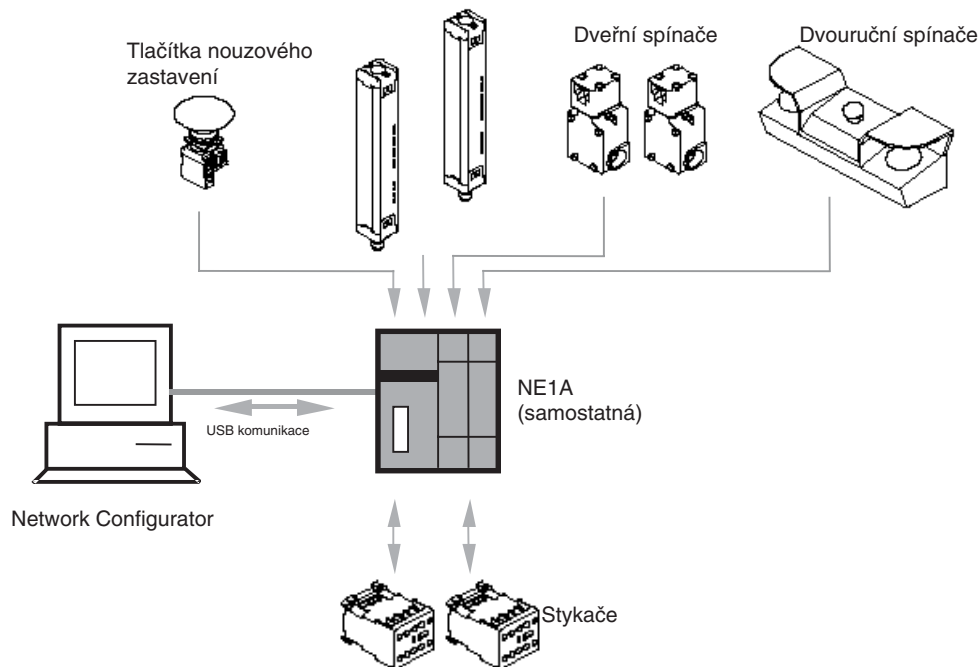


DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Atributy dat přenášené standardní I/O komunikací DeviceNet a komunikace prostřednictvím explicitních zpráv nepředstavují bezpečnostní data. Během jejich generování dat se pro tato data nedodrží nezbytná opatření pro bezpečnostní data. Proto tato data nepoužívejte ke konfiguraci bezpečnostního řídicího systému.

NE1A samostatný systém

Pokud existuje pouze několik I/O bodů, lze řídicí jednotku řady NE1A použít jako samostatnou řídicí jednotku.

Komunikaci DeviceNet řídicí jednotky NE1A lze zakázat pomocí nastavení provedeného z prostředí programu Network Configurator, aby řídicí jednotka NE1A mohla pracovat jako samostatná řídicí jednotka.



DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Použijte připojení prostřednictvím portu USB k nastavení samostatného režimu. Když je nastaven samostatný režim, komunikace DeviceNet je zastavena, a proto není možné nastavení z portu DeviceNet.

Propojení s programem Network Configurator

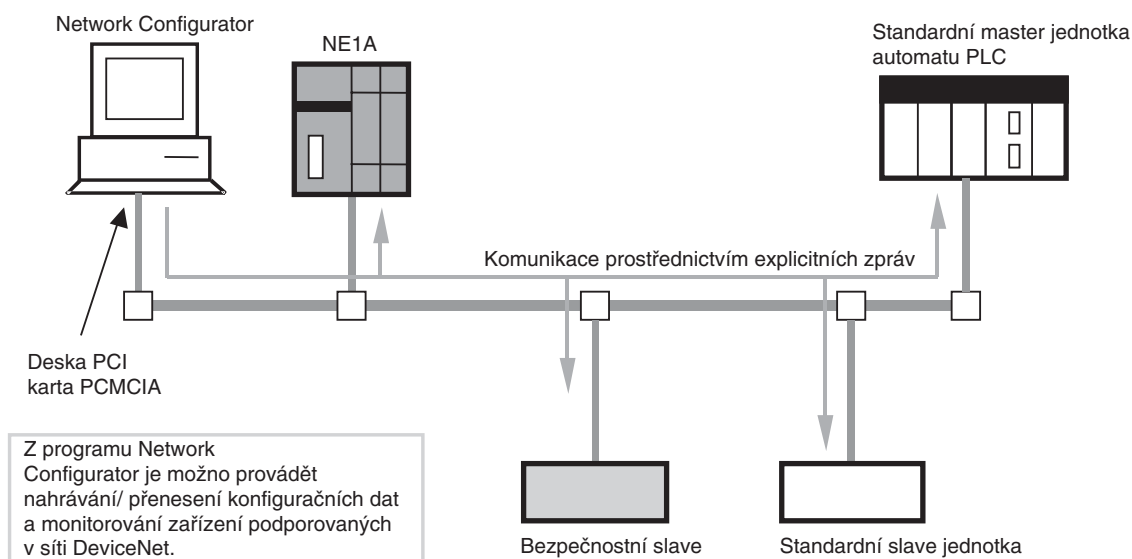
Řídicí jednotka NE1A se konfiguruje a programuje pomocí programu Network Configurator. Network Configurator také umožňuje načítání konfiguračních dat, online monitorování stavu vykonávaného programu, kontrolu historie chyb atd.

Program Network Configurator lze použít následujícími třemi způsoby:

- Přímé připojení ke sběrnici DeviceNet
- USB připojení k řídicí jednotce řady NE1A
- Sériové připojení k automatu OMRON PLC

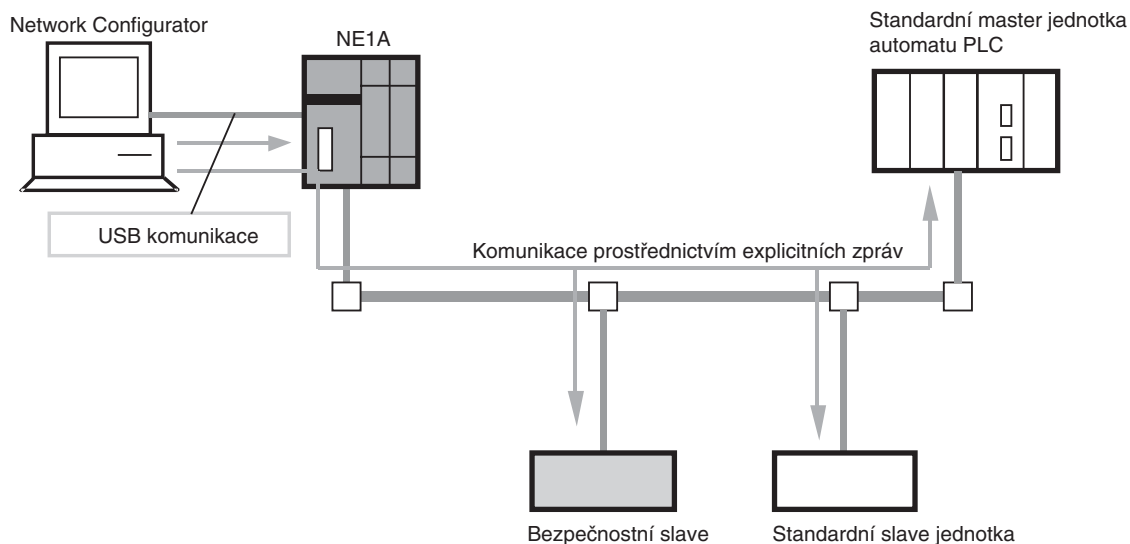
Přímé připojení ke sběrnici DeviceNet

Komunikační karta DeviceNet umožňuje připojení programu Network Configurator přímo k síti. Pro standardní uzly a bezpečnostní uzly v síti je podporována vzdálená konfigurace a monitorování. Když je Network Configurator připojen přímo k síti DeviceNet, tvoří jeden uzel v síti.



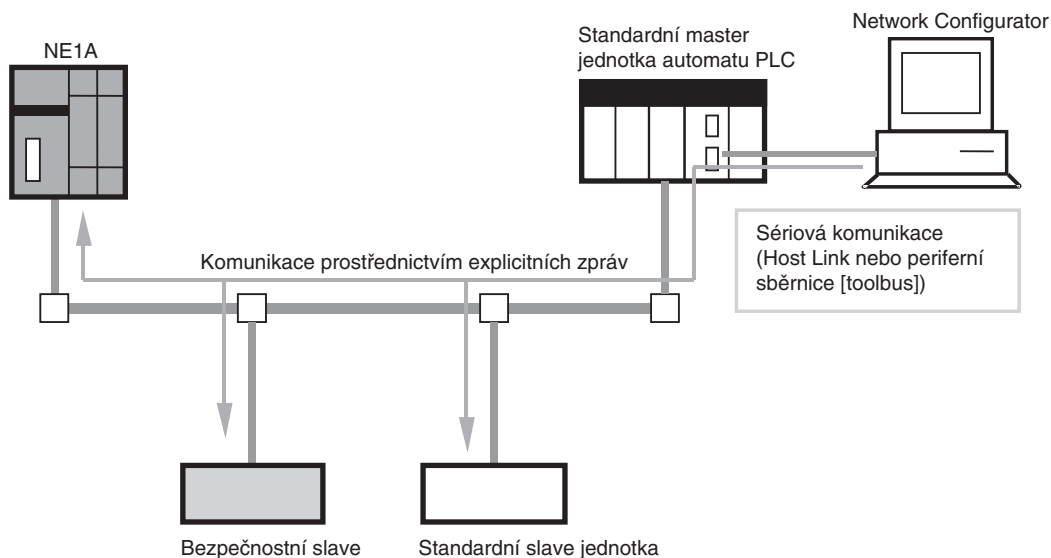
USB připojení k řídicí jednotce řady NE1A

Program Network Configurator lze připojit prostřednictvím portu USB řídicí jednotky řady NE1A. Vzdálená konfigurace a monitorování jsou podporovány nejen pro řídicí jednotku řady NE1A připojenou k portu USB, ale také pro další zařízení v síti. Pro připojení prostřednictvím USB neobsahuje program Network Configurator adresu uzlu v síti.



Sériové připojení k automatu PLC OMRON

Program Network Configurator lze použít připojením k sériovému portu automatu OMRON PLC. Pro standardní uzly a bezpečnostní uzly v síti je podporována vzdálená konfigurace a monitorování. Pro připojení prostřednictvím PLC neobsahuje program Network Configurator adresu uzlu v síti.

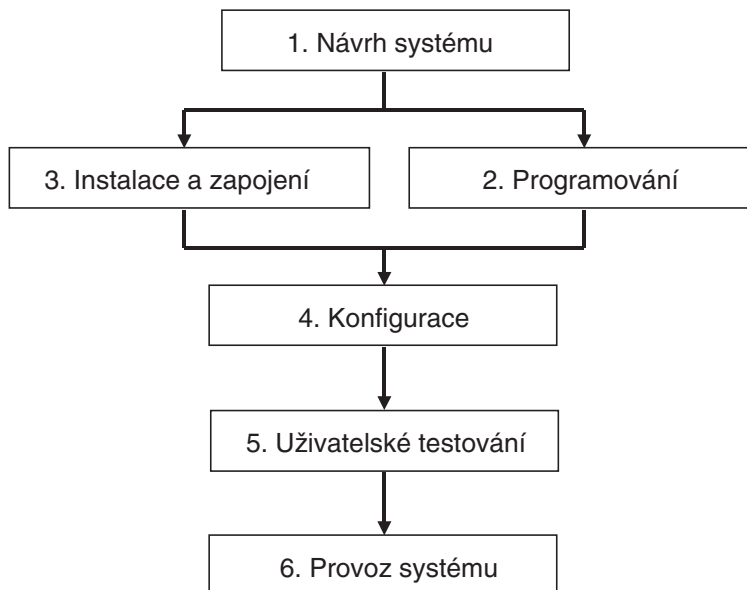


Poznámka Když provádíte download ze standardní master jednotky do jednotky NE1A, zkontrolujte následující.

- Čas monitoru prodlevy pro standardní master jednotku musí být nejméně 15 sekund.
- Vzdálená I/O komunikace ze standardní master jednotky do jednotky NE1A musí být vypnutá (odpojená).

1-3 Postup konfigurace systému

Všeobecné pracovní fáze do doby, než je bezpečnostní systém uveden do provozu, jsou vyobrazeny níže.



Informace o řídicí jednotce řady NE1A potřebné v každé fázi jsou popsány v následujících částech.

Pracovní fáze	Požadované informace	Podrobnosti
Návrh systému	<ul style="list-style-type: none"> • Přehled systému a příklady konfigurace • Specifikace a funkce • Výkonnost (odezvy systému) 	Část 1 Část 2, Části 4 až 8 Část 9
Programování	<ul style="list-style-type: none"> • Pokyny k programování • Specifikace funkčních bloků 	Část 6
Instalace a zapojení	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavení adresy uzlu a přenosové rychlosti • Umístění při instalaci • Zapojení zařízení <ul style="list-style-type: none"> • Připojení napájení • Propojení s I/O zařízeními • Zapojení sítě DeviceNet 	Část 4-1 Část 3
Konfigurace	<ul style="list-style-type: none"> • Způsob konfigurace 	Část 7
Uživatelské testování	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikace chyb a historie chyb 	Část 10
Provoz systému	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola a údržba 	Část 11

Informace o instalaci zařízení DeviceNet, sestavení bezpečnostního systému DeviceNet, používání programu Network Configurator, programování zařízení a o jiných zařízeních používaných v bezpečnostním systému naleznete v následujících příručkách.

Položka	Název příručky	Cat. No.
Instalace DeviceNet	Uživatelská příručka síť DeviceNet	W379
Sestavení bezpečnostního systému DeviceNet	DeviceNet Safety System Configuration Manual (Příručka pro konfiguraci systému DeviceNet Safety)	Z905
Činnost programu Network Configurator		
Programming Device Operation (Postup programování zařízení)		
Instalace bezpečnostních I/O terminálů	DeviceNet Safety I/O Terminal Operation Manual (Provozní příručka I/O terminálů systému DeviceNet Safety)	Z904

ČÁST 2

Technická data a nomenklatura

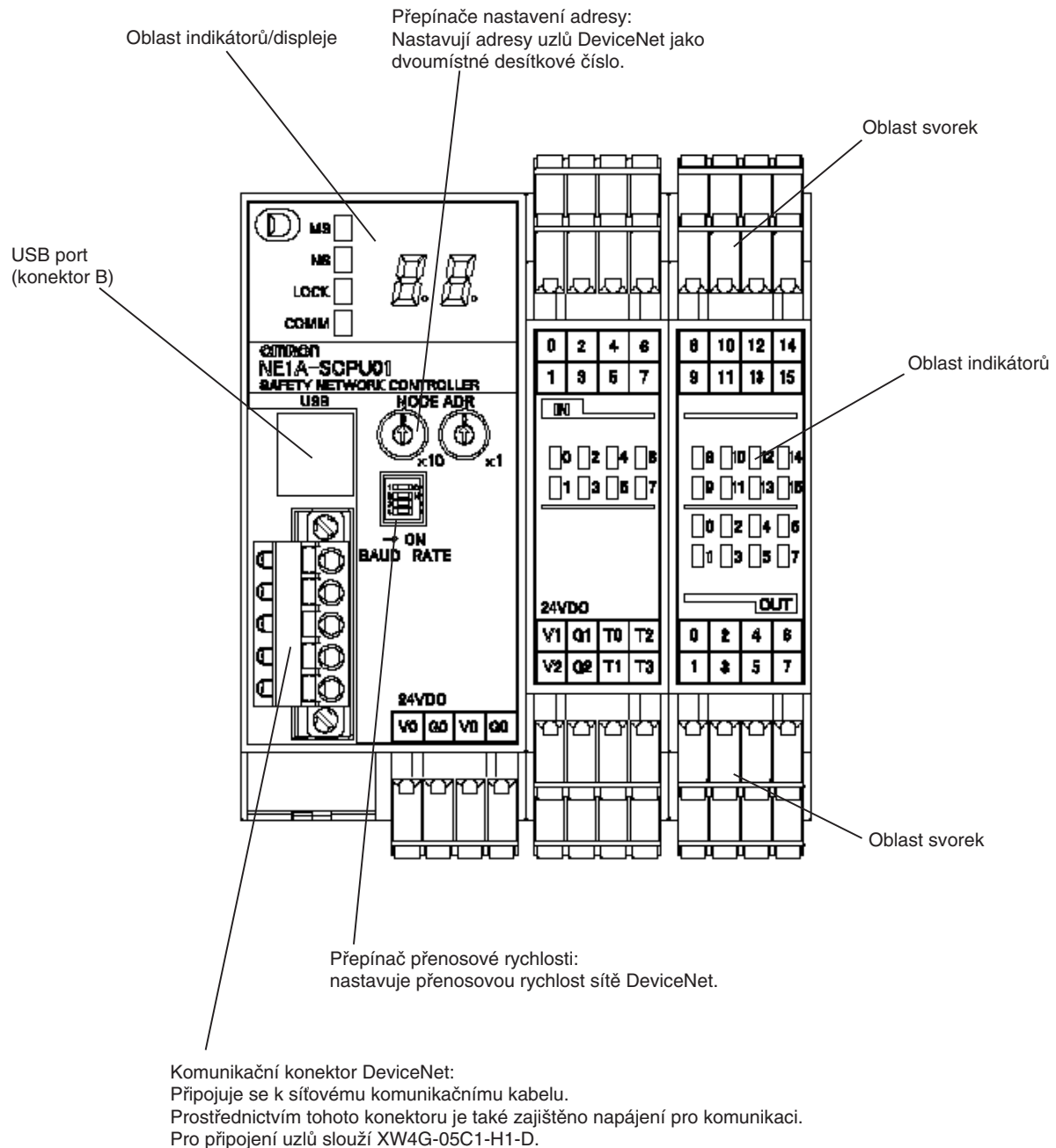
2-1	Nomenklatura a funkce	18
2-1-1	Nomenklatura	18
2-1-2	Indikační LED/displej	21
2-1-3	Nastavení přepínačů	23
2-1-4	Komunikační konektor DeviceNet	24
2-1-5	Komunikační konektor USB	24
2-1-6	Svorky vstupů/výstupů a interní zapojení	25
2-2	Technické parametry	27
2-2-1	Obecné údaje	27
2-2-2	Parametry komunikace v síti DeviceNet	29
2-2-3	Technické parametry I/O	30

2-1 Nomenklatura a funkce

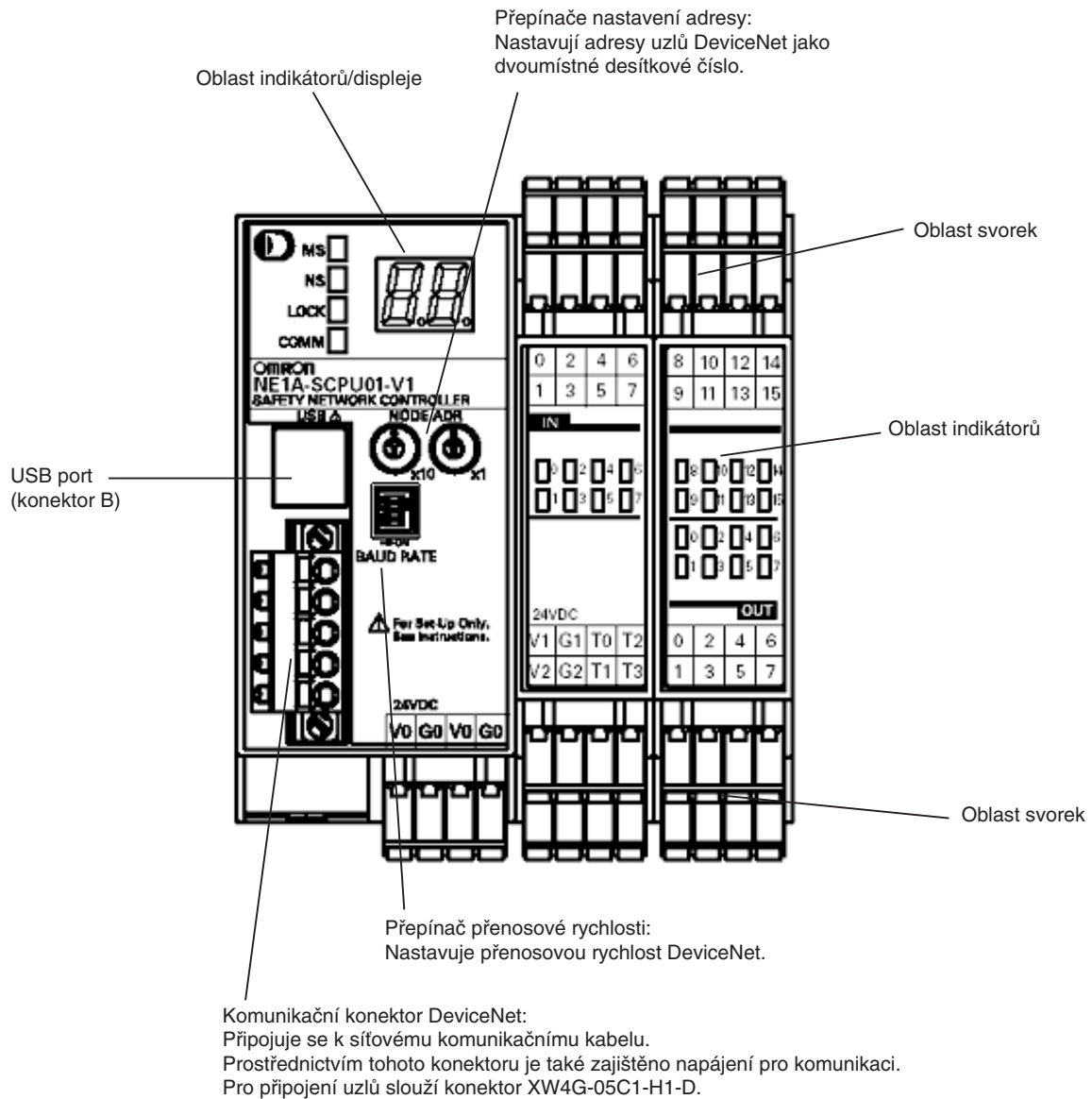
Tato část popisuje názvy jednotlivých částí a funkce řídicí jednotky řady NE1A.

2-1-1 Nomenklatura

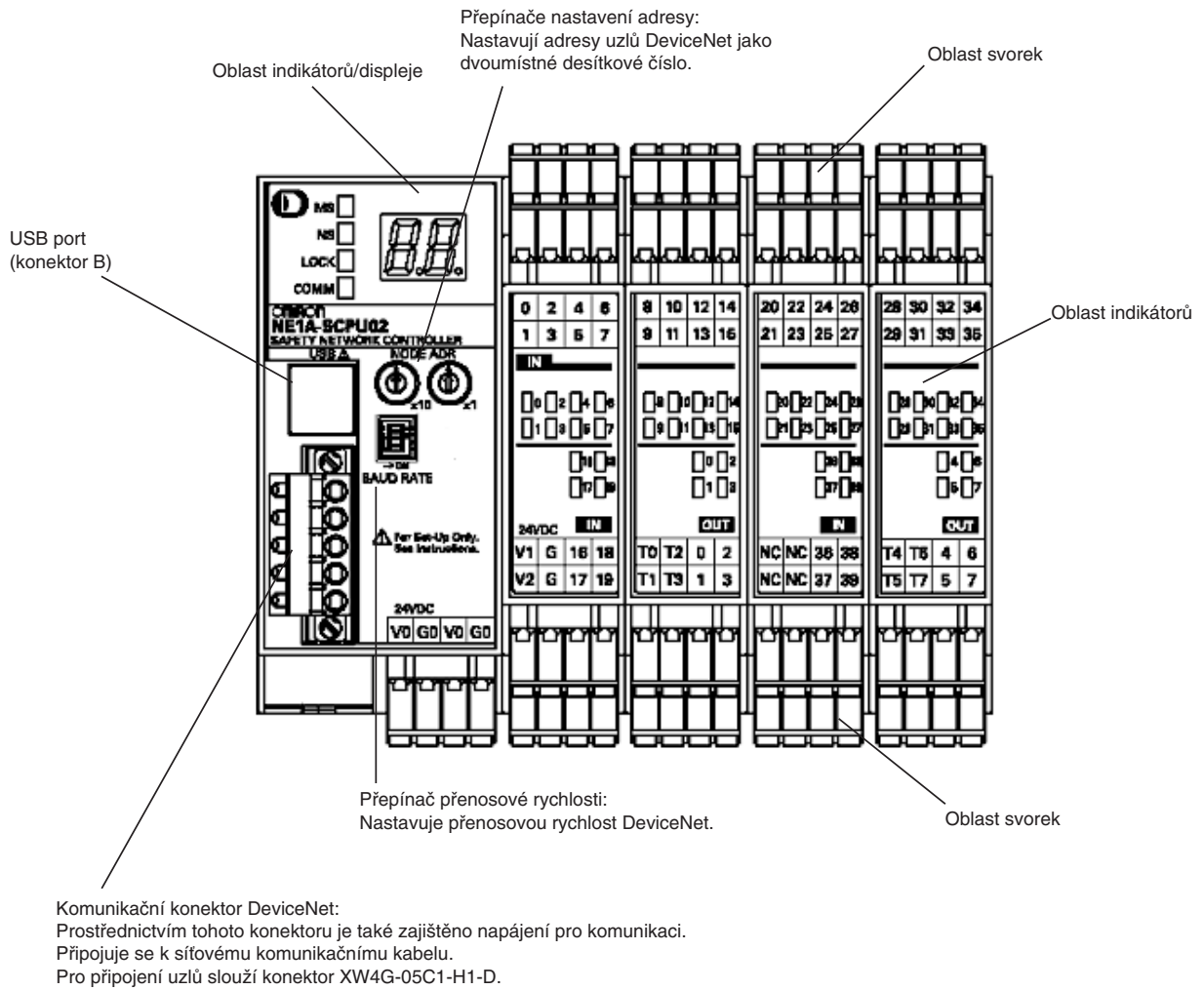
NE1A-SCPU01 (Pre-Ver. 1.0)



NE1A-SCPU01 (verze 1.0 nebo vyšší)



NE1A-SCPU02



2-1-2 Indikační LED/displej

Indikátory stavu

Následující indikační LED ukazují stav řídicí jednotky řady NE1A, sítě a obvodů I/O.

- MS (stav modulu)
- NS (stav sítě)
- LOCK (indikace uzamčení konfigurace)
- COMM (stav komunikace USB)
- IN 0 až 15 (stav lokálních vstupů, NE1A-SCPU01(-V1))
- IN 0 až 39 (stav lokálních vstupů, NE1A-SCPU02)
- OUT 0 až 7 (stav lokálních výstupů)

Název indikátoru	Barva	Stav	Význam
MS (stav modulu)	Zelená		Provozní stav
			Stav nečinnosti (Idle)
	Červená		Stav kritické chyby
			stav Abort (zrušení)
	Zelená/červená		Čekání na nastavení TUNID během vlastní automatické diagnózy nebo čekání na konfiguraci.
-		Žádné napájení.	
NS (stav sítě)	Zelená		Bylo navázáno online spojení se sítí.
			Online spojení nebylo navázáno.
	Červená		Komunikace není možná.
			Chyba I/O komunikace
	Zelená/červená		Čekání na nastavení TUNID.
-		Systém není online nebo je vypnuta komunikace DeviceNet (samostatný režim).	
LOCK (uzamčení konfigurace)	Žlutá		U platné konfigurace bylo provedeno uzamčení.
			U platné konfigurace nebylo provedeno uzamčení.
			Nejsou k dispozici validovaná konfigurační data
COMM (USB)	Žlutá		Probíhá odesílání/příjem dat.
			Odesílání/příjem dat neprobíhá.
NE1A-SCPU01 IN 0, 1, 2, ...15 OUT 0, 1, 2, ...7 (stav místních I/O) NE1A-SCPU02 IN 0, 1, 2 ...39 OUT 0, 1, 2 ...7 (stav lokálních I/O)	Žlutá		Signál I/O je ve stavu ON.
	Červená		Byla zjištěna chyba v obvodech I/O. Nastala chyba v důsledku odchylky u vstupu nastaveného na dvoukanálový režim. Nastalo narušení dvojitého kanálu u výstupu nastaveného na dvoukanálový režim.
			Zjištěna chyba u jiného obvodu I/O nastaveného na dvoukanálový režim (tento obvod I/O je bez chyby).
	-		I/O signál je ve stavu OFF.

: svítí : bliká : OFF

Sedmisegmentový displej

Sedmisegmentový displej zobrazuje za normálních okolností adresu uzlu řídicí jednotky řady NE1A, v případě chyby zobrazuje chybový kód a adresu uzlu chyby. Za normálních okolností se zobrazí "nd" v případě, že je komunikace v síti DeviceNet vypnutá (například v samostatném režimu).

Stav		Displej	
Normální podmínky se zapnutou sítí DeviceNet	Provozní režim: Režim RUN (Provoz) Bezpečnostní I/O komunikace: V provozu nebo nenastavena.	Zobrazuje adresu uzlu řídicí jednotky řady NE1A (00 až 63).	Svítlí
	Provozní režim: Režim RUN (Provoz) Bezpečnostní I/O komunikace: Není v provozu		Bliká
	Provozní režim: Vlastní testování, konfigurace nebo nečinnost (idle)		Bliká
Normální podmínky s vypnutou sítí DeviceNet	Provozní režim: Režim RUN (Provoz)	"nd"	Svítlí
	Provozní režim: Vlastní testování, konfigurace nebo nečinnost (idle)		Bliká
Chybové stavy	Kritická chyba	Nedefinováno	
		Pouze chybový kód	Svítlí
	Stav Abort	Pouze chybový kód	Svítlí
	Méně závažná chyba	Střídavě zobrazuje chybový kód a adresu uzlu, ve kterém nastala chyba.	

 **VAROVÁNÍ**

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Nepoužívejte indikátory řídicí jednotky řady NE1A pro bezpečnostní provoz.



Poznámka Chyby jsou indikovány pomocí indikátoru MS, indikátoru NS a sedmisegmentového displeje. Další podrobnosti naleznete v části *Oddíl 10 Odstraňování poruch*.

2-1-3 Nastavení přepínačů

Přepínače adresy uzlu

Adresu uzlu sítě DeviceNet nastavte pomocí otočných přepínačů na přední straně řídicí jednotky řady NE1A.



Způsob	Dvoustupňové desítkové číslo
Rozsah	0 až 63

Poznámka Tovární nastavení adresy uzlu je 63.

Lze použít jakoukoliv adresu uzlu v rozsahu nastavení, pokud stejnou adresu nepoužívá jiný uzel. Pokud je na otočných přepínačích nastavena hodnota v rozsahu 64 až 99, adresu uzlu lze nastavit pomocí softwarového nastavení programu Network Configurator.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Před nastavením otočných přepínačů vypněte napájení řídicí jednotky řady NE1A.
- Neměňte nastavení otočných přepínačů, pokud je přístroj zapnutý. Řídicí jednotka řady NE1A tento stav detekuje jako změnu konfigurace a přepne se do stavu ABORT (Zrušit).
- Pokud je pro více než jeden uzel nastavena stejná adresa, nastane chyba opakování adresy uzlu. Pokud nastane tato chyba, komunikace se nezahájí.

Poznámka

- Pro nastavení otočných přepínačů použijte malý plochý šroubovák; buďte opatrní, abyste je nepoškrábali.
- Postup pro softwarové nastavení adresy uzlu naleznete v části 4-1 *Počáteční nastavení*.

Přepínač přenosové rychlosti

Přenosová rychlost sítě DeviceNet se nastavuje pomocí přepínače DIP na přední straně řídicí jednotky řady NE1A. Nastavení přenosových rychlostí jsou uvedena v následující tabulce:



Přepínač				Přenosová rychlost
1	2	3	4	
OFF	OFF	OFF	OFF	125 kbit/s
ON	OFF	OFF	OFF	250 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	OFF	OFF	Softwarové nastavení
ON nebo OFF	ON nebo OFF	ON	OFF	
ON nebo OFF	ON nebo OFF	ON nebo OFF	ON	Automatická detekce přenosové rychlosti

Poznámka Tovární nastavení přenosové rychlosti je 125 kbit/s.

Poznámka Postupy nastavení pomocí software naleznete v části 4-1 *Počáteční nastavení*.

2-1-4 Komunikační konektor DeviceNet

Na komunikačních konektorech jsou umístěny barevné nálepky podle barvy každého komunikačního vodiče. Kontrolou odpovídajících barev komunikačních vodičů a barev nálepek na jednotce můžete zjistit, zda jsou vodiče na správných místech. Vodiče mají následující barvy:

Barva	Popis
Červená	V+
Bílá	Signál (CAN H)
-	Drain
Modrá	Signál (CAN L)
černá	V-

Podrobné údaje o komunikačních parametrech a zapojení naleznete v *Uživatelské příručce k systému DeviceNet (W379)*.

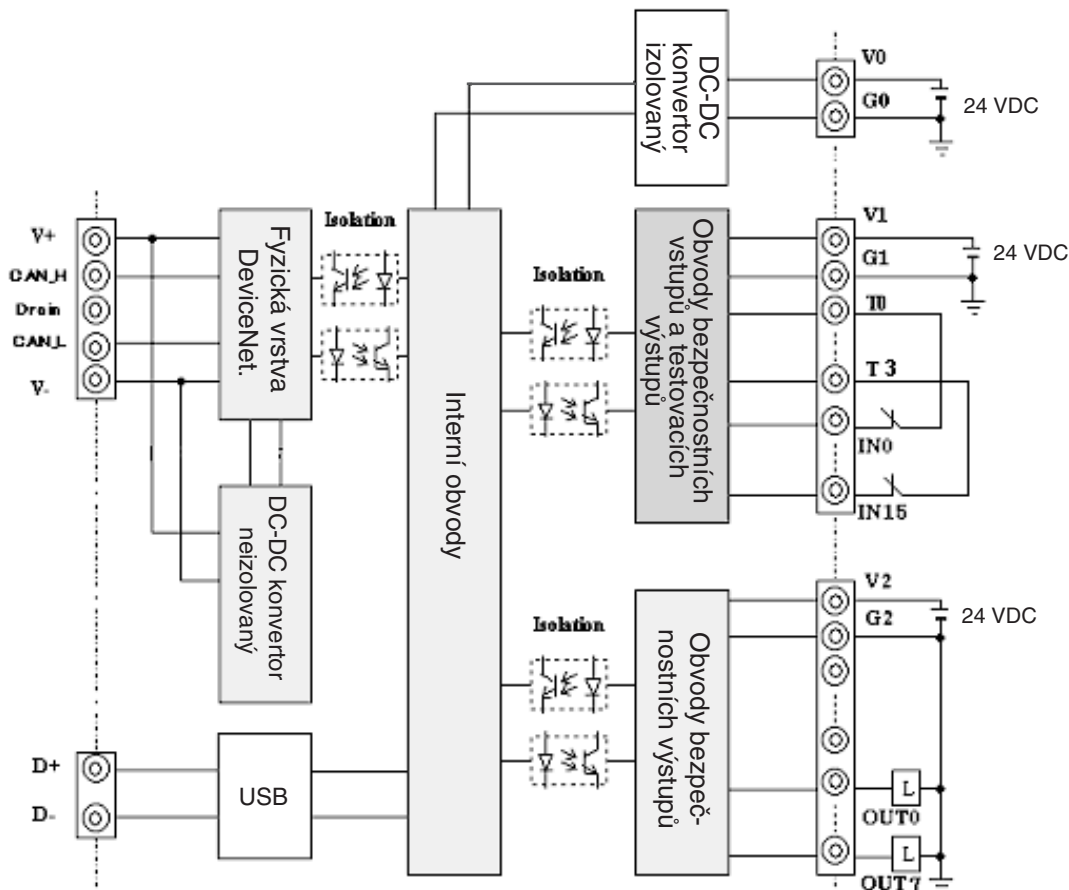
DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Před zahájením jakýchkoli úprav zapojení sítě VYPNĚTE napájení řídicí jednotky řady NE1A a všech uzlů v síti.

2-1-5 Komunikační konektor USB

Při použití programu Network Configurator propojte komunikační konektor USB s počítačem. Řídicí jednotky řady NE1A podporují standard USB verze 1.1. K propojení použijte standardní kabel se zástrčkami USB-A a USB-B (samec-samec).

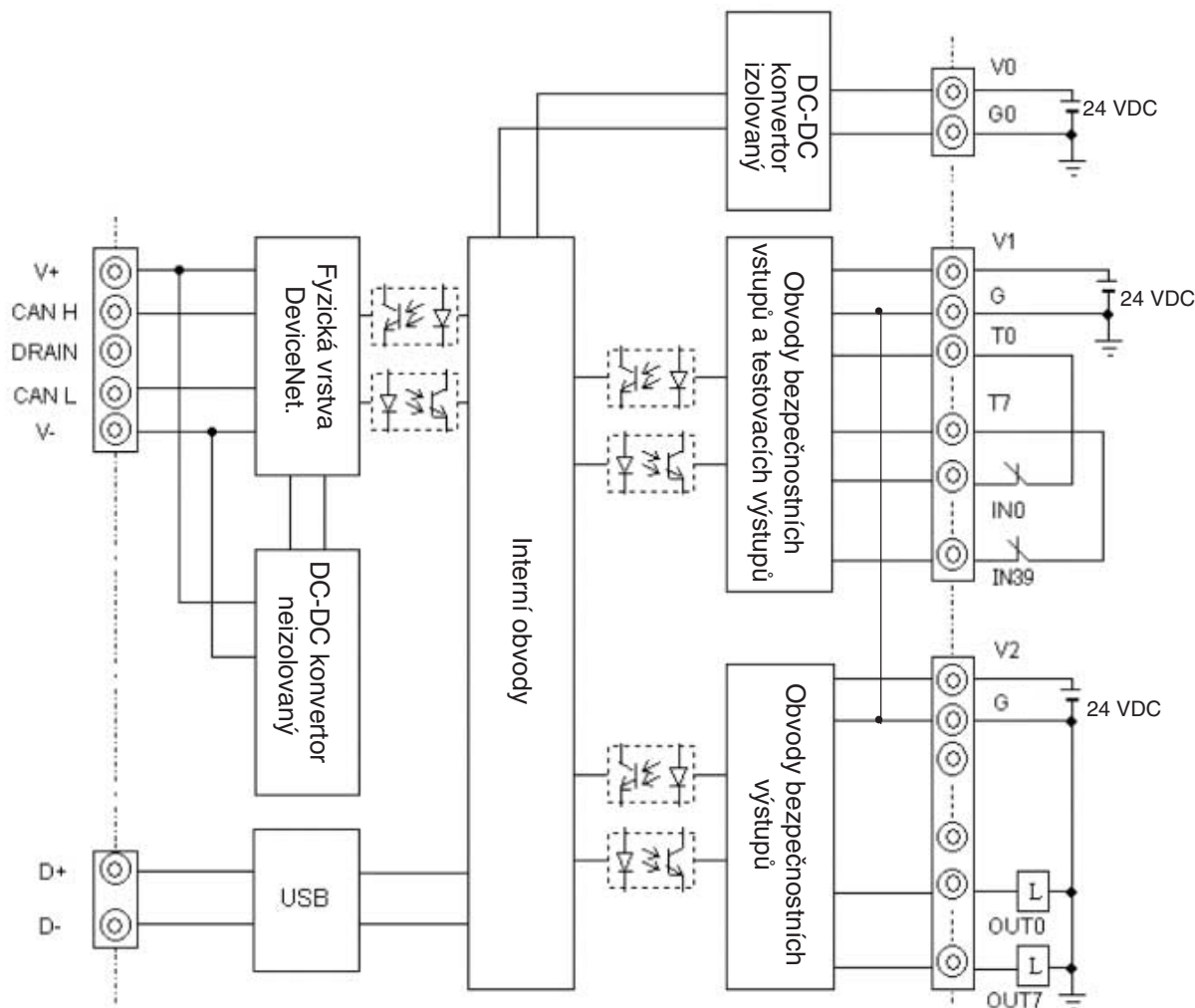
2-1-6 Svorky vstupů/výstupů a interní zapojení

NE1A-SCPU01(-V1)



Název svorky	Popis
V0	Svorka pro připojení napájení pro vnitřní obvody Dvě svorky V0 jsou vnitřně propojeny.
G0	Svorka pro připojení napájení pro interní obvody Dvě svorky G0 jsou vnitřně propojeny.
V1	Svorka pro připojení napájení pro vnější vstupní zařízení a testovací výstupy
G1	svorka pro připojení napájení pro vnější vstupní zařízení a testovací výstupy
V2	Svorka pro připojení napájení pro vnější výstupní zařízení
G2	svorka pro připojení napájení pro vnější výstupní zařízení
IN0 až IN15	Svorky bezpečnostních vstupů
T0 až T3	Svorky testovacích výstupů se používají pro propojení s bezpečnostními vstupy IN0 až IN15. Každá svorka testovacího výstupu dává jinou sekvenci testovacích pulsů. Svorka T3 také podporuje funkci sledování proudu výstupního signálu, například pro indikátor funkce blokování (mutting lamp).
OUT0 až OUT7	Svorky bezpečnostních výstupů

NE1A-SCPU02-V1



Název svorky	Popis
V0	Svorka pro připojení napájení pro interní obvody Dvě svorky V0 jsou vnitřně propojeny.
G0	Svorka pro připojení napájení pro interní obvody Dvě svorky G0 jsou vnitřně propojeny.
V1	svorka pro připojení napájení pro vnější vstupní zařízení a testovací výstupy
G	svorka pro připojení napájení pro vnější vstupní zařízení a testovací výstupy
V2	svorka pro připojení napájení pro vnější výstupní zařízení
G	svorka pro připojení napájení pro vnější výstupní zařízení
IN0 až IN39	Svorky bezpečnostních výstupů
T0 až T3	Svorky testovacích výstupů se používají pro propojení s bezpečnostními vstupy IN0 až IN19. Každá svorka testovacího výstupu dává jinou sekvenci testovacích pulsů. Svorka T3 také podporuje funkci sledování proudu výstupního signálu, například pro indikátor funkce blokování (mutting lamp).
T4 až T7	Svorky testovacích výstupů se používají pro propojení s bezpečnostními vstupy IN20 až IN39. Každá svorka testovacího výstupu dává jinou sekvenci testovacích pulsů. Svorka T7 také podporuje funkci sledování proudu výstupního signálu, například pro indikátor funkce blokování (mutting lamp).
OUT0 až OUT7	Svorky bezpečnostních výstupů

2-2 Technické parametry

Tato část obsahuje technické údaje o řídicí jednotce NE1A.

2-2-1 Obecné údaje

NE1A-SCPU01(-V1)

Položka	Technické parametry	
Napájecí napětí sítě DeviceNet	11 až 25 VDC (dodáváno z komunikačního konektoru)	
Napájecí napětí jednotky V0 (viz pozn.)	20,4 až 26,4 VDC (24 VDC, -15 až 10 %)	
Napájecí napětí I/O V1 a V2 (Viz poznámku.)	20,4 až 26,4 VDC (24 VDC, -15 až 10 %)	
Spotřeba proudu	DeviceNet	15 mA při 24 VDC
	Interní logické obvody	230 mA při 24 VDC
Kategorie přepětí	II (podle IEC 61131-2: 4.4.2)	
EMC - Elektromagnetická kompatibilita	V souladu s normou IEC 61131-2.	
Odolnost proti vibracím	0,35 mm při 10 až 57 Hz, 50 m/s ² při 57 až 150 Hz	
Odolnost proti rázům	150 m/s ² po dobu 11 ms	
Montáž	Lišta DIN (TH35-7,5/TH35-15 podle IEC 60715)	
Provozní teplota	-10 až 55°C	
Vlhkost	10 až 95 % (bez kondenzace)	
Teplota skladování	-40 až 70°C	
Krytí	IP20	
Sériové rozhraní	USB Verze 1.1	
Hmotnost	460 g	

Poznámka V0 až G0: Pro interní logické obvody, V1 až G1: Pro externí vstupní zařízení a testovací výstupy,
V2 až G2: Pro externí výstupní zařízení.

NE1A-SCPU02

Položka		Technické parametry
Napájecí napětí sítě DeviceNet		11 až 25 VDC (dodáváno z komunikačního konektoru)
Napájecí napětí zařízení (viz pozn.)		20,4 až 26,4 VDC (24 VDC, -15 až 10 %)
Napájecí napětí I/O V1 a V2 (Viz poznámku.)		20,4 až 26,4 VDC (24 VDC, -15 až 10 %)
Spotřeba proudu	DeviceNet	15 mA při 24 VDC
	Interní logické obvody	280 mA při 24 VDC
Kategorie přepětí		II (podle IEC 61131-2: 4.4.2)
EMC - Elektromagnetická kompatibilita		V souladu s normou IEC 61131-2.
Odolnost proti vibracím		0,35 mm při 10 až 57 Hz, 50 m/s ² při 57 až 150 Hz
Odolnost proti rázům		150 m/s ² po dobu 11 ms
Montáž		Lišta DIN (TH35-7,5/TH35-15 podle IEC 60715)
Provozní teplota		-10 až 55°C
Vlhkost		10 až 95 % (bez kondenzace)
Teplota skladování		-40 až 70°C
Krytí		IP20
Sériové rozhraní		USB Verze 1.1
Hmotnost		690 g

Poznámka V0 až G0: Pro interní logické obvody, V1 až G: Pro externí vstupní zařízení a testovací výstupy,
V2 až G: Pro externí výstupní zařízení.
G pro V1 a G pro V2 jsou interně propojeny.

2-2-2 Parametry komunikace v síti DeviceNet

Položka	Technické parametry			
Komunikační protokol	Odpovídá síti DeviceNet.			
Topologie sítě	Lze kombinovat vícebodové připojení a připojení s odbočkami (u hlavního vedení a odboček).			
Přenosová rychlost	500 kbit/s, 250 kbit/s, 125 kbit/s			
Komunikační kabel	Speciální kabel s 5 vodiči (2 komunikační vedení, 2 napájecí vedení, 1 stínící vedení)			
Komunikační vzdálenost	Přenosová rychlost	Maximální délka sítě	Délka odbočky	Celková délka
	500 kbit/s	max. 100 m max. (max. 100 m)	6 m max.	39 m max.
	250 kbit/s	max. 250 m max. (max. 100 m)	6 m max.	78 m max.
	125 kbit/s	max. 500 m max. (max. 100 m)	6 m max.	156 m max.
	Čísla v závorkách jsou délky při použití tenkého kabelu.			
Zdroj napájení komunikačních obvodů	11 až 25 VDC			
Připojené uzly	max. 63 uzlů			
Bezpečnostní I/O komunikace (Pre-ver. 1.0)	Funkce bezpečnostní master jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • Maximální počet propojení: 16 • Maximální objem dat: 16 vstupních bajtů nebo 16 výstupních bajtů (na propojení) • Typ propojení: Single-Cast, Multi-Cast Funkce bezpečnostní slave jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • Maximální počet propojení: 4 • Maximální objem dat: 16 vstupních bajtů nebo 16 výstupních bajtů (na propojení) • Typ propojení: Single-Cast, Multi-Cast 			
Bezpečnostní I/O komunikace (řídící jednotky verze 1.0 nebo vyšší)	Funkce bezpečnostní master jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • Maximální počet připojení: 32 • Maximální objem dat: 16 vstupních bajtů nebo 16 výstupních bajtů (na propojení) • Typ propojení: Single-cast, Multi-Cast Funkce bezpečnostní slave jednotky: <ul style="list-style-type: none"> • Maximální počet připojení: 4 • Maximální objem dat: 16 vstupních bajtů nebo 16 výstupních bajtů (na propojení) • Typ propojení: Single-cast, Multi-Cast 			
Standardní I/O komunikace	Funkce standardní slave jednotky <ul style="list-style-type: none"> • Maximální počet propojení: 2 • Maximální objem dat: 16 vstupních bajtů anebo 16 výstupních bajtů (na propojení) • Typ propojení: Poll, Bit-strobe, COS, Cyclic 			
Komunikace prostřednictvím zpráv	Maximální délka zprávy: 552 bajty			

2-2-3 Technické parametry I/O

Bezpečnostní vstupy

Položka	Technické parametry
Typ vstupu	Proudový sinking (PNP)
Napětí ON	min. 11 VDC mezi každou vstupní svorkou a G
Napětí OFF	Max. 5 VDC mezi každou vstupní svorkou a G
OFF proud	Max. 1 mA
Vstupní proud	4,5 mA

Bezpečnostní výstupy

Položka	Technické parametry
Typ výstupu	Proudový sourcing (PNP)
Jmenovitý výstupní proud	Max. 0,5 A / výstup
Zbytkové napětí	Max. 1,2 V mezi každou výstupní svorkou a V2
Svodový proud	max. 0,1 mA

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Je-li bezpečnostní výstup nastaven jako *bezpečnostní pulsní výstup*, OFF pulsní signál (šířka impulsu: 580 ms) bude sloužit k diagnostice výstupního obvodu, když je bezpečnostní výstup ve stavu ON. Zkontrolujte dobu odezvy vstupu řídicího zařízení připojeného k řídicí jednotce řady NE1A, abyste se ubezpečili, že tento výstupní impuls nezpůsobí poruchy.

Testovací výstupy

Položka	Technické parametry
Typ výstupu	Proudový sourcing (PNP)
Jmenovitý výstupní proud	Max. 0,7 A na jeden výstup (viz poznámky 1 a 2)
Zbytkové napětí	Max. 1,2 V mezi každou výstupní svorkou a V1
Svodový proud	max. 0,1 mA

- Poznámka**
- (1) Celkový současný proud: Max. 1,4 A
(T0 až T3: NE1A-SPCPU01(-V1), T0 až T7: NE1A-SCPU02)
 - (2) Připojitelný externí indikátor (T3, T7): 24 VDC, 15 až 400 mA

ČÁST 3

Instalace a zapojení

3-1	Instalace	32
3-1-1	Požadavky na instalaci a zapojení	32
3-1-2	Montáž na panel	33
3-1-3	Rozměry a hmotnost	37
3-2	Zapojení	39
3-2-1	Všeobecné pokyny pro zapojení	39
3-2-2	Zapojení napájení a vstupních/výstupních vodičů	40
3-2-3	Zapojení I/O zařízení	41
3-2-4	Zapojení sítě DeviceNet	49
3-2-5	Zapojení konektoru USB	49

3-1 Instalace

3-1-1 Požadavky na instalaci a zapojení

Při instalaci a zapojení vezměte v úvahu následující informace, aby byla zabezpečena spolehlivost bezpečnostní síťové řídicí jednotky řady NE1A a abyste maximálně využili všech vlastností systému.

Prostředí pro instalaci a skladování

Nepoužívejte nebo neskladujte řídicí jednotku řady NE1A na žádném z následujících míst.

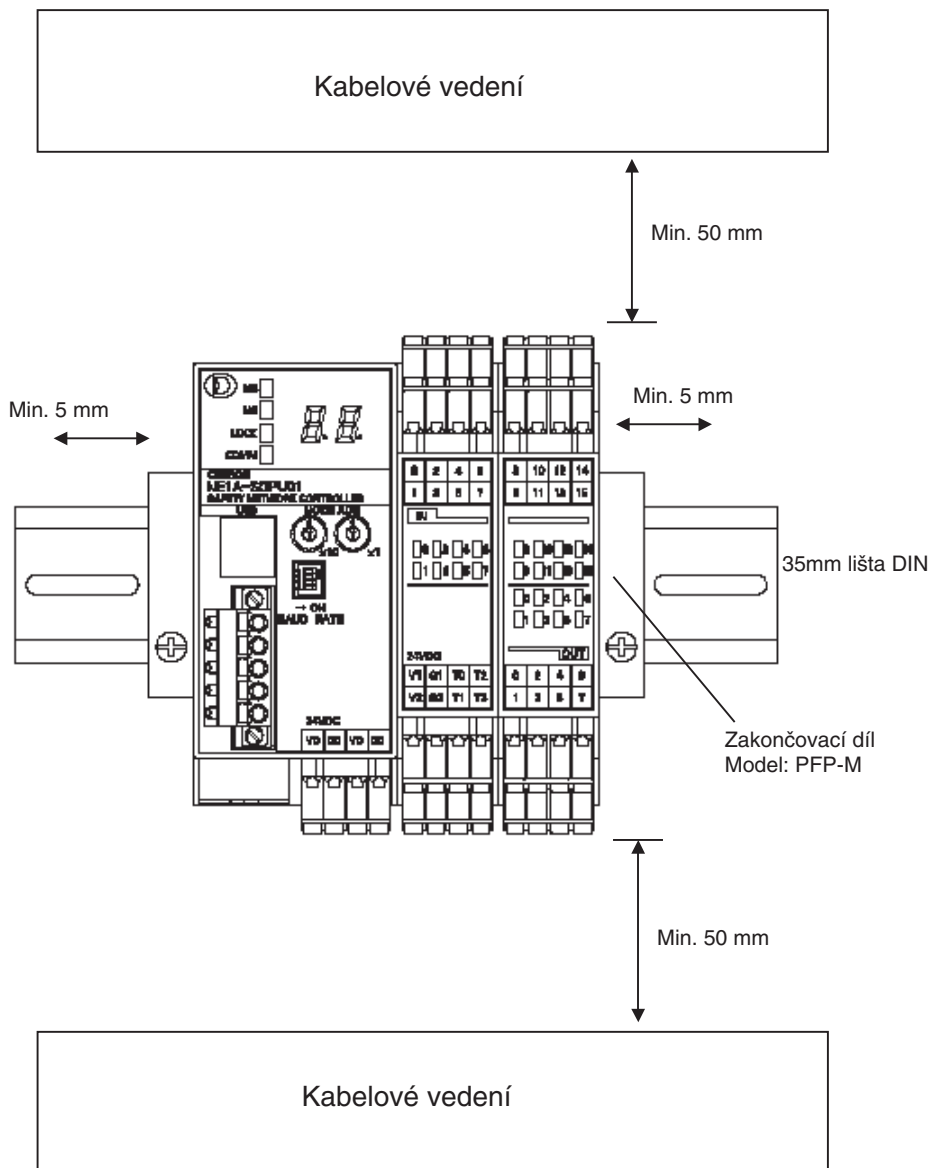
- Místa vystavená přímému slunečnímu světlu.
- Místa vystavená působení teploty nebo vlhkosti mimo rozmezí stanovená v technických parametrech.
- Místa, ve kterých dochází ke kondenzaci v důsledku prudkých změn teploty.
- Místa vystavená působení korozivních nebo hořlavých plynů.
- Místa s výskytem prachu (zejména železného prachu) nebo solí.
- Místa vystavená působení vody, oleje nebo chemikálií.
- Místa vystavená působení otřesů nebo vibrací.

Při instalaci systémů v následujících místech přijměte vhodná a dostatečně účinná opatření. Nevhodná nebo nedostatečná opatření mohou mít za následek vznik funkčních poruch.

- Místa vystavená působení statické elektřiny nebo jiných forem rušení.
- Místa vystavená působení silných elektromagnetických polí.
- Místa s rizikem možného vystavení účinkům radioaktivity.
- Místa v blízkosti zdrojů napájení.

3-1-2 Montáž na panel

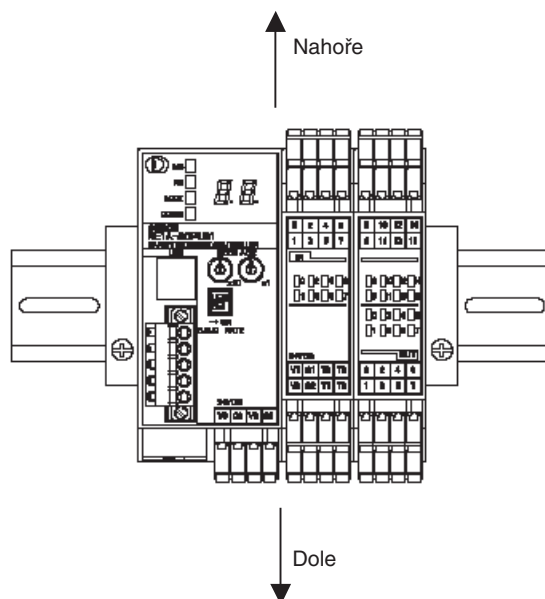
- Řídicí jednotku řady NE1A používejte v rozvaděči se stupněm ochrany IP54 nebo vyšším (podle normy IEC/EN 60529)
- K montáži řídicí jednotky řady NE1A na panel použijte lištu DIN (TH35-7,5/TH35-15 podle normy IEC 60715). K připevnění řídicí jednotky řady NE1A na lištu DIN použijte koncové destičky PFP-M (nejsou součástí dodávky řídicí jednotky řady NE1A), aby se jednotka neuvolnila z lišty DIN v důsledku vibrací.
- Nad horní a pod spodní plochou řídicí jednotky řady NE1A musí být zajištěn volný prostor o velikosti nejméně 50 mm pro větrání a připojení.



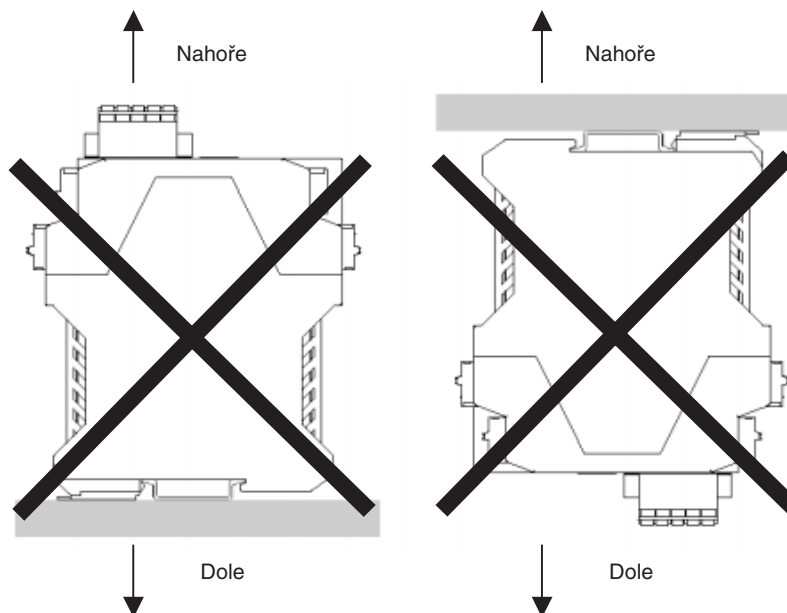
Poznámka Řídicí jednotku řady NE1A lze upevnit pouze na lištu DIN. Nešroubujte jednotku řady NE1A přímo na panel bez použití DIN lišty.

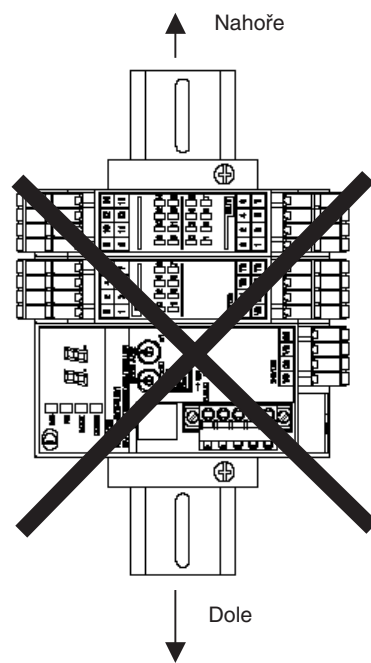
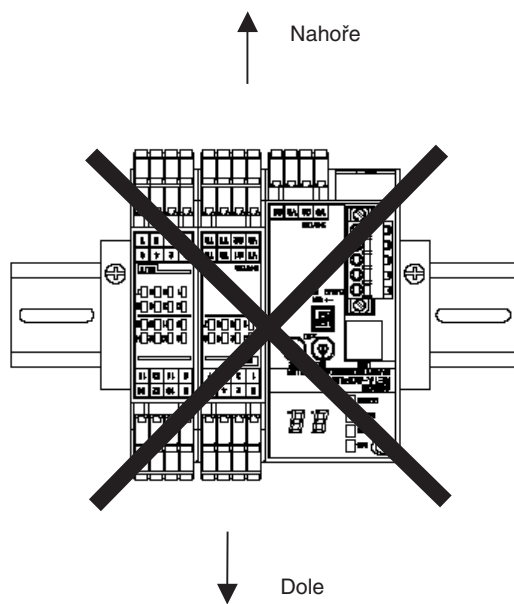
Montáž

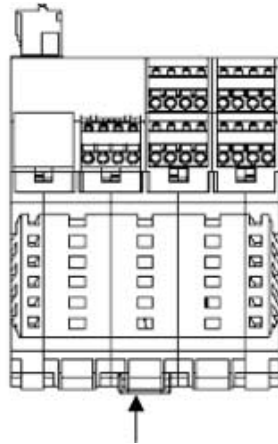
Pro zajištění náležitého větrání upevněte řídicí jednotku řady NE1A podle následujícího obrázku.



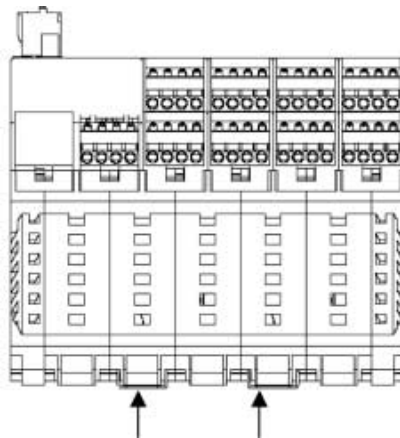
Jednotku řady NE1A neupevnějte tak, jak je znázorněno na následujících obrázcích.





■ Poloha montážní úchytka lišty DIN řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1)

Montážní úchytka lišty DIN

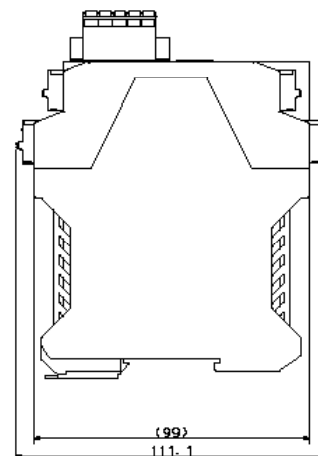
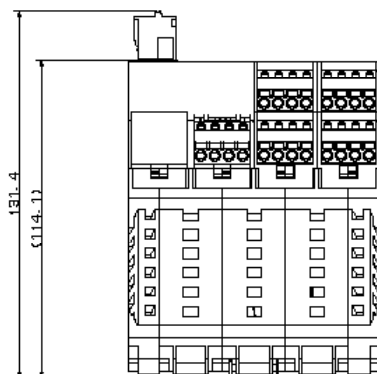
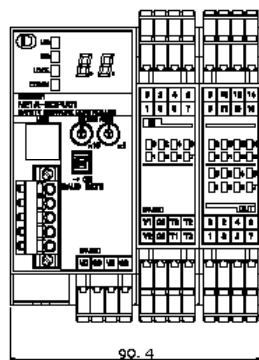
■ Poloha montážní úchytka lišty DIN řídicí jednotky řady NE1A-SCPU02

Montážní úchytka lišty DIN

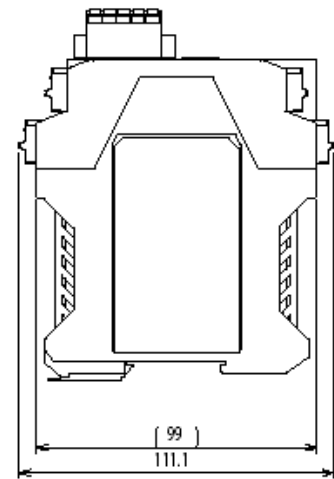
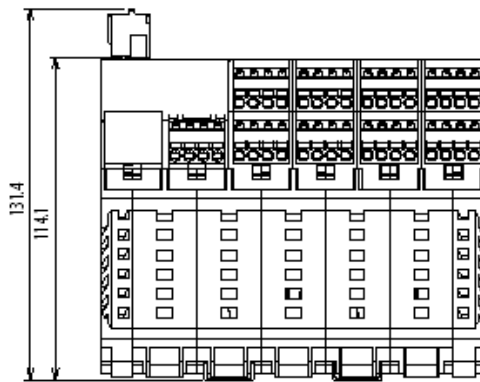
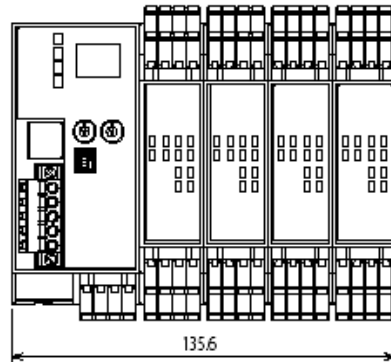
3-1-3 Rozměry a hmotnost

Rozměry

■ **NE1A-SCPU01(-V1)**



■ NE1A-SCPU02



Hmotnost

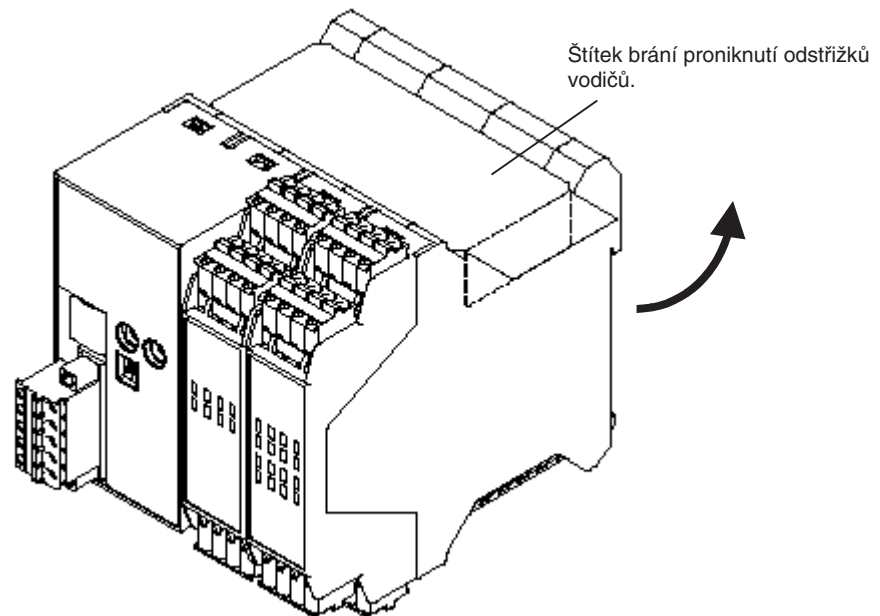
Model	Hmotnost
NE1A-SCPU01(-V1)	460 g max.
NE1A-SCPU02	690 g max.

3-2 Zapojení

3-2-1 Všeobecné pokyny pro zapojení

Bezpečnostní opatření:

- Aby nedošlo k proniknutí odstřížků vodičů do řídicí jednotky NE1A, neodstraňujte štítek na řídicí jednotce před dokončením zapojení.
- Po provedení připojení však nezapomeňte štítek z řídicí jednotky NE1A odstranit, aby se zajistil rozptyl tepla pro náležité chlazení.



- Než začnete se zapojováním, odpojte řídicí jednotku řady NE1A od napájecího zdroje. Zařízení připojená k řídicí jednotce řady NE1A mohou reagovat neočekávaným způsobem, pokud je zapojování prováděno s připojeným napájením.
- Při připojování konektorů k zástrčkám řídicí jednotky řady NE1A postupujte opatrně, aby nedošlo k přiskřípnutí prstů.

VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Před vlastním použitím systému řídicí jednotky zkontrolujte správné připojení vodičů i činnost řídicí jednotky řady NE1A.



3-2-2 Zapojení napájení a vstupních/výstupních vodičů

Parametry vodičů

Pro připojení externích I/O zařízení k řídicí jednotce řady NE1A použijte následující kabely.

Plný vodič	0,2 až 2,5 mm ² (AWG 24 až AWG 12)
Splétaný (flexibilní) vodič	0,34 až 1,5 mm ² (AWG 22 až AWG 16) Splétané vodiče by měly být před připojením opatřeny kulatými koncovkami s plastovými izolačními objímkami (v souladu s normou DIN 46228-4).

Doporučené materiály a nástroje

■ Izolované kolíkové svorky

Použijte kolíkovou svorku s izolačním obalem dle normy DIN 46228-4. Kolíkové svorky, které mají podobný vzhled, ale normě nevyhovují, nemusí odpovídat svorkovnici na řídicí jednotce řady NE1A. (Rozměry vodičů jsou standardní. Rozměry si předem ověřte.) Při použití dvou vodičových kolíkových svorek použijte vodiče stejného průměru.

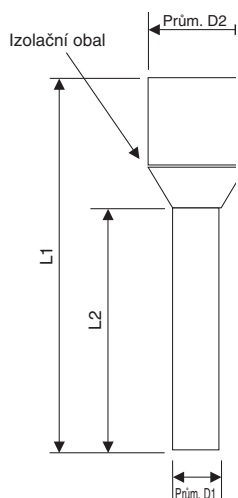
Poznámka

- Při zapojování pomocí kolíkových svorek zkontrolujte, zda jste kolíkové svorky zasunuli do svorkovnice úplně.
- Při použití dvou vodičových kolíkových svorek použijte vodiče stejného průměru.
- Při použití dvou vodičových kolíkových svorek zasuňte kolíkovou svorku tak, aby kovová část kolíkové svorky byla zasunuta přímo do svorkovnice, tj. aby dlouhé strany izolačního obalu byly svisle.

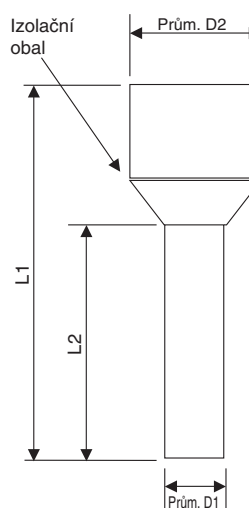
Přehledová specifikace (technické parametry výrobků společnosti Phoenix Contact)

Model kolíkové svorky		Rozměry vodičů		Technické údaje kolíkové svorky					Rozměry
		Plocha průřezu vodiče (mm ²)	AWG	Délka odstraněné izolace (mm)	Celková délka L1 (mm)	Délka kovové části L2 (mm)	Interní průměr vodiče D1 (mm)	Interní průměr izolačního obalu D2 (mm)	
Jednovodičové kolíkové svorky	AI 0,34-8TQ	0,34	22	10	12,5	8	0,8	2,0	*1
	AI 0,5-10WH	0,5	20	10	16	10	1,1	2,5	
	AI 0,75-10GY	0,75	18	10	16	10	1,3	2,8	
	AI 1-10RD	1,0	18	10	16	10	1,5	3,0	
	AI 1,5-10BK	1,5	16	10	18	10	1,8	3,4	
Dvouvodičové kolíkové svorky	AI-TWIN 2 x 0,75-10GY	2 x 0,75	–	10	17	10	1,8	2,8/5,0	*2
	AI-TWIN 2 x 1-10RD	2 x 1	–	10	17	10	2,05	3,4/5,4	

*1: Jednovodičové kolíkové svorky



*2: Dvouvodičové kolíkové svorky

■ Krimpovací nástroj na svorky

Výrobce	Model
Phoenix Contact	CRIMPFOX UD6

Volba zdroje napájení

Použijte stejnosměrný zdroj splňující následující požadavky.

- Sekundární obvody stejnosměrného zdroje musí být odděleny od primárního obvodu dvojitou nebo zesílenou izolací.
- Zdroj stejnosměrného napětí musí splňovat požadavky na obvody třídy 2 nebo na omezovací napěťové/proudové obvody podle UL 508.
- Doba přidržení výstupu musí činit 20 ms nebo déle.

3-2-3 Zapojení I/O zařízení

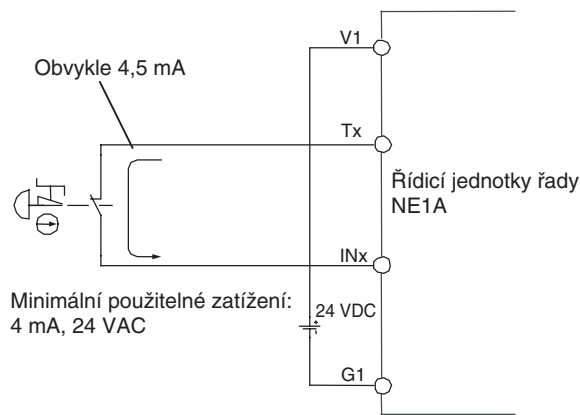
Zapojení vstupních zařízení

Následující informace slouží pro výběr a zapojení vstupních zařízení.

■ Zařízení s mechanickými kontaktními výstupy

Příklady: Tlačítka nouzového zastavení a bezpečnostní koncové spínače

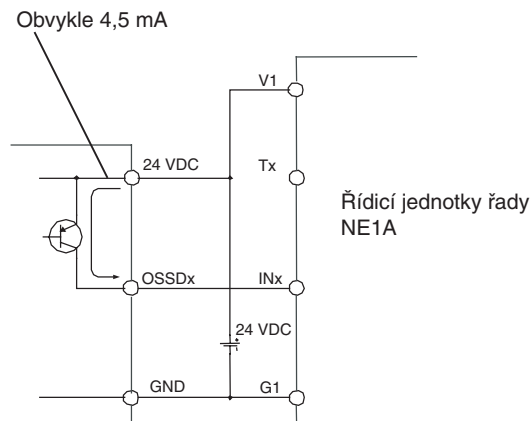
Tato zařízení používají bezpečnostní vstupní svorku i testovací výstupní svorku. Testovací výstupní signál řídicí jednotky řady NE1A vstupuje do bezpečnostní vstupní svorky (pulsní výstup) přes zařízení s kontaktním výstupem.



■ Zařízení s polovodičovými výstupy typu PNP (current sourcing)

Příklad: Optické záclony

Výstupní signál polovodičového výstupu PNP ze zařízení tohoto typu vstupuje do bezpečnostní vstupní svorky řídicí jednotky řady NE1A.



⚠ VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Používejte vhodné součásti nebo zařízení odpovídající požadavkům uvedeným v následující tabulce.



Ovládací zařízení	Požadavky
Nouzový vypínač	Používejte schválená zařízení s přímým vypínacím mechanismem vyhovující normě IEC/EN 60947-5-1.
Blokovací dveřní spínač nebo koncový spínač	Používejte schválená zařízení s přímým vypínacím mechanismem, který odpovídá normě IEC/EN 60947-5-1 a je schopen spínat mikrozátěže o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.
Bezpečnostní snímač	Používejte schválená zařízení vyhovující příslušným produktovým normám, předpisům a pravidlům platným v zemi použití.

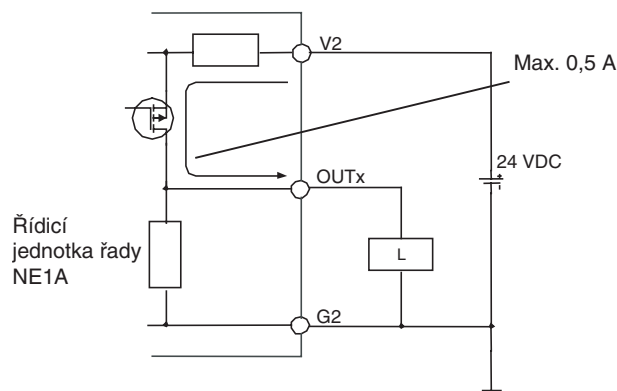
Ovládací zařízení	Požadavky
Relé s nuceně vedenými kontakty	Používejte schválená zařízení s nuceně vedenými kontakty vyhovující normě EN 50205. Pro zpětnou vazbu používejte zařízení s kontakty schopnými spínat mikrozátěže o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.
Stykač	Používejte stykače s nuceně vedeným mechanismem a pro zjištění poruch stykače sledujte pomocný kontakt NC. Pro zpětnou vazbu používejte zařízení s kontakty schopnými spínat mikrozátěže o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.
Jiná zařízení	Posuďte, zda jsou používaná zařízení dostatečná pro splnění požadavků příslušné úrovně kategorie bezpečnosti.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Ke vstupům řídicí jednotky řady NE1A správně připojte specifikované napětí. Přivedení nevhodného stejnosměrného nebo jakéhokoli střídavého napětí může způsobit snížení účinnosti bezpečnostních funkcí, poškození řídicí jednotky řady NE1A nebo požár.
- I/O kabely musí být odděleny od vedení vysokého napětí/proudu.
- Použijte I/O kabely v délce do 30 m.
- Na svorky testovacích výstupů nepoužívejte napájení. Mohlo by dojít k poškození produktu nebo jeho spálení.

Zapojení výstupních zařízení

Následující obrázek obsahuje informace pro výběr a zapojení výstupních zařízení.



⚠ VAROVÁNÍ

V důsledku selhání výstupů může dojít i k vážnému zranění. Nepřipojujte k bezpečnostním a testovacím výstupům zátěže přesahující jmenovité hodnoty.



V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Zapojte řídicí jednotku řady NE1A tak, aby se vedení 24VDC náhodně nebo neúmyslně NEDOSTALO do kontaktu s bezpečnostními a testovacími výstupy.



V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Uzemněte vedení 0 V napájení pro externí výstupní zařízení, aby se zařízení nezapnula, když je vedení bezpečnostního výstupu nebo testovacího výstupu uzemněno.



V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Používejte vhodné součásti nebo zařízení odpovídající požadavkům uvedeným v následující tabulce.



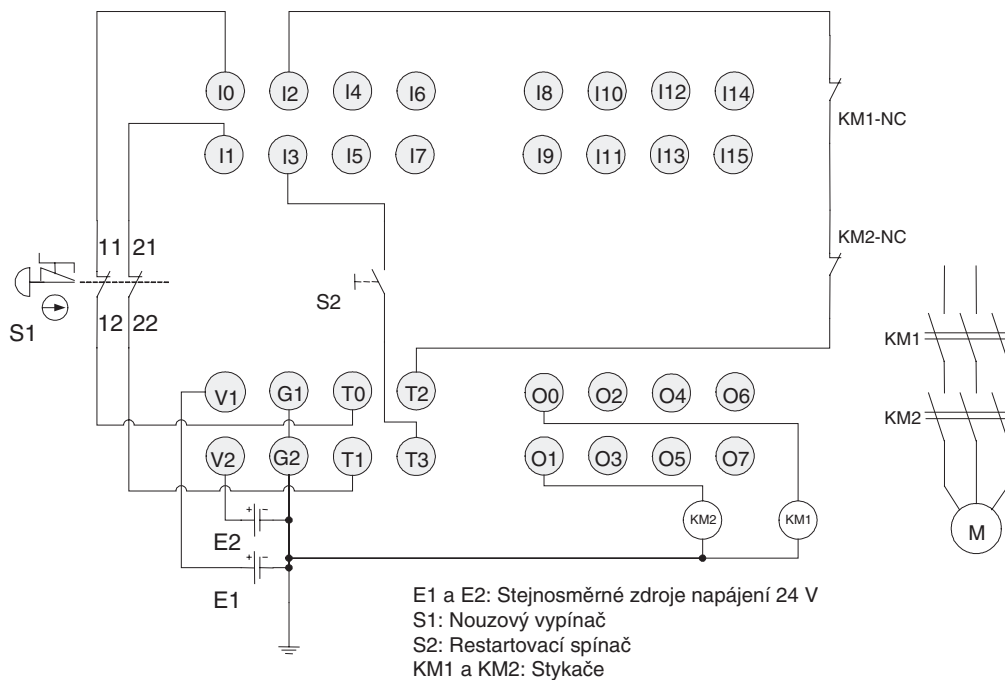
Zařízení	Požadavky
Stykač	Používejte stykače s nuceně vedeným mechanismem a pro zjištění poruch stykače sledujte pomocný kontakt NC. Pro zpětnou vazbu používejte zařízení s kontakty schopnými spínat mikrozátěže o hodnotě 4 mA při stejnosměrném napětí 24 V.
Jiná zařízení	Zhodnoťte, zda jsou používaná zařízení dostatečná pro splnění požadavků příslušné úrovně kategorie bezpečnosti.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- I/O kabely musí být odděleny od vedení vysokého napětí/proudu.
- Použijte I/O kabely v délce do 30 m.
- Na svorky testovacích výstupů nepoužívejte napájení. Mohlo by dojít k poškození produktu nebo jeho spálení.

Příklady zapojení I/O zařízení

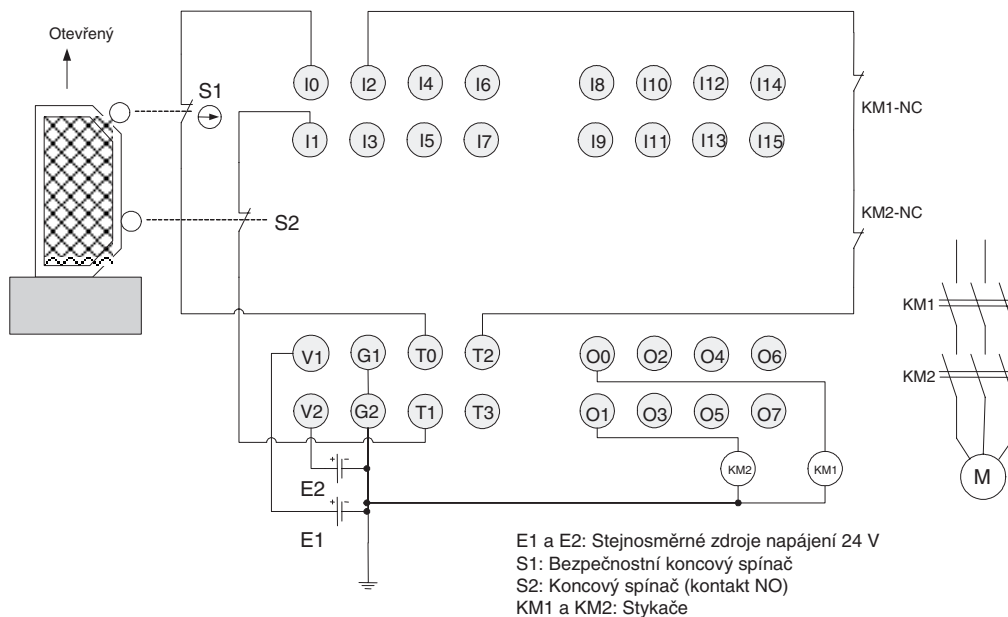
Příklad zapojení nouzového vypínače



Poznámka Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).

Poznámka Tento příklad ukazuje zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

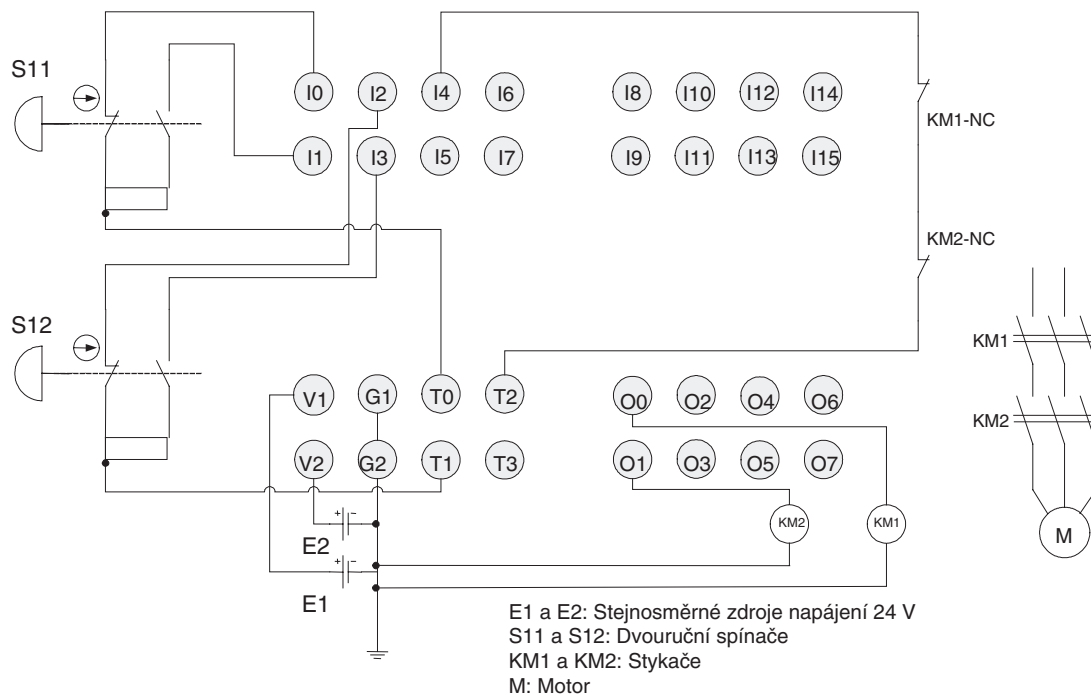
Příklad připojení koncových spínačů (pro bezpečnostní bránu)



Poznámka Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).

Poznámka Tento příklad ukazuje zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

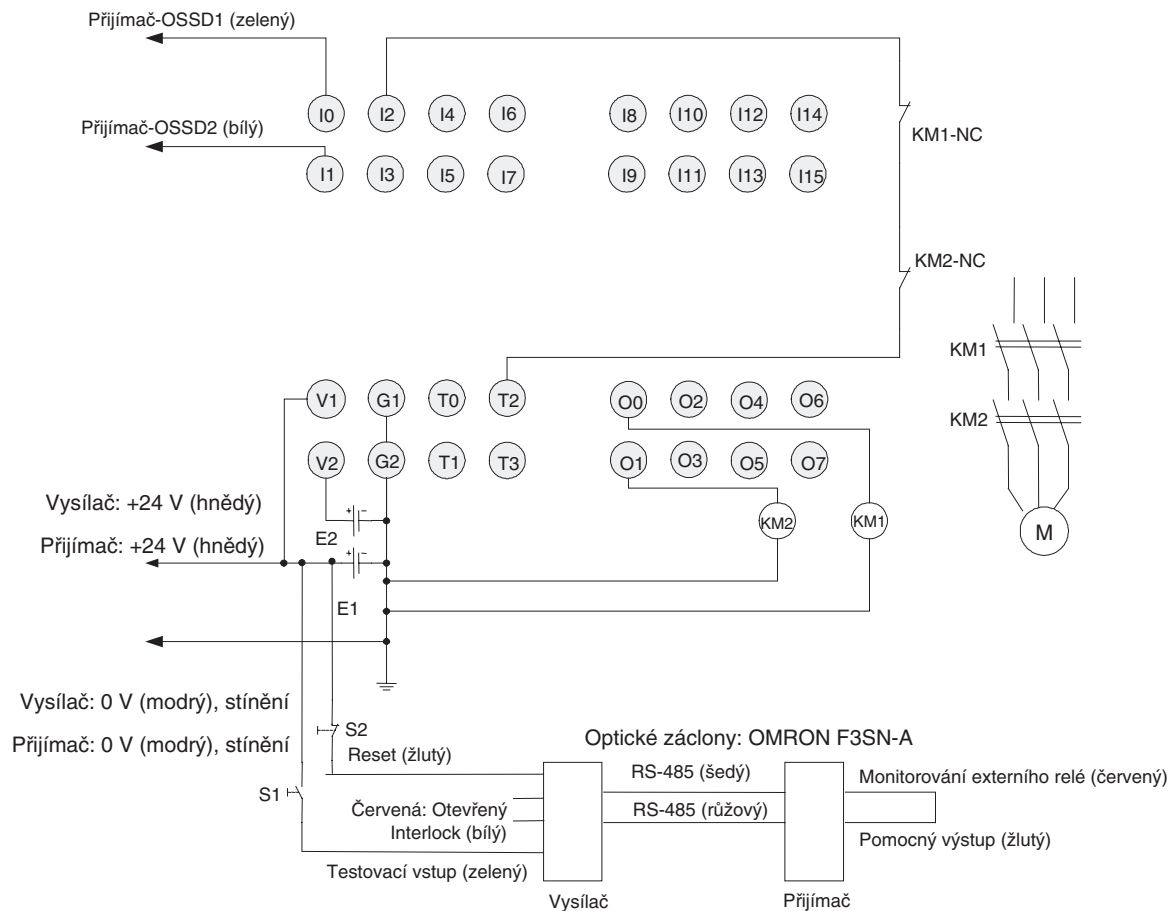
Příklad připojení dvojrůčních spínačů



Poznámka Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).

Poznámka Tento příklad ukazuje zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

Příklad připojení optické záclony

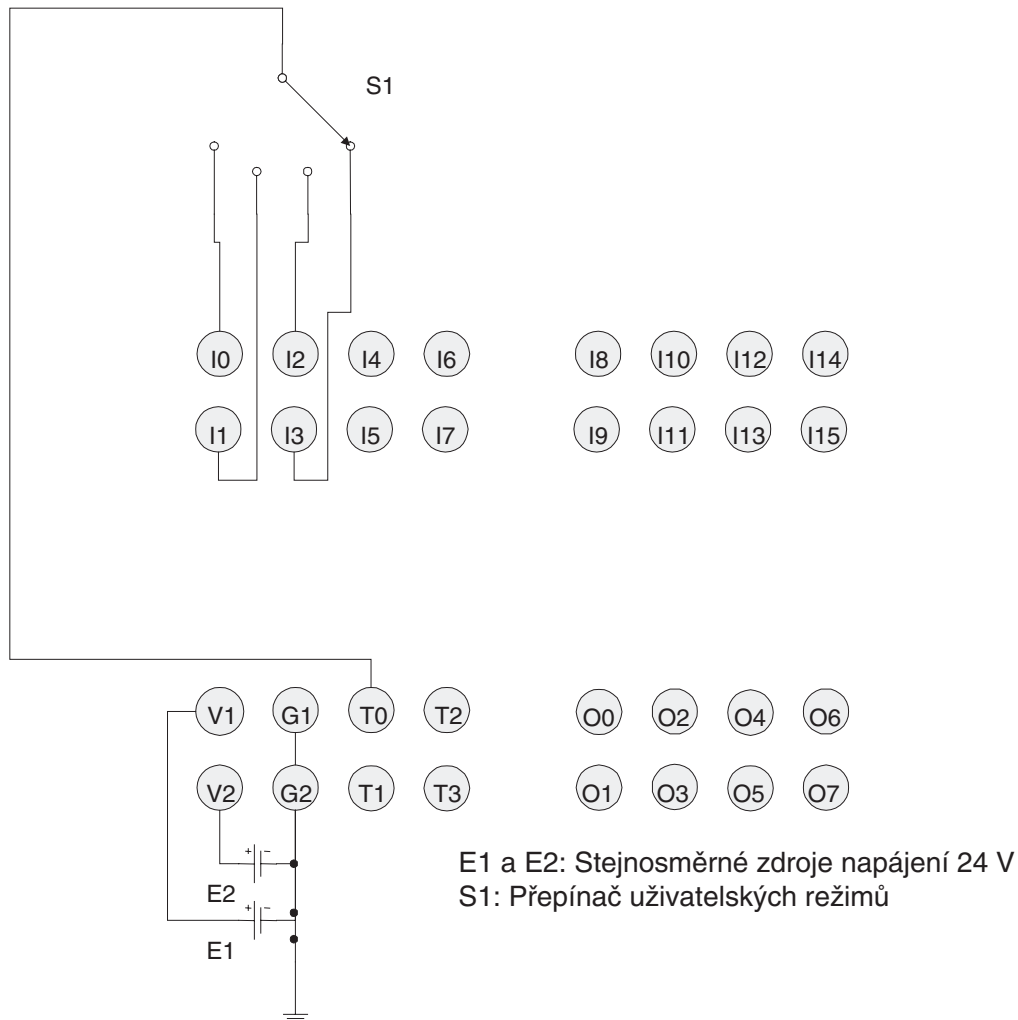


E1 a E2: Stejnoseměrné zdroje napájení 24 V
S1: Spínač externího testu
S2: Spínač restartování stavu Lockout
KM1 a KM2: Stykače
M: Motor

Poznámka Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).

Poznámka Tento příklad ukazuje zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

Příklad připojení přepínače uživatelských režimů

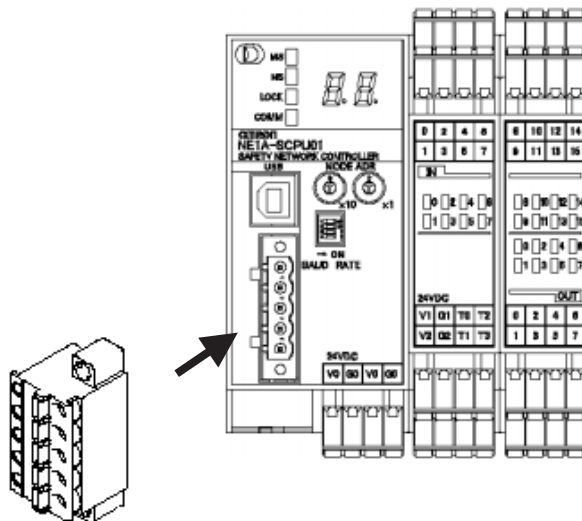


Poznámka Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).

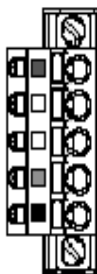
Poznámka Tento příklad ukazuje zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

3-2-4 Zapojení sítě DeviceNet

Komunikační kabel DeviceNet zapojte podle následujícího obrázku.



Na komunikačních konektorech jsou nálepky podle barvy každého komunikačního vodiče. Kontrolou odpovídajících barev komunikačních vodičů a barev nálepky na konektoru můžete zjistit, zda jsou vodiče správně zapojeny. Vodiče mají následující barvy:



Barva	Popis
Červená	V+
Bílá	Signál (CAN H)
-	Drain
Modrá	Signál (CAN L)
černá	V-

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Před zahájením jakýchkoli propojovacích operací VYPNĚTE napájení řídicí jednotky řady NE1A, všech uzlů v síti a komunikačního vedení.
- Konektor zařízení DeviceNet utáhněte odpovídajícím utahovacím momentem (0,25 až 0,3 Nm).
- Oddělte komunikační kabely DeviceNet od vedení vysokého napětí/proudu.

Poznámka Další informace o zapojení naleznete v provozní příručce pro zařízení *DeviceNet* (W267).

3-2-5 Zapojení konektoru USB

Při použití programu Network Configurator připojte počítač.

K propojení použijte standardní kabel se zástrčkami USB-A a USB-B (samec-samec).

Poznámka Použijte kabel USB maximální délky 3 metry.

ČÁST 4

Komunikační funkce sítě DeviceNet

4-1	Počáteční nastavení	52
4-1-1	Nastavení hardware	52
4-1-2	Softwarové nastavení	54
4-2	Indikace stavu sítě	55
4-3	Alokace vzdálených vstupů/výstupů	57
4-3-1	Přehled alokace vzdálených I/O	57
4-3-2	Atributy vzdálené I/O oblasti	58
4-3-3	Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti	59
4-4	Funkce bezpečnostní master jednotky	69
4-4-1	Bezpečnostní I/O komunikace ve funkci bezpečnostní master jednotky	69
4-4-2	Nastavení bezpečnostního I/O propojení	70
4-4-3	Nastavení typu propojení	71
4-4-4	Vypnutí/resetování komunikace po chybě	72
4-5	Funkce bezpečnostní slave jednotky	75
4-5-1	Bezpečnostní I/O komunikace ve funkci bezpečnostní slave jednotky	75
4-5-2	Vytvoření I/O dat (I/O bezpečnostní slave jednotky) pro použití ve funkci bezpečnostní slave jednotky ..	76
4-6	Funkce standardní slave	79
4-6-1	Standardní I/O komunikace ve funkci standardní slave	79
4-6-2	Vytvoření I/O dat (I/O slave jednotky) pro použití ve funkci standardní slave	79
4-7	Komunikace prostřednictvím explicitních zpráv	83
4-7-1	Příjem explicitní zprávy	83
4-7-2	Odesílání explicitních zpráv	86

4-1 Počáteční nastavení

4-1-1 Nastavení hardware

Nastavení adresy uzlu

Adresu uzlu sítě DeviceNet nastavte pomocí otočných přepínačů na přední straně řídicí jednotky řady NE1A.



Způsob	Dvoustupňové desítkové číslo
Rozsah	0 až 63

Poznámka Tovární nastavení adresy uzlu je 63.

Lze použít jakoukoliv adresu uzlu v rozsahu nastavení, pokud stejnou adresu nepoužívá jiný uzel. Pokud je na otočných přepínačích nastavena v rozsahu 64 až 99, adresu uzlu lze nastavit pomocí softwarového nastavení v programu Network Configurator.

Softwarové nastavení

K nastavení adresy uzlu pomocí programu Network Configurator použijte následující postup.

1. Vypněte napájení a poté nastavte otočné přepínače na číslo mezi 64 a 99 (softwarové nastavení).
2. Zapněte přístroj. Řídicí jednotka řady NE1A bude fungovat pomocí předchozí adresy uzlu (tovární nastavení na 63).
3. Proveďte resetování na výchozí nastavení pomocí příkazu RESET v programu Network Configurator.
Inicializují se konfigurační údaje obsažené v zařízení.
4. Nastavte adresu uzlu v programu Network Configurator.

Od tohoto okamžiku bude řídicí jednotka řady NE1A fungovat pomocí adresy uzlu nastavené v softwarovém nastavení.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Před nastavením adres uzlů vypněte napájení řídicí jednotky řady NE1A.
- Neměňte nastavení otočných přepínačů, pokud je přístroj zapnutý. Řídicí jednotka řady NE1A tento stav detekuje jako změnu konfigurace a přepne se do stavu Abort (Zrušit).
- Pokud je pro více než jeden uzel nastavena stejná adresa, nastane chyba opakování adresy uzlu. Pokud nastane tato chyba, komunikace se nezahájí.

Poznámka Pro nastavení otočných přepínačů použijte malý plochý šroubovák; buďte opatrní, abyste je nepoškrábali.

Nastavení přenosové rychlosti

Přenosová rychlost sítě DeviceNet se nastavuje pomocí přepínače DIP na přední straně řídicí jednotky řady NE1A. Nastavení přenosových rychlostí jsou uvedena v následující tabulce:



Přepínač				Přenosová rychlost
1	2	3	4	
OFF	OFF	OFF	OFF	125 kbit/s
ON	OFF	OFF	OFF	250 kbit/s
OFF	ON	OFF	OFF	500 kbit/s
ON	ON	OFF	OFF	Softwarové nastavení
ON nebo OFF	ON nebo OFF	ON	OFF	
ON nebo OFF	ON nebo OFF	ON nebo OFF	ON	Automatická detekce přenosové rychlosti

Poznámka Tovární nastavení přenosové rychlosti je 125 kbit/s.

Softwarové nastavení

K nastavení přenosové rychlosti lze použít program Network Configurator. Postup je následující:

1. VYPNĚTE přístroj a přepněte přepínač DIP do polohy "softwarové nastavení".
2. Zapněte přístroj. Je-li přístroj ZAPNUTÝ, provoz řídicí jednotky řady NE1A bude probíhat s předcházející přenosovou rychlostí (výchozí nastavení: 125 kbit/s).
3. Proveďte resetování na výchozí nastavení pomocí příkazu RESET v programu Network Configurator. Inicializují se konfigurační údaje obsažené v zařízení.
4. Nastavte přenosovou rychlost v programu Network Configurator.
5. Restartujte řídicí jednotku řady NE1A vypnutím a zapnutím nebo použijte v programu Network Configurator řídicí jednotky řady NE1A příkaz RESET. Řídicí jednotka řady NE1A pak bude pracovat s přenosovou rychlostí nastavenou v programu Network Configurator, tj. se softwarovým nastavením.

Automatické detekce přenosové rychlosti

Přenosovou rychlost řídicí jednotky NE1A lze automaticky nastavit tak, aby odpovídala přenosové rychlosti nadřazené síťové jednotky. Přenosová rychlost musí být nastavena nejméně u jedné bezpečnostní nadřazené jednotky nebo standardní nadřazené jednotky v síti. Po zapnutí jednotky se po navázání komunikace nastaví přenosová rychlost a její nastavení se uloží do doby následujícího zapnutí jednotky.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Před nastavením přepínačů DIP vypněte napájení řídicí jednotky řady NE1A.
- Pokud je přístroj zapnutý, neměňte nastavení přepínačů DIP. Řídicí jednotka řady NE1A tento stav detekuje jako změnu konfigurace a přepne se do stavu ABORT (Zrušit).
- Přenosová rychlost musí být stejná pro všechny uzly (nadřazené a podřazené jednotky) v síti.

4-1-2 Softwarové nastavení

Vypnutí komunikace v síti DeviceNet (samostatná jednotka)

Je-li je komunikace v síti DeviceNet vypnutá, řídicí jednotka řady NE1A zastaví veškerou komunikaci DeviceNet a pracuje jako samostatná řídicí jednotka. Ve výchozím nastavení je komunikace v síti DeviceNet zapnutá (normální režim).

Nastavení provedte v programu Network Configurator. Po provedení nastavení bude z programu Network Configurator poslán řídicí jednotce řady NE1A příkaz k restartu, aby se nastavení aktivovalo.

Nastavení	Popis
Povolena (normální režim)	Komunikace v síti DeviceNet je zapnutá.
Neaktivní (samostatný režim)	Komunikace v síti DeviceNet je vypnutá. Bezpečnostní síťová řídicí jednotka bude pracovat jako samostatná řídicí jednotka. Na sedmsegmentovém displeji se zobrazí "nd".

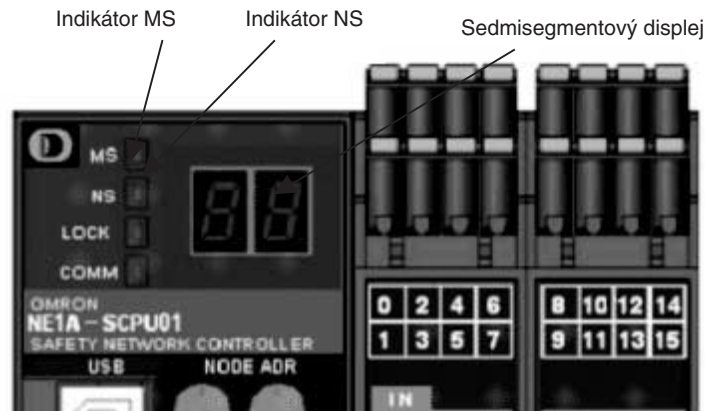
DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- Je-li komunikace v síti DeviceNet vypnutá, připojte řídicí jednotku řady NE1A k programu Network Configurator přes USB.
- Je-li komunikace v síti DeviceNet vypnutá, akce z programu Network Configurator lze provádět pouze přes rozhraní USB.

4-2 Indikace stavu sítě

Stav sítě signalizuje indikátor NS (network status) na řídicí jednotce řady NE1A.

Sedmisegmentový displej zobrazuje za normálních okolností adresu uzlu řídicí jednotky řady NE1A, v případě chyby zobrazuje chybový kód a adresu uzlu chyby. Za normálních okolností se zobrazí "nd" v případě, že je komunikace v síti DeviceNet vypnutá (v samostatném režimu).



Indikátory MS/NS

Název indikátoru	Barva	Stav	Význam
MS (stav modulu)	Zelená		Provozní stav
			Stav nečinnosti (Idle)
	Červená		Stav kritické chyby
			Stav zrušení (Abort)
	Zelená/ červená		Čekání na nastavení TUNID během vlastní automatické diagnostiky nebo čekání na konfiguraci.
-		Žádné napájení.	
NS (stav sítě)	Zelená		Bylo navázáno online spojení se sítí.
			Online spojení nebylo navázáno.
	Červená		Komunikace není možná.
			Chyba I/O komunikace
	Zelená/ červená		Čekání na nastavení TUNID.
-		System není připojen k síti (zahrnuje také samostatný režim)	

: svítí : bliká : OFF

sedmissegmentový displej

Sedmissegmentový displej zobrazuje za normálních okolností adresu uzlu řídicí jednotky řady NE1A, v případě chyby zobrazuje chybový kód a adresu uzlu chyby. Za normálních okolností se zobrazí "nd" v případě, že je komunikace v síti DeviceNet vypnutá (například v samostatném režimu).

Stav		Displej	
Normální stav se zapnutou sítí DeviceNet	Provozní režim: Režim RUN (Provoz) Bezpečnostní I/O komunikace: V provozu nebo nenastaveno	Zobrazuje adresu uzlu řídicí jednotky (00 až 63).	Svítlí
	Provozní režim: Režim RUN (Provoz) Bezpečnostní I/O komunikace: Není v provozu		Bliká
	Provozní režim: Vlastní testování, konfigurace nebo nečinnost (idle)		Bliká
Normální stav s vypnutou sítí DeviceNet	Provozní režim: Režim RUN (Provoz)	"nd"	Svítlí
	Provozní režim: Vlastní testování, konfigurace nebo nečinnost (idle)		Bliká
Chybové stavy	Kritická chyba	Nedefinováno	
		Pouze chybový kód	Svítlí
	Abort (Zrušit)	Pouze chybový kód	Svítlí
	Méně závažná chyba	Střídavě zobrazuje chybový kód a adresu uzlu, ve kterém nastala chyba.	

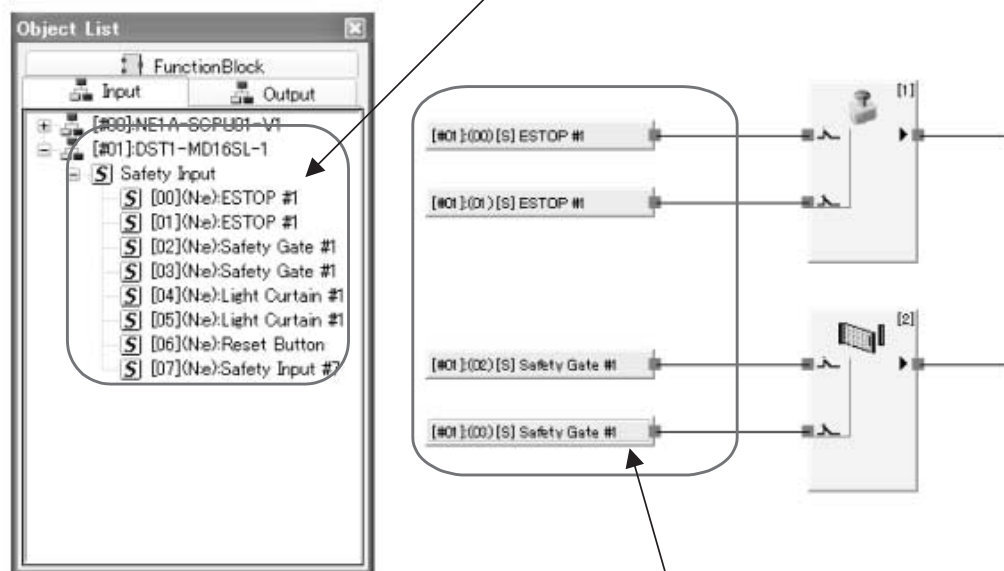
Poznámka Chyby jsou indikovány pomocí indikátoru MS, indikátoru NS a sedmissegmentového displeje. Další podrobnosti naleznete v části *Oddíl 10 Odstranění poruch*.

4-3 Alokace vzdálených vstupů/výstupů

4-3-1 Přehled alokace vzdálených I/O

Vzdálené oblasti I/O použité v bezpečnostních master/slave jednotkách a standardních master/slave jednotkách se automaticky přiřazují do paměti I/O řídicí jednotky řady NE1A podle nastavení v programu Network Configurator. I/O cílové komunikační slave jednotky a oblast I/O pro slave jednotku řady NE1A se zobrazí jako I/O datové body – I/O tagy. Použití I/O tagů umožňuje uživateli vytvářet program bez znalosti adres paměti řídicí jednotky řady NE1A.

I/O registrované slave jednotky se zobrazují jako I/O tagy.



Programování pomocí I/O tagů

4-3-2 Atributy vzdálené I/O oblasti

Atributy vzdálené I/O oblasti

Vzdálená I/O oblast řídicí jednotky řady NE1A má následující atributy.

Pokud se změní provozní režim, všechny hodnoty v bezpečnostní vzdálené I/O oblasti budou vymazány. Pokud nastane chyba komunikace, všechna data pro propojení, u něhož nastala chyba, budou vymazána.

	Změna režimu		Chyba komunikace	Napájení ZAPNUTO
	RUN (Provoz) do stavu nečinnosti Idle	z režimu RUN (Provoz) nebo ze stavu nečinnosti (idle) do stavu Configuration (Konfigurace)		
Bezpečnostní vzdálená I/O oblast (DeviceNet Safety)	Vymazáno (bezpečnostní stav)	Vymazáno (bezpečnostní stav)	Vymazáno pro propojení (bezpečnostní stav)	Vymazáno (bezpečnostní stav)
standardní vzdálená I/O oblast (DeviceNet)	Závisí na nastavení zachování dat I/O oblasti slave jednotky.	Vymazáno	Závisí na nastavení zachování dat I/O oblasti slave jednotky.	Vymazáno

Poznámka Podrobnosti o jednotlivých provozních režimech naleznete v oddílu Část 8 *Provozní režimy a přerušení napájení*.

Nastavení zachování dat I/O oblasti slave jednotky

Nastavení	Popis	Výchozí	Platnost
Vymazat (Clear)	Nastane-li chyba komunikace (spojení), výstupní oblast slave jednotky (vstup do uživatelského aplikačního programu) se vymaže. Když se provozní režim změní na NEČINNOST (idle), vstupní oblast slave jednotky (výstup do standardní master jednotky) se vymaže.	Vymazat (Clear)	Po vypnutí a zapnutí přístroje
Zachovat (Hold)	Nastane-li chyba komunikace (spojení), poslední data ve výstupní oblasti slave jednotky (vstup do uživatelského aplikačního programu) se zachovávají. Když se provozní režim změní na NEČINNOST (idle), poslední data ve vstupní oblasti slave jednotky (výstup do standardní master jednotky) se zachovávají. Hodnoty se však vymažou, když nastane kritická chyba či stav abort nebo po opětovném zapojení napájení.		

4-3-3 Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti

Network Configurator lze použít ke specifikaci dat přenosných řídicí jednotkou řady NE1A jako vstupních dat bezpečnostní slave jednotky nebo standardní slave jednotky. Tato část popisuje data, která lze nastavit, způsob nastavení a konfigurační data.

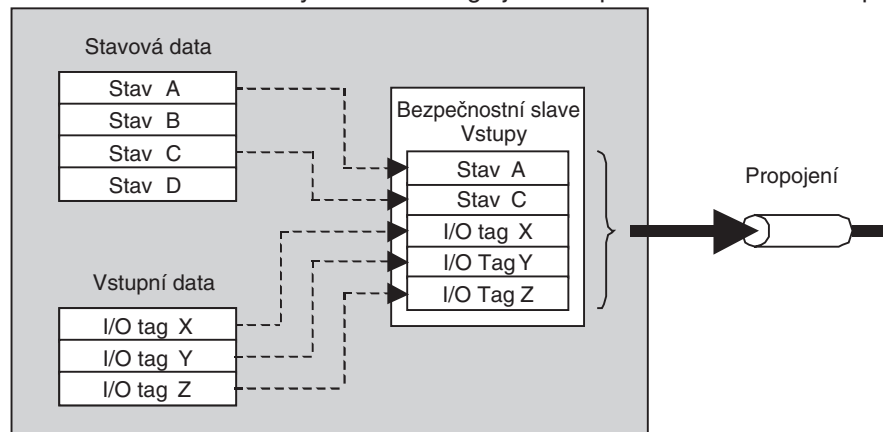
Konfigurace dat určených k přenosu

Řídicí jednotky řady NE1A Pre-ver. 1.0 mohou kombinovat stavová data a I/O data a přenášet je jako vzdálená I/O data.

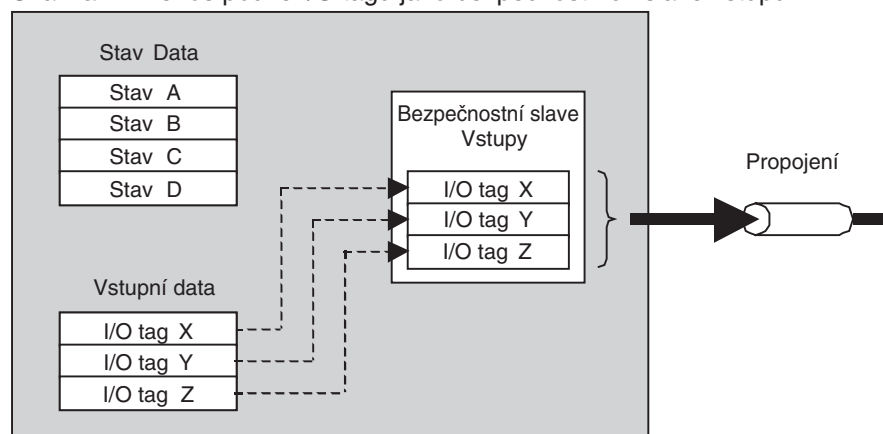
Řídicí jednotky řady NE1A ver. 1.0 nebo vyšší mohou kombinovat stavová data, data monitorování lokálních I/O a I/O data a přenášet je jako vzdálená I/O data.

Data k přenosu jsou určena konfigurací. Data jsou obvykle konfigurována ze stavových dat, dat monitorování lokálních I/O a I/O dat v uvedeném pořadí. Stavová data lze shromažďovat v automatu PLC, čímž se vytvoří monitorovací systém. Data lze také konfigurovat pouze ze stavových dat, pouze z dat monitoru místních I/O nebo pouze z I/O dat.

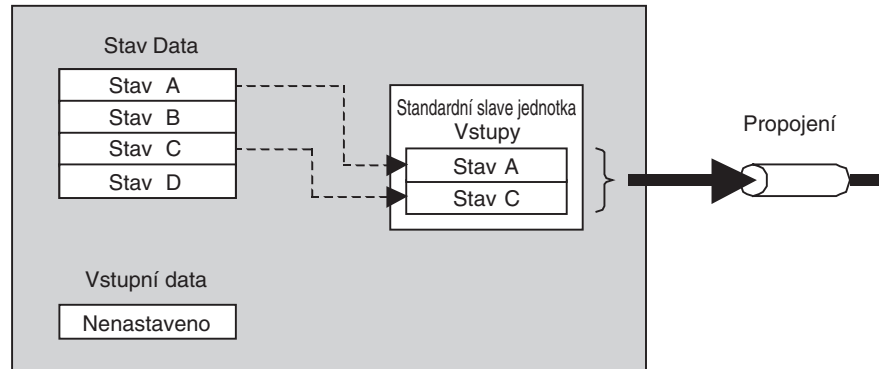
Ukázka 1: Přenos stavových dat i I/O tagů jako bezpečnostních slave vstupů



Ukázka 2: Přenos pouze I/O tagů jako bezpečnostních slave vstupů



Ukázka 3: Přenos pouze stavových dat jako standardních slave vstupů

**Data, která lze nakonfigurovat, a příklad uspořádání**

Následující tabulka ukazuje data, která lze nakonfigurovat.

- Řídicí jednotky řady NE1A Pre-ver. 1.0

Typ dat	Název/formát	Objem dat	Způsob nastavení pomocí programu Network Configurator	Atribut
Stav	Všeobecný stav	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Nejsou bezpečnostní
	Stav lokálních vstupů	Word	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Bezpečnostní
	Stav lokálních výstupů	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Bezpečnostní
	Stav testovacího výstupu/kontrolky signalizace blokování (muting lamp)	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Nejsou bezpečnostní
I/O tagy	I/O tagy typu BOOL	Bytet	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní
	I/O tagy typu BYTE	Bytet	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní
	I/O tagy typu WORD	Word	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní
	I/O tagy typu DWORD (Double Word)	Double word	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní

- Řídicí jednotky řady NE1A ver.1.0 nebo vyšší

Typ dat	Název/formát	Objem dat	Způsob nastavení pomocí programu Network Configurator	Atribut
Stav	Všeobecný stav	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Nejsou bezpečnostní
	Stav lokálních I/O 1 až N (viz poznámku 1)	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Bezpečnostní
	Stav lokálních výstupů	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Bezpečnostní
	Stav testovacího výstupu/kontrolky signalizace blokování (muting lamp) 1 až M (viz poznámku 1)	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Nejsou bezpečnostní
Monitor lokálního I/O	Monitor lokálního vstupu 1 až N (viz poznámku 1)	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Bezpečnostní
	Monitor lokálního výstupu	Byte	Nastavte pomocí zaškrtačovacího políčka.	Bezpečnostní
I/O tagy	I/O tagy typu BOOL	Byte	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní
	I/O tagy typu BYTE	Byte	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní
	I/O tagy typu WORD	Word	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní
	I/O tagy typu DWORD (Double Word)	Double word	Uživatelsky registrován.	Bezpečnostní

- Poznámka**
- (1) Pro jednotky NE1A-SCPU01-V1, N = 2 a M = 1. Pro jednotky NE1A-SCPU02, N = 5 a M = 2. Velikost dat stavu místních vstupů, stavu testovacího výstupu/signalizace blokování a stavu monitoru místních vstupů lze specifikovat v bajtech.
 - (2) Opatření vyžadovaná pro vytváření a zpracování bezpečnostních dat nebudou použita pro stavová data a data I/O tagů s jinými než bezpečnostními atributy. Proto tyto položky nepoužívejte ke konfiguraci bezpečnostního systému.
Dále i když má tag atribut "bezpečnostní", stane se "nezabezpečeným" pro vstupní data používající standardní I/O komunikaci nebo pro I/O tagy spojené se standardními zařízeními. Proto tyto položky také nesmí být používány ke konfiguraci bezpečnostního systému.

V případě kombinace výše uvedených dat budou I/O data konfigurována následujícím způsobem:

1. Jsou-li stavová data nakonfigurována, přiřadí se na začátek vzdálené I/O oblasti v níže uvedeném pořadí. (Stavové oblasti, které nejsou nastaveny, nejsou rezervovány, tj. nejsou ponechány žádné nepřirazené oblasti.)

Všeobecný stav



Stav lokálních vstupů



Stav lokálních výstupů



Stav testovacího výstupu/kontrolky signalizace blokování (muting lamp)

2. Jsou-li nakonfigurována data monitorování lokálních I/O (pouze řídicí jednotky ver. 1.0 nebo vyšší), data monitorování lokálních I/O se připojí za ostatní stavová data v následujícím pořadí. (Když nejsou data monitorování lokálních I/O nakonfigurována, budou data posunuta dopředu a daná oblast monitorování lokálních I/O nebude rezervována. Tato oblast v řídicích jednotkách Pre-ver. 1.0 neexistuje.)

Monitorování lokálních vstupů



Monitorování lokálních výstupů

3. Uživatelsky definované I/O tagy jsou alokovány ve vzdálených I/O oblastech v pořadí registrace za stavovými data a daty monitorování lokálních I/O. Volné oblasti nejsou rezervovány a platná data jsou alokována v neobsazených oblastech.

Níže jsou uvedeny příklady nastavení programu Network Configurator spolu s uspořádáním vzdálených I/O oblastí.

Ukázka nastavení 1: Nastavení z programu Network Configurator (verze jednotky 1.0 nebo pozdější)



Následující tabulka ukazuje uspořádání vzdálené I/O oblasti po provedení výše uvedených nastavení.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	General Status (1 byte)							
1	Local Input Status 1 (1 byte)							
2	Local Input Status 2 (1 byte)							
3	Local Output Status (1 byte)							
4	Stav testovacích výstupů/kontrolky signalizace blokování (Muting lamp) (1 byte)							
5	Byte A (1 byte)							
6	Word B (2 bytes)							
7								

Ukázka nastavení 2: Nastavení z programu Network Configurator (verze 1.0 nebo pozdější)



Následující tabulka ukazuje uspořádání vzdálené I/O oblasti po provedení výše uvedených nastavení.

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Local Input Status 1 (1 byte)							
1	Local Input Status 2 (1 byte)							
2	Local Output Status (1 byte)							
3	Bool C (1 byte)							
4	Dword D (4 bytes)							
5								
6								
7								

Ukázka nastavení 3: Nastavení z programu Network Configurator (řídící jednotky ver. 1.0 nebo pozdější)



Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Local input status 1 (1 byte)							
1	Local input status 3 (1 byte)							
2	Local input status 5 (1 byte)							
3	Local output status (1 byte)							
4	Local input monitor 1 (1 byte)							
5	Local input monitor 3 (1 byte)							
6	Local input monitor 5 (1 byte)							
7	Local output monitor (1 byte)							
8	Bool E (1 bajt)							
9	Byte F (1 bajt)							

Uspořádání bitů pro jednotlivé typy dat

Níže je uvedeno uspořádání bitů pro stavová data a nastavení I/O tagů.

Podrobnosti o jednotlivých stavech

Následující tabulky popisují podrobnosti o jednotlivých stavech.

Všeobecný stav (1 bajt)**Atribut: Ne-bezpečnostní data**

Bit	Obsah	Popis
0	Stavový příznak napájecího napětí vstupů OFF (Vypnuto): Normální napájení je ZAPNUTO. ON: Chyba napájecího napětí nebo je napájení VYPNUTO.	Indikuje stav napájecího napětí pro vstupy.
1	Stavový příznak napájecího napětí výstupů OFF (Vypnuto): Normální napájení je ZAPNUTO. ON: Chyba napájecího napětí nebo je napájení VYPNUTO.	Indikuje stav napájecího napětí pro výstupy.
2	Chybový příznak standardní I/O komunikace OFF (Vypnuto): Žádná chyba ON: Error	Indikuje výskyt chyby ve standardní I/O komunikaci. "Chyba" značí, že byla zjištěna chyba u jednoho nebo více propojení.
3	Stavový příznak standardní I/O komunikace OFF (Vypnuto): I/O komunikace je zastavena nebo došlo k chybě. ON: Probíhá I/O komunikace	Indikuje, zda probíhá standardní I/O komunikace. ON, pokud probíhá normální komunikace u všech propojení.
4	Chybový příznak bezpečnostní I/O komunikace OFF (Vypnuto): Žádná chyba ON: Error	Indikuje výskyt chyby v bezpečnostní I/O komunikaci. "Chyba" značí, že byla zjištěna chyba u jednoho nebo více propojení.
5	Stavový příznak bezpečnostní I/O komunikace OFF (Vypnuto): I/O komunikace je zastavena nebo došlo k chybě. ON: Probíhá I/O komunikace	Indikuje, zda probíhá bezpečnostní I/O komunikace. ON, pokud probíhá normální komunikace u všech připojení.
6	Příznak provozního režimu OFF (Vypnuto): Není v režimu RUN ON: Režim RUN (Provoz)	Indikuje provozní režim řídicí jednotky řady NE1A.
7	Stavový příznak NE1A (bezpečnostní síťové řídicí jednotky) OFF (Vypnuto): Error ON: Normální	Indikuje stav řídicí jednotky řady NE1A. Nastane-li chyba uvedená v (10-4-2 Podrobnosti o chybových informacích), jen indikovaná tímto příznakem.

Stav lokálních vstupů (2 bajty, řídicí jednotka Pre-ver. 1.0) Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní vstupní svorky 7	Stav bezpečnostní vstupní svorky 6	Stav bezpečnostní vstupní svorky 5	Stav bezpečnostní vstupní svorky 4	Stav bezpečnostní vstupní svorky 3	Stav bezpečnostní vstupní svorky 2	Stav bezpečnostní vstupní svorky 1	Stav bezpečnostní vstupní svorky 0
1	Stav bezpečnostní vstupní svorky 15	Stav bezpečnostní vstupní svorky 14	Stav bezpečnostní vstupní svorky 13	Stav bezpečnostní vstupní svorky 12	Stav bezpečnostní vstupní svorky 11	Stav bezpečnostní vstupní svorky 10	Stav bezpečnostní vstupní svorky 9	Stav bezpečnostní vstupní svorky 8

ON: Normální stav, OFF: Error

Stav lokálních vstupů 1 (1 bajt, řídicí jednotka ver. 1.0 nebo vyšší) Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní vstupní svorky 7	Stav bezpečnostní vstupní svorky 6	Stav bezpečnostní vstupní svorky 5	Stav bezpečnostní vstupní svorky 4	Stav bezpečnostní vstupní svorky 3	Stav bezpečnostní vstupní svorky 2	Stav bezpečnostní vstupní svorky 1	Stav bezpečnostní vstupní svorky 0

ON: Normální stav, OFF: Error

Stav místních vstupů 2 (1 bajt, řídicí jednotky s verzí jednotky 1.0 nebo vyšší)

Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní vstupní svorky 15	Stav bezpečnostní vstupní svorky 14	Stav bezpečnostní vstupní svorky 13	Stav bezpečnostní vstupní svorky 12	Stav bezpečnostní vstupní svorky 11	Stav bezpečnostní vstupní svorky 10	Stav bezpečnostní vstupní svorky 9	Stav bezpečnostní vstupní svorky 8

ON: Normální stav, OFF: Error

Stav místních vstupů 3 (1 bajt, NE1A-SCPU02)

Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní vstupní svorky 23	Stav bezpečnostní vstupní svorky 22	Stav bezpečnostní vstupní svorky 21	Stav bezpečnostní vstupní svorky 20	Stav bezpečnostní vstupní svorky 19	Stav bezpečnostní vstupní svorky 18	Stav bezpečnostní vstupní svorky 17	Stav bezpečnostní vstupní svorky 16

ON: Normální stav, OFF: Error

Stav lokálních vstupů 4 (1 bajt, NE1A-SCPU02)

Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní vstupní svorky 31	Stav bezpečnostní vstupní svorky 30	Stav bezpečnostní vstupní svorky 29	Stav bezpečnostní vstupní svorky 28	Stav bezpečnostní vstupní svorky 27	Stav bezpečnostní vstupní svorky 26	Stav bezpečnostní vstupní svorky 25	Stav bezpečnostní vstupní svorky 24

ON: Normální stav, OFF: Error

Stav lokálních vstupů 5 (1 bajt, NE1A-SCPU02)

Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní vstupní svorky 39	Stav bezpečnostní vstupní svorky 38	Stav bezpečnostní vstupní svorky 37	Stav bezpečnostní vstupní svorky 36	Stav bezpečnostní vstupní svorky 35	Stav bezpečnostní vstupní svorky 34	Stav bezpečnostní vstupní svorky 33	Stav bezpečnostní vstupní svorky 32

ON: Normální stav, OFF: Error

Stav lokálních výstupů (1 Byte)

Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav bezpečnostní výstupní svorky 7	Stav bezpečnostní výstupní svorky 6	Stav bezpečnostní výstupní svorky 5	Stav bezpečnostní výstupní svorky 4	Stav bezpečnostní výstupní svorky 3	Stav bezpečnostní výstupní svorky 2	Stav bezpečnostní výstupní svorky 1	Stav bezpečnostní výstupní svorky 0

ON: Normální stav, OFF: Error

**Stav testovacích výstupů/kontrolky signalizace blokování (Muting lamp) (1 byte)
(Pre- ver. 1.0) Atribut: Nejsou bezpečnostní**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Testovací výstupní svorka 3 - zjištěn stav odpojení	Rezerva			Stav testovací výstupní svorky 3	Stav testovací výstupní svorky 2	Stav testovací výstupní svorky 1	Stav testovací výstupní svorky 0

ON: Normální stav, OFF: Error

**Stav testovacích výstupů/kontrolky signalizace blokování 1 (1 byte)
(Verze jednotky 1.0 nebo vyšší) Atribut: Nejsou bezpečnostní**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav testovací výstupní svorky 3 - zjištěn stav odpojení	Rezerva			Stav testovací výstupní svorky 3	Stav testovací výstupní svorky 2	Stav testovací výstupní svorky 1	Stav testovací výstupní svorky 0

ON: Normální stav, OFF: Error

**Stav testovacích výstupů/kontrolky signalizace blokování 2 (1 byte) (NE1A-SCPU02)
Atribut: Nejsou bezpečnostní**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Stav testovací výstupní svorky 7 - zjištěn stav odpojení	Rezerva			Stav testovací výstupní svorky 7	Stav testovací výstupní svorky 6	Stav testovací výstupní svorky 5	Stav testovací výstupní svorky 4

ON: Normální stav, OFF: Error

**Monitorování místních vstupů 1 (1 byte, řídicí jednotky ver 1.0 nebo vyšší)
Atribut: Bezpečnostní data**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 7	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 6	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 5	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 4	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 3	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 2	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 1	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 0

ON: Normální stav, OFF: Error

**Monitorování lokálních vstupů 2 (1 byte, řídicí jednotky ver 1.0 nebo vyšší)
Atribut: Bezpečnostní data**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 15	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 14	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 13	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 12	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 11	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 10	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 9	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 8

ON: Normální stav, OFF: Error

Monitorování lokálních vstupů 3 (1 byte, NE1A-SCPU02)) Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 23	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 22	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 21	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 20	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 19	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 18	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 17	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 16

ON: Normální stav, OFF: Error

Monitorování místních vstupů 4 (1 byte, NE1A-SCPU02)) Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 31	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 30	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 29	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 28	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 27	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 26	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 25	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 24

ON: Normální stav, OFF: Error

Monitorování lokálních vstupů 5 (1 byte, NE1A-SCPU02)) Atribut: Bezpečnostní data

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 39	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 38	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 37	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 36	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 35	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 34	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 33	Monitorování bezpečnostní vstupní svorky 32

ON: Normální stav, OFF: Error

Monitorování lokálních výstupů (1 Byte)**Atribut: Bezpečnostní data**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 7	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 6	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 5	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 4	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 3	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 2	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 1	Monitorování bezpečnostní výstupní svorky 0

ON: Normální stav, OFF: Error

Podrobnosti I/O tagu

Následující tabulky popisují podrobnosti I/O tagů.

BOOL

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Open (=0)							Uživatelská data Bit 0

BYTE

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Uživatelská data Bit 7	Uživatelská data Bit 6	Uživatelská data Bit 5	Uživatelská data Bit 4	Uživatelská data Bit 3	Uživatelská data Bit 2	Uživatelská data Bit 1	Uživatelská data Bit 0

WORD

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Uživatelská data Bit 7	Uživatelská data Bit 6	Uživatelská data Bit 5	Uživatelská data Bit 4	Uživatelská data Bit 3	Uživatelská data Bit 2	Uživatelská data Bit 1	Uživatelská data Bit 0
1	Uživatelská data Bit 15	Uživatelská data Bit 14	Uživatelská data Bit 13	Uživatelská data Bit 12	Uživatelská data Bit 11	Uživatelská data Bit 10	Uživatelská data Bit 9	Uživatelská data Bit 8

DWORD

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Uživatelská data Bit 7	Uživatelská data Bit 6	Uživatelská data Bit 5	Uživatelská data Bit 4	Uživatelská data Bit 3	Uživatelská data Bit 2	Uživatelská data Bit 1	Uživatelská data Bit 0
1	Uživatelská data Bit 15	Uživatelská data Bit 14	Uživatelská data Bit 13	Uživatelská data Bit 12	Uživatelská data Bit 11	Uživatelská data Bit 10	Uživatelská data Bit 9	Uživatelská data Bit 8
2	Uživatelská data Bit 23	Uživatelská data Bit 22	Uživatelská data Bit 21	Uživatelská data Bit 20	Uživatelská data Bit 19	Uživatelská data Bit 18	Uživatelská data Bit 17	Uživatelská data Bit 16
3	Uživatelská data Bit 31	Uživatelská data Bit 30	Uživatelská data Bit 29	Uživatelská data Bit 28	Uživatelská data Bit 27	Uživatelská data Bit 26	Uživatelská data Bit 25	Uživatelská data Bit 24

Nepoužívané bity mezi výše uvedenými uživatelem registrovanými I/O tagy budou pevně v hodnotě 0.

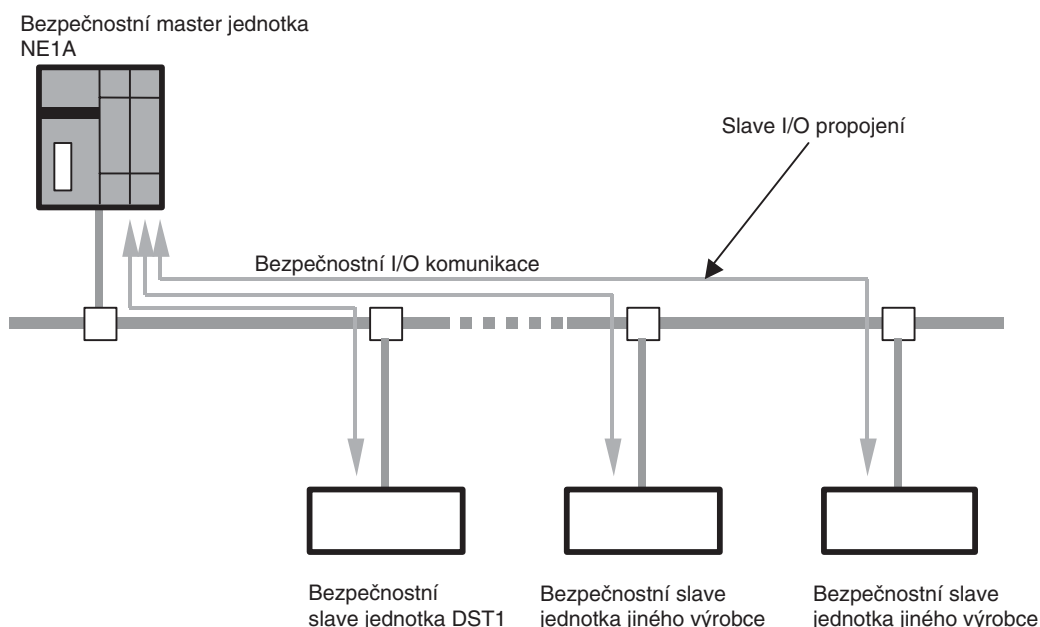
4-4 Funkce bezpečnostní master jednotky

4-4-1 Bezpečnostní I/O komunikace ve funkci bezpečnostní master jednotky

Bezpečnostní I/O komunikace se používá pro automatickou výměnu dat s bezpečnostními slave jednotkami bez uživatelského programování.

K provádění bezpečnostní I/O komunikace s jinými slave jednotkami je nutné splnění následujících podmínek:

1. registrace slave zařízení v řídicí jednotce řady NE1A.
2. nastavení bezpečnostního I/O propojení.



Technické parametry bezpečnostní master jednotky

Bezpečnostní I/O propojení	
Počet propojení	Řídicí jednotky Pre - ver. 1.0: max. 16 Řídicí jednotky Ver. 1.0 nebo vyšší: max. 32
Maximální objem dat	16 vstupních Bytes nebo 16 výstupních Bytes (na propojení)
Typ propojení	Single cast or multicast

Alokace bezpečnostních slave jednotek

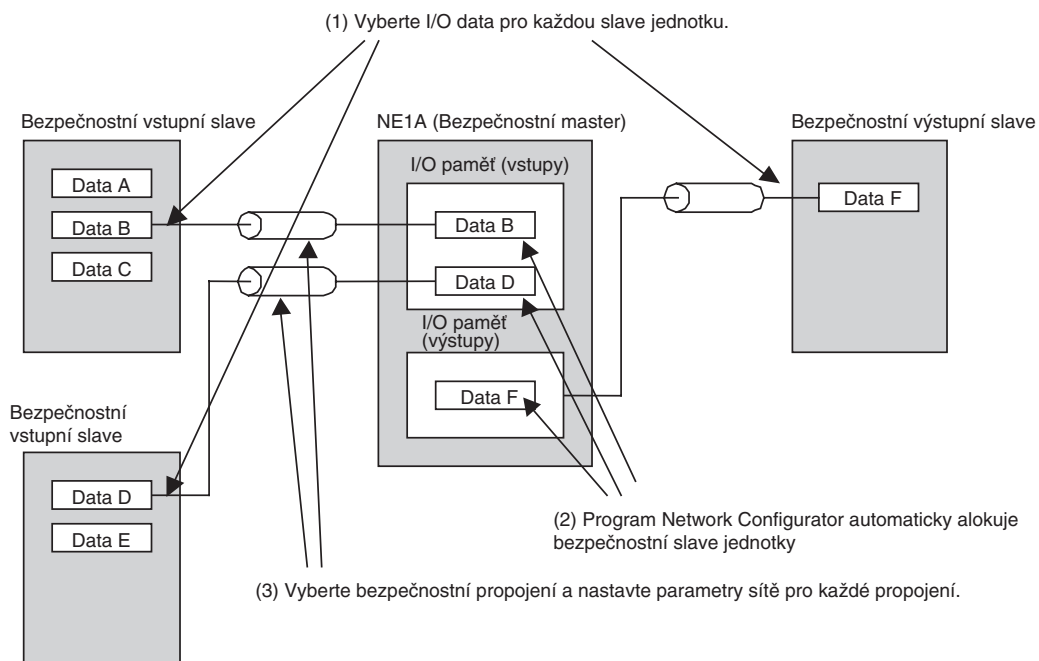
Bezpečnostní slave jednotky, které komunikují s řídicí jednotkou řady NE1A, jsou automaticky přiřazeny do I/O paměti řídicí jednotky řady NE1A podle nastavení provedeného v programu Network Configurator. V nástroji Logic Editor se I/O slave jednotky zobrazují jako I/O tagy. Použití I/O tagů umožňuje uživateli vytvářet program bez znalosti konkrétních adres paměti v řídicí jednotce řady NE1A.

4-4-2 Nastavení bezpečnostního I/O propojení

Bezpečnostní propojení musí být nastaveno tak, aby provádělo bezpečnostní komunikaci mezi řídicí jednotkou řady NE1A a bezpečnostní slave jednotkou. "Propojení" je logická komunikační cesta pro master a slave jednotku při jejich vzájemné komunikaci.

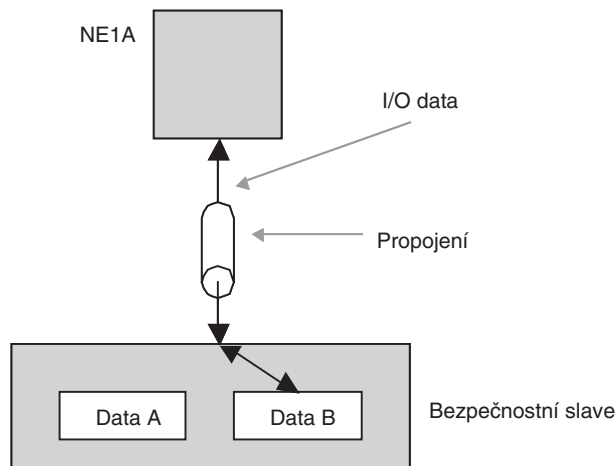
Nastavení bezpečnostního I/O propojení zahrnuje následující nastavení:

1. nastavení I/O propojení (výběr I/O dat použitých ve slave jednotce),
2. nastavení typu otevření propojení,
3. nastavení typu propojení,
4. nastavení EPI (Expectation package interval - interval očekávání datového paketu)



nastavení I/O propojení

Některé slave jednotky mají interně více I/O dat (I/O assembly data), z nichž lze vybrat data pro komunikaci. Lze tedy data pro alokaci v řídicí jednotce řady NE1A určit výběrem z dat v registrované bezpečnostní slave jednotce.



Nastavení typu otevření propojení

Vyberte typ otevření, který má řídicí jednotka řady NE1A používat při navázání propojení.

Typ otevření propojení	Popis
Konfigurace bezpečnostní slave jednotky	Konfiguruje bezpečnostní slave jednotku při navazování propojení.
Kontrola bezpečnostního podpisu	Při navazování spojení ověřuje, zda je konfigurace bezpečnostní slave jednotky správná, kontrolou bezpečnostního podpisu.
Pouze navázání propojení	Při navazování propojení neověřuje, zda je konfigurace bezpečnostní podřízené jednotky správná.

VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Před nastavením typu otevření na *Open Only* (Pouze otevřeně) vždy zkontrolujte, zda má bezpečnostní master jednotka nebo bezpečnostní slave jednotka správnou konfiguraci.



4-4-3 Nastavení typu propojení

Vyberte typ zabezpečeného propojení, které se má použít u bezpečnostních slave jednotek.

Lze vybrat jedno z následujících dvou bezpečnostních propojení.

Typ propojení	Popis
Multi-cast propojení: Propojení s vícenásobným obsazením	<p>Propojení s vícenásobným obsazením (Multicast) lze vybrat pouze u vstupních bezpečnostních slave jednotek. Když je vybráno spojení s vícenásobným obsazením (Multicast), vstupní bezpečnostní slave jednotka může poskytovat vstupní data maximálně 15 bezpečnostním master jednotkám řady NE1A v režimu Multicast.</p> <p>S bezpečnostními master jednotkami řady NE1A, u nichž je specifikován stejný typ I/O dat pro I/O propojení i stejná hodnota EPI, se zachází jako se stejnou skupinou vícenásobného obsazení (Multicast-group).</p> <p>Toto propojení je možno vybrat i pro jedinou bezpečnostní master jednotku řady NE1A.</p>
Spojení s jednotlivým obsazením (single-cast connection)	Při použití spojení s jednotlivým obsazením (Single cast) provádí bezpečnostní master jednotka a bezpečnostní slave jednotka bezpečnostní I/O komunikaci 1:1.

Nastavení EPI (intervalu očekávání datového paketu)

Nastavte interval pro komunikaci bezpečnostních dat mezi bezpečnostní master jednotkou řady NE1A a bezpečnostními slave jednotkami. Zařízení, která přenášejí data do sítě, jsou sledována pomocí časovačů pro potvrzení, že přenášejí data v nastaveném časovém intervalu, a zařízení, která data přijímají, jsou pomocí časovačů sledována pro potvrzení, že přijímají normální data v nastaveném časovém intervalu. Pokud data nejsou přijata, spojení se přeruší a je provedeno přepnutí do bezpečnostního stavu.

Poznámka

- Čas, který je zde nastaven, ovlivňuje reakční dobu sítě. Informace o reakční době sítě naleznete v části 9 *Činnost při komunikaci se vzdálenými vstupy/výstupy a doba odezvy lokálních vstupů/výstupů* a v části 3 *Sestavení bezpečnostní sítě v Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet* (Cat. No. Z905).
- Minimální nastavení pro EPI je buď doba cyklu bezpečnostní síťové řídicí jednotky, nebo doba cyklu bezpečnostních slave jednotek (vždy 6 ms) podle toho, která hodnota je větší. Minimální nastavení pro EPI proto bude ovlivněno, pokud bude doba cyklu bezpečnostní síťové řídicí jednotky delší než 6 ms.

4-4-4 Vypnutí/resetování komunikace po chybě

U řídicích jednotek ver 1.0 nebo vyšší může uživatel zvolit zda se po prodlevě propojení s bezpečnostní slave jednotkou během bezpečnostní I/O komunikace má I/O komunikace vypnout nebo má pokračovat. Pokud je I/O komunikace vypnuta kvůli chybě překročení časového limitu, lze komunikaci restartovat z logického programu nebo programovacího zařízení.

U řídicích jednotek Pre-ver 1.0 I/O komunikace pokračuje (automatické obnovení).

Nastavení provozního režimu po chybě komunikace

Pokud dojde během bezpečnostní I/O komunikace s bezpečnostní slave jednotkou k prodlevě propojení, lze pro zadání provozu řídicí jednotky vybrat jednu z následujících možností.

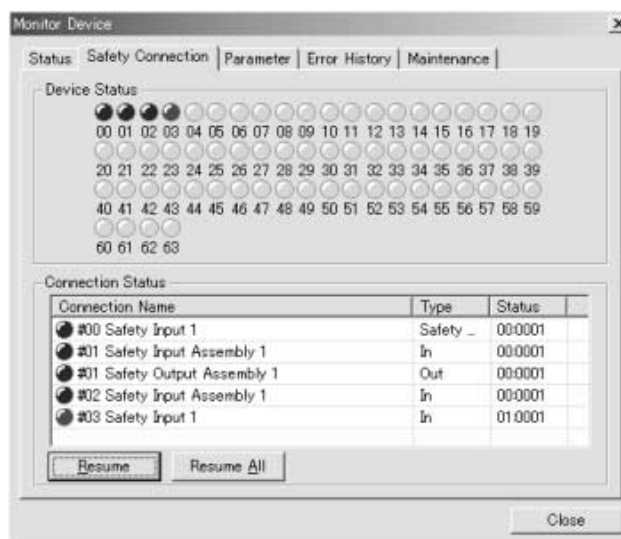
Režim po chybě komunikace	Popis
Automatické obnovení (Automatic recovery)	Zadáním tohoto režimu se u propojení, kde došlo k chybě komunikace bezpečnostních I/O, obnoví bezpečnostní I/O propojení. Bude-li příčina chyby komunikace odstraněna, bezpečnostní I/O komunikace bude automaticky restartována.
Vypnutí pouze propojení, kde došlo k chybě.	Zadáním tohoto režimu zvolíte, že bezpečnostní I/O komunikace u propojení, ve kterém došlo k chybě komunikace bezpečnostních I/O, zůstane vypnutá. I/O komunikace bude u normálních propojení pokračovat. Chcete-li restartovat I/O komunikaci u propojení, u nichž byla I/O komunikace vypnutá, použijte program Network Configurator k odeslání příkazu k restartování komunikace. Také je možné předem do programu naprogramovat proceduru, která ZAPNE příznak restartování bezpečnostní I/O komunikace a restartuje komunikaci pomocí zadaného spouštěcího bitu.
Vypnutí všech propojení	Zadáním tohoto režimu zastavíte bezpečnostní I/O komunikace se všemi bezpečnostními slave jednotkami po výskytu chyby v komunikaci bezpečnostních I/O. Chcete-li po vypnutí I/O komunikace restartovat I/O komunikaci s bezpečnostními slave jednotkami, použijte program Network Configurator k odeslání příkazu k restartování komunikace. Také je možné předem naprogramovat do programu proceduru, která ZAPNE všechny příznaky restartování bezpečnostní I/O komunikace a restartuje komunikaci pomocí zadaného spouštěcího bitu.

Resetování propojení vypnutého kvůli chybě komunikace

Když dojde k vypnutí I/O komunikace kvůli překročení časového limitu spojení, lze vypnutou I/O komunikaci restartovat ZAPNUTÍM příznaku restartování komunikace z logického programu nebo odesláním příkazu k restartování komunikace z programu Network Configurator. Je-li režim komunikace řídicí jednotky po chybě komunikace nastavena na vypnutí všech propojení, nelze komunikaci v uvedeném vypnutém propojení restartovat. V tomto případě restartujte komunikaci ve všech propojeních.

1. Restartování I/O komunikace z programu Network Configurator

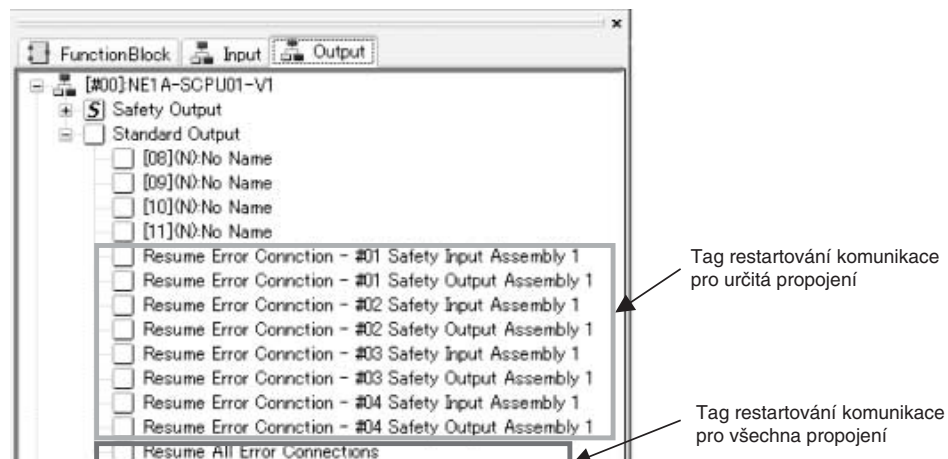
Po online spojení s programem Network Configurator vyberte bezpečnostní master jednotku, stisknutím pravého tlačítka zobrazte vlastnosti a výběrem položky **Monitor** zobrazte okno Device Monitor (Monitor zařízení). Zvolíte-li bezpečnostní propojení (Safety Connection), zobrazí se následující okno.



Tam, kde došlo k chybě (zjevné ze stavu propojení), lze komunikaci restartovat výběrem daného propojení a stisknutím na tlačítko **Resume** (Obnovit). Když stisknete na tlačítko **Resume All** (Obnovit vše), I/O komunikace se restartuje ve všech slave jednotkách, u kterých došlo k vypnutí komunikace.

2. Restartování I/O komunikace z logického programu

Když je nastaveno bezpečnostní propojení, zobrazí se pro propojení následující výstupní tagy logického programu.



Pokud jsou tyto tagy předem nastaveny v logickém programu jako stavy pro restartování I/O komunikace, lze I/O komunikaci restartovat pomocí těchto tagů jejich ZAPNUTÍM (VYP → ZAP).

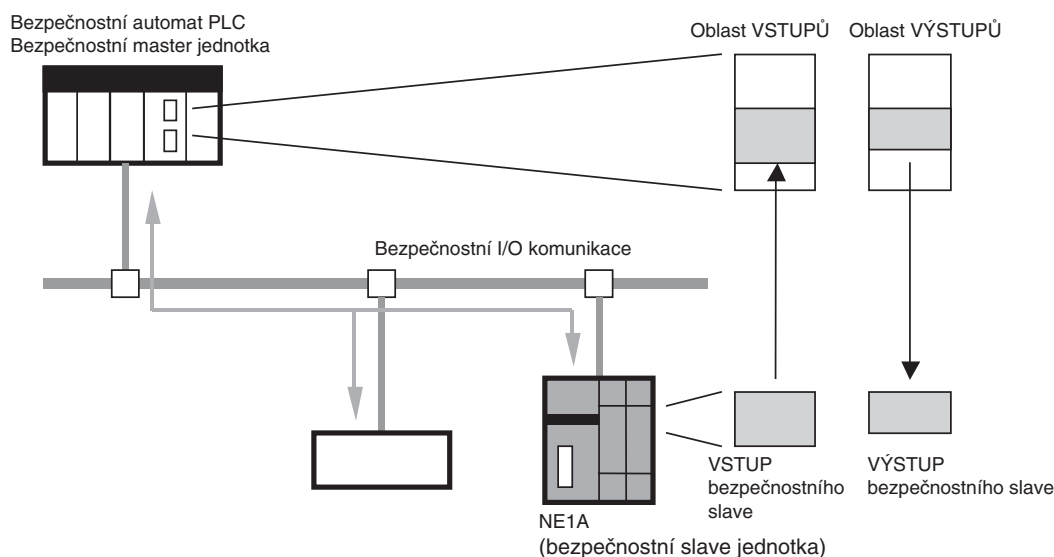
4-5 Funkce bezpečnostní slave jednotky

4-5-1 Bezpečnostní I/O komunikace ve funkci bezpečnostní slave jednotky

Řídicí jednotka řady NE1A může pracovat jako bezpečnostní slave jednotka. Jedna řídicí jednotka řady NE1A může fungovat současně jako bezpečnostní master jednotka, bezpečnostní slave jednotka a standardní slave jednotka.

Aby řídicí jednotka řady NE1A prováděla bezpečnostní I/O komunikaci jako bezpečnostní slave jednotka, jsou nutné následující kroky.

1. vytvoření I/O dat (I/O bezpečnostní slave jednotky) pro její použití ve funkci bezpečnostní slave jednotky,
2. registrace v bezpečnostní master jednotce,
3. nastavení bezpečnostního I/O propojení v bezpečnostní master jednotce.



Technické parametry bezpečnostní slave jednotky

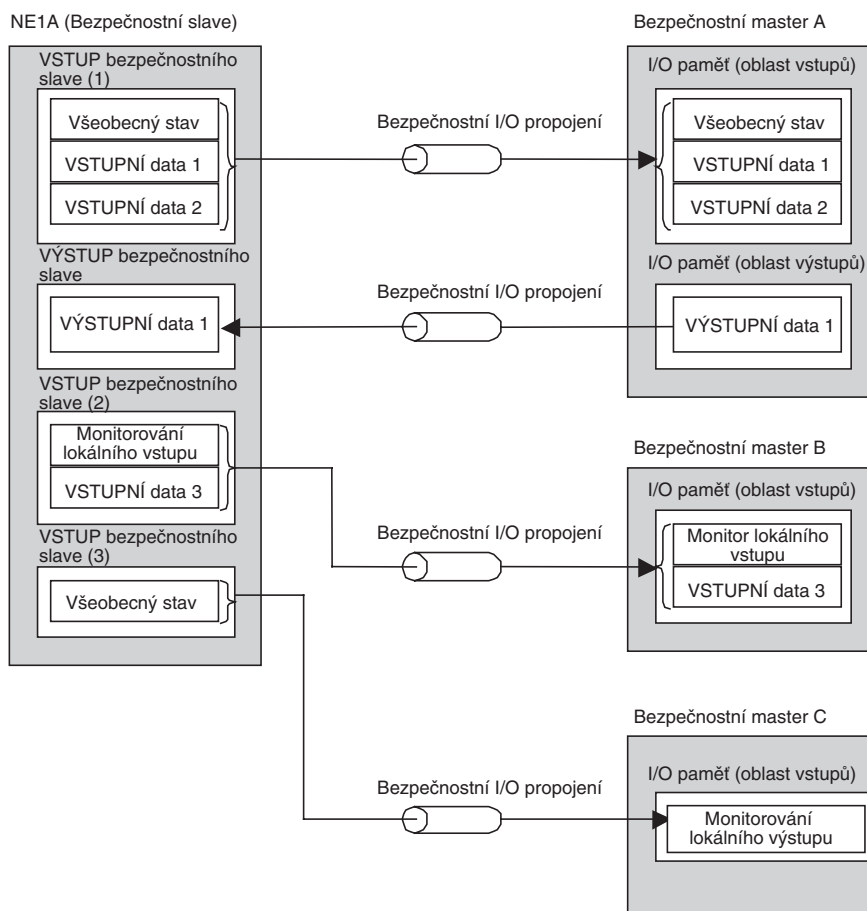
Bezpečnostní I/O propojení	
Počet propojení	max. 4
Maximální objem dat	16 vstupních Bytes nebo 16 výstupních Bytes (na propojení)
Typ spojení	S jednotlivým (singlecast) nebo vícenásobným (multicast) obsazením (viz. poznámka)

Poznámka U jednoho propojení s vícenásobným obsazením (multicast) lze komunikovat až s 15-ti master jednotkami.

4-5-2 Vytvoření I/O dat (I/O bezpečnostní slave jednotky) pro použití ve funkci bezpečnostní slave jednotky

Aby řídicí jednotka řady NE1A mohla provádět bezpečnostní I/O komunikaci jako bezpečnostní slave jednotka, musí být vytvořena I/O data určená ke komunikaci. Paměťový blok pro tato I/O data se nazývá I/O bezpečnostní slave jednotky.

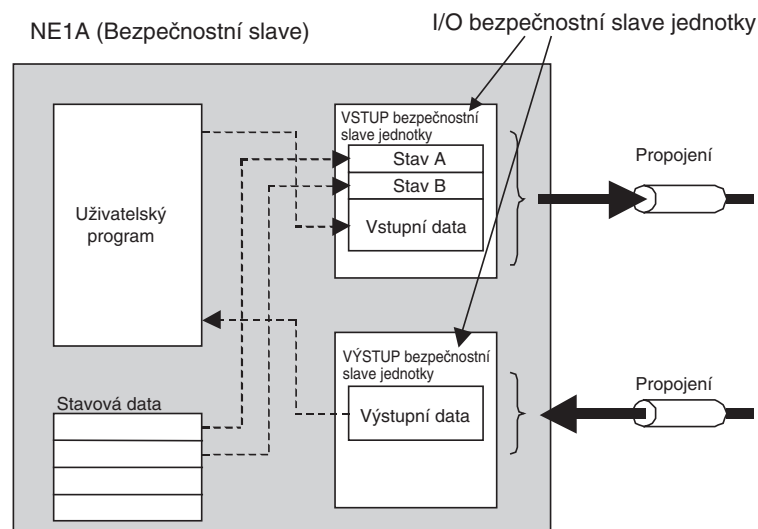
- Lze vytvořit až čtyři typy bezpečnostních slave I/O.
- Maximální objem dat pro I/O bezpečnostní slave je 16 bajtů.
- Pokud je jako I/O typ u I/O bezpečnostní slave jednotky zvolen slave vstup (Slave IN), lze do I/O dat zahrnout následující informace o stavu:
 - Všeobecný stav
 - Stav lokálních vstupů
 - Stav lokálních výstupů
 - Stav testovacího výstupu/signalizace funkce blokování (muting lamp)
- Pokud je u řídicí jednotky řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší nastaven I/O typ bezpečnostních slave I/O na VSTUP, lze do I/O dat zahrnout také následující data monitorování lokálních I/O.
 - Monitorování lokálního vstupu
 - Monitorování lokálního výstupu



Nastavení I/O bezpečnostní slave jednotky

Nastavte I/O bezpečnostní slave jednotky podle následujících pokynů:

1. Vyberte typ I/O.
2. Nastavte I/O tagy.
3. Nastavte doplňkový stav.
4. Nastavte doplňková data monitorování lokálních I/O.

**Výběr typu I/O**

typ I/O	Popis
Vstup bezpečnostní slave jednotky	Vstup dat ze sítě do bezpečnostní master jednotky.
Výstup bezpečnostní slave jednotky	Výstup dat do sítě z bezpečnostní master jednotky.

Nastavení I/O tagů

Pro bezpečnostní slave I/O nastavte vstupní blok dat a výstupní blok dat pro použití v programu. Pro I/O bezpečnostního slave lze nastavit více bloků dat. Velikost bloku dat může být vybrána z datových typů BOOL (1 byte), BYTE (1 byte), WORD (2 bytes) nebo DWORD (4 bytes). Pro I/O bezpečnostní slave jednotku však lze nastavit maximálně 16 bajtů.

Pro bloky dat lze v nástroji Logic Editor definovat označení I/O (I/O tagy). Použití I/O tagů umožňuje uživateli vytvářet program bez znalosti konkrétních adres paměti řídicí jednotky řady NE1A.

Nastavení doplňkového stavu

Pokud je jako typ I/O u I/O bezpečnostní slave jednotky zvolen vstup slave jednotky (Slave IN), lze do první části přenášených dat doplnit následující informace o stavu. Podrobnosti o jednotlivých stavech naleznete v části 4-3-3 *Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti*.

Pre - ver. 1.0

Název tagu	Objem dat	Atribut
Všeobecný stav	Byte	Nejsou bezpečnostní
Stav lokálních vstupů	Word	Bezpečnostní
Stav lokálních výstupů	Byte	Bezpečnostní
Stav testovacího výstupu/ signalizace funkce blokování (muting lamp)	Byte	Nejsou bezpečnostní

Řídicí jednotky ver. 1.0 nebo vyšší

Název tagu	Objem dat	Atribut
Všeobecný stav	Byte	Nejsou bezpečnostní
Stav lokálního vstupu 1 až N (Viz poznámka.)	Byte	Bezpečnostní
Stav lokálních výstupů	Byte	Bezpečnostní
Stav testovacích výstupů/ kontrolky signalizace blokování 1 až M (Viz poznámka.)	Byte	Nejsou bezpečnostní

Poznámka Pro jednotky NE1A-SCPU01-V1, N = 2 a M = 1. Pro jednotky NE1A-SCPU02, N = 5 a M = 2. Velikost dat stavu místních vstupů a stavu testovacích výstupů/ signalizace blokování lze specifikovat v bajtech.

Nastavení dat monitorování lokálních I/O

Pokud je u řídicí jednotky řady NE1A ver. 1.0 nebo vyšší nastaven I/O typ bezpečnostního slave I/O na VSTUP slave jednotky, lze do dat přenosu za stavové informace přidat následující informace monitorování lokálních I/O. Podrobnosti o informacích monitorování lokálních I/O naleznete v části 4-3-3 *Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti*.

Monitorování lokálních I/O	Objem dat	Atribut
Stav lokálních vstupů 1 až N (Viz poznámka.)	Byte	Bezpečnostní
Monitorování lokálního výstupu	Byte	Bezpečnostní

Poznámka Pro jednotku NE1A-SCPU01-V1, N = 2. Pro jednotku NE1A-SCPU02, N = 5. Velikost dat monitorování lokálních vstupů lze zadat v bajtech.

 **VAROVÁNÍ**

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Pro data s atributem Ne-bezpečnostní (nejsou bezpečnostní) s informacemi o vnitřním stavu řídicí jednotky řady NE1A alokované v bezpečnostní master jednotce se nedodržují nezbytná opatření pro bezpečnostní data. Proto tato data nepoužívejte ke konfiguraci bezpečnostního řídicího systému.



4-6 Funkce standardní slave

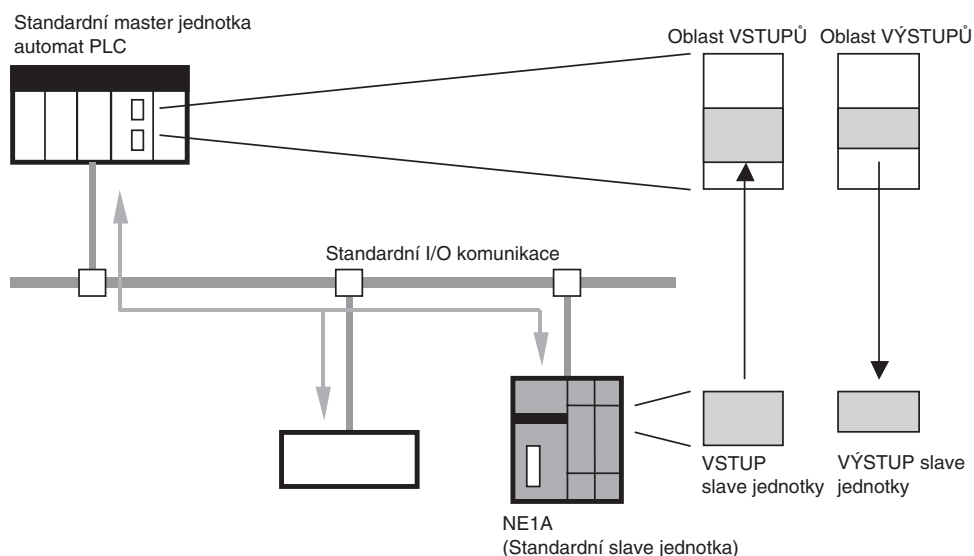
4-6-1 Standardní I/O komunikace ve funkci standardní slave

Řídicí jednotka řady NE1A může fungovat jako standardní slave. Jedna řídicí jednotka řady NE1A může fungovat současně jako bezpečnostní master jednotka, bezpečnostní slave jednotka a standardní slave jednotka.

Informace o vnitřním stavu řídicí jednotky řady NE1A je také obsažena v datech přiřazených ke standardní master jednotce, takže lze pomocí automatu PLC vytvořit monitorovací systém.

Aby řídicí jednotka řady NE1A prováděla standardní I/O komunikaci jako standardní slave jednotka, jsou nutné následující kroky.

1. vytvoření I/O dat (I/O slave jednotky) pro její použití ve funkci standardní slave jednotky,
2. registrace ve standardní master jednotce,
3. nastavení propojení ve standardní master jednotce.



Technické parametry standardní slave jednotky

Standardní I/O propojení	
Počet propojení	max. 2
Maximální objem dat	16 vstupních bajtů nebo 16 výstupních bajtů (na spojení) (Viz poznámka 1.)
Typ propojení	Poll, Bitstrobe, COS nebo Cyclic

- Poznámka**
- (1) Je-li vybráno propojení Bitstrobe, je maximální objem dat osm vstupních Bytes nebo nulový počet výstupních bajtů.
 - (2) Propojení COS a cyclic nelze použít současně.
 - (3) Když jsou vybrána dvě propojení typu Poll/COS nebo Poll/Cyclic, je použito stejné výstupní cílové zařízení, maximální velikost výstupních dat je 16 bajtů. U vstupů lze pro 2 propojení nastavit až 32 bajtů dat.

4-6-2 Vytvoření I/O dat (I/O slave jednotky) pro použití ve funkci standardní slave

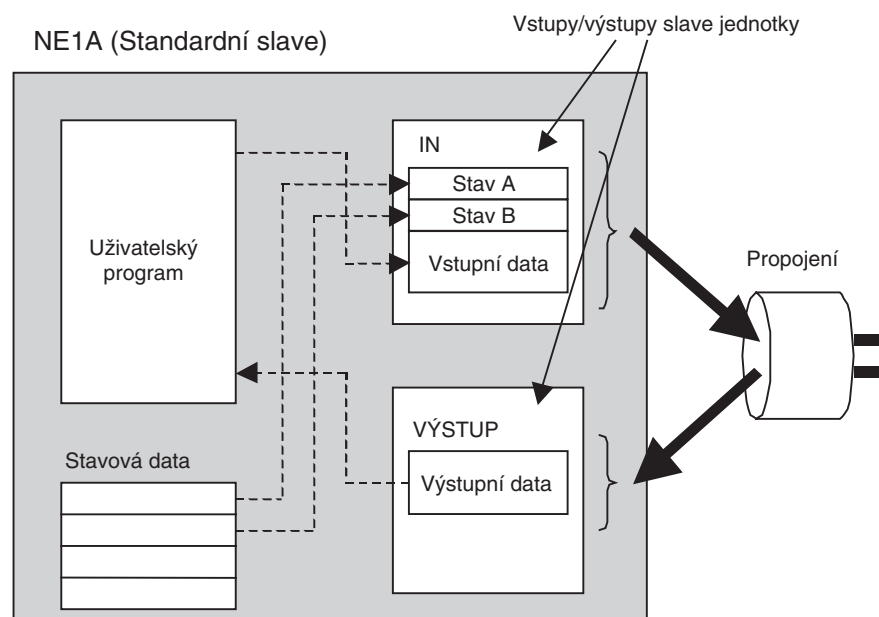
Aby řídicí jednotka řady NE1A mohla provádět standardní I/O komunikaci jako standardní slave, musí být vytvořena I/O data určená k použití slave jednotkou DeviceNet. Paměťové bloky pro tato I/O data se nazývají I/O slave.

- Bloky I/O slave jednotky lze vytvořit maximálně pro 2 propojení.
- Maximální objem dat pro I/O slave je 16 bajtů.
- Pokud je u I/O slave zvolen typ I/O Vstup (Slave input), lze do I/O dat zahrnout následující informace o stavu.
 - Všeobecný stav
 - Stav lokálních vstupů
 - Stav lokálních výstupů
 - Stav testovacího výstupu/signalizace funkce blokování (muting lamp)
- Pokud je u řídicí jednotky řady NE1A s verzí jednotky 1.0 nebo vyšší nastaven typ I/O bezpečnostního slave na VSTUP slave jednotky, lze do I/O dat zahrnout také následující data monitoru místních I/O.
 - Monitorování lokálního vstupu
 - Monitorování lokálního výstupu

Nastavení I/O slave jednotky

Nastavte I/O slave jednotky podle následujících pokynů:

1. Vyberte typ spojení.
2. Nastavte I/O tagy.
3. Nastavte doplňkový stav.
4. Nastavte doplňková data monitorování lokálních I/O.



Výběr typu propojení

Lze vybrat kterýkoli z následujících čtyř typů spojení. Typ výstupních dat nelze nastavit na Bitstrobe, protože ze standardní master jednotky není tento typ výstupních dat podporován. Navíc maximální objem dat pro vstup dat Bitstrobe do standardní master jednotky je 8 bajtů. Propojení COS a cyclic nelze použít současně.

- Poll
- Bitstrobe
- COS
- Cyclic

Nastavení označení I/O (I/O tagy)

Nastavte pro vybrané propojení bloky vstupních dat a bloky výstupních dat, které se mají použít. Pro I/O slave lze nastavit více bloků dat. Velikost bloku dat může být vybrána z typů BOOL (1 bajt), BYTE (1 bajt), WORD (2 bajty) nebo DWORD (4 bajty). Pro I/O slave jednotky však lze nastavit maximálně 16 bajtů.

V nástroji Logic Editor lze použít označení I/O (I/O tagy) definovaná pro bloky dat. Použití I/O tagů umožňuje uživateli vytvářet program bez znalosti konkrétních adres paměti v řídicí jednotce řady NE1A.

nastavení doplňkového stavu

Pokud je jako typ I/O u I/O slave jednotky zvolen Vstup (Slave IN), lze do prvního řádku přenášených dat doplnit následující informace o stavu. Podrobnosti o jednotlivých stavech naleznete v části 4-3-3 *Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti*.

Řídicí jednotky pre - ver. 1.0

Název tagu	Objem dat
Všeobecný stav	Byte
Stav lokálních vstupů	Word
Stav lokálních výstupů	Byte
Stav testovacího výstupu/signalizace funkce blokování (muting lamp)	Byte

Řídicí jednotky ver. 1.0 nebo vyšší

Název tagu	Objem dat
Všeobecný stav	Byte
Stav lokálního vstupu 1 až N (Viz poznámka.)	Byte
Stav lokálních výstupů	Byte
Stav testovacích výstupů/kontrolky signalizace blokování 1 až N (Viz poznámka.)	Byte

Poznámka Pro jednotky NE1A-SCPU01-V1, N = 2 a M = 1. Pro jednotky NE1A-SCPU02, N = 5 a M = 2. Velikost dat stavu místních vstupů a stavu testovacího výstupu/signalizace blokování lze specifikovat v bajtech.

Nastavení dat monitorování lokálních I/O

Pokud je u řídicí jednotky řady NE1A ver. 1.0 nebo vyšší nastaven I/O typ bezpečnostních slave I/O na VSTUP slave jednotky, lze do dat přenosu za stavové informace přidat následující informace monitorování místních I/O. Podrobnosti o informacích monitorování místních I/O naleznete v části 4-3-3 *Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti*.

Monitor lokálních I/O	Objem dat
Stav lokálních vstupů 1 až N (Viz poznámka.)	Byte
Monitorování lokálního výstupu	Byte

Poznámka Pro jednotku NE1A-SCPU01-V1, N = 2. Pro jednotku NE1A-SCPU02, N = 5. Velikost stavových dat lokálních vstupů a stavových dat testovacího vstupu lze specifikovat v bajtech.

⚠ VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění.

Atributy dat přenášené standardní I/O komunikací, jsou nezabezpečená data. Během jejich generování dat se pro tato data nedodržují nezbytná opatření pro bezpečnostní data. Proto tato data nepoužívejte ke konfiguraci bezpečnostního řídicího systému.



4-7 Komunikace prostřednictvím explicitních zpráv

4-7-1 Příjem explicitní zprávy

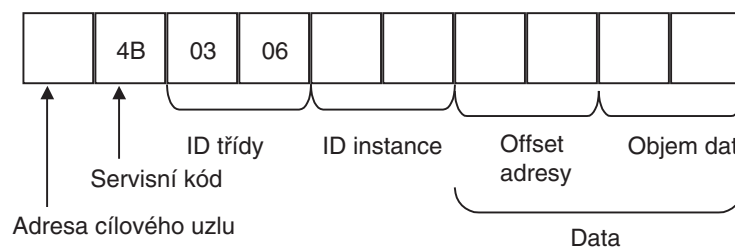
Odesílání explicitních zpráv ze standardní master jednotky do řídicí jednotky řady NE1A umožňuje čtení nebo zápis jakýchkoliv specifikovaných dat nebo parametrů řídicí jednotky. Řídicí jednotka řady NE1A pracuje podle příkazu odeslaného z master jednotky a vrací odpověď.

Následující příklad popisuje službu čtení I/O oblasti, kterou zajišťuje řídicí jednotka. Podrobnosti o dostupných službách naleznete v části *Dodatek 3 Explicitní zprávy DeviceNet*.

Čtení I/O oblasti řídicí jednotky řady NE1A

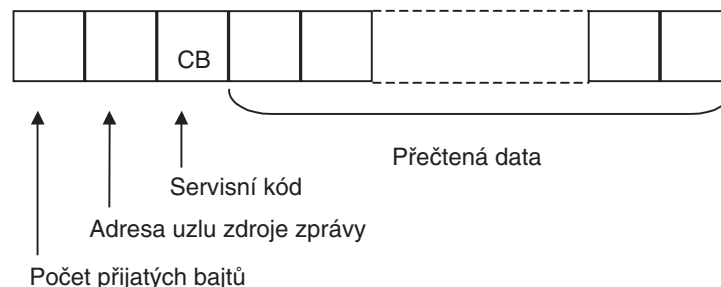
Z master jednotky přečte oblast lokálních I/O řídicí jednotky řady NE1A nebo bezpečnostní I/O slave jednotky přiřazené k řídicí jednotce.

Formát příkazu

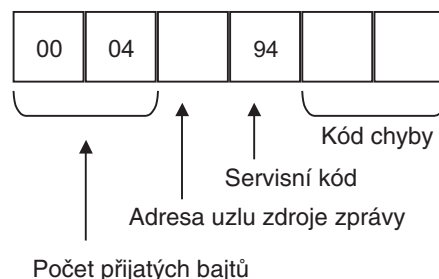


Formát odpovědi

- Normální odpověď na explicitní zprávu



- Chybová odpověď na explicitní zprávu



Adresa cílového uzlu (příkaz)

V prvním bajtu je v hexadecimálním formátu specifikována adresa řídicí jednotky řady NE1A, ze které se mají data číst.

Servisní kód (příkaz/odpověď)

Pro příkazy je určen 4B hex. V odpovědi je horní bit nastaven na ON a je tedy vrácen kód CB hex.

ID třídy (příkaz)

0306 hex.

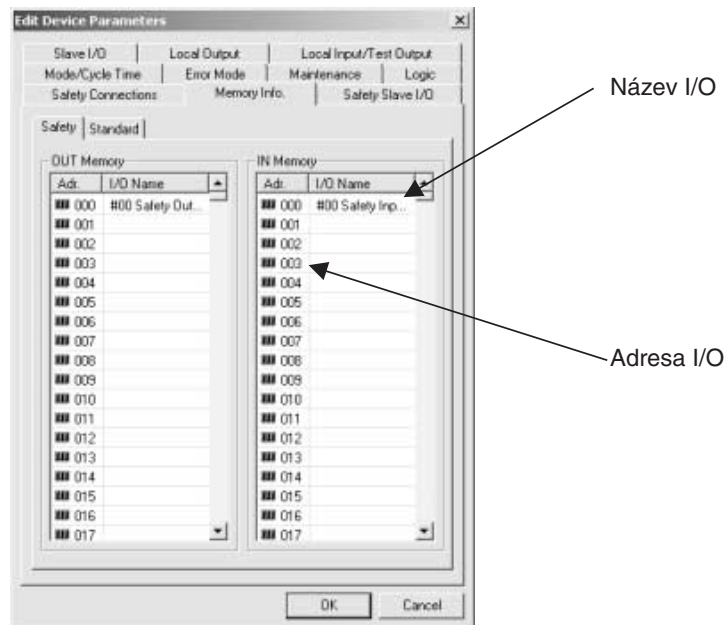
ID instance (příkaz)

Explicitní zpráva	Služba	ID instance
Čtení oblasti lokálních vstupů	Čtení	0001 hex
Čtení oblasti lokálních výstupů	Čtení	0002 hex
Čtení vzdálené bezpečnostní oblasti vstupů	Čtení	0005 hex
Čtení vzdálené bezpečnostní oblasti výstupů	Čtení	0006 hex

Data (příkaz)

Velikost posunu	Určuje adresu, od které má začít čtení dat. Posun (offset) se zadává v bajtech od prvního řádku oblasti.
Velikost dat	Určuje počet bajtů, které se mají číst (1 až 256 bajtů).
Rozmezí	Oblast místních vstupů 0 nebo 1 (Pre - ver. 1.0) 0 nebo 1 (NE1A-SCPU01-V1) 0 až 4 (NE1A-SCPU02) Oblast lokálních/testovacích výstupů: 0 nebo 1 Vzdálená (remote) oblast bezpečnostních vstupů: 0 až 511 Vzdálená (remote) oblast bezpečnostních výstupů: 0 až 511

Obsazení adres I/O paměti, která se čte, lze zkontrolovat na kartě Memory info (Informace o paměti) dialogového okna Edit Device Parameters (Upravit parametry zařízení) řídicí jednotky řady NE1A.



Počet přijatých bajtů (odpověď)

Počet bajtů přijatých dat z adresy zdroje uzlu je vrácen v hexadecimálním formátu.

Adresa uzlu zdroje zprávy (odpověď)

Adresa uzlu odpovídající řídicí jednotky řady NE1A je vrácena v hexadecimálním formátu o délce 1 bajt.

Čtení dat (odpověď)

Jsou vrácena I/O data z určené oblasti.

Posuny adres a přiřazení bitů pro čtení místních vstupů, místních výstupů a testovacích výstupů jsou uvedeny v následujících tabulkách.

- Místní vstupy (5 bajtů)

Posun (bytes)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Bezpečnostní vstupní svorka č. 7	Bezpečnostní vstupní svorka č. 6	Bezpečnostní vstupní svorka č. 5	Bezpečnostní vstupní svorka č. 4	Bezpečnostní vstupní svorka č. 3	Bezpečnostní vstupní svorka č. 2	Bezpečnostní vstupní svorka č. 1	Bezpečnostní vstupní svorka č. 0
1	Bezpečnostní vstupní svorka č. 15	Bezpečnostní vstupní svorka č. 14	Bezpečnostní vstupní svorka č. 13	Bezpečnostní vstupní svorka č. 12	Bezpečnostní vstupní svorka č. 11	Bezpečnostní vstupní svorka č. 10	Bezpečnostní vstupní svorka č. 9	Bezpečnostní vstupní svorka č. 8
2	Bezpečnostní vstupní svorka č. 23	Bezpečnostní vstupní svorka č. 22	Bezpečnostní vstupní svorka č. 21	Bezpečnostní vstupní svorka č. 20	Bezpečnostní vstupní svorka č. 19	Bezpečnostní vstupní svorka č. 18	Bezpečnostní vstupní svorka č. 17	Bezpečnostní vstupní svorka č. 16
3	Bezpečnostní vstupní svorka č. 31	Bezpečnostní vstupní svorka č. 30	Bezpečnostní vstupní svorka č. 29	Bezpečnostní vstupní svorka č. 28	Bezpečnostní vstupní svorka č. 27	Bezpečnostní vstupní svorka č. 26	Bezpečnostní vstupní svorka č. 25	Bezpečnostní vstupní svorka č. 24
4	Bezpečnostní vstupní svorka č. 39	Bezpečnostní vstupní svorka č. 38	Bezpečnostní vstupní svorka č. 37	Bezpečnostní vstupní svorka č. 36	Bezpečnostní vstupní svorka č. 35	Bezpečnostní vstupní svorka č. 34	Bezpečnostní vstupní svorka č. 33	Bezpečnostní vstupní svorka č. 32

Poznámka U jednotky NE1A-SCPU01 nebo NE1A-SCPU01-V1 lze stav přečíst pro 16 svorek, tj. bezpečnostní vstupní svorky č. 0 až 15. U jednotky NE1A-SCPU02 lze stav přečíst pro 40 svorek - bezpečnostní vstupní svorky č. 0 až 39.

- Lokální výstupy a testovací výstupy (2 bajty)

Posun (bytes)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Bezpečnostní výstupní svorka č. 7	Bezpečnostní výstupní svorka č. 6	Bezpečnostní výstupní svorka č. 5	Bezpečnostní výstupní svorka č. 4	Bezpečnostní výstupní svorka č. 3	Bezpečnostní výstupní svorka č. 2	Bezpečnostní výstupní svorka č. 1	Bezpečnostní výstupní svorka č. 0
1	Testovací výstupní svorka č. 7	Testovací výstupní svorka č. 6	Testovací výstupní svorka č. 5	Testovací výstupní svorka č. 4	Testovací výstupní svorka č. 3	Testovací výstupní svorka č. 2	Testovací výstupní svorka č. 1	Testovací výstupní svorka č. 0

Poznámka U jednotky NE1A-SCPU01 nebo NE1A-SCPU01-V1 lze stav testovacího výstupu přečíst pro 4 svorky, tj. testovací výstupní svorky č. 0 až 3. U jednotky NE1A-SCPU02 lze stav testovacího výstupu přečíst pro 8 svorek, tj. testovací výstupní svorky č. 0 až 7.

Kód chyby (odpověď)

Mohou být vráceny následující kódy chyb definované v síti DeviceNet

Kód odpovědi	Název chyby	Příčina
08FF	Služba není podporována	Chyba v kódu služby.
13FF	Nedostatek dat	Data jsou kratší než specifikovaná velikost.
15FF	Příliš mnoho dat	Data jsou delší než specifikovaná velikost.
16FF	Objekt neexistuje	Specifikované ID třídy nebo ID instance není podporováno.
20FF	Neplatný parametr	Data zadaného příkazu operace nejsou podporována.

4-7-2 Odesílání explicitních zpráv

Řídicí jednotka řady NE1A může z uživatelského programu posílat explicitní zprávy.

Pokud jsou splněny podmínky pro odeslání zpráv, uživatelem registrované zprávy jsou odeslány do sítě. Toto lze využít k upozornění monitorovacích a kontrolních zařízení nebo jako způsob zadání výstupů pro zobrazení zařízení.

Když posíláte explicitní zprávu, nastavte podmínky odesílání v nástroji Logic Editor.

Pomocí řídicí jednotky řady NE1A lze odeslat až 32 bajtů dat explicitních zpráv, jak je ukázáno níže.

■ Forma dat explicitních zpráv

Název parametru	Objem dat
MACID	1 byte
Servisní kód	1 byte
ID třídy	2 bytes
ID instance	2 bytes
Servisní Data	0 až 26 bytes

Informace o servisních kódech, ID třídy, ID instance a servisních datech naleznete v příručce pro cílové zařízení zprávy.

Postup

K nastavení podmínek použijte následující postup.

1. Nastavení adresy spouštěče
Nastavte podmínku pro odeslání explicitní zprávy. Explicitní zpráva bude odeslána, když zadaná adresa přejde do stavu ON.
2. Nastavení podmínky odeslání
Nastavte podmínky odeslání pro explicitní zprávy. Lze také nastavit počet opakovaných pokusů
3. Vytvoření odesílané zprávy
Zkontrolujte parametry objektu v cílovém uzlu a vytvořte odesílanou zprávu na základě formátu explicitních zpráv.

Omezení

- V uživatelském programu lze pro spouštěč nastavit jednu adresu.
- Jako odpověď na explicitní zprávu se pošle vnitřní I/O paměť řídicí jednotky řady NE1A. Explicitní zprávy lze posílat z uživatelského programu v řídicí jednotce, ale vnitřní informace v řídicí jednotce nelze použít jako data odesílané zprávy.

- Data odpovědi na explicitní zprávu nelze použít v uživatelských programech řídicí jednotky řady NE1A.

⚠ VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění. Nepoužívejte data explicitních zpráv jako bezpečnostní data.

Pro komunikaci prostřednictvím explicitních zpráv se nedodrží nezbytná opatření pro bezpečnostní komunikaci.



Poznámka Podrobnosti o parametrech explicitních zpráv naleznete v části Technické parametry sítě DeviceNet.

ČÁST 5

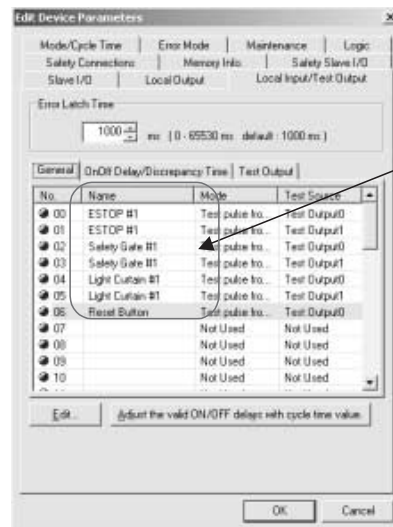
Řízení vstupů/výstupů

5-1	Všeobecné funkce	90
5-1-1	Komentáře ke vstupům/výstupům	90
5-1-2	Monitor napájení I/O	91
5-1-3	Čítač operací sepnutí	91
5-1-4	Monitor celkové doby zapnutí	93
5-2	Bezpečnostní vstupy	97
5-2-1	Přehled	97
5-2-2	Nastavení režimu vstupních kanálů	98
5-2-3	Nastavení zdroje testovacího signálu	98
5-2-4	Zpoždění zapnutí/vypnutí vstupů	98
5-2-5	Nastavení dvoukanálového režimu	99
5-2-6	Práce s chybami	101
5-3	Testovací výstupy	102
5-3-1	Nastavení režimu testovacích výstupů	102
5-3-2	Práce s chybami	102
5-4	Bezpečnostní výstupy	103
5-4-1	Přehled	103
5-4-2	Nastavení režimu výstupních kanálů	103
5-4-3	Nastavení dvoukanálového režimu	103
5-4-4	Práce s chybami	104

5-1 Všeobecné funkce

5-1-1 Komentáře ke vstupům/výstupům

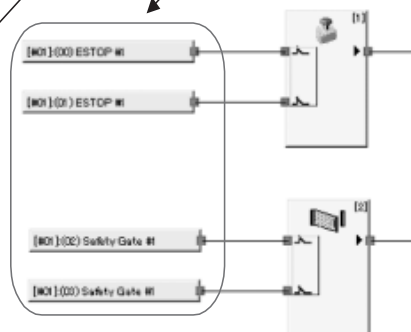
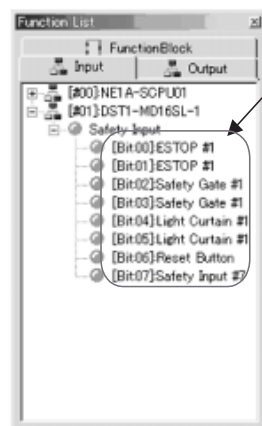
Pomocí programu Network Configurator lze v řídicí jednotce řady NE1A pro každou I/O svorku zaregistrovat volitelný název skládající se až ze 32 znaků. Tyto komentáře ke vstupům/výstupům lze použít v Logic Editor jako I/O tagy, což umožní snadnou orientaci v tom, co se skutečně řídí a přispívá tak ke zjednodušení programování.



Nastavte komentáře ke vstupům/výstupům.

Zadané komentáře jsou zaregistrovány jako I/O tags v Function List programu Logic Editor.

Při programování je možno využít I/O tagy.



5-1-2 Monitor napájení I/O

Napájení vstupů/výstupů lze sledovat a potvrdit tak, zda je normálních mezích. Je-li I/O svorka na řídicí jednotce řady NE1A nastavena jinak než na hodnotu *Not Used* (Nepoužito) a není-li na ni přivedeno normální napájecí napětí, na sedmsegmentovém displeji se zobrazí následující informace:

- Napájení vstupu není v pořádku: P4
- Napájení výstupu není v pořádku: P5

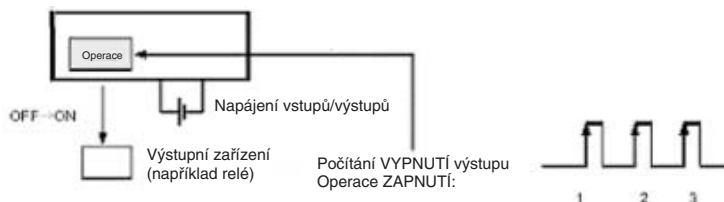
Stav napájení I/O lze také monitorovat pomocí General status (Všeobecný stav) v I/O komunikaci sítě DeviceNet.

5-1-3 Čítač operací sepnutí

Přehled

U řídicích jednotek řady NE1A ver 1.0 nebo vyšší tato funkce počítá počet operací VYP → ZAP na místním vstupu, testovacím výstupu nebo místním výstupu a interně tento počet ukládá do energeticky nezávislé paměti.

- Rozsah počítání: 0 až 4 294 967 295 operací (uloženo jako 00000000 až FFFFFFFF Hex)
- Jednotky počítání: Operace
- Rozlišení: Závisí na době cyklu.



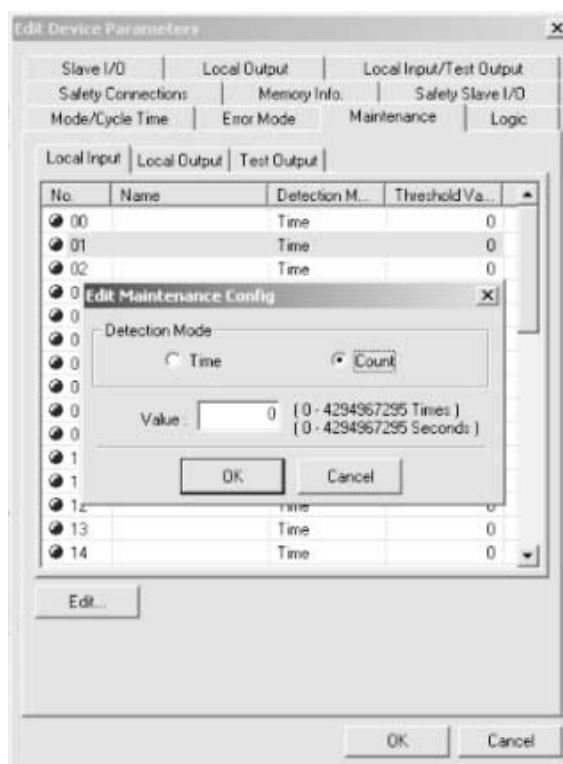
Tyto informace mohou být sledovány pomocí nástroje Network Configurator nebo explicitních zpráv.

Poznámka

- (1) Funkce počítadla dotykových operací (Počet) a funkce monitoru celkové doby zapnutí (Čas) nelze použít na jednom bitu současně. Vyberte pouze jednu z těchto funkcí pomocí nastavení volby režimu počítadla údržby.
- (2) Když se změní nastavení volby režimu počítadla údržby, shromážděná data (počet operací nebo celková doba zapnutí) se vymažou.
- (3) Tyto funkce nejsou v činnosti, je-li vypnuto napájení I/O.

Nastavení prahové hodnoty alarmu dotykových operací pomocí nástroje Network Configurator

Režim údržby (Maintenance Counter Mode Choice) a prahové hodnoty alarmu (Threshold Maintenance Counter) lze nastavit pro každou místní vstupní, testovací výstupní a místní výstupní svorku.

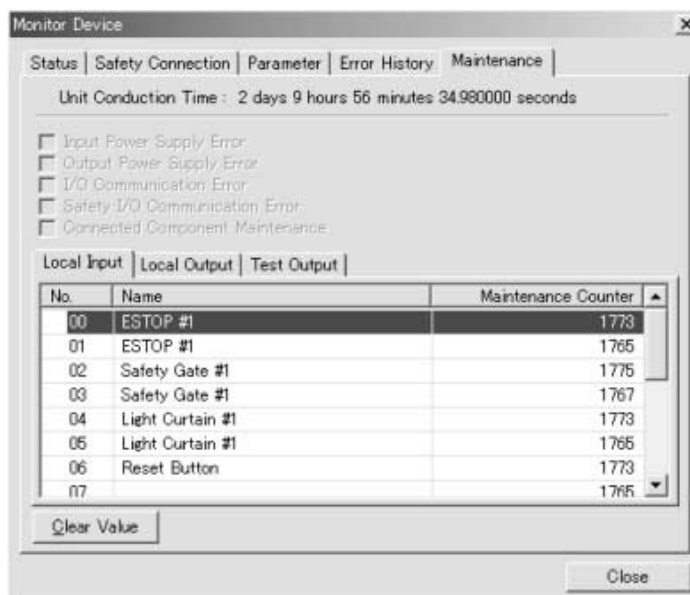


Je-li prahová hodnota alarmu (prahové počítadlo údržby) nastaveno na 0, řídicí jednotka nebude porovnávat počet ani čas PV s prahovým SV alarmu.

Monitorovací počtu sepnutí z programu Network Configurator

K monitorování počtu sepnutí místního vstupu, stavu testovacího výstupu nebo stavu místního výstupu lze použít libovolnou z následujících metod.

1. Vyberte zařízení a na panelu nabídek vyberte položku **Device – Maintenance information** (Zařízení – Informace o údržbě).
2. Vyberte zařízení a klepněte na tlačítko **Maintenance** (Údržba) na panelu nástrojů.
3. Vyberte zařízení, klepněte na něj pravým tlačítkem a vyberte z místní nabídky položku **Maintenance information** (Informace o údržbě).
4. Vyberte zařízení, z panelu nabídek vyberte položku **Device – Monitor** (Zařízení – monitor) a klepněte na kartu **Maintenance** (Údržba) v zobrazeném okně.
5. Vyberte zařízení, z panelu nástrojů vyberte položku **Device Monitor** (Monitor zařízení) a klepněte na kartu **Maintenance** (Údržba) v zobrazeném okně.
6. Vyberte zařízení, klepněte na něj pravým tlačítkem z místní nabídky vyberte položku **Monitor** a klepněte na kartu **Maintenance** (Údržba) v zobrazeném okně.



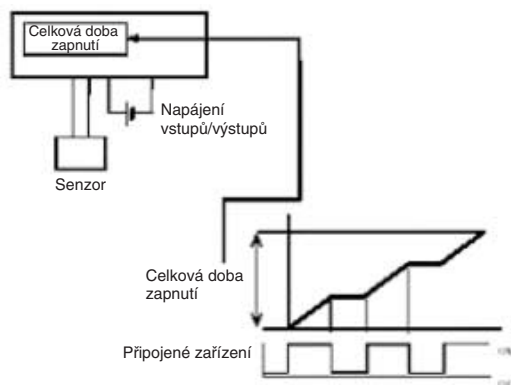
Souhrnný počet dotykových operací jednotlivých I/O bodů lze vymazat. Chcete-li počet vymazat, vyberte čítač sepnutí, které chcete vymazat, a klepněte na tlačítko **Clear Value** (Vymazat hodnotu).

5-1-4 Monitor celkové doby zapnutí

Přehled

U řídicích jednotek řady NE1A ver. 1.0 nebo vyšší tako funkce počítá, jak dlouho je místní vstup, testovací výstup nebo místní výstup ZAPNUTÝ, a ukládá tento celkový čas zapnutí do energeticky nezávislé paměti.

- Rozsah počítání: 0 až 4 294 967 295 s (uloženo jako 00000000 až FFFFFFFF Hex)
- Jednotky počítání: Sekundy

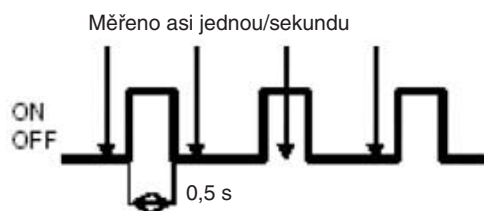


Tyto informace mohou být sledovány pomocí nástroje Network Configurator nebo explicitních zpráv.

- Poznámka**
- (1) Funkci monitoru celkové doby zapnutí (Čas) a funkci čítače počtu sepnutí (Počet) nelze použít na jednom bitu současně. Vyberte pouze jednu z těchto funkcí pomocí nastavení volby režimu počítadla údržby.
 - (2) Když se změní nastavení volby režimu počítadla údržby, shromážděná data (počet operací nebo celková doba zapnutí) se vymažou.
 - (3) Tyto funkce nejsou v činnosti, je-li vypnuto napájení I/O.
 - (4) Funkce monitoru celkové doby zapnutí kontroluje, zda je zařízení ZAPNUTO v cca 1sekundových intervalech. Tato funkce nemusí počítat celkový čas zapnutí přesně, pokud je zařízení zapínáno na intervaly kratší než 1 sekunda.

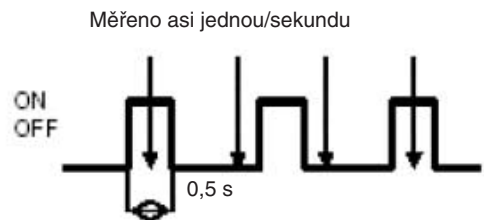
■ Výpočet celkové doby zapnutí s 0,5s impulsy zapnutí

Na obrázku A je bit skutečně zapnutý na $0,5 \text{ s} \times 3 = 1,5 \text{ s}$, ale bit je zapnutý pouze jednou, když se kontroluje stav, takže celková naměřená doba zapnutí je 1 s.



Obrázek A

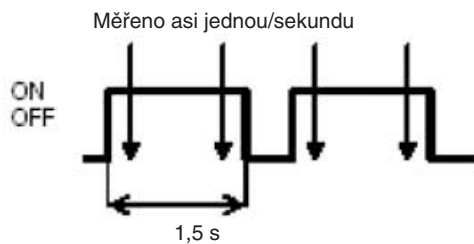
Na obrázku B je bit skutečně zapnutý na $0,5 \text{ s} \times 3 = 1,5 \text{ s}$, ale bit je zapnutý dvakrát, když se kontroluje stav, takže celková naměřená doba zapnutí je 2 s.



Obrázek B

■ Výpočet celkové doby zapnutí s 1,5s impulsy zapnutí

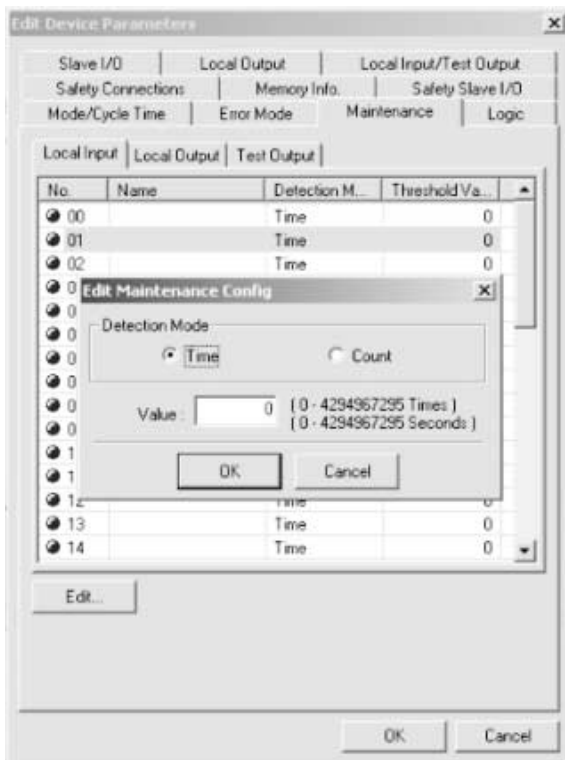
Na obrázku C je bit skutečně zapnutý na $1,5 \text{ s} \times 2 = 3 \text{ s}$, ale bit je zapnutý čtyřikrát, když se kontroluje stav, takže celková naměřená doba zapnutí je 4 s.



Obrázek C

Nastavení prahové hodnoty alarmu celkové doby zapnutí pomocí nástroje Network Configurator

Režim údržby (Maintenance Counter Mode Choice) a prahové hodnoty alarmu (Treshold Maintenance Counter) lze nastavit pro každou místní vstupní, testovací výstupní a místní výstupní svorku.

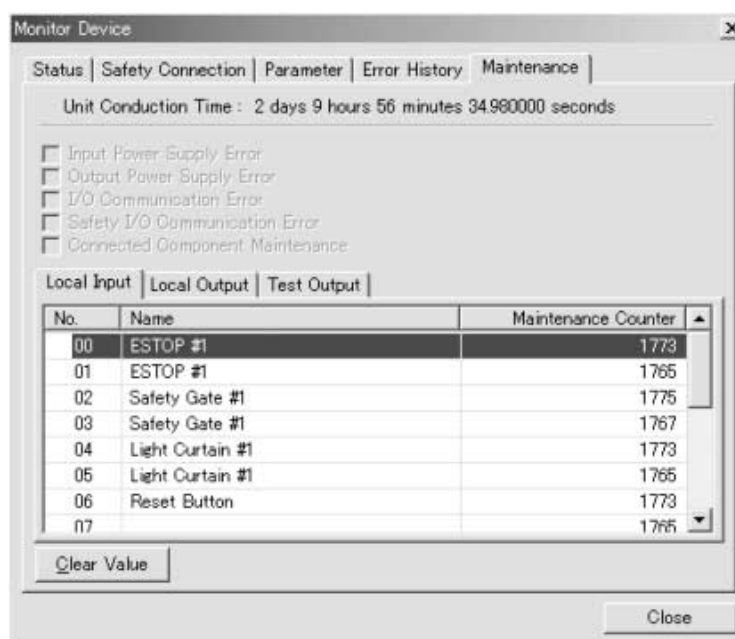


Je-li prahová hodnota alarmu (Treshold Maintenance Counter) nastaveno na 0, řídicí jednotka nebude porovnávat počet ani čas PV s prahovým SV alarmu.

Monitorování celkové doby zapnutí z programu Network Configurator

K monitorování celkové doby zapnutí místního vstupu, stavu testovacího výstupu nebo stavu místního výstupu lze použít libovolnou z následujících metod.

1. Vyberte zařízení a na panelu nabídek vyberte položku **Device – Maintenance information** (Zařízení – Informace o údržbě).
2. **Vyberte zařízení a klepněte na tlačítko Maintenance** (Údržba) na panelu nástrojů.
3. Vyberte zařízení, klepněte na něj pravým tlačítkem a vyberte z místní nabídky položku **Maintenance information** (Informace o údržbě).
4. Vyberte zařízení, z panelu nabídek vyberte položku **Device – Monitor** (Zařízení – monitor) a klepněte na kartu **Maintenance** (Údržba) v zobrazeném okně.
5. Vyberte zařízení, z panelu nástrojů vyberte položku **Device Monitor** (Monitor zařízení) a klepněte na kartu **Maintenance** (Údržba) v zobrazeném okně.
6. Vyberte zařízení, klepněte na něj pravým tlačítkem, z místní nabídky vyberte položku **Monitor** a klepněte na kartu **Maintenance** (Údržba) v zobrazeném okně.



Souhrnnou celkovou dobu zapnutí jednotlivých I/O bodů lze vymazat. Chcete-li čas vymazat, vyberte celkový čas zapnutí, který chcete vymazat, a klepněte na tlačítko **Clear Value** (Vymazat hodnotu).

5-2 Bezpečnostní vstupy

5-2-1 Přehled

Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) je vybavena 16 bezpečnostními vstupními svorkami.

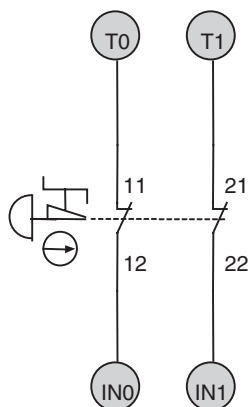
Jednotka NE1A-SCPU02 je vybavena 40-ti bezpečnostními vstupními svorkami.

Výběrem nastavení a propojení podle typu vstupního zařízení, které se má připojit, nebo úrovně zabezpečení, které se má dosáhnout, může řídicí jednotka řady NE1A pružně řídit různé bezpečnostní aplikace. Příklad použití bezpečnostních vstupů řídicí jednotky řady NE1A je popsán níže.

Připojení k bezpečnostnímu zařízení s kontaktním výstupem

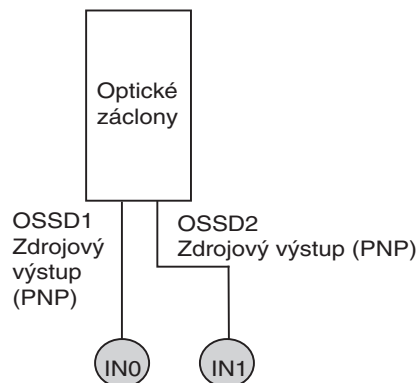
Po připojení k zařízení s kontaktním výstupem je testovací výstupní signál (pulsní výstup) řídicí jednotky řady NE1A přiveden na vstup. Přivedením testovacího výstupního signálu lze zjišťovat chyby ve vedení vstupního signálu.

- Zkrat do napájecího přívodu (plus pól)
- Závady uzemnění
- Zkrat mezi vstupními signály



Připojení bezpečnostních zařízení s polovodičovými výstupy

Vstupem je polovodičový výstup s úrovní signálu 24V stejnosm., jako například výstup OSSD z optické záclony. Chyby vedení signálu výstupu OSSD (tj. vedení vstupního signálu řídicí jednotky řady NE1A) jsou zjišťovány v externím připojeném zařízení.



5-2-2 Nastavení režimu vstupních kanálů

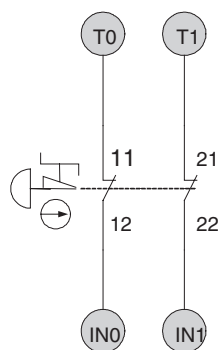
Režim vstupních kanálů lokálních bezpečnostních vstupů se nastavuje podle typu připojovaného externího zařízení.

Režim kanálu	Popis
Nepoužito	Vstup není připojen k externímu zařízení.
Testovací pulsy z testovacího výstupu	Připojení bezpečnostní zařízení s kontaktními výstupy k testovacímu výstupu. Když je vybrán tento režim, vyberte svorku testovacího výstupu, která se má použít jako testovací zdroj, a nastavte režim testovacího výstupu na pulsní testovací výstup (<i>Pulse Test Output</i>). To umožňuje detekci zkratů napájecího vedení (zkrat na plus pól), závad uzemnění a zkratů u dalších vedení vstupního signálu.
Použit jako bezpečnostní vstup	Používá se při připojení k bezpečnostním zařízením s polovodičovými výstupy, jako je optická záclona.
Použit jako standardní vstup	Vstup je připojen ke standardnímu (nezabezpečenému) zařízení.

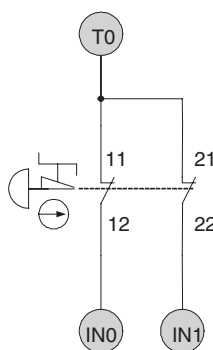
5-2-3 Nastavení zdroje testovacího signálu

Je-li režim vstupního kanálu nastaven na testovací pulsy z testovacího výstupu, vyberte svorku testovacího výstupu, která se použije jako zdroj *testovacího signálu pro bezpečnostní vstup*. Pokud je mezi propojovacím vstupním vedením nezbytná detekce zkratu, použijte jinou svorku testovacího výstupu.

Příklady:



Obvod, u něhož se vyžaduje detekce zkratu mezi vstupními signály.

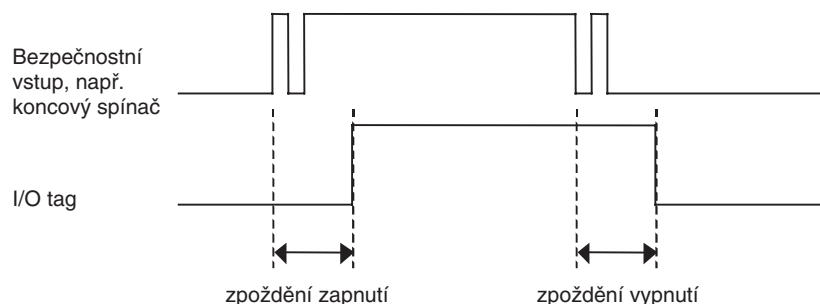


Obvod, u něhož se nevyžaduje detekce zkratu mezi vstupními signály.

Poznámka Pomocí jednotky NE1A-SCPU02 lze vybrat svorky T0 až T3 jako testovací zdroje pro IN0 až IN19. Jako testovací zdroje pro IN20 až IN39 lze vybrat svorky T4 až T7.

5-2-4 Zpoždění zapnutí/vypnutí vstupů

U lokálních bezpečnostních vstupů řídicí jednotky řady NE1A lze nastavit zpoždění zapnutí/vypnutí vstupů v přírůstcích, které jsou násobky času cyklu řídicí jednotky v rozmezí 0 až 126 ms. Nastavení vyšší hodnoty pomáhá snížit vliv rozkmitání způsobeného externími zařízeními.



DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Do charakteristik odezvy I/O musí být přidáno zpoždění zapnutí i zpoždění vypnutí. Ovlivní to tedy výpočet bezpečné vzdálenosti. Další podrobnosti naleznete v části 9 Činnost při komunikaci se vzdálenými vstupy/výstupy a doba odezvy lokálních vstupů/výstupů.

5-2-5 Nastavení dvoukanálového režimu

Místní bezpečnostní vstupní svorky řídicí jednotky řady NE1A lze nastavit na dvoukanálový režim. Nastavení dvoukanálového režimu umožňuje následující operace:

- Stav dvou vstupů lze vyhodnotit a reflektovat v I/O tazích.
- Lze vyhodnotit dobu odchyly mezi změnami ve stavu obou vstupů.

Režim kanálu	Popis
Jednoduchý kanál	Používá se jako nezávislá bezpečnostní vstupní svorka.
Dvojité kanál, ekvivalentní	Používá se jako vstup ekvivalentního dvojitého kanálu u párových bezpečnostních vstupů.
Dvojité kanál, komplementární	Používá se jako vstup komplementárního dvojitého kanálu u párových bezpečnostních vstupů.

Vliv stavu vstupů na vstupní I/O tagy

Stav vstupu bezpečnostních vstupů ovlivňuje stav I/O tagů podle režimu kanálu dle následujících tabulek.

Režim kanálu	Vstup bezpečnostního I/O terminálu	Vstupní tag	Význam stavu
	IN (x)	IN (x)	
Jednoduchý kanál	0	0	Neaktivní (OFF)
	1	1	Aktivní (ON)

X = 0 nebo 15 (NE1A-SCPU01(-V1))

X = 0 až 39 (NE1A-SCPU02)

Režim kanálu	Vstup bezpečnostního I/O terminálu		Vstupní tag		Význam stavu
	IN (n)	IN (n+1)	IN (n)	IN (n+1)	
Dvojité kanál, ekvivalentní	0	0	0	0	Neaktivní (OFF)
	0	1	0	0	S odchylkou (Discrepant)
	1	0	0	0	S odchylkou (Discrepant)
	1	1	1	1	Aktivní (ON)
Dvojité kanál, komplementární	0	0	0	1	S odchylkou (Discrepant)
	0	1	0	1	Neaktivní (OFF)
	1	0	1	0	Aktivní (ON)
	1	1	0	1	S odchylkou (Discrepant)

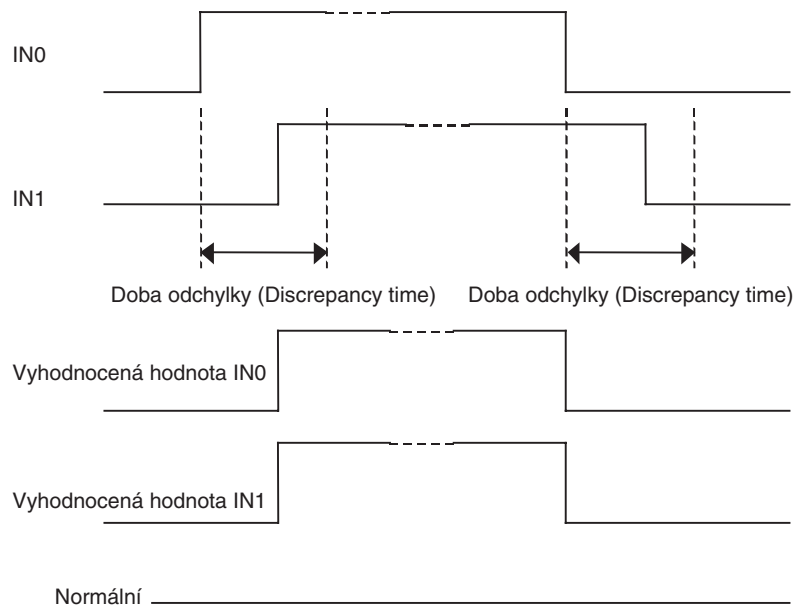
n = sudé číslo

Vyhodnocení doby odchyly vstupu

U dvou vstupů nastavených do dvoukanálového režimu je sledována doba mezi změnou hodnoty jednoho vstupu a změnou hodnoty druhého vstupu (čas odchyly). Když se hodnota druhého vstupu nezmění v nastaveném času odchyly je toto považováno za chybu. Čas odchyly lze nastavovat po 10 ms v intervalu 0 (neplatné) až 65 530 ms.

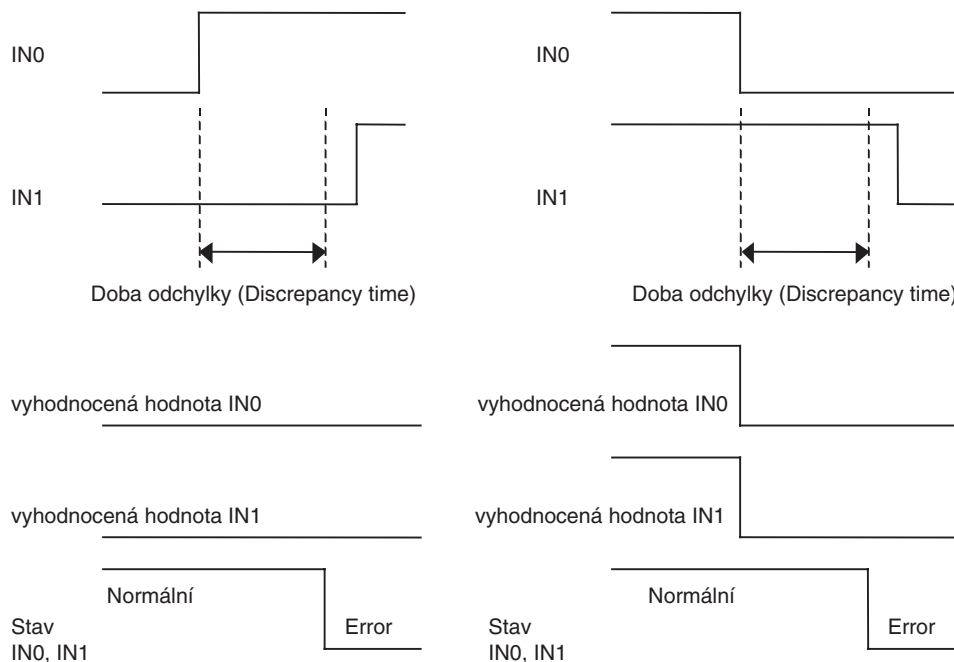
Čas odchyly nelze nastavit v jednorázovém režimu.

Normální činnost pro vstupy ekvivalentního dvojitého kanálu



Stav
IN0, IN1

Chybový provoz pro vstupy ekvivalentního dvojitého kanálu (chyba v důsledku odchylky)



Poznámka Řídicí jednotka řady NE1A podporuje funkční bloky s funkcí ekvivalentní dvoukanálovému režimu. Pokud je ve funkčním bloku nastaven dvoukanálový režim, lze bezpečnostní vstupní svorku nastavit do jednocanálového režimu.

5-2-6 Práce s chybami

Chování při zjištění chyb

Chování v jednobanálovém režimu

Pokud bude během vlastní automatické diagnostiky zjištěna chyba, proběhnou následující operace.

- I/O tagy odpovídající bezpečnostním vstupním svorkám, u kterých byly zjištěny chyby, jsou deaktivovány.
- Indikátor LED bezpečnostní vstupní svorky, u níž se vyskytla chyba, svítí červeně.
- Chyba se objeví v historii chyb.
- Řídící jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Chování ve dvoukanálovém režimu

Pokud je během vlastní automatické diagnostiky zjištěna chyba, provedou se následující operace..

- I/O tagy odpovídající párům bezpečnostních vstupních svorek, u kterých byly zjištěny chyby, jsou deaktivovány.
- Oba indikátory LED bezpečnostních vstupních svorek, u nichž se vyskytla chyba, svítí červeně.
- Chyby se objeví v historii chyb.
- Řídící jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Pokud bude u jednoho ze dvou vstupů zjištěna chyba, budou provedeny následující operace.

- I/O tagy odpovídající párům bezpečnostních vstupních svorek, u kterých byly zjištěny chyby, jsou deaktivovány.
- Indikátor LED bezpečnostního vstupu, u něhož se vyskytla chyba, svítí červeně a indikátor LED druhého vstupu červeně bliká.
- Chyby se objeví v historii chyb.
- Řídící jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Nastavení doby blokování v důsledku chyby

Lze nastavit dobu pro blokování chybového stavu v případě výskytu chyby v obvodu bezpečnostního vstupu. Chybový stav bude trvat, dokud neuplyne doba blokování v důsledku chyby, i když bude příčina chyby dočasně odstraněna. Při monitorování chyb z monitorovacího systému vezměte při nastavení doby blokování v důsledku chyby v úvahu monitorovací interval.

Dobu blokování v důsledku chyby lze nastavit v kroku 10 ms v rozsahu 0 až 65,530 ms. Výchozí hodnota je 1.000 ms.

Resetování chyb

Aby bylo možno provést obnovení po chybě, která se vyskytla v bezpečnostním vstupu, musí být splněny všechny níže uvedené podmínky.

- Příčina chyby musí být odstraněna.
- Musí uplynout doba blokování v důsledku chyby.
- Vstupní signál se musí vrátit do neaktivního stavu a nesmí být zjištěn žádný chybový stav (způsobený například stisknutím tlačítka nouzového vypínače nebo otevřením dveří).

5-3 Testovací výstupy

5-3-1 Nastavení režimu testovacích výstupů

Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) je vybavena čtyřmi testovacími výstupními svorkami.

Jednotka NE1A-SCPU02 je vybavena osmi testovacími výstupními svorkami.

U testovacích výstupů jsou podporována následující nastavení.

Režim kanálu	Popis
Nepoužito	Odpovídající svorka testovacího výstupu není použita.
Standardní výstup	Je připojen ke vstupu indikační kontrolky nebo automatu PLC. Používá se jako monitorovací výstup.
Výstup testovacích pulsů.	Je připojen v kombinaci s bezpečnostní vstupní svorkou a zařízením s kontaktními výstupy. Svorka testovacího výstupu poskytuje pulsní signál k diagnostice obvodu. Pulsy jsou generované v každé svorce testovacího výstupu v jinou dobu.
Výstup signalizace funkce blokování (muting lamp)	Lze nastavit jako výstup pro signalizace funkce blokování (muting lamp). Je-li výstup ve stavu ON, je možno zjišťovat odpojení kontrolky funkce blokování. U jednotky NE1A-SCPU01 lze na tento režim nastavit pouze svorku T3. U jednotky NE1A-SCPU02 lze na tento režim nastavit pouze svorku T3 nebo T7.

5-3-2 Práce s chybami

Chování při zjištění chyb

Pokud bude během vlastní automatické diagnostiky zjištěna chyba, proběhne následující operace:

- Výstupní svorky, u kterých byly zjištěny chyby, budou deaktivovány bez zásahu z uživatelského programu.
- Chyba bude zaznamenána do historie chyb.
- Řídicí jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Nastavení doby blokování v důsledku chyby

Lze nastavit dobu pro blokování chybového stavu v případě výskytu chyby v bezpečnostní vstupní svorce nebo testovací výstupní svorce. Chybový stav bude trvat, dokud neuplyne doba blokování v důsledku chyby, i když bude příčina chyby dočasně odstraněna. Při monitorování chyb z monitorovacího systému vezměte při nastavení doby blokování v důsledku chyby v úvahu monitorovací interval. Doba blokování v důsledku chyby lze nastavit v kroku 10 ms v rozsahu 0 až 65.530 ms. Výchozí hodnota je 1.000 ms.

resetování chyb

Chyby zjištěné u testovacích výstupních svorek budou po uplynutí doby blokování v důsledku chyby automaticky resetovány. Ponechání zkratového stavu může vést k poruše kvůli zvýšené teplotě. Pokud dojde ke zkratu kvůli většímu zatížení, ihned odstraňte příčinu.

5-4 Bezpečnostní výstupy

5-4-1 Přehled

Jednotka NE1A-SCPU01(-V1) i jednotka NE1A-SCPU02 jsou vybaveny osmi bezpečnostními výstupními svorkami.

Výběrem nastavení a propojení podle typu externího zařízení, které se má připojit, nebo úrovně zabezpečení, kterého se má dosáhnout, může řídicí jednotka řady NE1A pružně řídit různé bezpečnostní aplikace.

U řídicích jednotek řady NE1A lze zjišťovat následující chyby výstupního signálního vedení:

- kontakt s napájecím přívodem (kladný pól, pouze když je výstup vypnut),
- závady uzemnění,

Pokud je zapnut výstup diagnostických impulsů, lze detekovat následující chyby:

- kontakt s napájecím přívodem (kladná strana, když je výstup ve stavu ON nebo OFF),
- závady uzemnění,
- zkratky mezi výstupními vedeními.

5-4-2 Nastavení režimu výstupních kanálů

Režim výstupních kanálů nastavte podle typu externího zařízení, které má být připojeno.

Režim kanálu	Popis
Nepoužito	Výstup není připojen k výstupnímu zařízení.
Bezpečnostní	Pokud je výstup ve stavu ON, na výstupu nejsou testovací pulsy. Lze zjišťovat krátká spojení s přívodem napájení (když je výstup vypnutý) a závady uzemnění.
Bezpečnostní s testovacími pulsy	Když je výstup zapnutý, na výstupu jsou testovací pulsy. To umožňuje detekci krátkých spojení s přívodem napájení (kladná strana – když je výstup zapnutý nebo vypnutý), závad uzemnění a zkratů mezi výstupními signály.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Je-li nastaven bezpečnostní výstup s testovacími pulsy, signál OFF pulsu (šířka impulsu: 580 μ s) bude sloužit k diagnostice výstupního obvodu, když je bezpečnostní výstup ve stavu ON. Zkontrolujte dobu odezvy vstupu řídicího zařízení připojeného k řídicí jednotce řady NE1A, abyste se ubezpečili, že tento výstupní impuls nezpůsobí poruchy.

5-4-3 Nastavení dvoukanalového režimu

Místní bezpečnostní výstupní svorky řídicí jednotky řady NE1A lze nastavit na dvoukanalový režim. Nastavení dvoukanalového režimu umožňuje následující operace:

- Pokud dva výstupy z uživatelského programu nejsou stejné, bude detekována chyba.
- Pokud je zjištěna chyba u jednoho ze dvou výstupních obvodů, oba výstupy do externího zařízení budou neaktivní.

Režim kanálu	Popis
Jednoduchý kanál	Používá se jako nezávislý bezpečnostní výstup.
Dvojitý kanál	Používá se jako výstup dvojitého kanálu u párových bezpečnostních výstupních svorek. Výstup lze zapnout, pokud jsou oba výstupy bezpečnostního páru v normálním stavu.

Vliv výstupních dat z výstupních I/O tagů na bezpečnostních výstupy.

Data I/O tagů ovlivňují bezpečnostní výstupní svorky podle režimu kanálu tak, jak je uvedeno v následujících tabulkách.

Režim kanálu	Výstupní tag		Bezpečnostní výstupní svorka	Význam stavu
	OUT (x)		OUT (x)	
Jednoduchý kanál	0		0	Neaktivní (OFF)
	1		1	Aktivní (ON)

X = 0-7

Režim kanálu	Výstupní tag		Bezpečnostní výstupní svorka		Význam stavu
	IN (n)	IN (n+1)	OUT (n)	OUT (n+1)	
dvojitý kanál	0	0	0 (OFF)	0 (OFF)	Neaktivní (OFF)
	0	1	0 (OFF)	0 (OFF)	Narušení na bezpečnostním výstupu (OFF)
	1	0	0 (OFF)	0 (OFF)	Narušení na bezpečnostním výstupu (OFF)
	1	1	1 (ON)	1 (ON)	Aktivní (ON)

n = sudá čísla

5-4-4 Práce s chybami**Chování při zjištění chyb****Chování v jednobanálním režimu**

Pokud bude během vlastní automatické diagnózy zjištěna chyba, proběhnou následující operace.

- Bezpečnostní výstup, u něhož byla zjištěna chyba, se stane neaktivním bez závislosti na uživatelském programu.
- Indikátor LED bezpečnostní výstupní svorky, u níž se vyskytla chyba, svítí červeně.
- Chyba se objeví v historii chyb.
- Řídící jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Chování ve dvoukanálovém režimu

Pokud bude u jednoho ze dvou výstupů zjištěna chyba, proběhnou následující operace.

- Oba výstupy do externího zařízení se stanou neaktivními bez závislosti na uživatelském programu.
- Indikátor LED bezpečnostní výstupní svorky, u níž se vyskytla chyba, svítí červeně a indikátor LED druhého výstupu červeně bliká.
- Chyba se objeví v historii chyb.
- Řídící jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Pokud jsou dva výstupy uživatelského programu do výstupních I/O tagů stejné, provedou se následující operace:

- Oba výstupy do externího zařízení se stanou neaktivními bez závislosti na uživatelském programu.
- Indikátory LED párovaných bezpečnostních výstupních svorek svítí červeně.
- Chyba se objeví v historii chyb.
- Řídící jednotka řady NE1A pokračuje v provozu.

Nastavení doby blokování v důsledku chyby

Lze nastavit dobu pro blokování chybového stavu v případě výskytu chyby v obvodu bezpečnostního výstupu. Chybový stav bude trvat, dokud neuplyne doba blokování v důsledku chyby, i když bude příčina chyby dočasně odstraněna. Při monitorování chyb z monitorovacího systému vezměte při nastavení doby blokování v důsledku chyby v úvahu monitorovací interval.

Dobu blokování v důsledku chyby lze nastavit v kroku 10 ms v rozsahu 0 až 65.530 ms. Výchozí hodnota je 1.000 ms.

Resetování chyb

Aby bylo možno provést obnovení po chybě, která se vyskytla u bezpečnostního výstupu, musí být splněny všechny níže uvedené podmínky:

- Příčina chyby musí být odstraněna.
- Musí uplynout doba blokování v důsledku chyby.
- Výstupní signály do výstupních I/O tagů z uživatelské aplikace, které odpovídají bezpečnostním výstupním svorkám, musí přejít do neaktivního stavu.

Poznámka Pokud je nastaven dvoukanálový režim pro dva výstupy pro realizaci redundantních obvodů, a na jednom z výstupů je zjištěna chyba, druhý výstup může být uveden do neaktivního stavu bez závislosti na uživatelském programu. Pokud jsou redundantní obvody realizovány pomocí dvou výstupů v jednocanálovém režimu, zjištění chyby musí být provedeno uživatelským programem (pomocí funkčního bloku External Device Monitoring – Externí sledování zařízení).

ČÁST 6

Programování

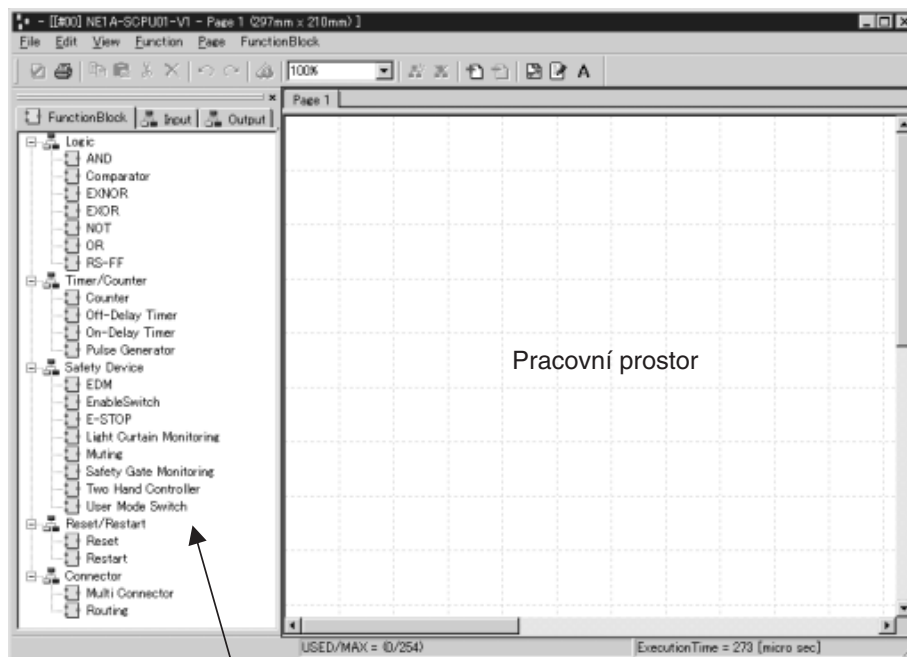
6-1	Souhrnný přehled programování	108
6-1-1	Souhrnný přehled	108
6-1-2	Základy programování	108
6-1-3	Programová kapacita	110
6-2	Přehled funkčních bloků	111
6-2-1	Podporované funkční bloky	111
6-3	Editace funkčních bloků	112
6-3-1	Nastavení parametrů funkčních bloků	112
6-3-2	Nastavení vstupů/výstupů	115
6-4	Přehled příkazů: Logické funkce	117
6-4-1	Logická funkce: NOT	117
6-4-2	Logická funkce: AND	117
6-4-3	Logická funkce: OR	121
6-4-4	Logická funkce: Exclusive OR	123
6-4-5	Logická funkce: Exclusive NOR	124
6-4-6	Logická funkce: RS-FF (Flip-Flop)	124
6-4-7	Logická funkce: Comparator	126
6-5	Přehled příkazů: Funkční bloky	129
6-5-1	Funkční blok: Reset	129
6-5-2	Funkční blok: Restart	132
6-5-3	Funkční blok: Sledování tlačítka nouzového vypínače	134
6-5-4	Funkční blok: Sledování optické záclony	137
6-5-5	Funkční blok: Sledování bezpečnostní brány	139
6-5-6	Funkční blok: Dvojruchní ovládání	145
6-5-7	Funkční blok: OFF-delay Timer	148
6-5-8	Funkční blok: ON-delay Timer	149
6-5-9	Funkční blok: Přepínač uživatelských režimů	150
6-5-10	Funkční blok: Sledování externích zařízení	152
6-5-11	Logická funkce: Routing	153
6-5-12	Funkční blok: Muting	154
6-5-13	Funkční blok: Sledování uvolňovacího spínače	170
6-5-14	Funkční blok: Pulsní generátor	172
6-5-15	Funkční blok: Čítač	173
6-5-16	Logická funkce: Vícenásobný konektor	175

6-1 Souhrnný přehled programování

6-1-1 Souhrnný přehled

Bezpečnostní síťová řídicí jednotka řady NE1A se programuje spuštěním nástroje Logic Editor v programu Network Configurator. Jak je zobrazeno níže, sestává nástroj Logic Editor z knihovny funkčních bloků, seznamu I/O tagů, dalších programovacích prvků, a z pracovního prostoru, ve kterém se provádí vlastní programování.

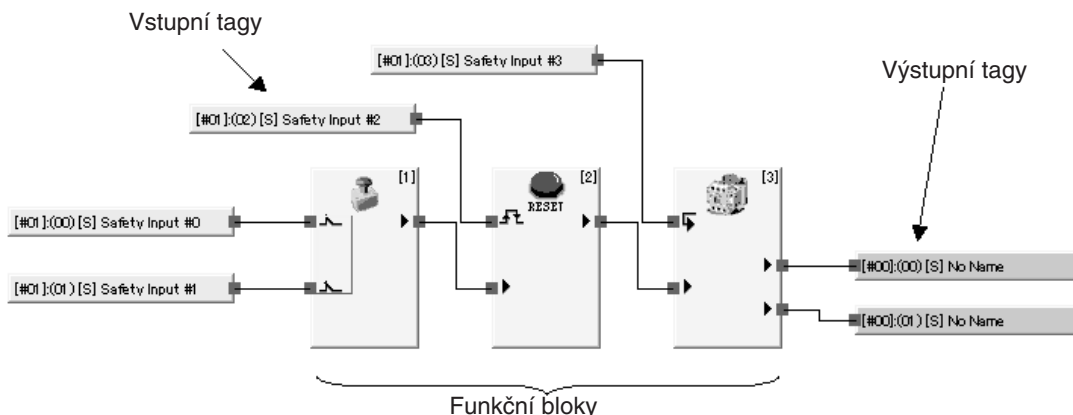
Programování se provádí pomocí funkčních bloků, I/O tagů a dalších programovacích prvků, které jsou uvedeny v seznamu funkcí.



Seznam funkcí

6-1-2 Základy programování

Programy se vytvářejí z logických funkcí a funkčních bloků označujících příkazy, vstupní tagy označující zdroje vstupních dat a výstupních příznaků označující cílová umístění výstupních dat. Vstupy/výstupy jsou spojeny pomocí spojovacích linek.

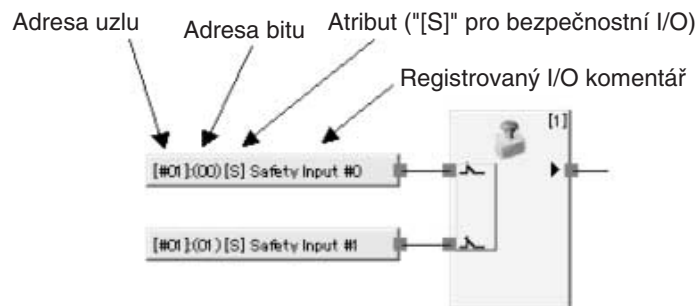


■ **Vstupní tagy**

Vstupní tagy vyjadřují stav vstupů v následujících I/O oblastech.

- Vstupní oblastí z řídicí jednotky řady NE1A jsou místní svorky
- Vstupní oblast bezpečnostních slave jednotek, zaregistrovaných jako partnerská komunikační zařízení
- I/O oblast, vyjádřená daty bezpečnostní master jednotky
- I/O oblast, vyjádřená daty standardní master jednotky

Vstupní tagy používané nástrojem Logic Editor obsahují následující informace.



U řídicích jednotek s verzí jednotky 1.0 nebo vyšší jsou data vyjádřena v následujících I/O oblastech:

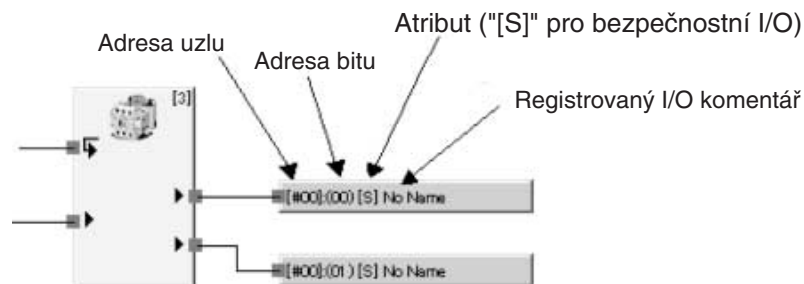
- Stav místních vstupů
- Stav místních výstupů
- Všeobecný stav jednotky
- Stav testovacích výstupů
- Stav kontrolky funkce blokování

■ **Výstupní tagy**

Výstupní tagy vyjadřují stav vstupů v následujících I/O oblastech.

- Výstupní oblastí z řídicí jednotky řady NE1A jsou místní svorky
- Výstupní oblast bezpečnostních slave jednotek, zaregistrovaných jako partnerská komunikační zařízení
- I/O oblast, vyjádřená daty bezpečnostní master jednotky
- I/O oblast, vyjádřená daty standardní master jednotky

Výstupní tagy používané nástrojem Logic Editor zahrnují následující informace.



VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění.

Vždy si ověřte, že signály související s bezpečností, které jsou používány bezpečnostní logikou, vyhovují příslušným platným normám a předpisům. Do funkčních bloků vkládejte pouze bezpečnostní vstupní signály. Uživatel odpovídá za ověření, zda vlastní zdroje signálů použité ve spojení s těmito funkčními bloky a implementace celkového bezpečnostního logického schématu odpovídají příslušným bezpečnostním normám a předpisům.



V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může dojít i k vážnému zranění.

Při implementaci funkcí související s bezpečností musíte ověřit, zda strategie řízení a postupy zaměřené k omezení rizik, které používáte, odpovídají místním, regionálním a národním předpisům. Podívejte se do těchto předpisů a průmyslových norem a zjistěte, zda neobsahují požadavky, které se mohou týkat vaší aplikace.

**6-1-3 Programová kapacita**

Maximální velikost uživatelského programu, kterou je v řídicích jednotkách řady NE1A možno použít, je uvedena v následující tabulce.

Model	Celkový počet logických funkcí a funkčních bloků
NE1A-SCPU01	128
NE1A-SCPU01-V1	254
NE1A-SCPU02	254

6-2 Přehled funkčních bloků

Logické programování řídicí jednotky řady NE1A se provádí pomocí funkčních bloků. Použitím funkčních bloků popsaných v této části je možno provádět programování operací vyhovujících bezpečnostním normám a vytvářet tak různé bezpečnostní aplikace.

6-2-1 Podporované funkční bloky

Následující tabulka ukazuje, které logické funkce a funkční bloky jsou podporovány v jednotlivých řídicích jednotkách řady NE1A na základě verze jednotlivých řídicích jednotek.

Logické funkce

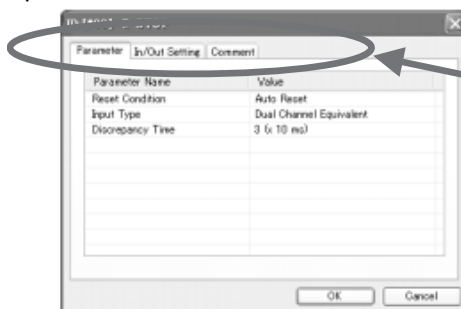
Název	Označení v seznamu funkcí	Kompatibilní verze jednotek
NOT	NOT	Všechny
AND	AND	Všechny
OR	OR	Všechny
Exclusive OR	EXOR	Všechny
Exclusive NOR	EXNOR	Všechny
RS Flip-flop	RS-FF	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší
Komparátor	Comparator	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší

Funkční bloky

Název	Označení v seznamu funkcí	Kompatibilní verze jednotek
Resetování	Reset	Všechny
Restart	restart	Všechny
Sledování tlačítka nouzového vypínače	E-STOP	Všechny
Sledování optické záclony	Light Curtain Monitoring	Všechny
Sledování bezpečnostní brány	Safety Gate Monitoring	Všechny
Dvojruční ovládací spínač	Two Hand Controller	Všechny
Časovač zpoždění vypnutí	Off-Delay Timer (časovač zpoždění vypnutí)	Všechny
Časovač zpoždění zapnutí	On-Delay Timer (časovač zpoždění zapnutí)	Všechny
Přepínač uživatelských režimů	User Mode Switch	Všechny
Sledování externích zařízení	EDM	Všechny
Routing	Routing	Všechny
Utlumení	Muting	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší
Uvolňovací spínač	Enable Switch	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší
Generátor pulsů	Pulse Generator	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší
Čítač	Counter	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší
Vícenásobný konektor	Multi Connector	Verze jednotky 1.0 nebo vyšší

6-3 Editace funkčních bloků

Editaci funkčních bloků je možno používat k nastavování parametrů, k přidávání volitelných vstupů/výstupů a k přidávání poznámek podle potřeb aplikace.



Záložky:
Parametry funkčních bloků
Nastavení výstupního bodu, vstupů/výstupů
Poznámky k nastavení

6-3-1 Nastavení parametrů funkčních bloků

Pro funkční bloky lze v závislosti na uživatelské aplikaci nastavovat následující parametry. Parametry, které je možno nastavit, se budou u jednotlivých funkčních bloků lišit.

- Typ vstupu
- Doba odchylky (Discrepancy time)
- Doba synchronizace (synchronization time)
- Funkční zkouška (function test)

Nastavení typu vstupu

- Jednoduchý kanál
- Dvojitý kanál, ekvivalentní
- Dvojitý kanál, komplementární
- Dvojitý kanál, ekvivalentní (2 dvojice) (Dual Channel Equivalent)
- Dvojitý kanál, komplementární (2 dvojice) (Dual channel Complementary)

Následující pravdivostní tabulky shrnují interní vyhodnocování, které řídicí jednotka řady NE1A provádí pro každý typ vstupního signálu. V tabulkách znamená: 0 stav OFF a 1 stav ON.

Nastavení: Jednoduchý kanál

Vstup 1 (NC)	Uvolnění výstupu
0	0
1	1

Nastavení: Dvojitý kanál, ekvivalentní

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NC)	Uvolnění výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Nastavení: Dvojité kanál, komplementární

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NO)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Nastavení: Dvojité kanál, ekvivalentní (2 dvojice)

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NC)	Vstup 3 (NC)	Vstup 4 (NC)	Povolení výstupu
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Nastavení: dvojité kanál, komplementární (2 dvojice)
(Dual channel Com-plementary)

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NO)	Vstup 3 (NC)	Vstup 4 (NO)	Povolení výstupu
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Doba odchyly

Je-li typ vstupu funkčního bloku nastaven na dvoukanálový ekvivalentní nebo dvoukanálový komplementární, je možno vyhodnocovat dobu odchyly (tj. dobu mezi změnami vstupů).

Je sledována doba uplynulá od změny jednoho z dvoukanálových vstupů do změny druhého z těchto vstupů. Pokud se druhý dvoukanálový vstup nezmění před uplynutím doby odchyly, vznikne chyba a nedojde k zapnutí povolení výstupu příslušného funkčního bloku.

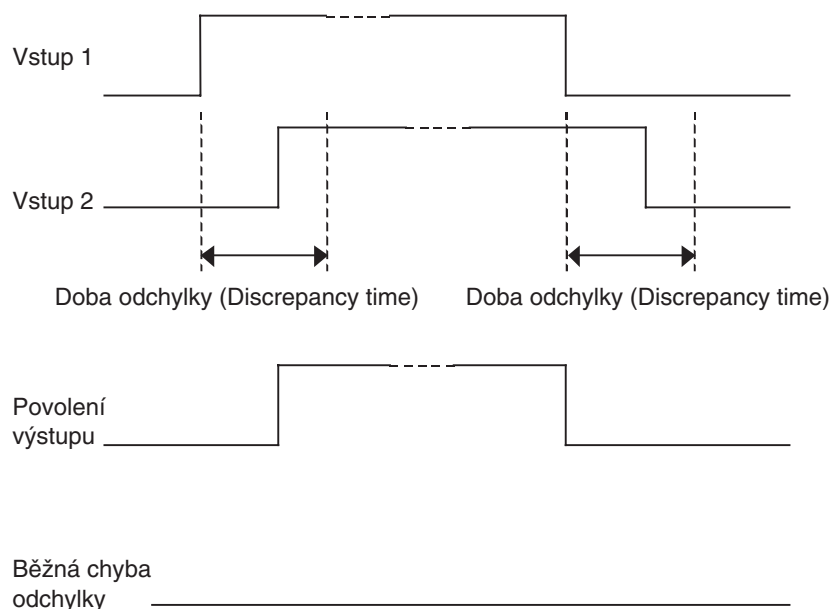
Dvoukanálový režim	Vstupní signály		Stav vstupního signálu
	Vstup 1	Vstup 2	
Dvojitý kanál, ekvivalentní • Vstup 1: NC • Vstup 2: NC	0	0	Neaktivní
	0	1	S odchylkou (Discrepant)
	1	0	S odchylkou (Discrepant)
	1	1	Aktivní
Dvojitý kanál, komplementární • Vstup 1: NC • Vstup 2: NO	0	0	S odchylkou (Discrepant)
	0	1	Neaktivní
	1	0	Aktivní
	1	1	S odchylkou (Discrepant)

Dvoukanálový režim je možno používat ke zjišťování závad bezpečnostních zařízení a jejich vodičů sledovaných funkčním blokem.

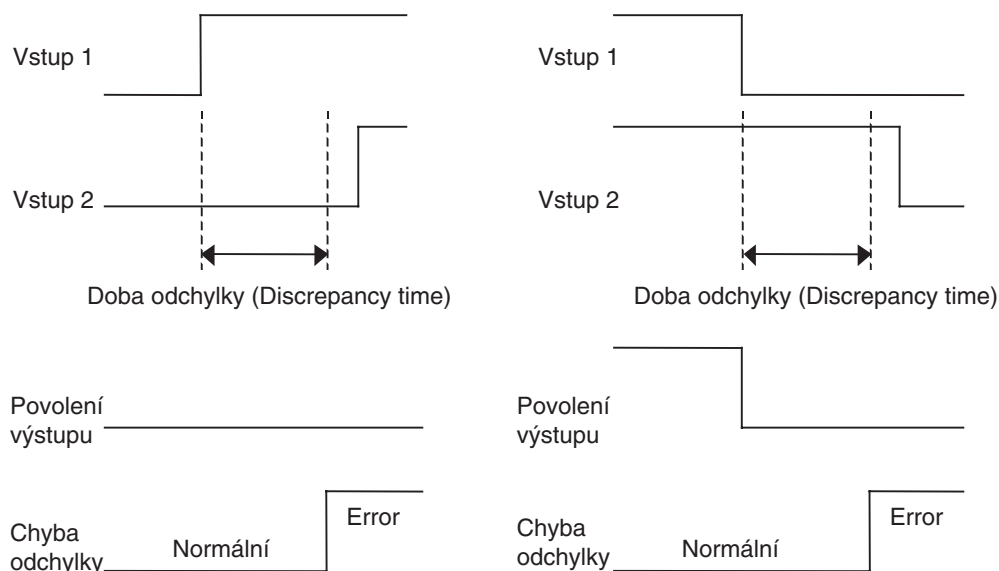
Doba mezi změnami vstupů nebude sledována, pokud je doba odchyly nastavena na 0.

Doba odchyly se vyhodnocuje jak při přechodu vstupních signálů z aktivního do neaktivního stavu, tak při přechodu z neaktivního do aktivního stavu.

■ **Příklad normální operace při použití dvoukanálového ekvivalentního režimu**



■ **Příklad operace s chybou v důsledku odchylky při nastavení dvoukanalového ekvivalentního režimu**



Nastavení doby synchronizace

Je-li ve funkčním bloku použitým pro sledování bezpečnostní brány nastaven typ vstupu dvoukanalový ekvivalentní (2 dvojice) nebo dvoukanalový komplementární (2 dvojice), je možno vyhodnocovat dobu synchronizace (tj. dobu mezi změnami ve dvojicích vstupů).

Je sledována doba uplynulá od změny jedné z dvojic vstupů do změny druhé z těchto dvojic. Pokud se druhá dvojice vstupů nezmění před uplynutím doby synchronizace, vznikne chyba a nedojde k zapnutí povolení výstupu příslušného funkčního bloku. Doba mezi změnami vstupních dvojic nebude sledována, pokud je doba synchronizace nastavena na 0.

Funkční zkoušky

Funkční zkoušky jsou podporovány při použití funkčního bloku sledujícího bezpečnostní bránu.

Je-li při spuštění řídicí jednotky řady NE1A povolena funkční zkouška, musí se provádět zkouška bezpečnostní brány při každém přijetí vstupního signálu požadavku zkoušky odeslaného strojem.

6-3-2 Nastavení vstupů/výstupů

Nastavení počtu vstupů a výstupů

Počet vstupů a výstupů pro logické funkce lze zvyšovat.

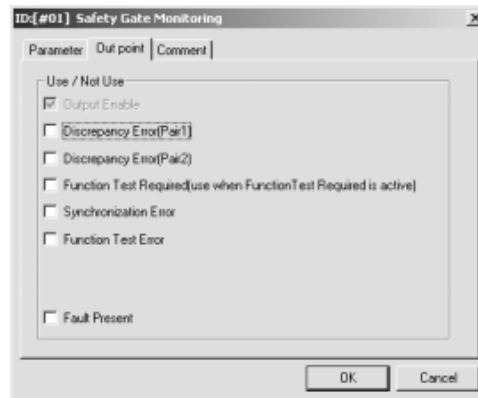
Nastavení výstupních bodů

Lze povolit volitelné výstupy z funkčních bloků.

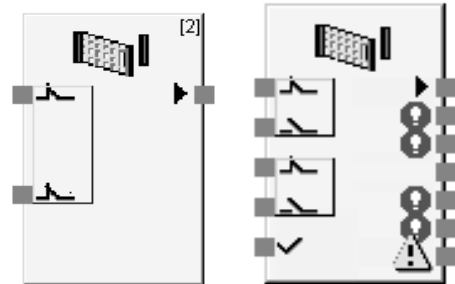
Nastavení funkce Fault Present

Fault Present (přítomnost závady) je diagnostický stavový bit, který je v některých funkčních blocích podporován po vybrání zaškrtnutí políčka nacházejícího se na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) nebo kartě Výstupní bod vlastností funkčních bloků. Je-li vybráno zaškrtnutí políčko *Use Fault Present* (použít funkci přítomnosti závady), bude ve funkčním bloku zobrazen dodatečný chybový výstup.

Příklad: Funkční blok pro sledování bezpečnostní brány(SGATE)



Karta Out Point (Výstupní bod) v dialogovém okně funkčního bloku pro sledování bezpečnostního hradla



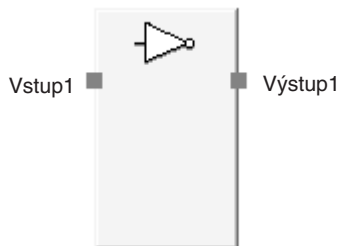
Funkční blok pro sledování bezpečnostního hradla s výchozím nastavením

Funkční blok pro sledování bezpečnostního hradla s aktivovanými maximálními vstupy a výstupy

6-4 Přehled příkazů: Logické funkce

6-4-1 Logická funkce: NOT

Schéma



Všeobecný popis

Výstup bude negovanou hodnotou vstupu.

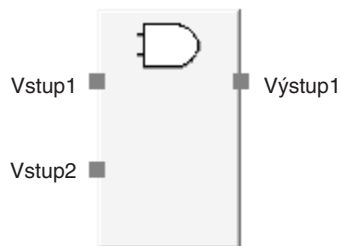
Pravdivostní tabulka

Vstup 1	Výstup 1
0	1
1	0

0: VYPNUTO (1): ON

6-4-2 Logická funkce: AND

Schéma



Výchozí nastavení

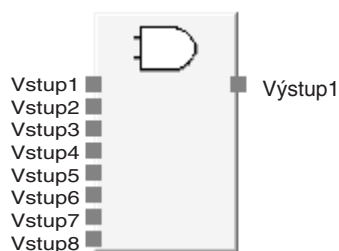
Všeobecný popis

Na výstupu bude logický součin vstupních podmínek. Je možno vyhodnocovat až osm vstupních podmínek.

Nastavení volitelných vstupů

Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	1 až 8	2



Maximální počet vstupů pro funkci logického součinu

Pravdivostní tabulky

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití jednoho vstupu

Vstup 1	Výstup 1
0	0
1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití dvou vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Výstup 1
0	x	0
x	0	0
1	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití tří vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Výstup 1
0	x	x	0
x	0	x	0
x	x		

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití čtyř vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Výstup 1
0	x	x	x	0
x	0	x	x	0
x	x	0	x	0
x	x	x	0	0
1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití pěti vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Výstup 1
0	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	0
x	x	0	x	x	0
x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití šesti vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Vstup 6	Výstup 1
0	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití sedmi vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Vstup 6	Vstup 7	Výstup 1
0	x	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

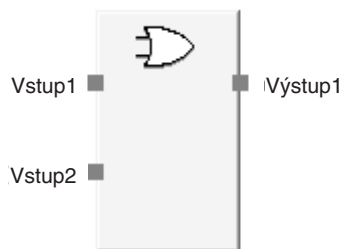
Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součinu při použití osmi vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Vstup 6	Vstup 7	Vstup 8	Výstup 1
0	x	x	x	x	x	x	x	0
x	0	x	x	x	x	x	x	0
x	x	0	x	x	x	x	x	0
x	x	x	0	x	x	x	x	0
x	x	x	x	0	x	x	x	0
x	x	x	x	x	0	x	x	0
x	x	x	x	x	x	0	x	0
x	x	x	x	x	x	x	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

6-4-3 Logická funkce: OR

Schéma



Výchozí nastavení

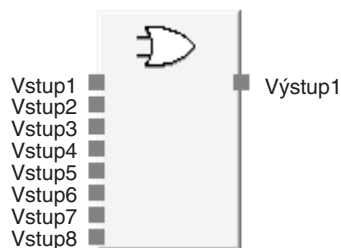
Všeobecný popis

Na výstupu bude logický součet vstupních podmínek. Je možno vyhodnocovat až osm vstupních podmínek.

Nastavení volitelných vstupů

Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	1 až 8	2



Maximální počet vstupů pro funkci logického součtu

Pravdivostní tabulka

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití jednoho vstupu

Vstup 1	Výstup 1
0	0
1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití dvou vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Výstup 1
0	0	0
1	x	1
x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití tří vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Výstup 1
0	0	0	0
1	x	x	1
x	1	x	1
x	x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití čtyř vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Výstup 1
0	0	0	0	0
1	x	x	x	1
x	1	x	x	1
x	x	1	x	1
x	x	x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití pěti vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Výstup 1
0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	1
x	x	1	x	x	1
x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití šesti vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Vstup 6	Výstup 1
0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití sedmi vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Vstup 6	Vstup 7	Výstup 1
0	0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

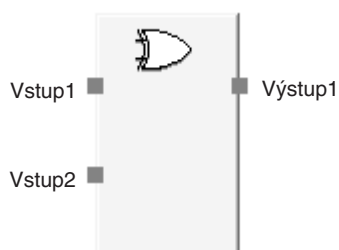
Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování logického součtu při použití osmi vstupů

Vstup 1	Vstup 2	Vstup 3	Vstup 4	Vstup 5	Vstup 6	Vstup 7	Vstup 8	Výstup 1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	x	x	x	x	x	x	x	1
x	1	x	x	x	x	x	x	1
x	x	1	x	x	x	x	x	1
x	x	x	1	x	x	x	x	1
x	x	x	x	1	x	x	x	1
x	x	x	x	x	1	x	x	1
x	x	x	x	x	x	1	x	1
x	x	x	x	x	x	x	1	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

6-4-4 Logická funkce: Exclusive OR

Schéma



Všeobecný popis

Na výstupu bude nonekvivalence vstupních podmínek

Pravdivostní tabulka

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování negace ekvivalence

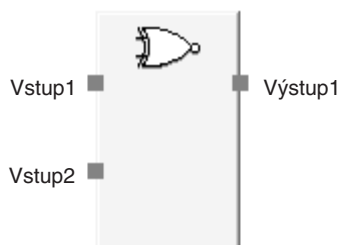
Vstup 1	Vstup 2	Výstup 1
0	0	0
0	1	1

Vstup 1	Vstup 2	Výstup 1
1	0	1
1	1	0

0: VYPNUTO (1): ON

6-4-5 Logická funkce: Exclusive NOR

Schéma



Všeobecný popis

Na výstupu bude ekvivalence vstupních podmínek.

Pravdivostní tabulka

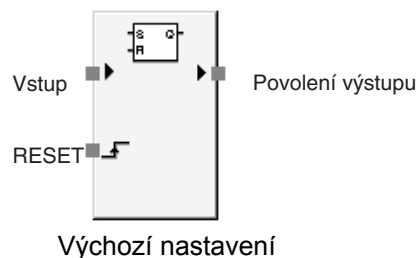
Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování ekvivalence

Vstup 1	Vstup 2	Výstup 1
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: VYPNUTO (1): ON

6-4-6 Logická funkce: RS-FF (Flip-Flop)

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší.

Je-li vstupní podmínka funkčního bloku RS-FF ON, je daný stav ON udržován (zablokován) ve funkčním bloku a stav ON je udržován na signálu povolení výstupu.

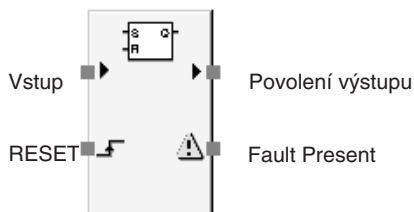
Stav ZAPNUTO je ve funkčním bloku udržován, takže signál povolení výstupu zůstává ZAPNUTÝ, i když vstupní podmínka přejde ze stavu ZAPNUTO do stavu VYPNUTO.

Když se podmínka RESET funkčního bloku ZAPNE, signál udržovaný ve funkčním bloku se VYPNE.

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present.

Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrtačací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

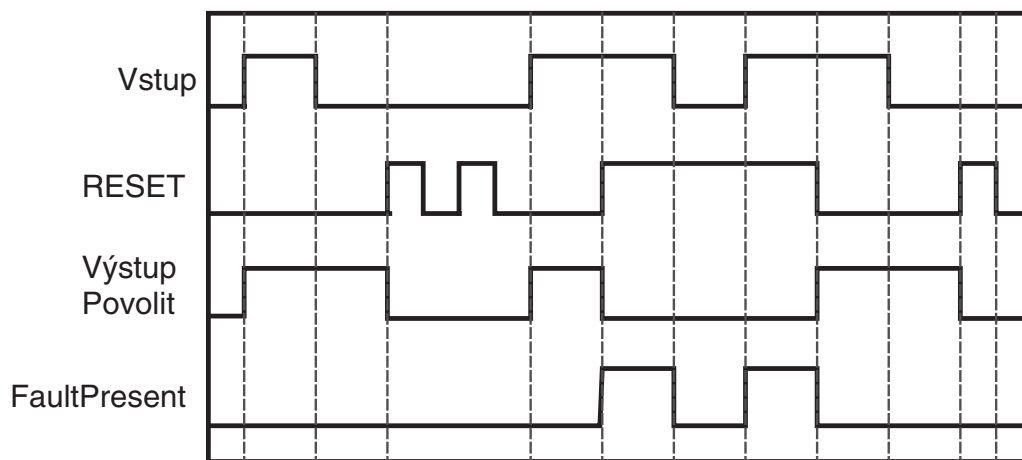


Maximální počet I/O bodů na funkční blok RS-FF

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

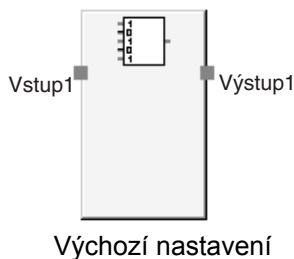
Chybový stav	Chování při detekci chyb		Resetování chybového stavu
	Povolení výstupu	Fault Present	
Vstup a RESET jsou aktivní současně	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Jeden ze signálů přepněte na neaktivní.

Časová tabulka



6-4-7 Logická funkce: Comparator

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A s verzí jednotky 1.0 nebo vyšší.

Komparátor porovnává specifikované vstupní signály (až 8 vstupů) s hodnotami nastavenými v konfiguraci, a pokud se všechny vstupní signály shodují s porovnávacími hodnotami, zařízení ZAPNE signál výstupu 1.

Jakmile se vstupní signály přestanou shodovat s porovnávací hodnotou, signál výstupu 1 se VYPNE.

Pro vstupní signály lze nastavit 1 až 8 vstupů.

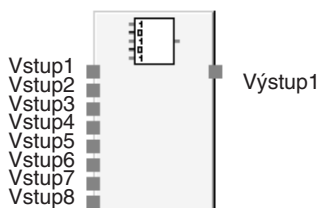
Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Porovnávací hodnota	00000000 to 11111111 (bit 0 až bit 7)	00000001

Nastavení volitelných vstupů

Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	1 až 8	1



Maximální počet vstupů pro logickou funkci porovnávacího zařízení

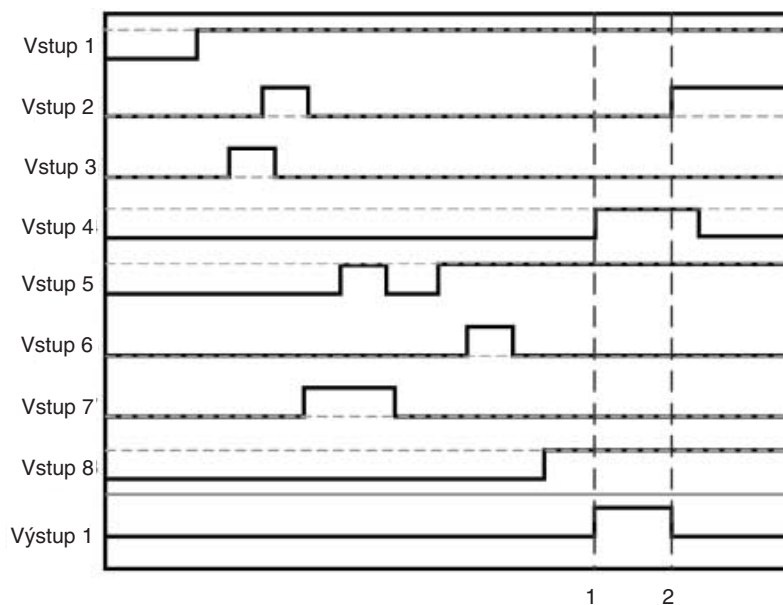
Pravdivostní tabulka

■ **Pravdivostní tabulka pro vyhodnocení srovnávacího zařízení**
(CV = porovnávací hodnota):

Vstup1	Vstup2	Vstup3	Vstup4	Vstup5	Vstup6	Vstup7	Vstup8	Výstup1
≠ CV pro Bit 0	x	x	x	x	x	x	x	0
x	≠ CV pro Bit 1	x	x	x	x	x	x	0
x	x	≠ CV pro Bit 2	x	x	x	x	x	0
x	x	x	≠ CV pro Bit 3	x	x	x	x	0
x	x	x	x	≠ CV pro Bit 4	x	x	x	0
x	x	x	x	x	≠ CV pro Bit 5	x	x	0
x	x	x	x	x	x	≠ CV pro Bit 6	x	0
x	x	x	x	x	x	x	≠ CV pro Bit 7	0
= CV pro Bit 0	= CV pro Bit 1	= CV pro Bit 2	= CV pro Bit 3	= CV pro Bit 4	= CV pro Bit 5	= CV pro Bit 6	= CV pro Bit 7	1

0: VYPNUTO; 1: ZAPNUTO, ?: ON nebo OFF

Poznámka “= CV pro Bit n” označuje, že tento bit odpovídá porovnávací hodnotě.
“≠ CV pro Bit n” označuje, že tento bit neodpovídá porovnávací hodnotě.
“x” označuje stav, který nelze použít (možná odpovídá nebo neodpovídá).

Časové schéma

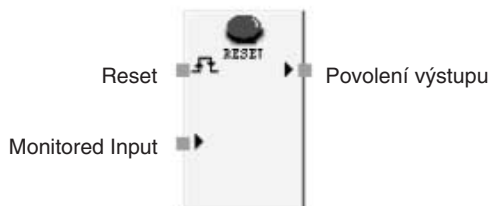
Vodorovné přerušované čáry ve výše uvedeném diagramu představují porovnávací hodnoty pro jednotlivé vstupy.

1. Výstup 1 se ZAPNE, jakmile všechny vstupní signály odpovídají porovnávací hodnotě.
2. Výstup 1 se vypne, jakmile některý ze vstupních signálů neodpovídá porovnávací hodnotě.

6-5 Přehled příkazů: Funkční bloky

6-5-1 Funkční blok: Reset

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Signál povolení výstupu (Output Enable) je přepnut do ON, jestliže je na vstupu správně přijat resetovací signál, zatímco vstupní podmínka funkčního bloku Reset je ve stavu ON.

Tento funkční blok je možno používat k zabránění automatického resetování stroje, např. při zapnutí napájení řídicí jednotky řady NE1A, při změně provozního režimu (z režimu IDLE – Nečinnost do režimu RUN – Provoz) nebo při zapnutí signálu z bezpečnostního vstupního zařízení.

Podmínky pro zapnutí Output Enable

- Sledovaný vstup a všechny aktivované volitelné vstupy musí být ON.
- Současně musí být na vstupu správně přijímán signál Reset.

Podmínky pro zapnutí Static Release

Sledovaný vstup a všechny aktivované volitelné vstupy musí být ON.

Podmínky pro zapnutí indikace požadovaného resetu (Reset Required Indication)

Je-li splněna následující podmínka, indikace požadovaného resetu impulsním výstupním signálem o frekvenci 1 Hz je aktivní.

- Sledovaný vstup a všechny aktivované volitelné vstupy musí být ON.
- Povolení výstupu (Output Enable) musí být OFF.

Je-li resetovací signál nastavený na nízký-vysoký-nízký, indikace požadovaného resetu se zapne, pokud je splněna následující podmínka.

- Resetovací signál se zapne.

Nastavené parametry

Resetovací signál lze nastavit u řídicích jednotek řady NE1A s verzí 1.0 nebo vyšší.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Resetovací signál	<ul style="list-style-type: none"> • Nízký-vysoký-nízký • Náběžná hrana 	Nízký-vysoký-nízký

Nastavení počtu vstupů

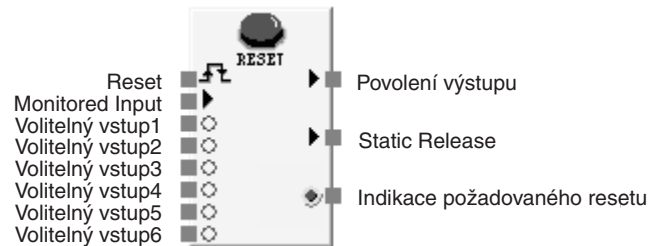
Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	2 až 8 (nastavení volitelných vstupů)	2

Nastavení volitelných výstupů

V programu lze použít níže zobrazené výstupy. Chcete-li některý z těchto výstupů povolit, vyberte zaškrťovací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

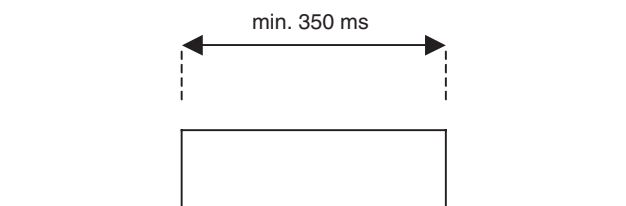
- Static Release
- Indikace požadovaného resetu



Maximální počet vstupů a výstupů pro logickou funkci Reset

Resetovací signál

Resetovací signál musí splňovat následující podmínky.

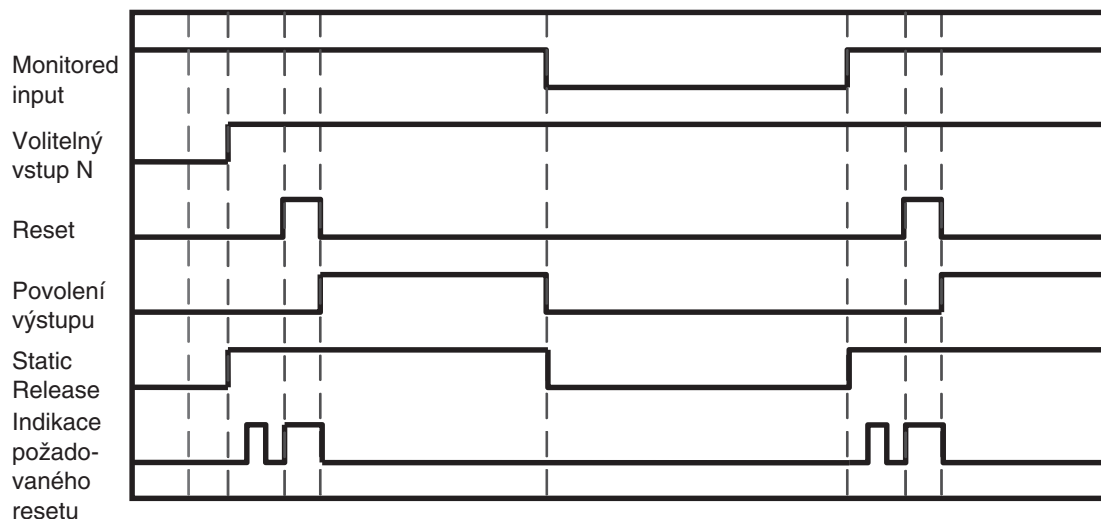


U řídicích jednotek řady NE1A s verzí 1.0 nebo vyšší lze vybrat náběžnou hranu z VYP do ZAP stavu. Chcete-li povolit tento signál, nastavte položku *Reset Signal* (Resetovací signál) na kartě Parameter (Parametr) dialogového okna funkčního bloku na *Rising Edge* (Náběžná hrana).



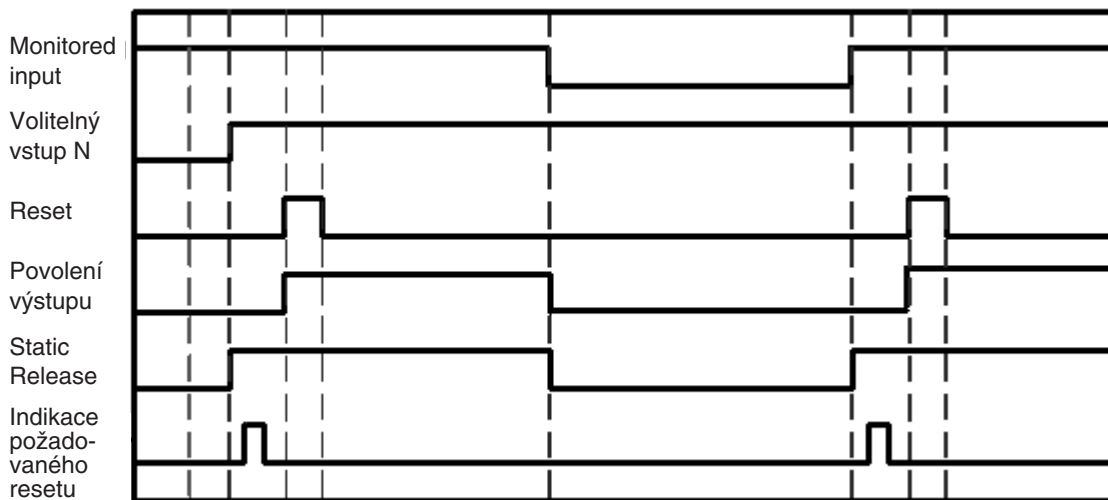
Časové schéma

Resetovací signál nastaven na nízký-vysoký-nízký:



Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz)

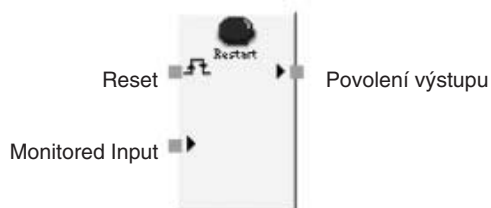
Resetovací signál nastaven na náběžnou hranu:



Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz)

6-5-2 Funkční blok: Restart

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Signál Output Enable se přepne do ON, jestliže je na vstupu správně přijat signál Reset, zatímco je zapnuta vstupní podmínka funkčního bloku Restart.

Tento funkční blok je možno používat k zabránění automatického restartování stroje, např. při zapnutí napájení řídicí jednotky řady NE1A, při změně provozního režimu (z režimu IDLE – Nečinnost do režimu RUN – Provoz) nebo při zapnutí signálu z bezpečnostního vstupního zařízení.

Funkční blok Reset a funkční blok Restart jsou funkčně rovnocenné.

Podmínky pro zapnutí Output Enable

- Sledovaný vstup a všechny aktivované volitelné vstupy musí být ON.
- Současně musí být na vstupu správně přijímán signál Reset.

Podmínky pro zapnutí Static Release

Sledovaný vstup a všechny aktivované volitelné vstupy musí být ON.

Podmínky pro zapnutí indikace požadovaného restartu (Restart Required Indication)

Je-li splněna následující podmínka, indikace požadovaného restartu impulsním výstupním signálem o frekvenci 1 Hz je aktivní.

- Sledovaný vstup a všechny aktivované volitelné vstupy musí být ON.
- Povolení výstupu (Output Enable) musí být OFF.

Je-li resetovací signál nastavený na nízký-vysoký-nízký, indikace požadovaného resetu se zapne, pokud je splněna následující podmínka.

- Signál Restart musí být ON.

Nastavené parametry

Resetovací signál lze nastavit u řídicích jednotek řady NE1A s verzí jednotky 1.0 nebo vyšší.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Resetovací signál	<ul style="list-style-type: none"> • Nízký-vysoký-nízký • Náběžná hrana 	Nízký-vysoký-nízký

Nastavení počtu vstupů

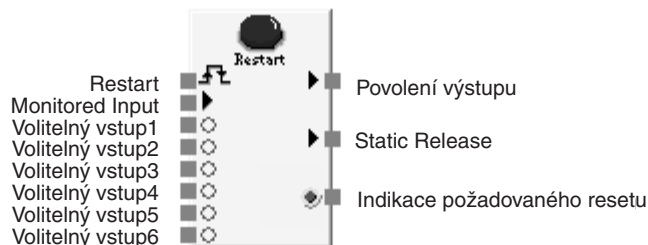
Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	2 až 8 (nastavení volitelných vstupů)	2

Nastavení volitelných výstupů

V programu lze použít níže zobrazené výstupy. Chcete-li některý z těchto výstupů povolit, vyberte zaškrťovací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

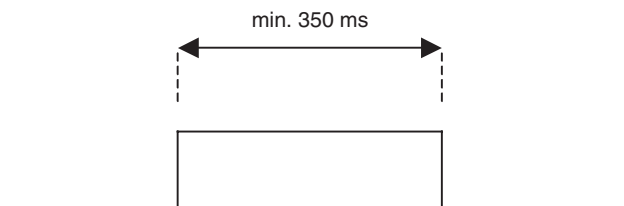
- Static Release
- Indikace požadovaného restartu



Maximální počet vstupů a výstupů pro logický funkční blok Restart

Restartovací signál

Restartovací signál musí splňovat následující podmínky.

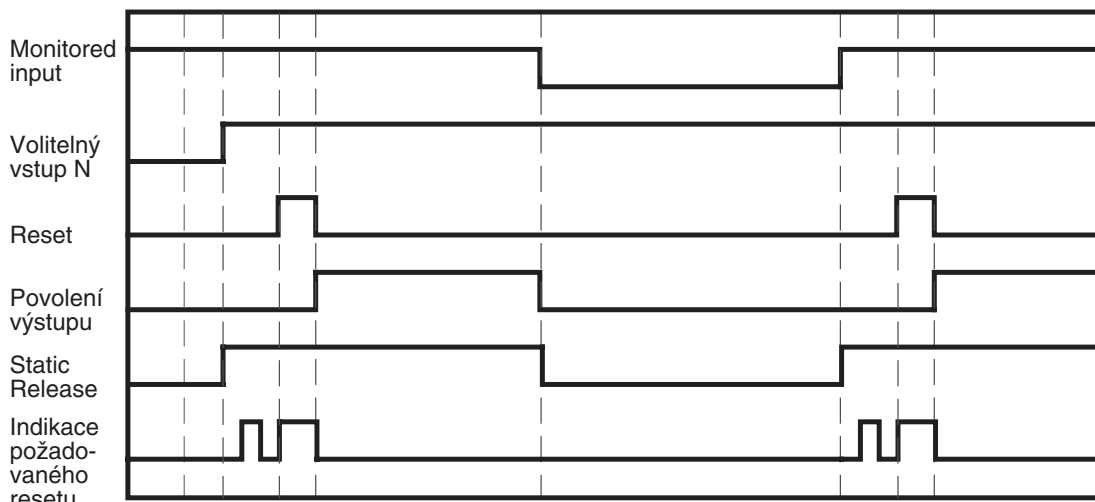


U řídicích jednotek řady NE1A s verzí 1.0 nebo vyšší lze vybrat náběžnou hranu ze stavu Vyp do stavu ZAP. Chcete-li povolit tento signál, nastavte položku *Reset Signal* (Resetovací signál) na kartě Parameter (Parametr) dialogového okna funkčního bloku na *Rising Edge* (Náběžná hrana).



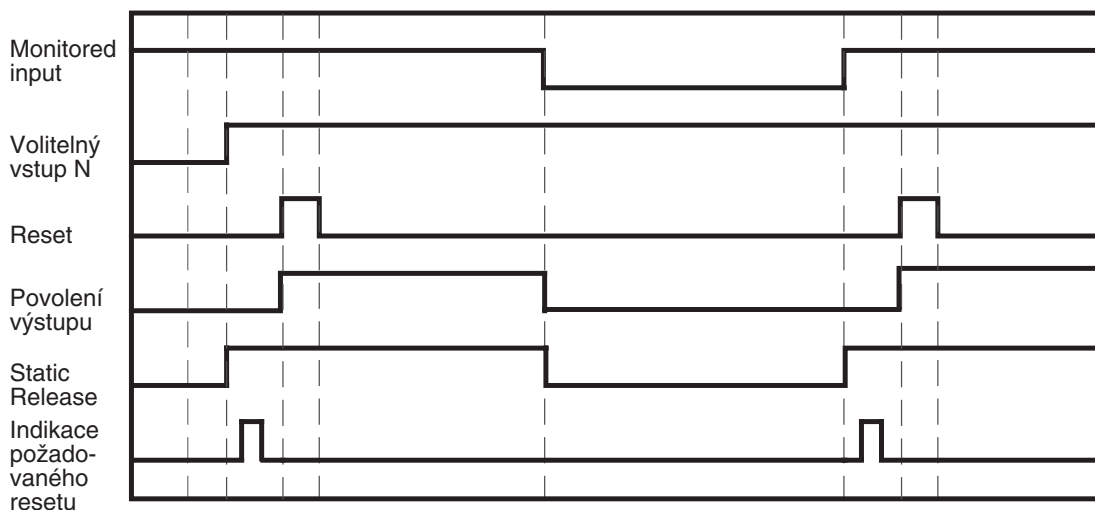
Časové schéma

Resetovací signál nastaven na nízký-vysoký-nízký:



Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz)

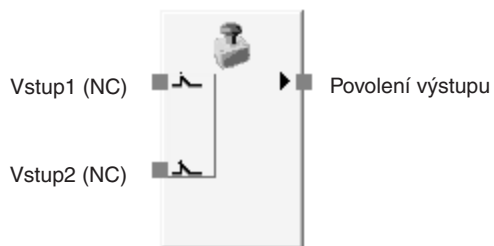
Resetovací signál nastaven na náběžnou hranu:



Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz)

6-5-3 Funkční blok: Sledování tlačítka nouzového vypínače

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Funkční blok Sledování tlačítka nouzového vypínače umožňuje uživateli sledovat činnost nouzového vypínače ovládaného tlačítkem.

Signál Output Enable se zapne, jestliže bude aktivní vstup od sledovaného nouzového vypínače. Signál Output Enable se vypne, jestliže vstup bude neaktivní nebo jestliže bude zjištěna chyba funkčního bloku.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Pro aplikace s nouzovým vypínáním je vyžadována funkce manuálního resetu. Při použití funkčního bloku Sledování tlačítka nouzového vypínače musíte použít také funkční blok Reset.

Příklady programování naleznete v části *A-1-1 Aplikace s nouzovým vypínáním: Dvoukanálový režim s manuálním resetováním*.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Typ vstupu (Input Type)	Jednoduchý kanál Dvojitý kanál, ekvivalentní Dvojitý kanál, komplementární	Dvojitý kanál, ekvivalentní
Doba odchyly	0 až 30 s v přírůstcích po 10 ms Kontrola doby odchyly se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	30 ms

Čas odchyly musí být stejná nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

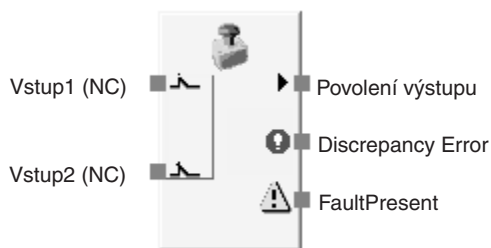
Nastavení volitelných výstupů

Při programování lze použít také následující chybový výstup. Chcete-li některý z těchto volitelných výstupů povolit, vyberte zaškrtačací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

- Discrepancy Error

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present. Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrtačací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



Maximální počet vstupů/výstupů pro funkční blok Sledování tlačítka nouzového vypínače

Pravdivostní tabulky

Nastavení: Jednoduchý kanál

Vstup 1 (NC)	Povolení výstupu
0	0
1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Nastavení: Dvojitý kanál, ekvivalentní

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NC)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: VYPNUTO (1): ON

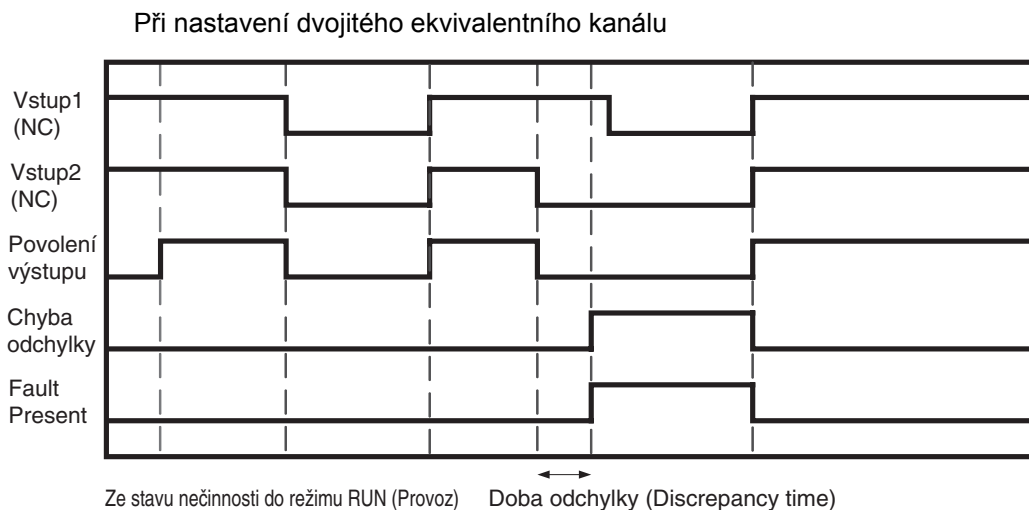
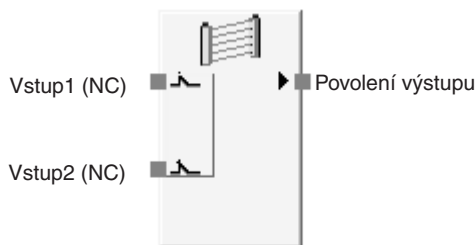
Nastavení: Dvojitý kanál, komplementární

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NO)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

0: VYPNUTO (1): ON

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

Error podmínka	Chování při detekci chyb			Resetování chyby podmínka
	Povolení výstupu	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba v důsledku odchylky (Discrepancy error)	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Chyba v důsledku odchylky na výstupu: ON	Odstraňte příčinu chyby a proveďte následující úkony: 1. Deaktivujte vstupy a poté je opět aktivujte. 2. Nebo změňte provozní režim řídicí jednotky řady NE1A do režimu IDLE (Nečinnost) a poté zpět do režimu RUN (Provoz).

Časové schéma**6-5-4 Funkční blok: Sledování optické záclony****Schéma**

Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Funkční blok Sledování optické záclony sleduje optickou světelnou záclonu typu 4.

Signál Output Enable se zapne, jestliže bude aktivní vstup od sledované bezpečnostní optické záclony. Signál Output Enable se vypne, jestliže vstup bude neaktivní nebo jestliže bude zjištěna chyba funkčního bloku.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Typ vstupu	Dvojitý kanál, ekvivalentní Dvojitý kanál, komplementární	Dvojitý kanál, ekvivalentní
Doba odchylky (Discrepancy time)	0 až 30 s v přírůstcích po 10 ms Kontrola doby odchylky se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	30 ms

Čas odchylky musí být stejný nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

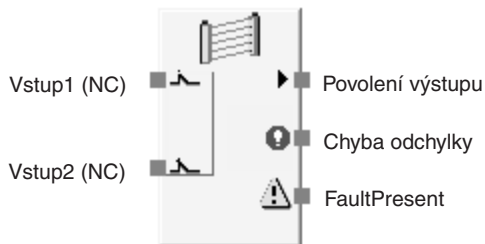
Nastavení volitelných výstupů

Při programování lze použít také následující chybový výstup. Chcete-li některý z těchto volitelných výstupů povolit, vyberte zaškrťovací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

- Discrepancy Error

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present. Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrťovací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



Maximální počet vstupů/výstupů pro funkční blok Sledování optické záclony

Pravdivostní tabulky

Nastavení: Dvojitý kanál, ekvivalentní

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NC)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Nastavení: Dvojitý kanál, komplementární

Vstup 1 (NC)	Vstup 2 (NO)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

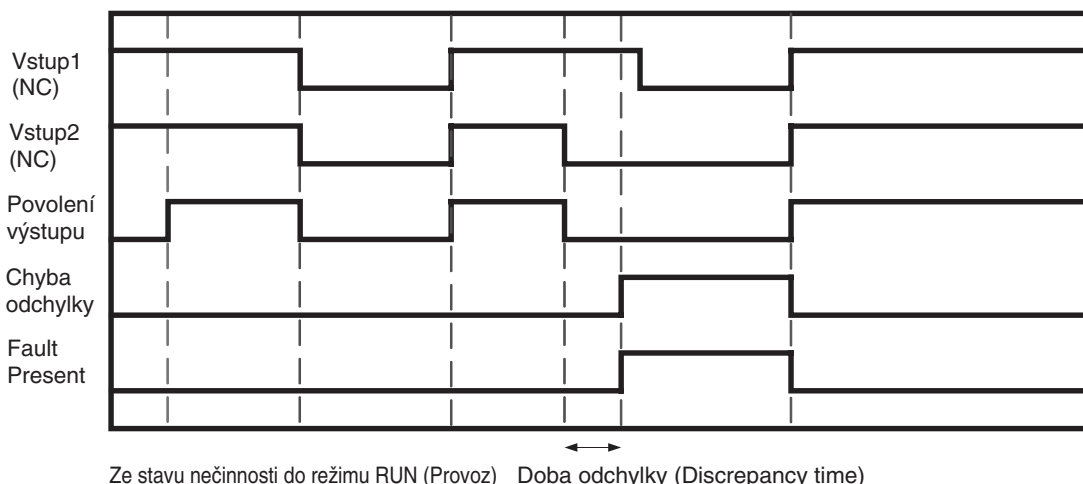
0: VYPNUTO (1): ON

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

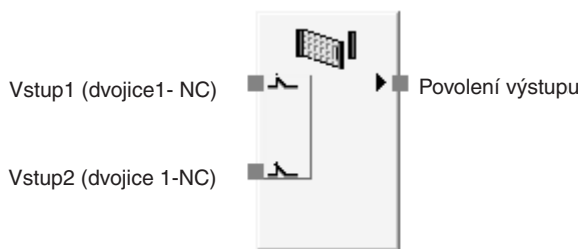
Error podmínka	Chování při detekci chyb			Resetování chyby podmínka
	Povolení výstupu	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba v důsledku odchyly (Discrepancy error)	OFF (bezpečnos tní stav)	ON	Chyba v důsledku odchyly na výstupu: ON	Odstraňte příčinu chyby a proveďte následující úkony: 1. Deaktivujte vstupy a poté je opět aktivujte. 2. Nebo změňte provozní režim řídící jednotky řady NE1A do režimu IDLE (Nečinnost) a poté zpět do režimu RUN (Provoz).

Časové schéma

Při nastavení dvojitého ekvivalentního kanálu



Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz) Doba odchyly (Discrepancy time)

6-5-5 Funkční blok: Sledování bezpečnostní brány**Schéma**

Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Funkční blok Sledování bezpečnostní brány sleduje stav bezpečnostní brány. Stav bezpečnostní brány je sledován pomocí vstupního signálu z bezpečnostního dveřního spínače nebo z bezpečnostního koncového spínače připojeného ke dveřím.

Signál Output Enable se zapne, jestliže bude aktivní vstup od sledovaného spínače. Signál Output Enable se vypne, jestliže vstup bude neaktivní nebo jestliže bude zjištěna chyba funkčního bloku.

Funkční zkoušky

U některých aplikací zahrnujících bezpečnostní brány je potřebné fyzické ověření nepřetržité správné funkce zařízení (toto je vyžadováno např. u aplikací s bezpečnostní bránou kategorie 2).

Je-li pro funkční blok Safety Gate Monitoring (Sledování bezpečnostní brány) povolena funkční zkouška, lze přidat zkoušku bezpečnostní brány, při které se bezpečnostní brána musí otevřít a poté opět zavřít, jako podmínku pro zapnutí signálu aktivace výstupu.

Je-li povolena, musí se zkouška bezpečnostní brány provádět za následujících podmínek.

1. Spuštění

Při spuštění řídicí jednotky řady NE1A (tj. tehdy, jestliže se provozní režim řídicí jednotky řady NE1A změní z režimu IDLE – Nečinnost do režimu RUN – Provoz), musí proběhnout zkouška bezpečnostní brány. Pokud je výsledek zkoušky normální, zapne se signál Output Enable.

2. Požadavek funkční zkoušky vyslaný strojem.

Zkouška bezpečnostní brány musí být provedena poté, co řídicí jednotka řady NE1A detekuje signál Function test vyslaný strojem, a před opětovným zapnutím signálu Function test. Pokud je signál Function test zapnut podruhé ještě před normálním ukončením zkoušky bezpečnostní brány, dojde při funkční zkoušce k chybě, signál Output Enable se vypne a zapne se signál Function Test Error.

3. Chyba zjištěná ve funkčním bloku sledování bezpečnostní brány

Zkouška bezpečnostní brány musí být provedena tehdy, jestliže dojde k chybě při funkční zkoušce, k chybě v důsledku odchylky nebo k jiné chybě funkčního bloku (po odstranění funkční chyby).

Signál požadavku funkční zkoušky vydaný funkčním blokem sledování bezpečnostní brány se zapne tehdy, jestliže je požadována zkouška bezpečnostní brány, a zůstane zapnut, dokud tato zkouška neproběhne s normálním výsledkem.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Typ vstupu (Input Type)	Jednoduchý kanál Dvojité kanál, ekvivalentní (1 dvojice) Dvojité kanál, komplementární (1 dvojice) Dvojité kanál, ekvivalentní (2 dvojice) Dvojité kanál, kanálový komplementární (2 dvojice)	Dvojité kanál, ekvivalentní (1 dvojice)
Funkční zkouška (Function Test)	Žádná funkční zkouška/Požadována funkční zkouška	Žádná funkční zkouška
Doba odchylky dvojice 1	0 až 30 s v přírůstcích po 10 ms Kontrola doby odchylky se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	30 ms
Doba v důsledku odchylky dvojice 2		
Doba synchronizace	0 až 30 s v přírůstcích po 10 ms Kontrola doby synchronizace se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	300 ms

Čas odchylky a čas synchronizace musí být stejný nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

Nastavení volitelných výstupů

Při programování mohou být použity také následující výstupy. Chcete-li některý z těchto volitelných výstupů povolit, vyberte zaškrťovací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

Chyba v důsledku odchylky dvojice 1 (Discrepancy Error Pair 1)

Chyba v důsledku odchylky dvojice 2 (Discrepancy Error Pair 2)

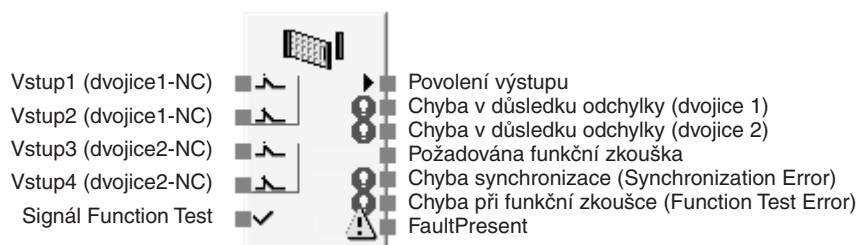
Signál požadavku funkční zkoušky (Function Test Required Signal)

Chyba synchronizace (Synchronization Error)

Chyba při funkční zkoušce (Function Test Error)

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present. Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrťovací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



Maximální počet vstupů/výstupů pro funkční blok Sledování optické záclony

Pravdivostní tabulky

Nastavení: Jednoduchý kanál

Vstup 1 (dvojice 1-NC)	Povolení výstupu
0	0
1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Nastavení: Dvojitý kanál, ekvivalentní (1 dvojice)

Vstup 1 (dvojice 1-NC)	Vstup 2 (dvojice 1-NC)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Nastavení: Dvojitý kanál, komplementární (1 dvojice)

Vstup 1 (dvojice 1-NC)	Vstup 2 (dvojice 1-NC)	Povolení výstupu
0	0	0
0	1	0

Vstup 1 (dvojice 1-NC)	Vstup 2 (dvojice 1-NC)	Povolení výstupu
1	0	1
1	1	0

0: VYPNUTO (1): ON

Nastavení: Dvojité kanál, ekvivalentní (2 dvojice)

Vstup 1 (dvojice 1-NC)	Vstup 2 (dvojice 1-NC)	Vstup 3 (dvojice 2-NC)	Vstup 4 (dvojice 2-NC)	Povolení výstupu
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ON

Nastavení: Dvojité kanál, komplementární (2 dvojice)

Vstup 1 (dvojice 1-NC)	Vstup 2 (dvojice 1-NO)	Vstup 3 (dvojice 2-NC)	Vstup 4 (dvojice 2-NO)	Povolení výstupu
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

0: VYPNUTO (1): ON

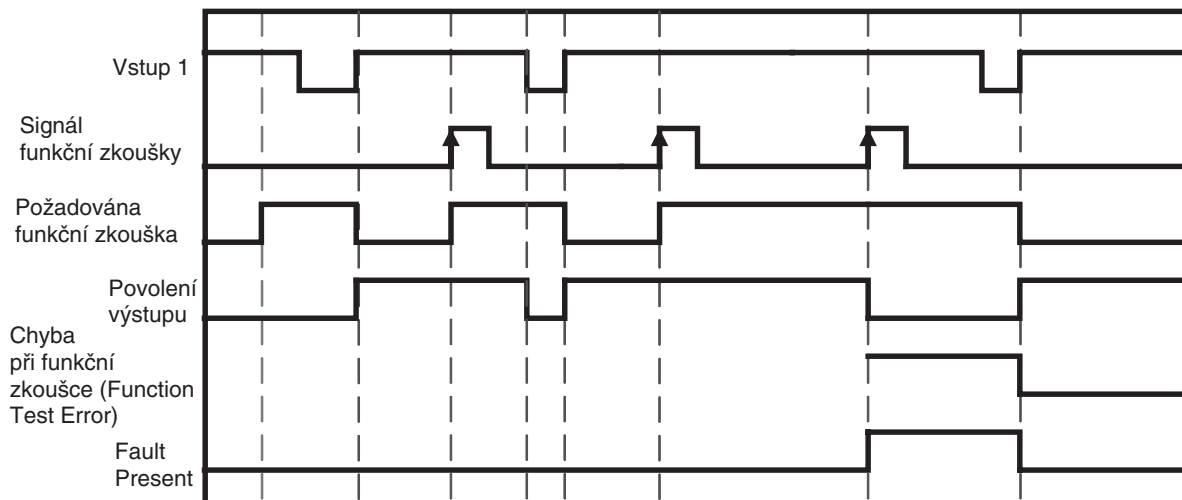
Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

Error podmínka	Chování při detekci chyb			Resetování chybový stav
	Povolení výstupu	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba v důsledku odchytky v dvojici 1	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Chyba v důsledku odchytky dvojice 1 (Discrepancy Error Pair 1) ON	1. Funkční zkouška nepovolena Odstraňte příčinu chyby a následně deaktivujte a poté opět aktivujte vstupy (viz poznámka), nebo změňte provozní režim řídicí jednotky řady NE1A na režim IDLE (Nečinnost) a poté zpět na režim RUN (Provoz). 2. Požadována funkční zkouška Je-li podmínka Požadována funkční zkouška aktivní: Odstraňte příčinu chyby a následně deaktivujte a poté opět aktivujte vstupy (tj. proveďte zkoušku bezpečnostní brány). Je-li podmínka Požadována funkční zkouška neaktivní: Odstraňte příčinu chyby a poté přepněte vstupy na neaktivní a poté znovu na aktivní.
Chyba v důsledku odchytky v dvojici 2			Chyba v důsledku odchytky dvojice 2 (Discrepancy Error Pair 2) ON	
Chyba při funkční zkoušce bezpečnostního hradla neproběhla mezi signály funkční zkoušky s normálním výsledkem.			Chyba při funkční zkoušce: ON	
Chyba synchronizace			Chyba při zkoušce synchronizace: ON	

Poznámka Dojde-li v jedné z dvojic (je-li nastaven ekvivalentní dvojitý kanál se 2 dvojicemi nebo komplementární dvojitý kanál se 2 dvojicemi) k chybě v důsledku odchytky, resetujte obě dvojice chybových vstupů 1 a 2 deaktivací a následnou opětnou aktivací.

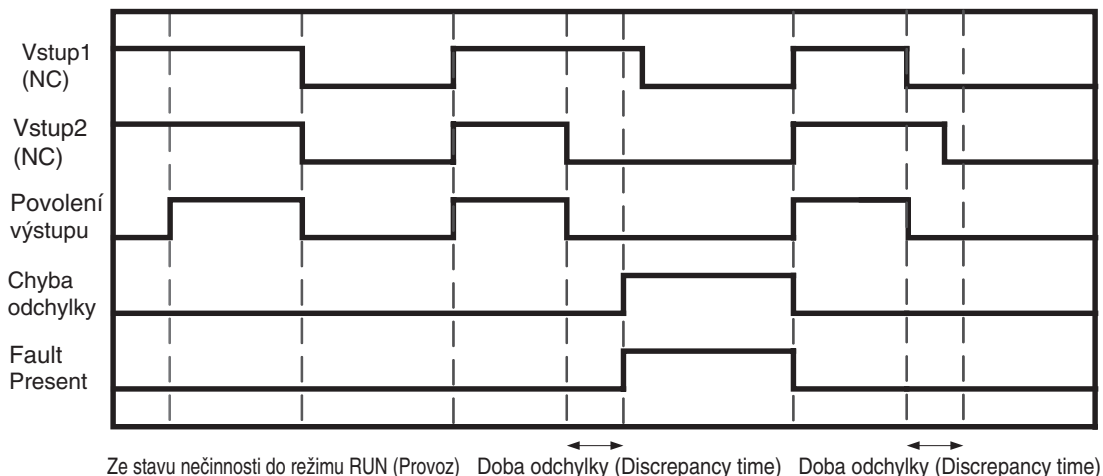
Časové schéma

Jednoduchý kanál, funkční zkouška nastavena jako aktivní

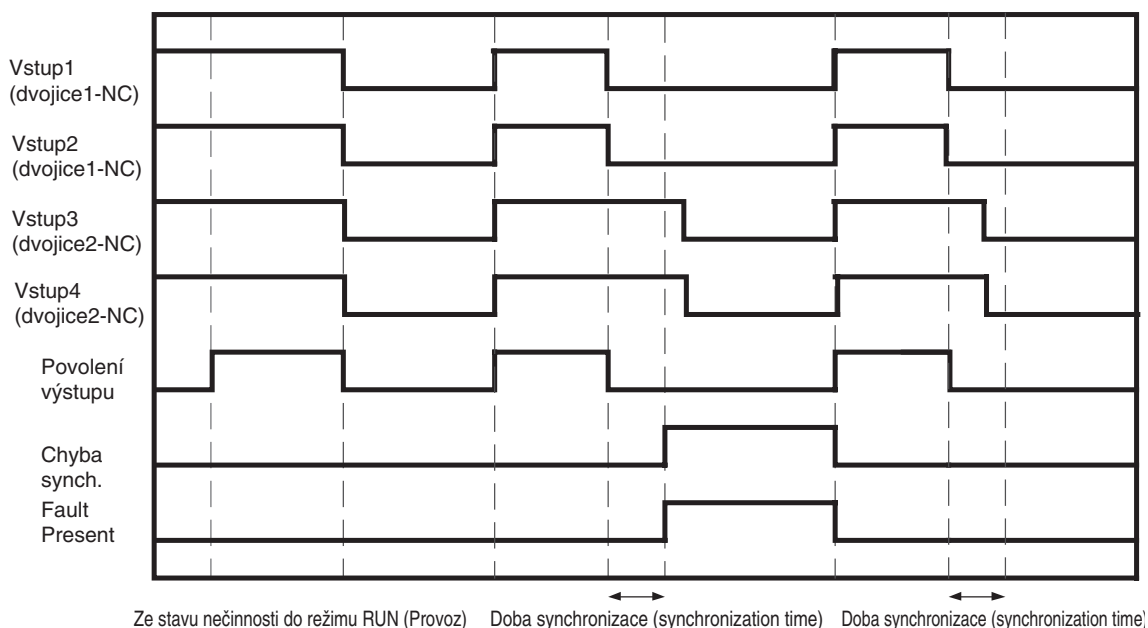


Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz)

Dvojitý kanál ekvivalentní, funkční zkouška nastavena jako nepovolená

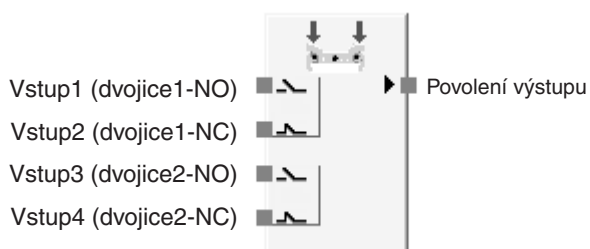


Dvojitý kanál ekvivalentní (2 dvojice), funkční zkouška nastavena jako nepovolená



6-5-6 Funkční blok: Dvojrुční ovládání

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Funkční blok Dvojruchní ovládání umožňuje sledování stavu spínače dvojruchního ovládání.

Funkční blok Dvojruchní ovládání je možno používat společně s vhodným dvojruchním spínačem splňujícím požadavky kladené v normě EN 574, *Dvojruchní ovládací zařízení, Funkční hledisko - Zásady konstrukce na typ III C*.

Signál Output Enable se zapne pouze tehdy, budou-li oba vstupy dvojruchního spínače aktivní, čímž budou splňovat požadavky normy EN 574. Signál povolení výstupu se vypne, jestliže vstupy dvojruchního spínače nebudou splňovat požadavky normy EN 574, tedy bude-li některý ze vstupů neaktivní nebo bude-li zjištěna chyba funkčního bloku.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Doba odchyly Dvojice 1	0 až 500 ms v přírůstcích po 10 ms	30 ms
Doba odchyly Dvojice 2		

Čas odchyly musí být stejný nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

Nastavení volitelných výstupů

Při programování lze použít také následující chybové výstupy. Chcete-li některý z těchto volitelných výstupů povolit, vyberte zaškrťovací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

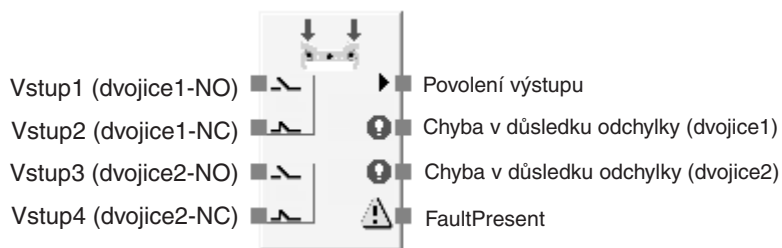
Chyba v důsledku odchyly dvojice 1 (Discrepancy Error Pair 1)

Chyba v důsledku odchyly dvojice 2 (Discrepancy Error Pair 2)

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present.

Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrťovací políčko Use Fault Present (Použít funkci přítomnosti závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



Maximální počet vstupů/výstupů pro funkční blok Dvojruchní ovládání

Pravdivostní tabulka

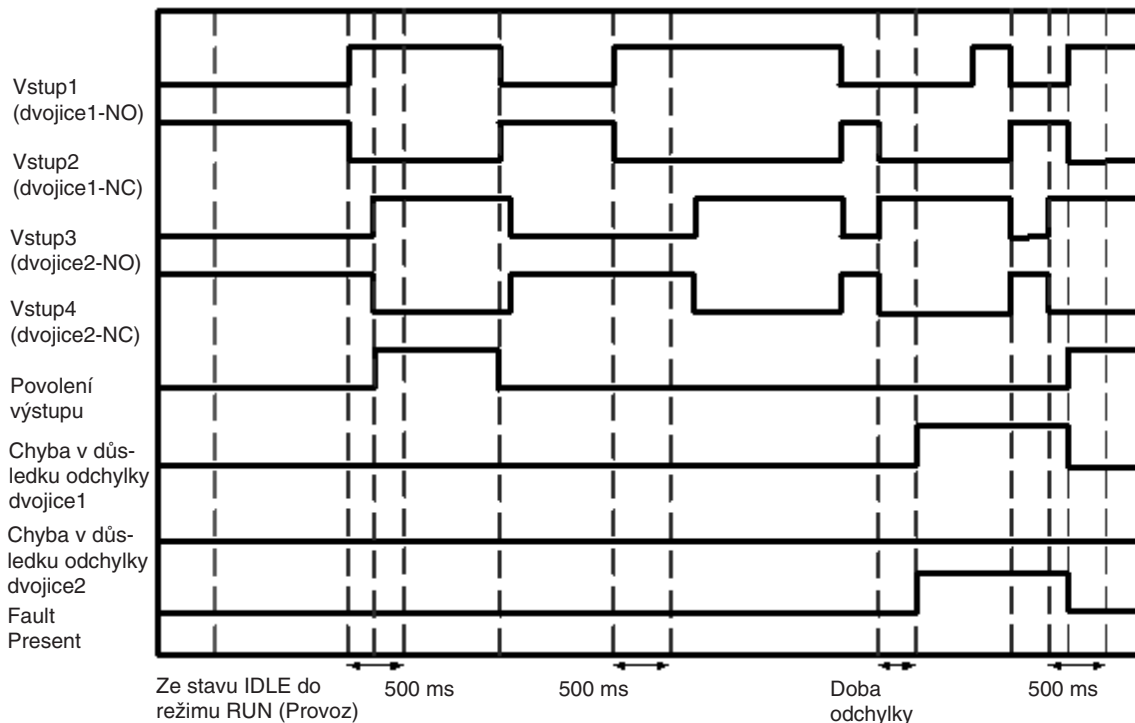
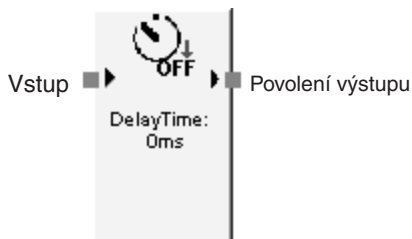
Vstup 1 (dvojice 1-NO)	Vstup 2 (dvojice 1-NC)	Vstup 3 (dvojice 2-NO)	Vstup 4 (dvojice 2-NC)	Povolení výstupu
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

0: VYPNUTO (1): ON

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

Error podmínka	Chování při detekci chyb			Resetování chyby podmínka
	Povolení výstupu	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba v důsledku odchylky ve dvojici 1 (Discrepancy Error Pair 1)	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Chyba v důsledku odchylky dvojice 1 (Discrepancy Error Pair 1) ON	Odstraňte příčinu chyby a proveďte následující úkony: 1. Deaktivujte obě dvojice vstupů 1 a 2 a poté je opět aktivujte. 2. Nebo změňte provozní režim řídicí jednotky řady NE1A do režimu IDLE (Nečinnost) a poté zpět do režimu RUN (Provoz).
Chyba v důsledku odchylky ve dvojici 2 (Discrepancy Error Pair 2)			Chyba v důsledku odchylky dvojice 2 (Discrepancy Error Pair 2) ON	

Poznámka Signál Output Enable se nezapne, jestliže nebude splněn požadavek na dobu synchronizace (tj. uvedení spínače v činnost oběma rukama se musí uskutečnit do 500 ms). Tento stav však **není** pokládán za chybu.

Časové schéma**6-5-7 Funkční blok: OFF-delay Timer****Schéma****Všeobecný popis**

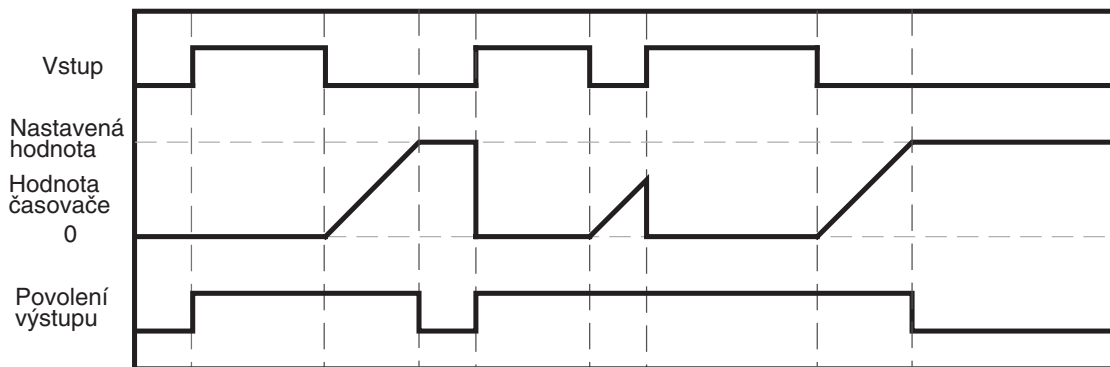
Funkční blok Časovač zpoždění vypnutí provádí činnost časovače zpoždění vypnutí nastaveného v přírůstcích po 10 ms. Celkový rozsah nastavení tohoto zpoždění je 0 ms až 300 s.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Doba zpoždění vypnutí	0 až 300 s v přírůstcích po 10 ms	0 ms

Doba zpoždění vypnutí musí být stejná nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

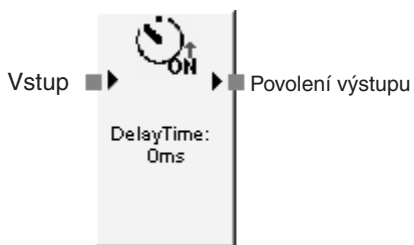
Časové schéma



Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz)

6-5-8 Funkční blok: ON-delay Timer

Schéma



Všeobecný popis

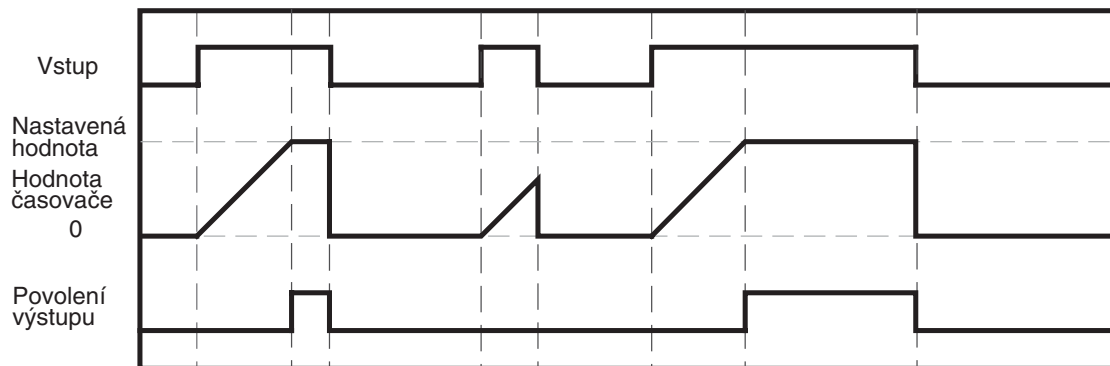
Funkční blok Časovač zpoždění zapnutí provádí činnost časovače zpoždění zapnutí nastaveného v přírůstcích po 10 ms Celkový rozsah nastavení tohoto zpoždění je 0 ms až 300 s.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Doba zpoždění zapnutí	0 až 300 s v přírůstcích po 10 ms	0 ms

Doba zpoždění zapnutí musí být stejná nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

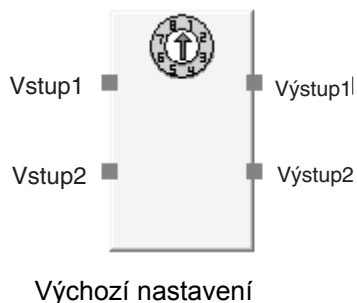
Časové schéma



Ze stavu IDLE do režimu RUN (Provoz)

6-5-9 Funkční blok: Přepínač uživatelských režimů

Schéma



Všeobecný popis

Funkční blok Přepínač uživatelských režimů se používá ke sledování přepínače provozních režimů uživatelského systému nebo zařízení.

Přepínač provozních režimů, který je k tomuto funkčnímu bloku možno připojit, musí být přepínač typu 1 z N (tj. jeden z N kontaktů je zapnut). Funkční blok podporuje maximálně osm vstupů a odpovídajících výstupů.

Zapnut je ten výstup, který odpovídá aktivnímu vstupu. Je-li však zjištěna chyba funkčního bloku, všechny výstupy se vypnou.

Nastavení volitelných výstupů

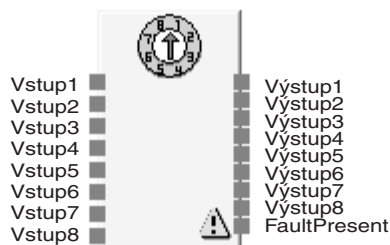
Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů/výstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	2 až 8	2
Počet výstupů	2 až 8	2

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present.

Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrtačací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě In/Out Point Settings (Nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



Maximální počet vstupů pro logickou funkci Přepínač uživatelských režimů

Pravdivostní tabulka

Vstupy								Výstupy							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

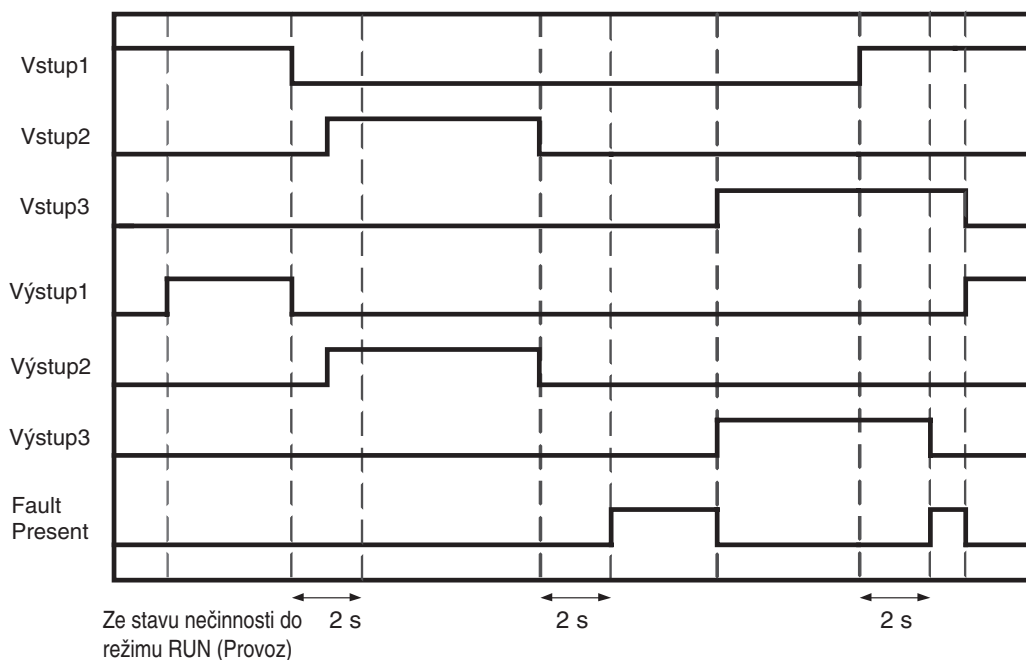
0: VYPNUTO (1): ON

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

Chybový stav	Chování při detekci chyb		Resetování chybový stav
	Výstup	Fault Present	
Po dobu delší než 2 s byl zapnut více než jeden vstup	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Odstraňte příčinu chyby. (Proveďte takovou korekci systému, aby byl zapnut pouze 1 kontakt).
Po dobu delší než 2 s byly všechny vstupy vypnuty			

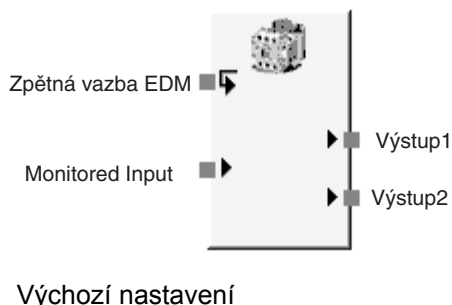
Poznámka Je-li zapnut více než jeden vstup, zapne se na 2 sekundy výstup odpovídající prvnímu vstupu, který má být zapnut. Zapne-li se v jednom cyklu řídicí jednotky řady NE1A více než jeden vstup, všechny výstupy se vypnou.

Časové schéma



6-5-10 Funkční blok: Sledování externích zařízení

Schéma



Všeobecný popis

Funkční blok Sledování externích zařízení vyhodnocuje vstupní signál a stav externího zařízení a zajišťuje bezpečnostní výstupy pro toto externí zařízení.

Jestliže se zapne vstupní signál, zapnou se signály výstupů 1 a 2. Jestliže toto nastane, musí se během zadané doby změnit stav zpětnovazebního signálu. Jestliže se vstupní signál vypne, vypnou se i signály výstupů 1 a 2. Jestliže toto nastane, musí se během zadané doby změnit stav zpětnovazebního signálu.

Pokud se zpětnovazební signál nezmění během specifikované doby, dojde k chybě EDM, signály výstupů 1 a 2 se vypnou a zapne se chybový signál EDM.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Maximální doba zpoždění zpětné vazby EDM (T_{EDM})	100 až 1000 ms v přírůstcích po 10 ms	300 ms

Maximální doba zpoždění zpětné vazby EDM musí být stejná nebo větší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

Při příjmu zpětnovazebního signálu od vzdáleného zařízení je nutno brát v úvahu dobu odezvy sítě.

Nastavení volitelných výstupů

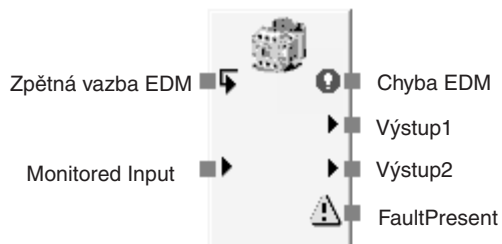
Při programování mohou být použity také následující výstupy. Chcete-li některý z těchto volitelných výstupů povolit, vyberte zaškrtačací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

Chyba EDM

Výstup 2

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present. Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrtačací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

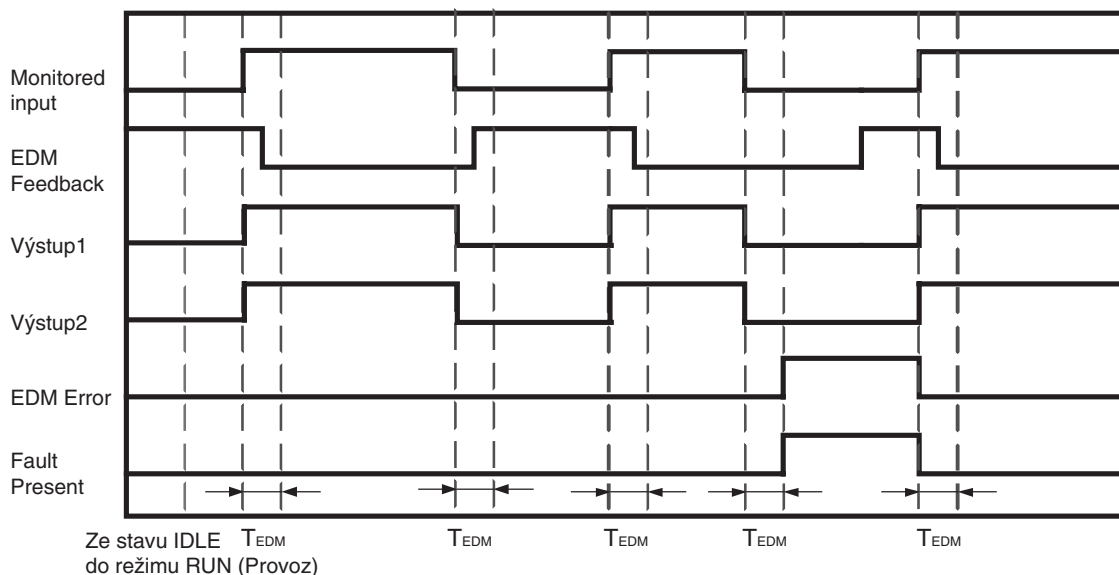


Maximální počet vstupů pro funkční blok Sledování externích zařízení

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

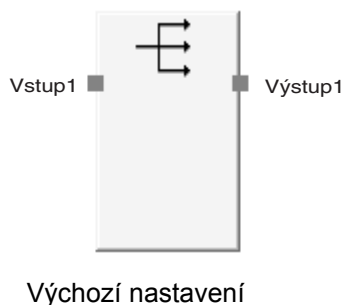
Error podmínka	Chování při detekci chyb			Resetování chyby podmínka
	Výstupy 1 a 2	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba související s dobou zpětné vazby EDM	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Chybový výstup EDM: ON	Odstraňte příčinu chyby a zapněte bezpečnostní vstup.

Časové schéma



6-5-11 Logická funkce: Routing

Schéma



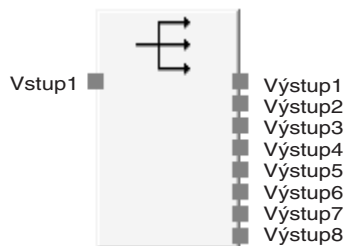
Všeobecný popis

Funkční blok Routing směruje jeden vstupní signál do maximálně osmi výstupních signálů. Používá se k výstupu signálu do více než jednoho výstupního tagu.

Nastavení volitelných výstupů

Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet výstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet výstupů	1 až 8	1



Maximální počet výstupů pro logickou funkci směrování

Pravdivostní tabulka

Pravdivostní tabulka pro vyhodnocování směrování

Vstup 1	Výstup 1	Výstup 2	Výstup 3	Výstup 4	Výstup 5	Výstup 6	Výstup 7	Výstup 8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1

0: VYPNUTO (1): ON

6-5-12 Funkční blok: Muting**Schéma**

Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší.

Je-li detekován blokovací signál, funkční blok Muting (Blokování) dočasně zakáže signál přerušování světla (vstup AOPD) v optické zácloně. Dokud je funkce blokování v provozu, lze objekt detekce vyjmout z detekční zóny optické záclony, aniž by došlo k vypnutí provozu stroje.

Kromě toho má funkční blok Muting (Blokování) funkci potlačení pro vynucené zapnutí signálu povolení výstupu bez splnění podmínky pro spuštění funkce blokování. (Když se například objekt detekce zastaví v detekční zóně optické záclony, stroj může být v provozu tak, aby bylo možné objekt detekce vyjmout.)

Vybrat lze libovolnou z následujících čtyř funkcí blokování.

Režim blokování	Aplikace
Paralelní blokování se 2 snímači	Tento typ je vhodný pro aplikace u vstupu dopravníku. Tento typ použijte, když jsou dva retroreflektivní fotoelektrické snímače nastaveny jako snímače blokování s protínajícími se detekčními zónami.
Sekvenční blokování (směr dopředu)	Tento typ je vhodný pro aplikace u vstupu dopravníku. Tento typ použijte, když jsou jako blokovací snímače nastaveny čtyři fotoelektrické snímače přijímač-vysílač.
Sekvenční blokování (oba směry)	Tento typ je vhodné použít u vstupu nebo výstupu dopravníku. Tento typ použijte, když jsou jako blokovací snímače nastaveny čtyři fotoelektrické snímače přijímač-vysílač.
Detekce polohy	Tento typ je vhodné použít v aplikacích, kde je blokování řízeno vstupem přepínače.

Poznámka Ve výše uvedeném vysvětlení jsou blokovací snímače zapnuté, když je prováděna detekce, a vypnuté, když se detekce neprovádí.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Typ vstupu (Input Type) (výstup optické záclony)	<ul style="list-style-type: none"> Dvojitý kanál, ekvivalentní (NC/NC) Dvojitý kanál, komplementární (NC/NO) 	Dvojitý kanál, ekvivalentní
Doba odchyly (výstup optické záclony)	10 až 500 ms v krocích po 10 ms (Viz poznámka.) Kontrola doby odchyly se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	30 ms
Typ vstupu (Input Type) (Signál potlačení)	<ul style="list-style-type: none"> Jednoduchý kanál Dvojitý kanál, ekvivalentní (NO/NO) Dvojitý kanál, komplementární (NC/NO) Není použit. 	Není použit.
Doba odchyly (signál potlačení)	10 až 500 ms v krocích po 10 ms (Viz poznámka.) Kontrola doby odchyly se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	30 ms
Max. doba potlačení	500 až 127,5 s v přírůstcích po 500 ms	60 s
Režim blokování	Detekce polohy Paralelní blokování se 2 snímači Sekvenční blokování (směr dopředu) Sekvenční blokování (oba směry)	Paralelní blokování se 2 snímači
Max. doba blokování	500 až 127,5 s v přírůstcích po 500 ms 0 až 500 ms v přírůstcích po 10 ms Bude-li nastavena 0, doba blokování bude neomezená.	60 s
Doba synchronizace (mezi blokovacím signálem 11 a blokovacím signálem 12 nebo mezi blokovacím signálem 21 a blokovacím signálem 22)	30 ms až 3 s v krocích po 10 ms (Viz poznámka.)	3 s

Poznámka SV časovače musí být delší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

Nastavení volitelných výstupů

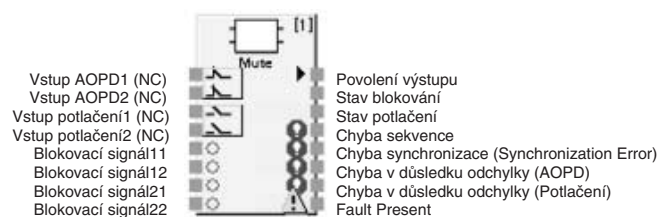
Při programování mohou být použity také následující výstupy. Chcete-li povolit některý z těchto volitelných výstupů, zvýšte počet výstupů na kartě In/Out Setting (Nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

- Stav potlačení (Override Status)
- Chyba synchronizace (Synchronization Error)
- Chyba sekvence
- Chyba v důsledku odchytky (AOPD)
- Chyba v důsledku odchytky (Override)

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present.

Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrťovací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě In/Out Point Settings (Nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



Maximální počet vstupů/výstupů pro funkční blok blokování

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

Chybový stav	Chování při detekci chyb			Resetování chybový stav
	Povolení výstupu	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba synchronizace (Synchronization Error) (Mezi signálem blokování 11 a signálem blokování 12) (Mezi signálem blokování 21 a signálem blokování 22) (Viz poznámka 1.)	ON (viz poznámku 3)	OFF (viz poznámku 3)	Chyba synchronizace (Synchronization Error): ON	Provedte resetování, když je blokování použito znovu nebo když se provozní režim řídicí jednotky řady NE1A změní na IDLE (Nečinnost) a poté znovu zpět na režim RUN (Provoz).
Chyba sekvence			Chyba sekvence: ON	
Chyba v důsledku odchytky (AOPD)	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Chyba v důsledku odchytky (AOPD): ON	Oba vstupní signály potlačení se změní z neaktivních na aktivní nebo se provozní režim řídicí jednotky řady NE1A změní na IDLE (Nečinnost) a poté znovu zpět na režim RUN (Provoz)
Chyba v důsledku odchytky (Potlačení)			Chyba v důsledku odchytky (Potlačení): ON	

Poznámka

- (1) Detekováno pouze v případě, že je nastavena možnost *Sequential Muting (both directions)* (Sekvenční blokování (oba směry)).
- (2) Pokud se vyskytne více než jedna chyba, budou chyby indikovány u všech chybových výstupů.
- (3) Přepne-li se optická záclona z tohoto chybového stavu do neaktivního stavu (bez světla), signál povolení výstupu se vypne a zapne se signál přítomnosti závady. Přepne-li se optická záclona do aktivního stavu

(dopad světla) nebo je provedena funkce potlačení, signál povolení výstupu se zapne a vypne se signál přítomnosti závady.

Funke blokování

Podmínky spuštění a vypnutí blokování

■ Podmínky resetování

Povolení výstupu je zapnuté, pokud jsou splněny všechny následující podmínky.

- Signál optické záclony je aktivní (dopad světla).
- Nedošlo k výskytu chyby v důsledku odchylky.

■ Podmínky spuštění

Pokud signály blokování splňují následující podmínky, když je signál povolení výstupu zapnutý, blokování bude uplatněno a stav blokování se zapne.

1. Všechny blokovací snímače jsou vypnuté.
2. Když jsou všechny blokovací snímače vypnuté, jsou detekovány dva blokovací signály ve správné sekvenci.
3. Když jsou všechny blokovací snímače vypnuté, doby synchronizace dvou blokovacích signálů jsou v normálním rozmezí (bez zahrnutí nastavení detekce polohy).

Vyskytnou-li se výše uvedené chyby, budou generovány následující alarmové výstupy.

- Signál chyby sekvence se zapne, pokud existuje neplatná sekvence, jak je popsáno výše.
- Signál chyby synchronizace se zapne, pokud objekt nelze detekovat v rámci doby synchronizace, jak je popsáno výše.

bezpečnostní výstup se také vypne, pokud je signál optické záclony neaktivní (bez světla) předtím, než řídicí jednotka přejde do stavu blokování.

■ Podmínky vypnutí

Pokud jsou během doby, kdy je blokování aktivní, splněny následující podmínky, blokování se vypne a stav blokování se vypne.

- Dva nebo více signálů blokování nejsou zapnuty.
- Uplynula max. doba blokování.
- Došlo k výskytu chyby v důsledku odchylky.

Signál povolení výstupu se také vypne, pokud se vypne blokování a existuje překážka optické záclony.

Poznámka Když se provozní stav řídicí jednotky řady NE1A změní z režimu Idle (Nečinnost) na režim Run (Provoz), vstupní data ze slave jednotek se vypnou, dokud nebude obnovena komunikace.

Jsou-li pro vstup AOPD použita vstupní data, výstup přítomnosti závady a výstup chybové sekvence se zapnou ihned poté, co se provozní režim změní na Run (Provoz). Když se vstup AOPD zapne, výstup přítomnosti závady se vypne. Když je splněna podmínka spuštění blokování, výstup chybové sekvence se vypne.

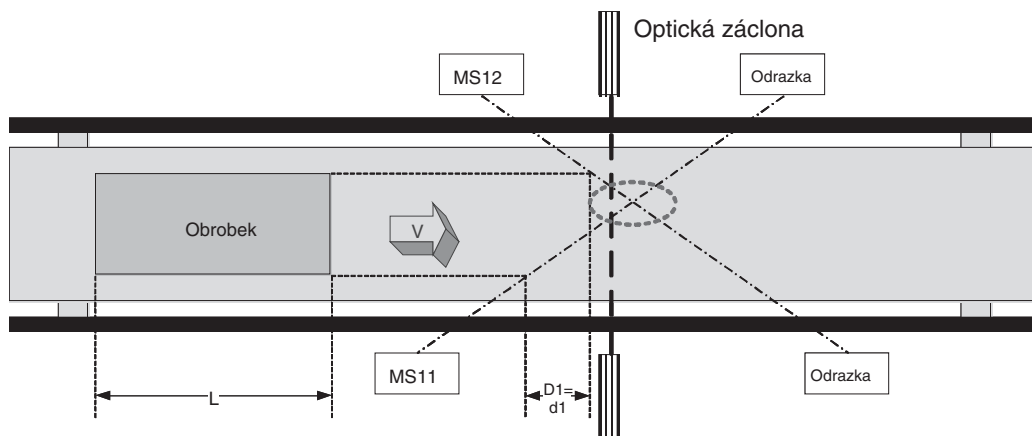
Příklad konfigurací systému blokování

■ Paralelní blokování se 2 snímači

V tomto příkladu jsou dva retroreflektivní fotoelektrické snímače nastaveny jako snímače blokování s protínajícími se detekčními zónami.

Tuto konfiguraci použijte, pokud není délka obrobku (L) pevná nebo pokud obrobek není dostatečně dlouhý.

Blokové schéma



MS11: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 11

MS12: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 12

Poznámka Průsečík těchto dvou snímačů musí být za optickou záclonou.

Blokovací sekvence

1. Ve výše uvedeném blokovém schématu není světlo přerušeno mezi MS11 a MS12 a optickou záclonou, takže signál povolení výstupu je zapnutý.
2. Jakmile se obrobek posune doprava a MS11 a MS12 se postupně zapnou, blokování se aktivuje.
3. Jak obrobek postupuje vpřed, signál povolení výstupu zůstává zapnutý, i když je v optické zácloně překážka.
4. Jak obrobek pokračuje v postupu, světlo z MS11 již není obrobkem přerušováno, stav blokování je vymazán a vypne se.

Nastavení vzdálenosti

Následující vzorec ukazuje minimální vzdálenost $D1$ potřebnou k tomu, aby blokovací snímače zajišťovaly účinný provoz funkce blokování.

$$\text{Vzorec 1: } D1 < L$$

L: Délka obrobku

Následující vzorec ukazuje maximální vzdálenost $d1$ potřebnou k tomu, aby blokovací snímače zajišťovaly účinný provoz funkce blokování.

$$\text{Vzorec 2: } V \times T1_{\min} < d1 < V \times T1_{\max}$$

V: Rychlost průchodu obrobku

T1min: doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A

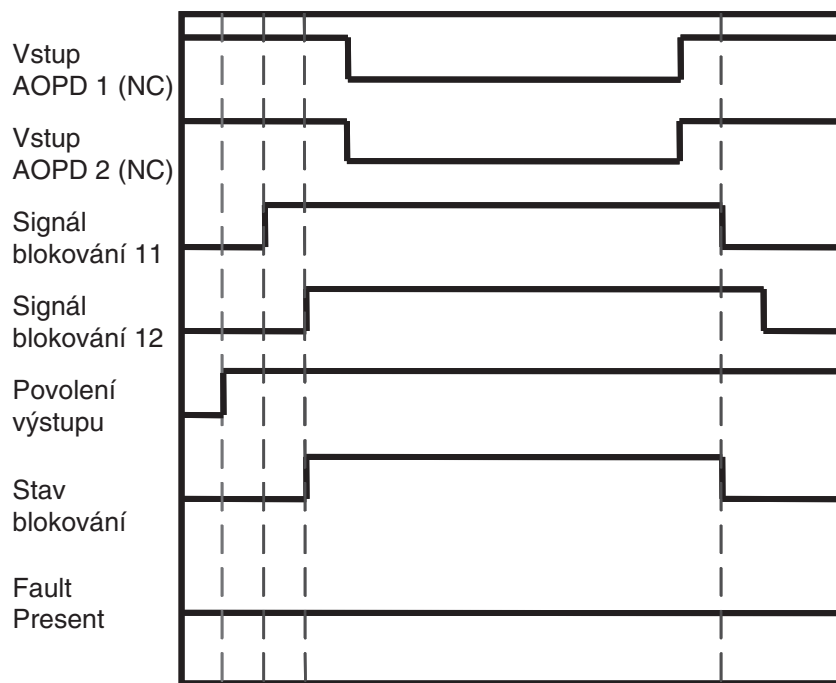
T1max: doba nastavené doby synchronizace

Výchozí nastavení je 3 s.

$D1$ musí splňovat vzorec 1 a $d1$ musí splňovat vzorec 2, aby funkce blokování mohla účinně fungovat. Tato nastavení vzdálenosti musí zabránit tomu, aby funkci blokování zapnuly procházející osoby. Optická záclona a blokovací snímače také musí být nastaveny tak, aby obrobek prošel všemi blokovacími snímači předtím, než k blokovacím snímačům dorazí další obrobek.

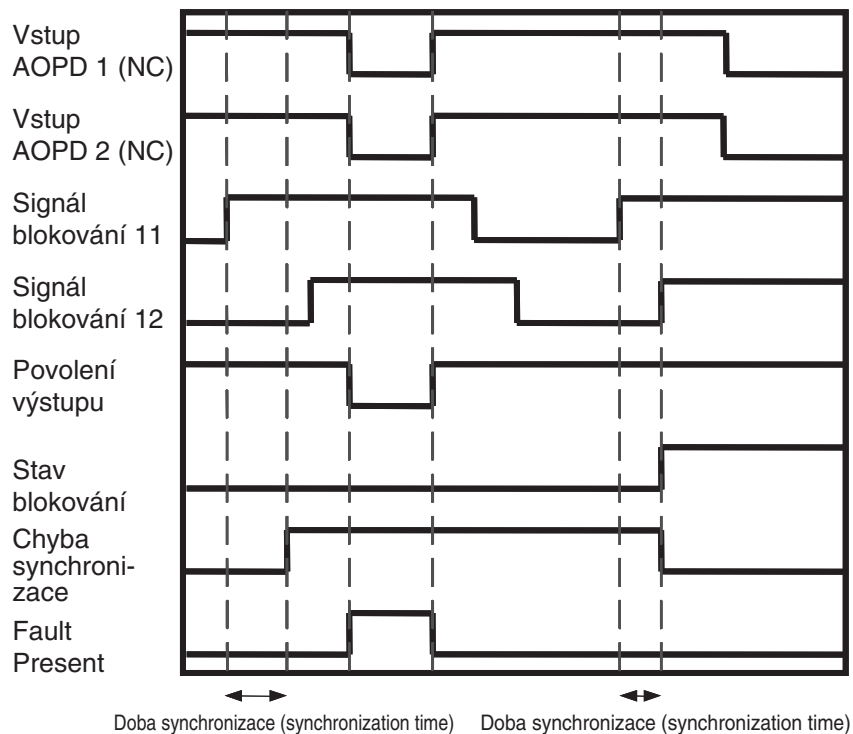
■ Časové schéma

Běžný provoz

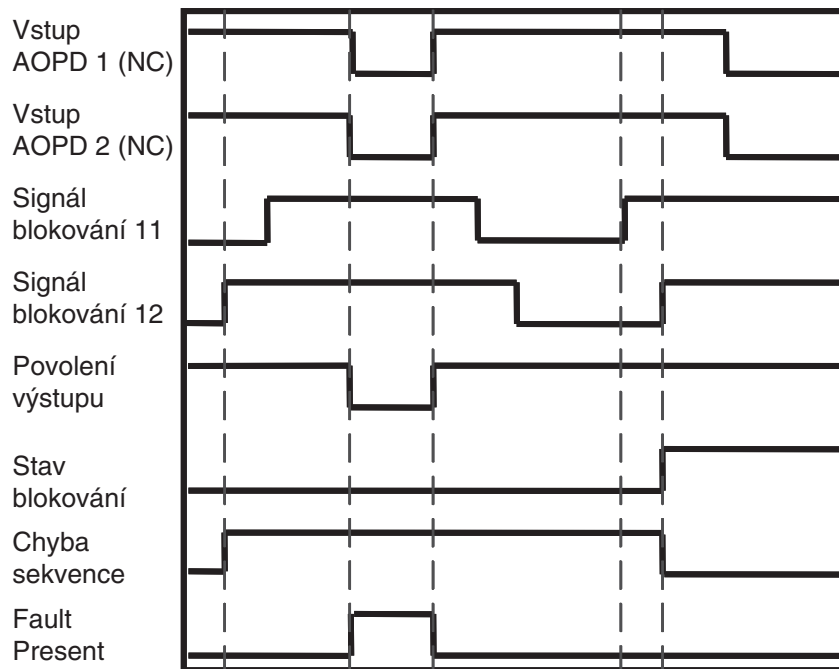


Ze stavu nečinnosti do režimu RUN (Provoz) Čas blokování
Doba synchronizace (synchronization time)

Chyba synchronizace (Synchronization Error)



Chyba sekvence

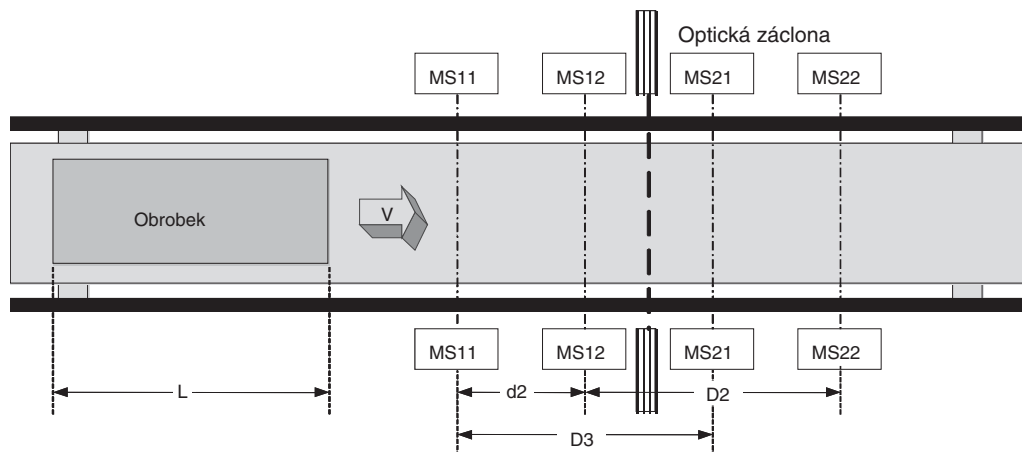


■ Sekvenční blokování (směr dopředu)

V tomto příkladu jsou čtyři fotoelektrické snímače přijímač-vysílač nastaveny jako snímače blokování s protínajícími se detekčními zónami.

Tuto konfiguraci použijte, pokud je délka přepravovaného obrobku větší než pevná délka.

Blokové schéma



MS11: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 11

MS12: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 12

MS21: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 21

MS22: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 22

Blokovací sekvence

1. Ve výše uvedeném blokovém schématu není světlo přerušeno mezi MS11, MS12, MS21 a MS22 a optickou záclonou, takže signál povolení výstupu je zapnutý.
2. Jakmile se obrobek posune doprava a MS11 a MS12 se postupně zapnou, blokování se aktivuje a stav blokování se zapne.
3. Jak obrobek postupuje vpřed, signál povolení výstupu zůstává zapnutý, i když je v optické zácloně překážka.
4. Jak obrobek pokračuje v postupu, světlo z MS21 již není obrobkem přerušováno, stav blokování je vymazán a vypne se.

Nastavení vzdálenosti

Následující vzorce ukazují minimální vzdálenost D2 a D3 potřebnou k tomu, aby blokovací snímače zajišťovaly účinný provoz funkce blokování.

$$\text{Vzorec 3: } D2 < L$$

$$\text{Vzorec 4: } D3 < L$$

L: Délka obrobku

Následující vzorec ukazuje maximální vzdálenost d2 potřebnou k tomu, aby blokovací snímače zajišťovaly účinný provoz funkce blokování.

$$\text{Vzorec 5: } V \times T1_{\min} < d2 < V \times T1_{\max}$$

V: Rychlost průchodu obrobku

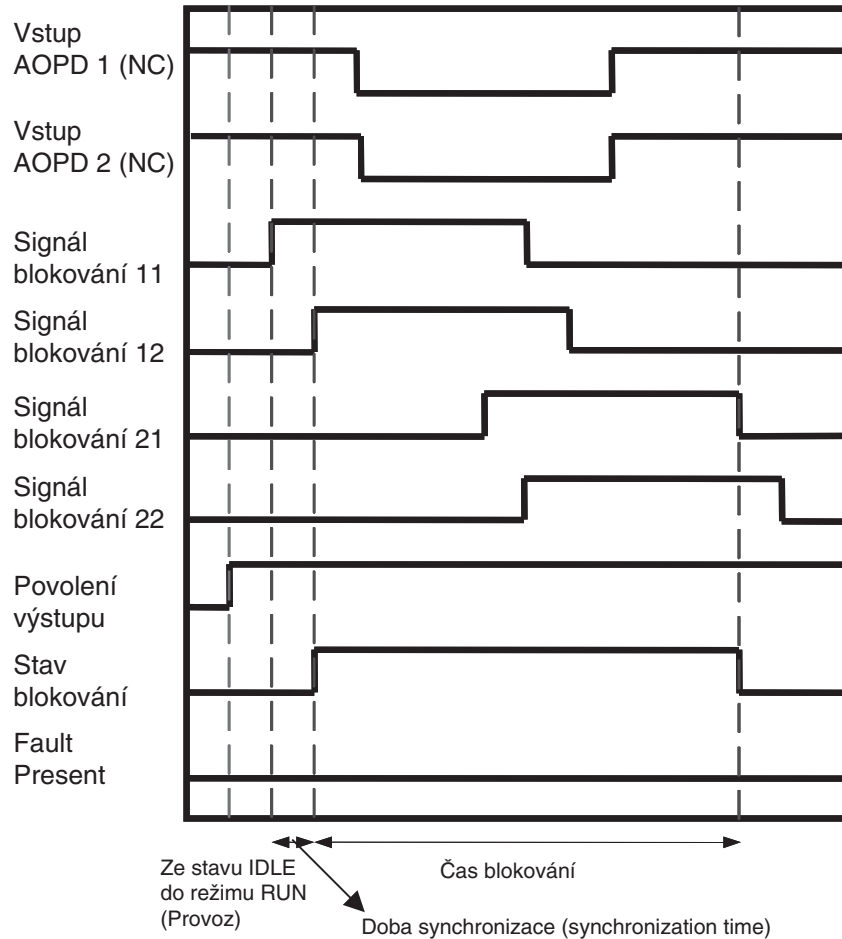
T1min: Doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A

T1max: Doba nastavené doby synchronizace

Výchozí nastavení je 3 s.

D2 musí odpovídat vzorci 3, D3 musí odpovídat vzorci 4 a d5 musí odpovídat vzorci 5, aby funkce blokování fungovala spolehlivě. Tato nastavení vzdálenosti musí zabránit tomu, aby funkci blokování zapnuly procházející osoby. Optická záclona a blokovací snímače také musí být nastaveny tak, aby obrobek prošel všemi blokovacími snímači předtím, než k blokovacím snímačům dorazí další obrobek.

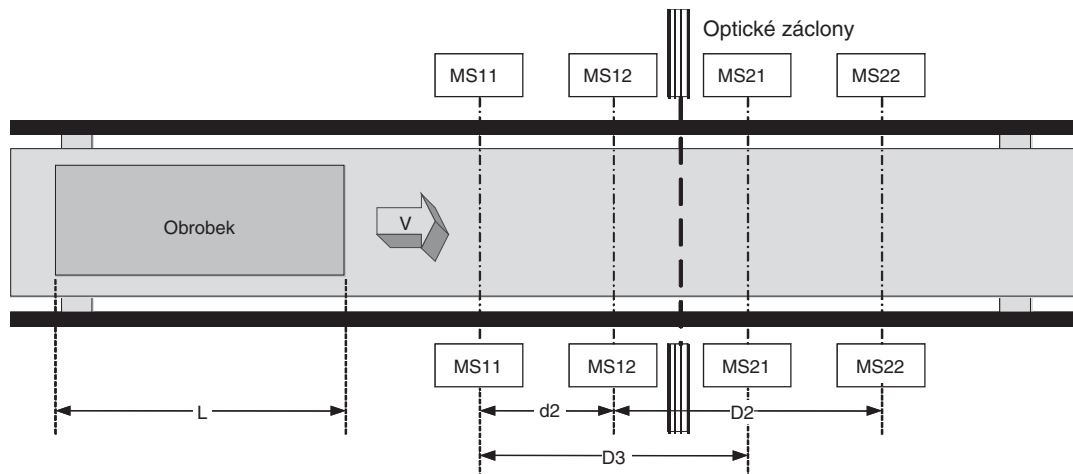
■ Časové schéma



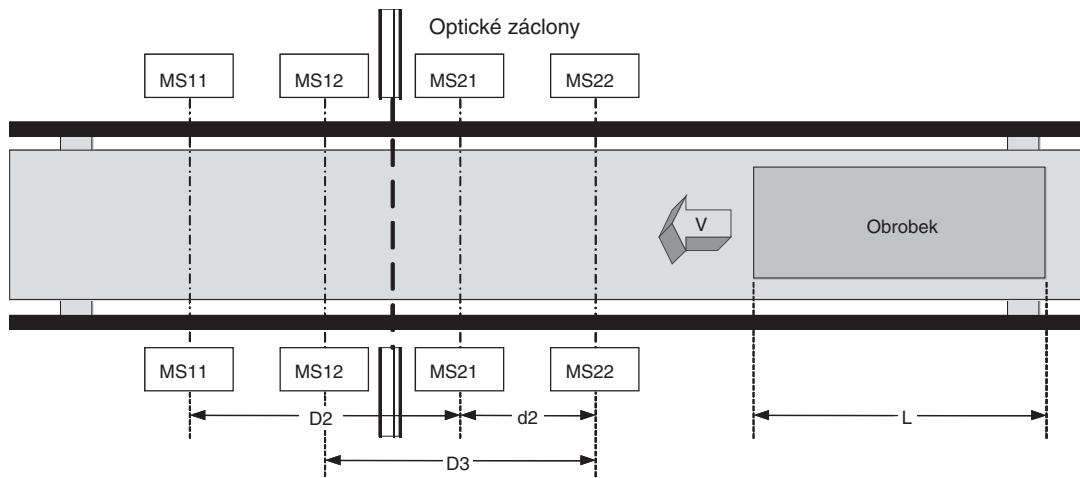
■ Sekvenční blokování (oba směry)

Blokové schéma

1. Vstup



2. Exit (Konec)



MS11: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 11

MS12: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 12

MS21: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 21

MS22: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 22

Blokovací sekvence

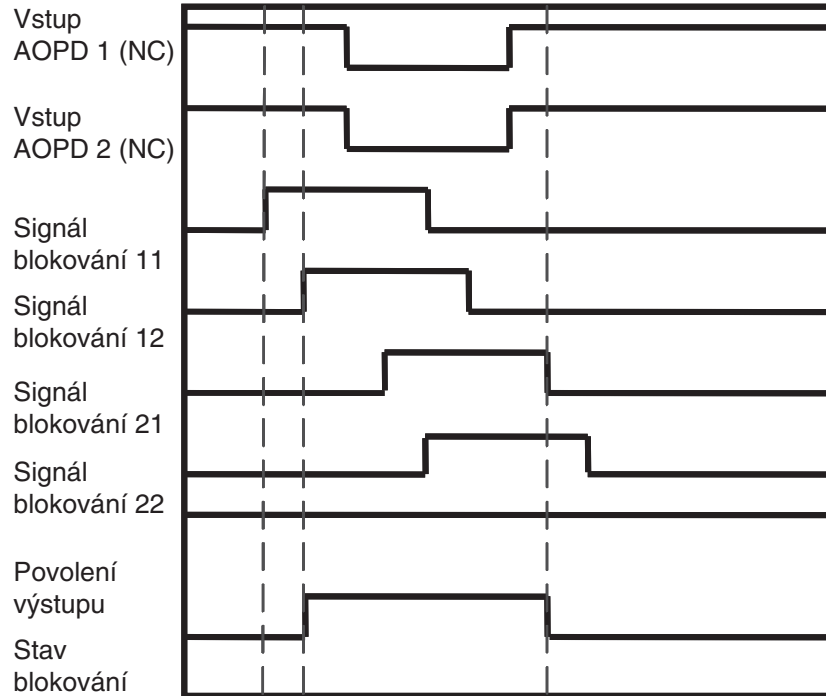
1. Ve výše uvedeném blokovém schématu není světlo přerušeno mezi MS11, MS12, MS21 a MS22 a optickou záclonou, takže signál povolení výstupu je zapnutý.
2. U vstupu, jak se obrobek pohybuje doprava a MS11 a MS12 se postupně zapnou (MS22 a MS21 se zapnou v uvedeném pořadí na výstupu), aktivuje se blokování a stav blokování se zapne.
3. Jak obrobek postupuje vpřed, signál povolení výstupu zůstává zapnutý, i když je v optické zácloně překážka.
4. Jak obrobek pokračuje v postupu, není již detekován MS21 na vstupu (MS12 na výstupu), stav blokování se vynuluje a vypne se.

Vzdálenosti nastavení

Požadavky na nastavení vzdálenosti jsou stejné jako u *sekvenčního blokování (dopředu)*.

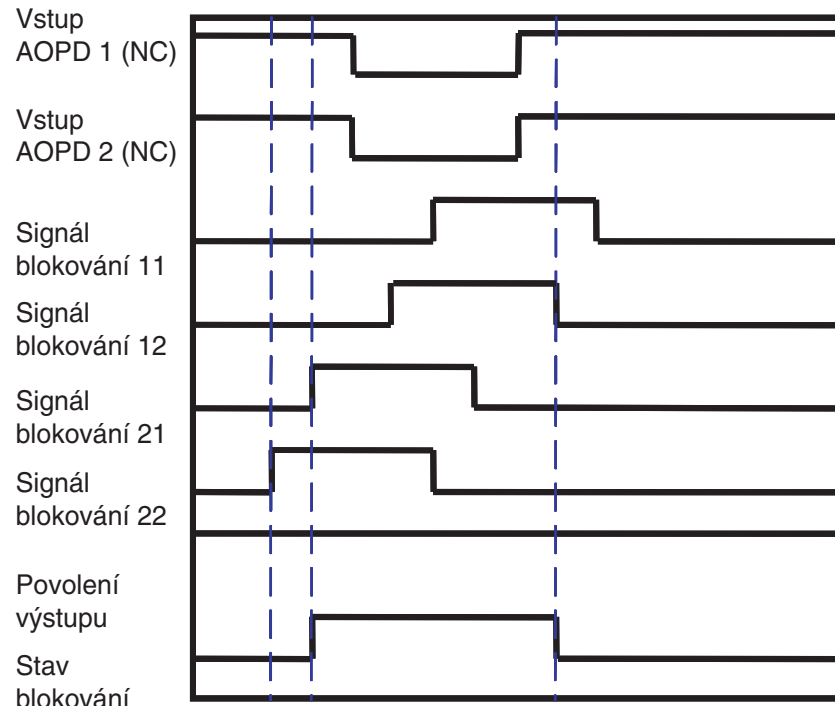
■ **Časové schéma**

Vstup



Doba synchronizace (synchronization time) Čas blokování

Vzorec 2 pro vstup s časovým rozdílem: Výstup



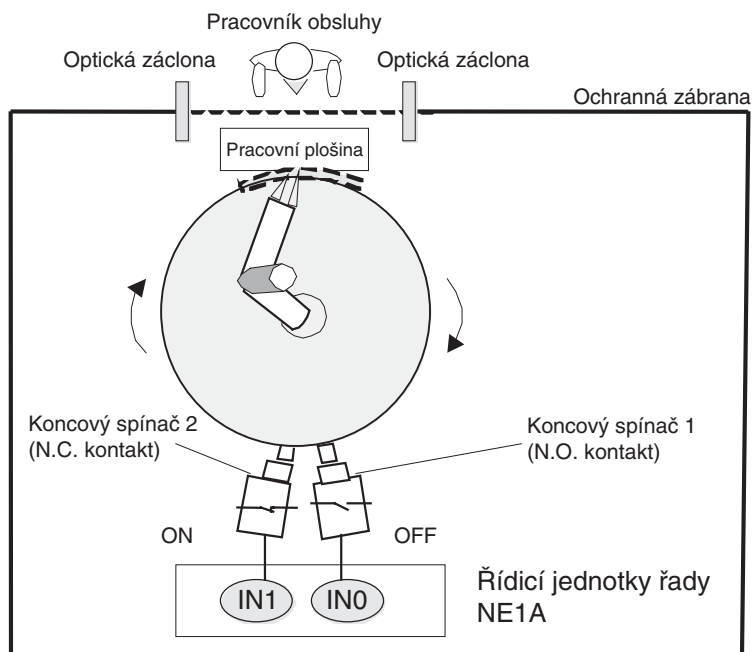
Doba synchronizace (synchronization time) Čas blokování

■ Detekce polohy

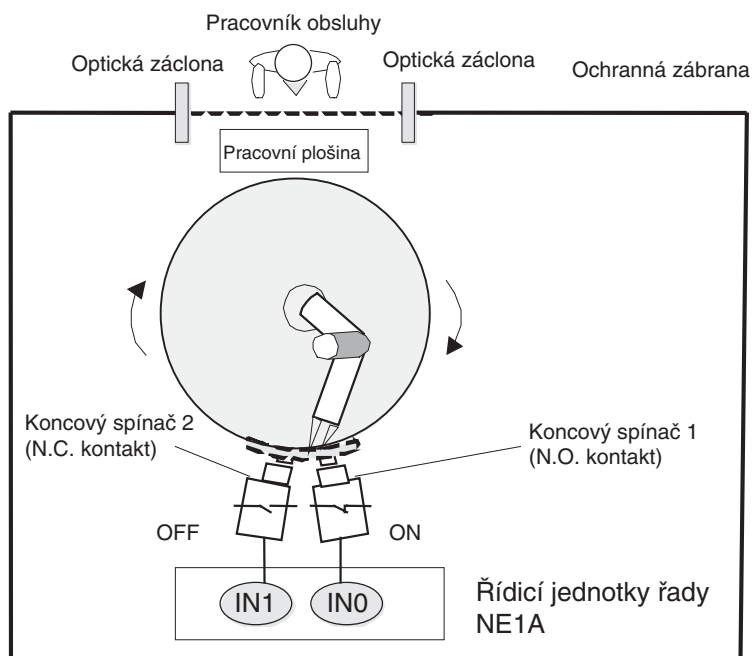
V této aplikaci je obrobek připevněn k točně stroje obklopené ochrannou zábranou. Pracovník obsluhy může deaktivovat signál přerušení světla bezpečnostní funkce optické záclony, aby mohl uložit obrobek na točnu, když je na opačné straně od nebezpečné oblasti stroje.

Blokové schéma

Nebezpečná oblast stroje je na straně obsluhy (obrázek 1):



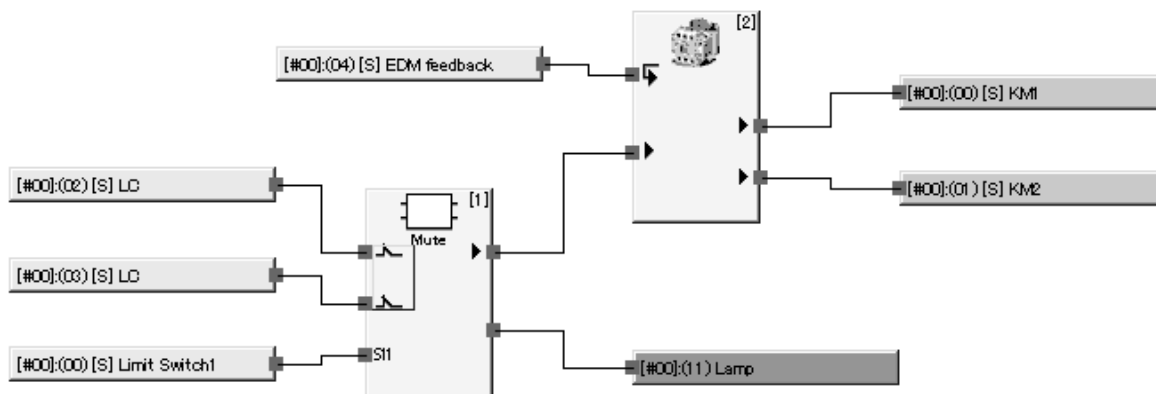
Nebezpečná oblast stroje je na opačné straně od obsluhy (obrázek 2):



Poznámka Nastavte dvoukanálový režim pro místní vstup v řídicí jednotce NE1A na dvoukanálový komplementární režim.

Příklad programu

Koncové spínače 1 a 2 se připojují k blokovacímu signálu 11 funkčního bloku Muting pomocí funkce AND.

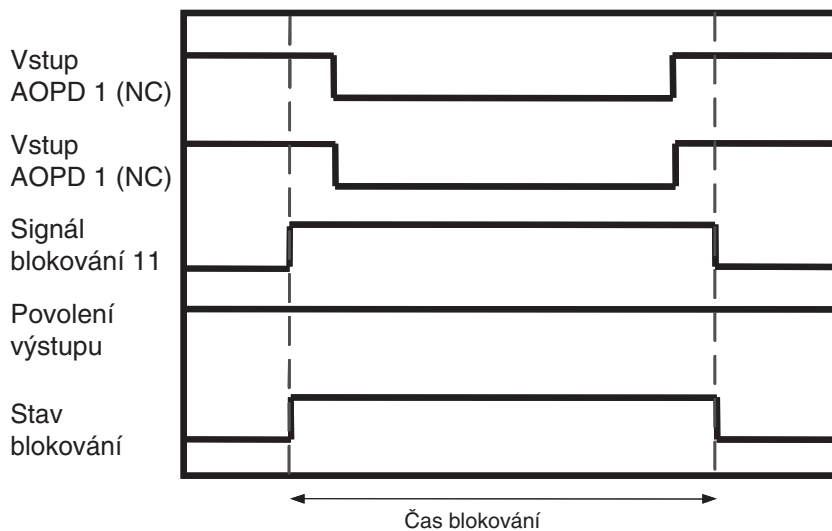


Poznámka Koncové spínače 1 a 2 jsou nastaveny na dvoukanalové komplementární nastavení pro místní vstupy, aby vyhodnocovaly vstupní data z těchto dvou přepínačů.

Blokovací sekvence

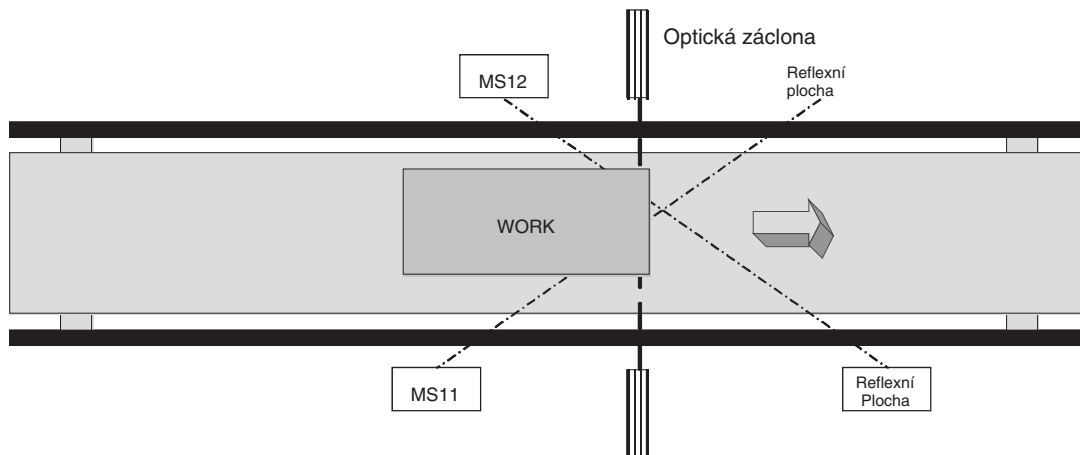
- Na obrázku 1 výše je N.O. koncový spínač 1 vypnutý a N.C. koncový spínač 2 je zapnutý. Kromě toho optické zácloně nic nepřekáží, takže signál povolení výstupu je zapnutý. Signál blokování 11, který dodává dvoukanalový komplementární signál pro koncové spínače 1 a 2, se vypne.
- Jak se robotické rameno otáčí, koncový spínač 1 se zapne a koncový spínač 2 se vypne, jak ukazuje obrázek 2. Blokovací signál 11, který dodává dvoukanalový komplementární signál pro koncový spínač 1 a 2, se zapne, takže blokování je povoleno, a stav blokování se zapne.
- V tomto bodě zůstává signál povolení výstupu zapnutý, i když existuje překážka optické záclony, aby se pracovník obsluhy mohl přiblížit k pracovní plošině.
- Když pracovník obsluhy dokončí svou úlohu a optická záclona je během pohybu robotického ramene bez překážek, blokovací signál 11 se vypne, stav blokování se vymaže a stav blokování se vypne.

■ Časové schéma



Funkce potlačení

Funkce potlačení může zapnout bezpečnostní výstup I v případě, je-li světelný signál optické záclony neaktivní. Zasekne-li se obrobek během transportu, jak ukazuje následující schéma, systém nelze vrátit do běžného provozu bez vynuceného odstranění obrobku. V situaci, jako je tato, lze funkci potlačení použít k posunutí obrobku mimo detekční zónu světelné záclony.



MS11: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 11

MS12: Blokovací snímač připojený k blokovacímu signálu 12

Sekvence potlačení

1. Ve výše uvedeném blokovém schématu je signál povolení výstupu vypnutý.
2. Když se vstup potlačení zapne, funkce potlačení se spustí a stav potlačení se zapne. Dokud jsou vstupy potlačení zapnuté, stav blokování je nuceně povolený a stav blokování i signály povolení výstupu jsou zapnuté.
3. Když se obrobek posune doprava, až už není detekován snímačem MS12, stav blokování vynucený funkcí potlačení se vymaže a stav blokování i stav potlačení se vypne.

■ **Podmínky spuštění a vypnutí potlačení**

■ **Podmínky spuštění**

Pokud jsou splněny následující podmínky, spustí se funkce potlačení a všechny následující stavy – povolení výstup, blokování a potlačení – se zapnou.

1. Nejméně jeden signál blokování je zapnutý.
2. Optická záclona je neaktivní (je v ní překážka).
3. Povolení výstupu je vypnuté.
4. Vstup potlačení je zapnutý (je-li nastaven jako jednoduchý vstup) nebo aktivní (je-li nastaven jako duální vstupy).

■ **Podmínky vypnutí**

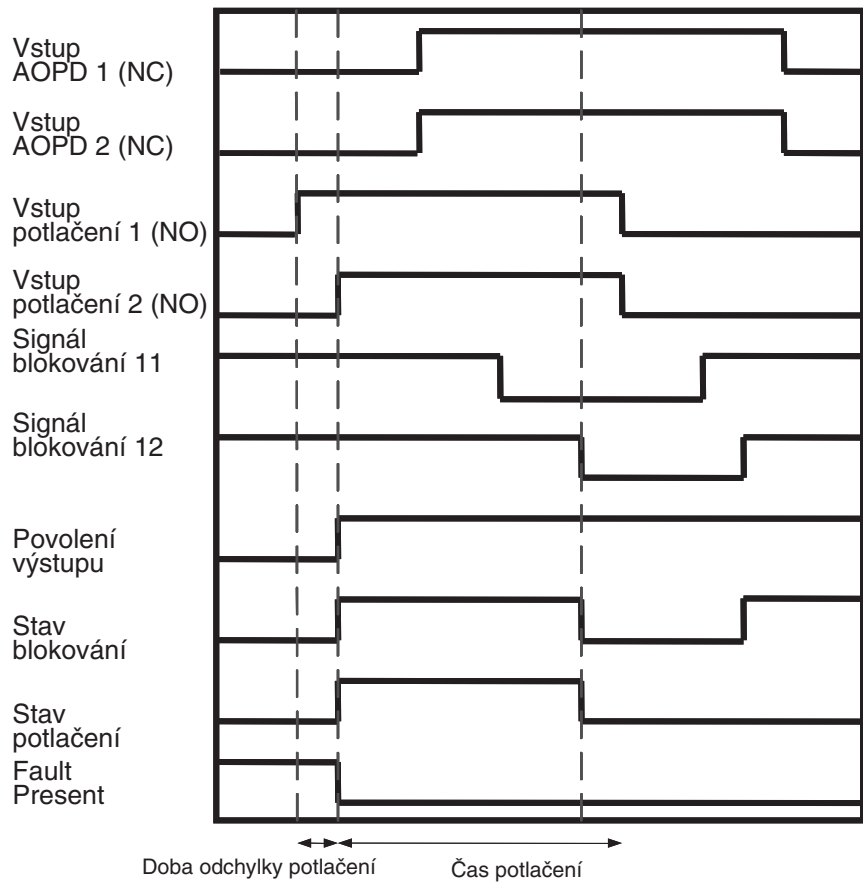
Je-li splněna některá z následujících podmínek, funkce potlačení se vypne a signály blokování a potlačení se vypnou.

1. Všechny signály blokování jsou vypnuté.
2. Uplynula max. doba potlačení.
3. Vstup potlačení je vypnutý (je-li nastaven jako jednoduchý vstup) nebo neaktivní (je-li nastaven jako duální vstup).

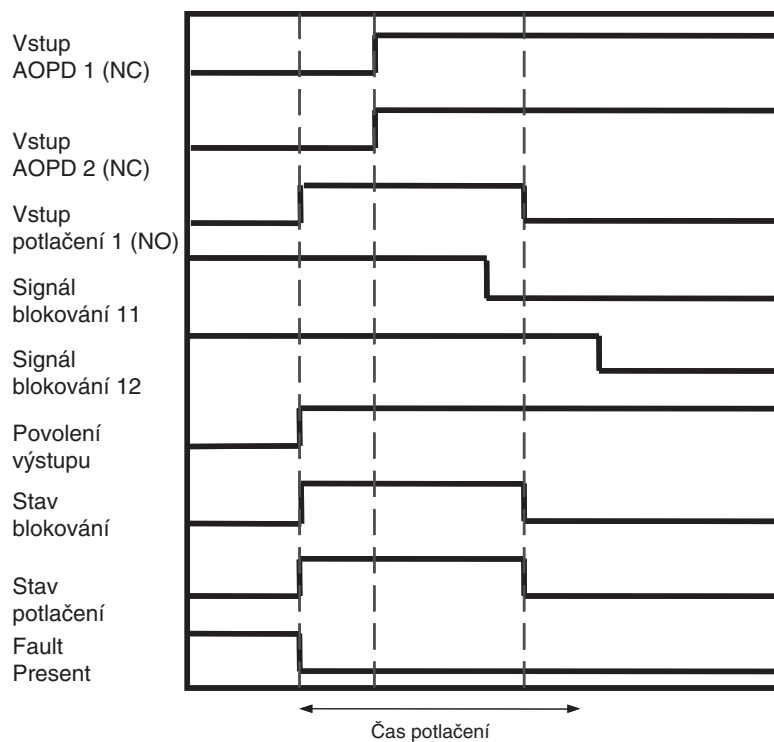
Je-li funkce potlačení vypnutá, povolení výstupu se vypne, pokud je v optické zácioně překážka.

■ **Časové schéma**

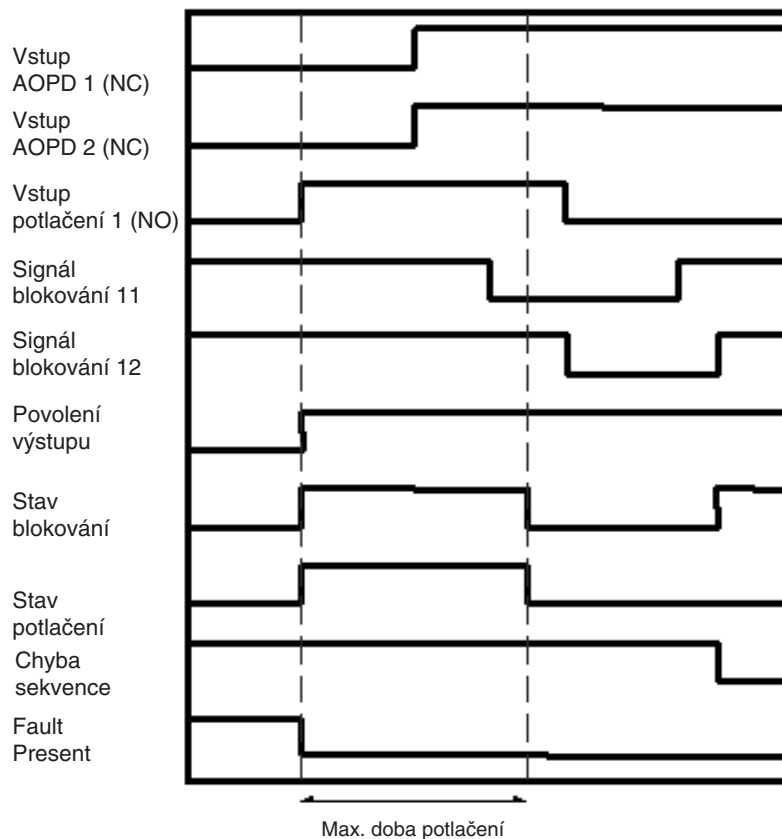
Normální provoz funkce potlačení (režim blokování: paralelní blokování se 2 snímači)



Signál potlačení se během potlačení vypne (režim blokování: paralelní blokování se 2 snímači)

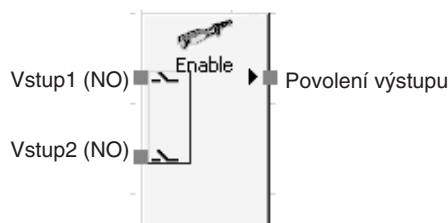


Překročení časového limitu během potlačení (režim blokování: paralelní blokování se 2 snímači)



6-5-13 Funkční blok: Sledování uvolňovacího spínače

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší.

Funkční blok uvolňovacího spínače sleduje stav zařízení uvolňovacího spínače.

Signál povolení výstupu je zapnutý, když je vstup ze sledovaného zařízení uvolňovacího spínače aktivní. Signál povolení výstupu se vypne, jestliže vstup bude neaktivní nebo jestliže bude zjištěna chyba funkčního bloku.

Kromě toho, je-li zařízení uvolňovacího spínače typ, který vydává signál uchycení a uvolňovací signál, lze sledovat stav signálu vstupu uchycení a signálu vstupu uvolnění zařízení. Přijatý signál vstupu uchycení a signál vstupu uvolnění nemá vliv na stav signálu povolení výstupu.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Typ vstupu (Input Type)	Jednoduchý kanál Dvojitý kanál, ekvivalentní	Dvojitý kanál, ekvivalentní
Doba odchytky	0 až 30 s v přírůstcích po 10 ms Kontrola doby odchytky se nebude provádět, je-li nastavena hodnota 0.	30 ms

SV časovače musí být delší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

Počet nastavení I/O bodů

Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet vstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	2 až 4 (nastavení volitelných vstupů) Vstupy jsou 2, i když je položka <i>Input Type</i> (Typ vstupu) v nastavených parametrech nastavena na možnost <i>Single Channel</i> (Jednoduchý kanál). Signál vstupu uchycení a signál vstupu uvolnění lze použít, pokud je nastaven vstup 3 a 4.	2

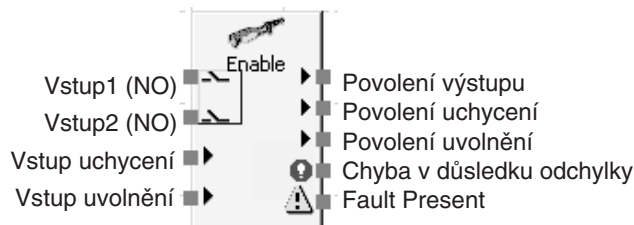
Nastavení volitelných výstupů

Při programování mohou být použity také následující výstupy. Chcete-li některý z těchto volitelných výstupů povolit, vyberte odpovídající zaškrtnací políčko na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.

- Povolení uchycení
- Povolení uvolnění
- Chyba v důsledku odchytky

Nastavení výstupu s funkcí Fault Present

Při programování lze použít také výstup s funkcí Fault Present. Chcete-li tento výstup povolit, vyberte zaškrťovací políčko Fault Present (Přítomnost závady) na kartě Out Point (Výstupní bod) dialogového okna vlastností funkčního bloku.



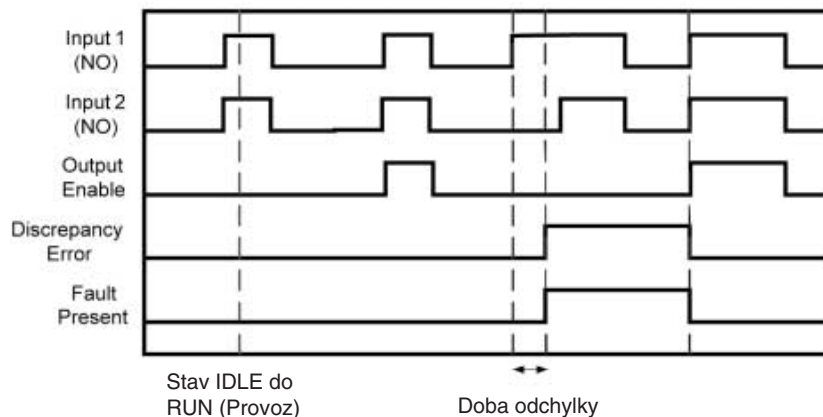
Maximální počet vstupů pro funkční blok sledování uvolňovacího spínače

Řešení chyb a resetování při výskytu chyb

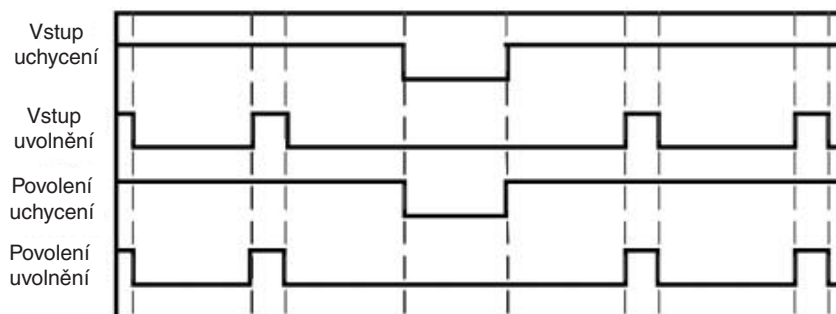
Chybový stav	Chování při detekci chyb			Resetování chybového stavu
	Povolení výstupu	Fault Present	Chybový výstup	
Chyba v důsledku odchytky	OFF (bezpečnostní stav)	ON	Chyba v důsledku odchytky: ON	Odstraňte příčinu chyby a proveďte jeden z následujících úkonů: <ol style="list-style-type: none"> 1. Deaktivujte vstup a poté jej opět aktivujte. 2. Změňte provozní režim řídicí jednotky řady NE1A do režimu IDLE (Nečinnost) a poté zpět do režimu RUN (Provoz).

Časové schéma

Normální provoz a chyba v důsledku odchytky:

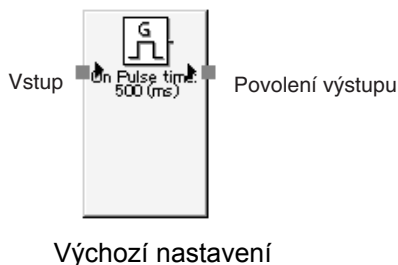


Signál uchycení a signál uvolnění:



6-5-14 Funkční blok: Pulsní generátor

Schéma



Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší.

Když je vstupní signál funkčního bloku zapnutý, funkční blok pulsní generátor generuje ON/OFF impulsy v signálu povolení výstupu, ON čas a čas OFF lze nastavit samostatně od 10 ms do 3 s v krocích po 10 ms. Když je ON čas nastaven na 100 ms a OFF čas na 500 ms, signál se bude opakovaně zapínat na 100 ms a pak vypínat na 500 ms.

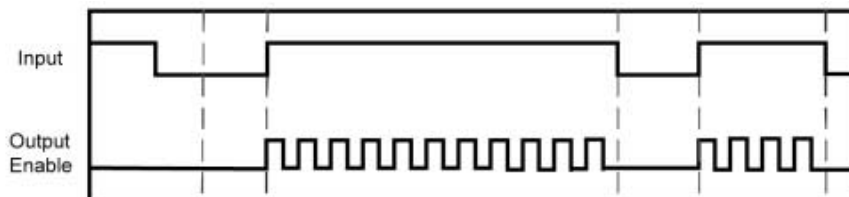
Poznámka Šířka výstupního impulsu bude mít stejnou chybu jako doba cyklu. Je-li například doba cyklu 7 ms a šířka impulsu je nastavena na 100 ms, výstupní impuls bude od 93 do 107 ms.

Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Doba zapnutí impulsu (ON time)	10 až 3 s v přírůstcích po 10 ms	500 ms
Doba vypnutí impulsu (OFF time)	10 až 3 s v přírůstcích po 10 ms	500 ms

SV časovače musí být delší než doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

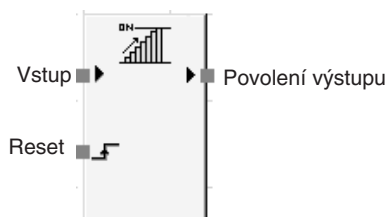
Časové schéma



Ze stavu IDLE do režimu RUN (Provoz)

6-5-15 Funkční blok: Čítač

Schéma



Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší.

Funkční blok čítač počítá vstupní impulsy, a dosáhne-li jejich počet hodnoty SV nastavené pomocí programu Network Configurator, zapne signál povolení výstupu. Tato funkce počítá počet přechodů ze stavu vypnuto do stavu zapnuto ve vstupním signálu.

Když čítač dosáhne předem nastavené hodnoty, signál povolení výstupu se zapne a ponechá se zapnutý. Aby bylo možno detekovat impulsy ve vstupním signálu, musí být doba vypnutí a doba zapnutí vstupního impulsu delší než doba cyklu.

■ Způsob resetování (podmínka resetování)

Podmínku resetování použitou k resetování počtu vstupů (PV) lze nastavit na ruční resetování nebo automatické resetování.

Když je podmínka resetování nastavena na automatické resetování a počet vstupů dosáhne hodnoty SV nastavené v konfiguračních datech, signál povolení výstupu se zapne a zůstane zapnutý tak dlouhou, dokud bude zapnutý vstupní signál. Když se vstupní signál vypne, čítač se resetuje.

Je-li podmínka resetování nastavena na ruční resetování, počet vstupů se resetuje a signál povolení výstupu se vypne, když se zapne resetovací signál. Po dobu, kdy je resetovací signál zapnutý, se vstupní impulsy nebudou počítat.

■ Způsob počítání (Count Type)

Typ počítání lze nastavit na sestupný čítač nebo vzestupný čítač (Down counter nebo Up counter).

U sestupného čítače (Down counter) je předem nastavená hodnota SV výchozí hodnotou čítače a stav čítače se snižuje o 1 při každém detekovaném vstupním impulsu. Když počet dosáhne 0, signál povolení výstupu se zapne.

Počet PV funkčního bloku je uložen v interní pracovní oblasti funkčního bloku a lze jej sledovat z programovacího zařízení.

U vzestupného čítače (Up counter) je výchozí hodnotou čítače 0 a stav čítače se zvyšuje o 1 při každém detekovaném vstupním impulsu. Když počet dosáhne předem nastavené hodnoty SV, signál povolení výstupu se zapne.

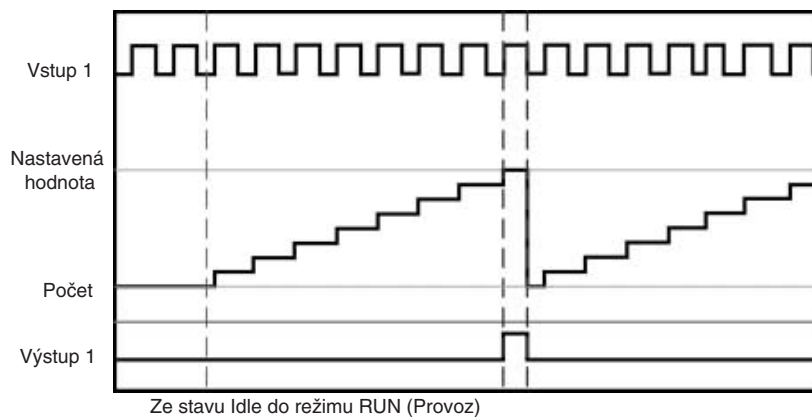
Nastavené parametry

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Podmínka resetování	Automatický reset ruční resetování	ruční resetování
Typ počítání	Sestupný čítač (Down counter) Vzestupný čítač (Up counter)	Sestupný čítač (Down Counter)
Čítač	1 až 65 535 (počet)	1 (počet)

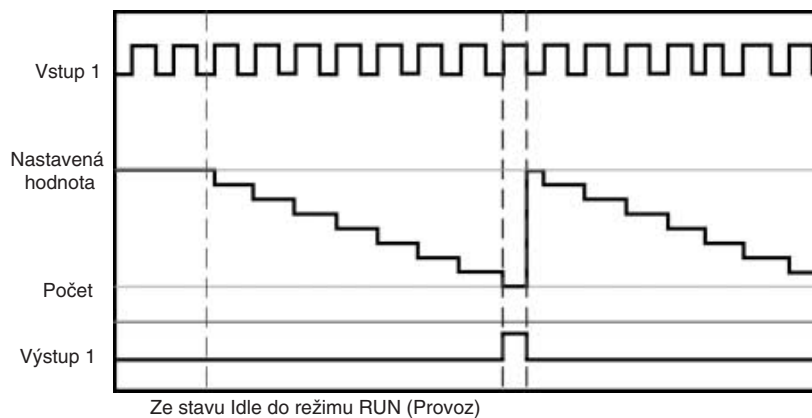
Časové schéma

1. Automatický reset

Vzestupný čítač:

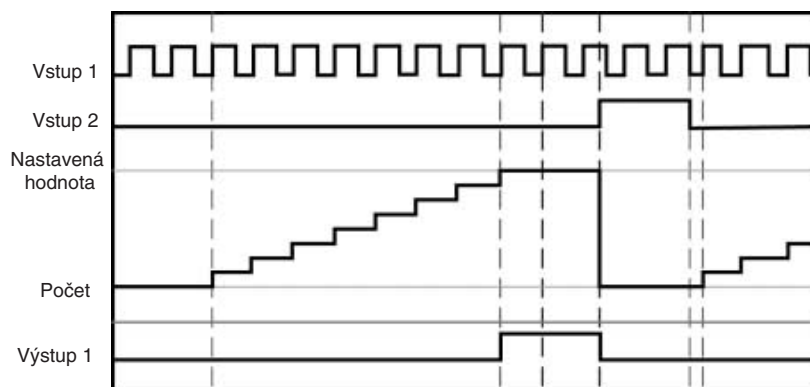


Sestupný čítač:



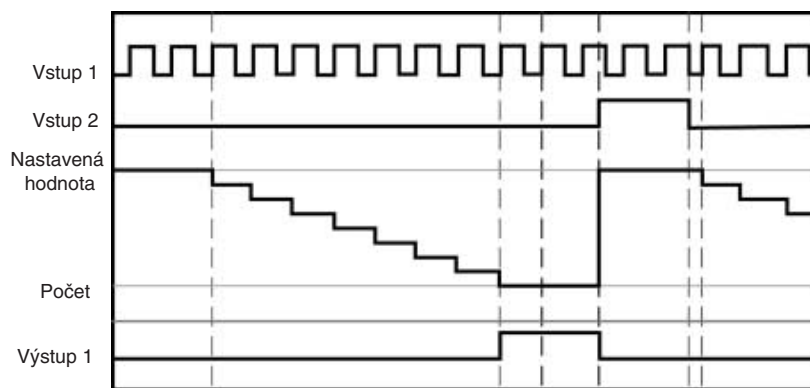
2. ruční resetování

Vzestupný čítač:



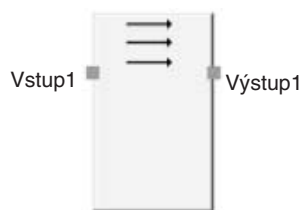
Ze stavu Idle do režimu RUN (Provoz)

Sestupný čítač:



Ze stavu Idle do režimu RUN (Provoz)

6-5-16 Logická funkce: Vícenásobný konektor

Schéma

Výchozí nastavení

Všeobecný popis

Tuto funkci lze použít pouze u řídicích jednotek řady NE1A verze 1.0 nebo vyšší.

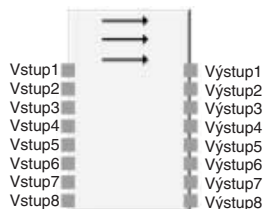
Funkce vícenásobného konektoru převádí vstupní signály (až 8 vstupů) do výstupních signálů (až 8 výstupů).

Vstupní signály a výstupní signály jsou sdruženy po dvojicích od čísla 1 do 8. Stav ostatních vstupních signálů nemá žádný vliv.

Nastavení volitelných výstupů

Na kartě In/Out Setting (nastavení vstupů/výstupů) dialogového okna vlastností funkčního bloku je možno zvyšovat počet výstupů.

Parametr	Rozsah nastavení	Výchozí nastavení
Počet vstupů	1 až 8	1



Maximální počet výstupů pro logickou funkci vícenásobného konektoru

Pravdivostní tabulky■ **Pravdivostní tabulka vícenásobný konektor:**

Vstup								Výstup							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x
1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x
x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x
x	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x
x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x
x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x
x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x
x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	x
x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x
x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x
x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x
x	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x	x
x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	x
x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1	x
x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0
x	x	x	x	x	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x	1

0: VYPNUTO (1): ZAPNUTO, x: ON nebo OFF

ČÁST 7

Další funkce

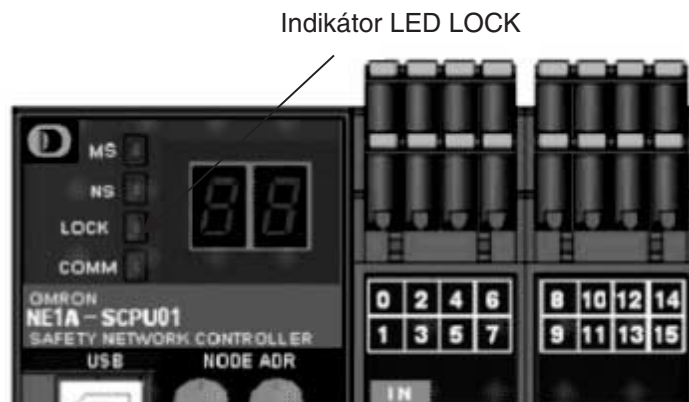
7-1	Uzamčení konfigurace	178
7-2	Resetování	179
7-2-1	Typy resetování	179
7-2-2	Typ resetování a stav řídicí jednotky řady NE1A	179
7-3	Kontrola přístupu pomocí hesla	180
7-3-1	Rozsah kontroly přístupu	180
7-3-2	Ztráta hesla	180

7-1 Uzamčení konfigurace

Konfigurační data uložená v řídicí jednotce řady NE1A je možno uzamknout pomocí programu Network Configurator, čímž se zajistí ochrana těchto dat po nahrání do NE1A-SCPU01 a verifikaci. Jakmile je konfigurace uzamknuta, nelze konfigurační data změnit, dokud nebudou opět odemknuta.

Je-li konfigurace uzamčena, projeví se tato skutečnost následovně.

- Indikátor LED LOCK na čelním panelu řídicí jednotky řady NE1A svítí žlutě. (Po odblokování bude indikátor žlutě blikat.)



- V programu Network Configurator se zobrazí ikona označující stav LOCK (uzamknutí).

Ikona označující stav uzamknutí.



7-2 Resetování

7-2-1 Typy resetování

Program Network Configurator může řídicí jednotku řady NE1A resetovat následujícími třemi způsoby. K resetování je třeba zadat heslo.

Typ resetování	Konfigurační data	Historie chyb
Emulace cyklického napájení	Nastavení provedená před resetováním jsou zachována.	Protokol zaznamenaný před resetováním je zachován.
Návrat do výchozí konfigurace s následnou emulací cyklického napájení. (Inicializace všech dat.)	Inicializace (Výchozí)	Inicializován. (Všechna data vymazána.)
Návrat do výchozí konfigurace, vyjma následujících parametrů, které zůstávají zachovány, s následnou emulací cyklického napájení. (Určitá data jsou zachována.)	Závisí na uživatelské specifikacích.	Inicializován. (Všechna data vymazána.)

Konfigurační data zahrnují komunikaci v síti DeviceNet (bezpečnostní/standardní), parametry zařízení (například nastavení vstupů/výstupů), uživatelský program a hesla.

Řídicí jednotka řady NE1A tato data ukládá do své energeticky nezávislé paměti. Některé informace však již po nastavení nelze měnit. Chcete-li informace vrátit do stavu výchozího nastavení parametrů, nastavte odpovídající typ resetování.

V závislosti na použitém typu resetování však nebudou vymazána data údržby, například celkové doby zapnutí, nastavení čítače operace sepnutí nebo hodnoty monitorování pro kontakty místních vstupů, testovací výstupy a místní výstupy.

Konfigurovatelné parametry – viz *Příručka pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet* (Cat. No. Z905) pro konfigurovatelné parametry.

7-2-2 Typ resetování a stav řídicí jednotky řady NE1A

V závislosti na typu resetování a stavu řídicí jednotky řady NE1A nemusí být vždy reset možný.

Typ resetování	Stav řídicí jednotky řady NE1A			
	Režim RUN (Provoz) a uzamčená konfigurace. - Indikátor MS svítí zeleně - Indikátor LOCK svítí	Režim RUN (Provoz) a odemčená konfigurace. - Indikátor MS svítí zeleně - Indikátor LOCK bliká	Jednotka není v režimu RUN (Provoz), konfigurace je uzamčena. - Indikátor MS nesvítí zeleně - Indikátor LOCK svítí	Jednotka není v režimu RUN (Provoz), konfigurace je odemčena. - Indikátor MS nesvítí zeleně - Indikátor LOCK bliká nebo je vypnut
Emulace cyklického napájení	Lze resetovat	Lze resetovat	Lze resetovat	Lze resetovat
Návrat do výchozí konfigurace s následnou emulací cyklického napájení.	Nelze resetovat	Lze resetovat	Nelze resetovat	Lze resetovat
Návrat do výchozí konfigurace, vyjma následujících parametrů, které zůstávají zachovány, s následnou emulací cyklického napájení.	Nelze resetovat	Lze resetovat	Nelze resetovat	Lze resetovat

Poznámka Po vytvoření bezpečnostního I/O spojení není resetování možné.

7-3 Kontrola přístupu pomocí hesla

Řídicí jednotka řady NE1A může ve své energeticky nezávislé paměti uložit heslo. Heslo je možno použít k zabránění neočekávaného nebo neoprávněného přístupu jiných osob než uživatele (tj. správce zabezpečení) k řídicí jednotce řady NE1A. Výchozí nastavení jednotky nezahrnuje nastavení hesla; heslo musí zaregistrovat uživatel.

K nastavení změny hesla pro řídicí jednotku řady NE1A použijte program Network Configurator. Informace o postupech nastavení hesla pomocí programu Network Configurator naleznete v části 3-6 *Ochrana zařízení heslem* v *Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet* (Cat. No. Z905).

7-3-1 Rozsah kontroly přístupu

Uživatel musí zadávat heslo při provádění následujících úkonů. Řídicí jednotka řady NE1A tedy následující úkony bez předchozího zadání správného hesla neprovede.

- Download konfiguračních dat
- Uzamknutí nebo odemknutí konfigurace.
- Resetování provozního nastavení řídicí jednotky řady NE1A.
- Změna provozního režimu
- Změna hesla

7-3-2 Ztráta hesla

Ztratíte-li heslo, které bylo nastaveno pro zařízení řídicí jednotky řady NE1A, obraťte se na společnost OMRON.

ČÁST 8

Provozní režimy a přerušení napájení

8-1	Provozní režimy řídicí jednotky řady NE1A	182
8-1-1	Přehled provozních režimů	182
8-1-2	Ověření provozního režimu	183
8-1-3	Funkce podporované v jednotlivých provozních režimech	184
8-1-4	Nastavení provozního režimu při spouštění	185
8-1-5	Změny provozního režimu	185
8-2	Chování při přerušení napájení	186
8-2-1	Chování při poklesu napětí	186
8-2-2	Automatické obnovení po poklesu napětí	186

8-1 Provozní režimy řídicí jednotky řady NE1A

8-1-1 Přehled provozních režimů

Řídicí jednotka řady NE1A podporuje následující režimy.

Režim SELF-DIAGNOSTIC (Automatická diagnostika)

Řídicí jednotka řady NE1A provádí vlastní interní diagnostiku. Tato je potřebná k zajištění bezpečnostních funkcí.

Režim CONFIGURING (Konfigurace)

V konfiguračním režimu se jednotka nachází během čekání na dokončení konfigurace prováděné prostřednictvím programu Network Configurator. Řídicí jednotka řady NE1A se přepíná do konfiguračního režimu tehdy, jestliže dosud není nakonfigurována po dokončení inicializace nebo jestliže dojde ke zjištění chyby v konfiguračních datech.

Režim NEČINNOSTI

V režimu IDLE (Nečinnost) se jednotka nachází po dokončení inicializace.

V tomto režimu je podporováno řízení nesouvisející s bezpečností (standardní I/O komunikace, komunikace prostřednictvím zpráv atd.).

Režim RUN (Provoz)

V tomto režimu je podporováno jak bezpečnostní řízení (uživatelský program, bezpečnostní I/O komunikace, řízení obnovy bezpečnostních vstupů/výstupů), tak řízení nesouvisející s bezpečností (standardní I/O komunikace, komunikace prostřednictvím zpráv atd.).

Stav PŘERUŠENÍ

Řídicí jednotka řady NE1A se přepíná do režimu přerušení, jestliže se po dokončení konfigurace změní nastavení jejích spínačů. Řídicí jednotka zastaví provádění všech funkcí, vyjma komunikace prostřednictvím zpráv, a uvede je do bezpečnostního stavu.

Je-li nutno změnit nastavení spínačů řídicí jednotky řady NE1A v důsledku změn uživatelského systému, resetujte jednotku řady NE1A na výchozí nastavení. Funkce resetování naleznete v *Části 7 Další funkce*.

Stav KRITICKÉ CHYBY

Řídicí jednotka řady NE1A se do tohoto stavu přepíná tehdy, jestliže dojde ke kritické chybě.

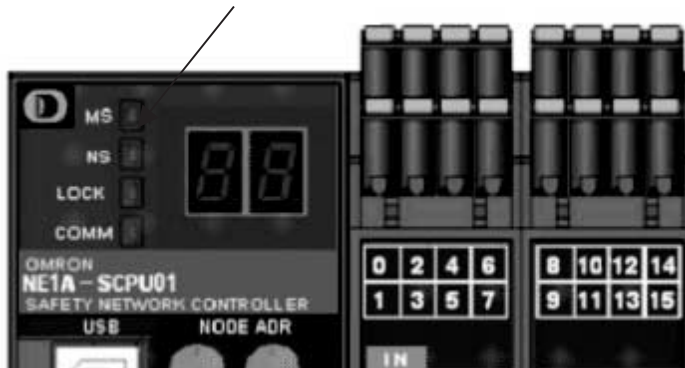
Řídicí jednotka řady NE1A zastaví provádění všech funkcí a uvede je do bezpečnostního stavu.

8-1-2 Ověření provozního režimu

Ověření pomocí indikátoru MS

Uživatel může ověřit provozní režim pomocí indikátoru MS na čelním panelu řídicí jednotky řady NE1A.

Indikátor MS (stav modulu)



Název indikátoru	Barva	Stav	Význam
MS (stav modulu)	Zelená		Režim RUN (Provoz)
			režim NEČINNOSTI
	Červená		Kritická chyba
			Abort (Zrušit)
	Zelená/ červená		Vlastní diagnóza, čekání na nastavení identifikátoru TUNID nebo čekání na konfiguraci.
-			Žádné napájení.

: svítí : bliká : OFF

Ověření pomocí příznaku provozního režimu

Uživatel může ověřit, zda je řídicí jednotka řady NE1A v režimu RUN (Provoz) či nikoli, kontrolou bitu 6 (příznak provozního režimu) ve všeobecném stavu jednotky (Unit General Status).

8-1-3 Funkce podporované v jednotlivých provozních režimech

Následující tabulka znázorňuje stav řídicí jednotky řady NE1A v každém provozním režimu a operace podporované programem Network Configurator v každém z těchto režimů.

Provozní režim	Bezpečnostní funkce			Standardní funkce		Operace podporované programem Network Configurator (Viz poznámku 1)				
	Uživatelský program	Bezpečnostní I/O komunikace	Řízení lokálních vstupů/výstupů (včetně testovacích výstupů)	Standardní I/O komunikace	Komunikace prostřednictvím zpráv	Konfigurace	Zamknutí/odemknutí konfigurace	Resetování	Změna hesla	Online monitorování
RUN (Provoz)	Podporován	Podporován	Aktualizovány	Podporován	Podporován	Podporován (viz poznámku 3)	Podporován	Podporován (viz poznámku 4)	Podporován	Podporován
IDLE (Nečinnost)	Zastaven	Zastaven	Bezpečný stav	Podporován (Viz poznámku 2)	Podporován	Podporován (viz poznámku 3)	Podporován	Podporován (viz poznámku 4)	Podporován	Podporován
KONFIGUROVÁNÍ	Zastaven	Zastaven	Bezpečný stav	Zastaven	Podporován	Podporován	Nepodporován	Podporován	Podporován	Podporován
PŘERUŠENÍ (ABORT)	Zastaven	Zastaven	Bezpečný stav	Zastaven	Podporován	Nepodporován	Nepodporován	Podporován (viz poznámku 4)	Podporován	Podporován
KRITICKÁ CHYBA	Zastaven	Zastaven	Bezpečný stav	Zastaven	Zastaven	Nepodporován	Nepodporován	Nepodporován	Nepodporován	Nepodporován
INICIALIZACE	Zastaven	Zastaven	Bezpečný stav	Zastaven	Zastaven	Nepodporován	Nepodporován	Nepodporován	Nepodporován	Nepodporován

Poznámka

- (1) U operací z programu Network Configurator může být vyžadováno zadání hesla.
Podrobnosti naleznete v části 7 Další funkce.
- (2) Změní-li se provozní režim řídicí jednotky řady NE1A z RUN (Provoz) na IDLE (Nečinnost), závisí hodnota vstupních dat do master jednotky na nastavení přidržení (hold) oblasti standardních vstupů/výstupů.
Podrobnosti naleznete v části 4 Komunikační funkce sítě DeviceNet.
- (3) Závisí na nastavení uzamknutí konfigurace. Podrobnosti naleznete v části 7 Další funkce.
- (4) Závisí na typu resetování a na nastavení uzamknutí konfigurace.
Podrobnosti naleznete v části 7 Další funkce.

8-1-4 Nastavení provozního režimu při spuštění

Uživatel může vybrat jeden z následujících dvou režimů, které se aktivují při spuštění řídicí jednotky řady NE1A po normálním dokončení konfigurace.

Provozní režim při spuštění	Popis
Normální režim	Řídicí jednotka řady NE1A se spouští v režimu NEČINNOSTI (IDLE). K přepnutí do režimu RUN (Provoz) je nutné po každém spuštění použít program Network Configurator.
Režim automatického spuštění	Je-li vybrán tento režim, přičemž jsou provedeny následující operace, spouští se řídicí jednotka řady NE1A v režimu RUN (Provoz). <ul style="list-style-type: none"> • Uzamčení konfigurace • Přerušení napájení po přepnutí do režimu RUN (Provoz).

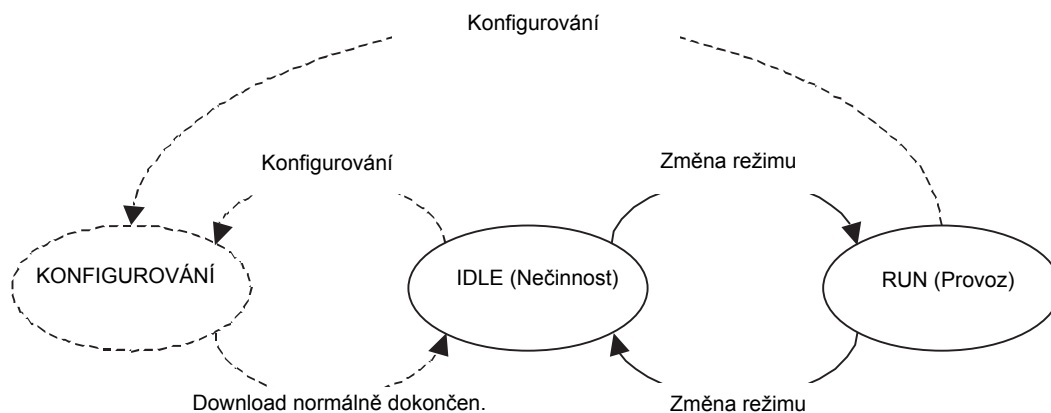
DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ Dojde-li v režimu IDLE (Nečinnost) k přerušení napájení, řídicí jednotka řady NE1A se při příštím spuštění nepřepne do režimu RUN (Provoz) ani tehdy, je-li nastaven režim automatického provádění a je uzamknuta konfigurace. Ujistěte se, že napájení bylo v režimu RUN vypnuto.

8-1-5 Změny provozního režimu

Provozní režimy řídicí jednotky řady NE1A je možno měnit pomocí programu Network Configurator.

Při provádění změny provozního režimu může být požadováno zadání hesla.

- Režim IDLE (Nečinnost) → Režim RUN (Provoz)
- Režim RUN (Nečinnost) → Režim IDLE (Provoz)



8-2 Chování při přerušení napájení

8-2-1 Chování při poklesu napětí

Nízké napájecí napětí vnitřních obvodů

Poklesne-li napájecí napětí vnitřního obvodu na 85 % jmenovitého napětí nebo níže, vypne řídicí jednotka řady NE1A výstupy.

Nízké napájecí napětí I/O obvodů

Poklesne-li napájecí napětí vstupů na 85 % jmenovitého napětí nebo níže, přičemž napájecí napětí vnitřního obvodu zůstává normální, bude řídicí jednotka řady NE1A pokračovat v činnosti, avšak zastaví aktualizaci vstupů. Obdobně platí, že poklesne-li napájecí napětí výstupů na 85 % jmenovitého napětí nebo níže, bude řídicí jednotka řady NE1A pokračovat v činnosti, avšak zastaví aktualizaci výstupů.

Ke sledování a ověřování normální hodnoty napájecího napětí vstupů/výstupů je možno použít funkci sledování napájecího napětí vstupů/výstupů řídicí jednotky řady NE1A.

8-2-2 Automatické obnovení po poklesu napětí

Napájecí napětí vnitřních obvodů

Jestliže se napájecí napětí, které pokleslo v důsledku kolísání, obnoví (na 85 % jmenovitého napětí nebo výše), může dojít k následujícím stavům:

1. Činnost jednotky se automaticky restartuje, nebo
2. Dojde ke kritické chybě, po jejímž vzniku bude k restartování činnosti jednotky potřebné vypnutí a zapnutí napájení.

K těmto stavům dochází proto, že řídicí jednotka řady NE1A detekuje prostřednictvím vlastní diagnostiky nestabilitu své činnosti jako chybu. Stav (1) nastává tehdy, je-li napájení řídicí jednotky řady NE1A zcela zastaveno, protože hodnota napájecího napětí činí 85 % jmenovitého napětí nebo méně. Stav (2) nastává tehdy, jestliže napájecí napětí kolísá v okolí dolní mezní provozní hodnoty, detekované vnitřním obvodem kontroly napájení/napětí.

Napájecí napětí I/O obvodů

Aktualizace vstupů/výstupů se automaticky restartuje, jestliže se obnoví napájení (na 85 % jmenovitého napětí nebo výše). Současně se automaticky zruší chyba monitoru napájení vstupů/výstupů.

ČÁST 9

Činnost při komunikaci se vzdálenými vstupy/výstupy a doba odezvy místních vstupů/výstupů

9-1	Souhrnný přehled	188
9-2	Blokové schéma provozních funkcí a doba cyklu	189
9-3	Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů a reakční doba sítě	191
9-4	Reakční doba	193
9-4-1	Koncepce reakční doby	193
9-4-2	Výpočet reakční doby	193
9-4-3	Ověření reakční doby	198

9-1 Souhrnný přehled

V této části je popsána činnost řídicí jednotky řady NE1A při komunikaci se vzdálenými vstupy/výstupy a doba odezvy místních vstupů/výstupů.

Výpočty, které jsou zde uvedeny, vycházejí z předpokladu splnění následujících podmínek:

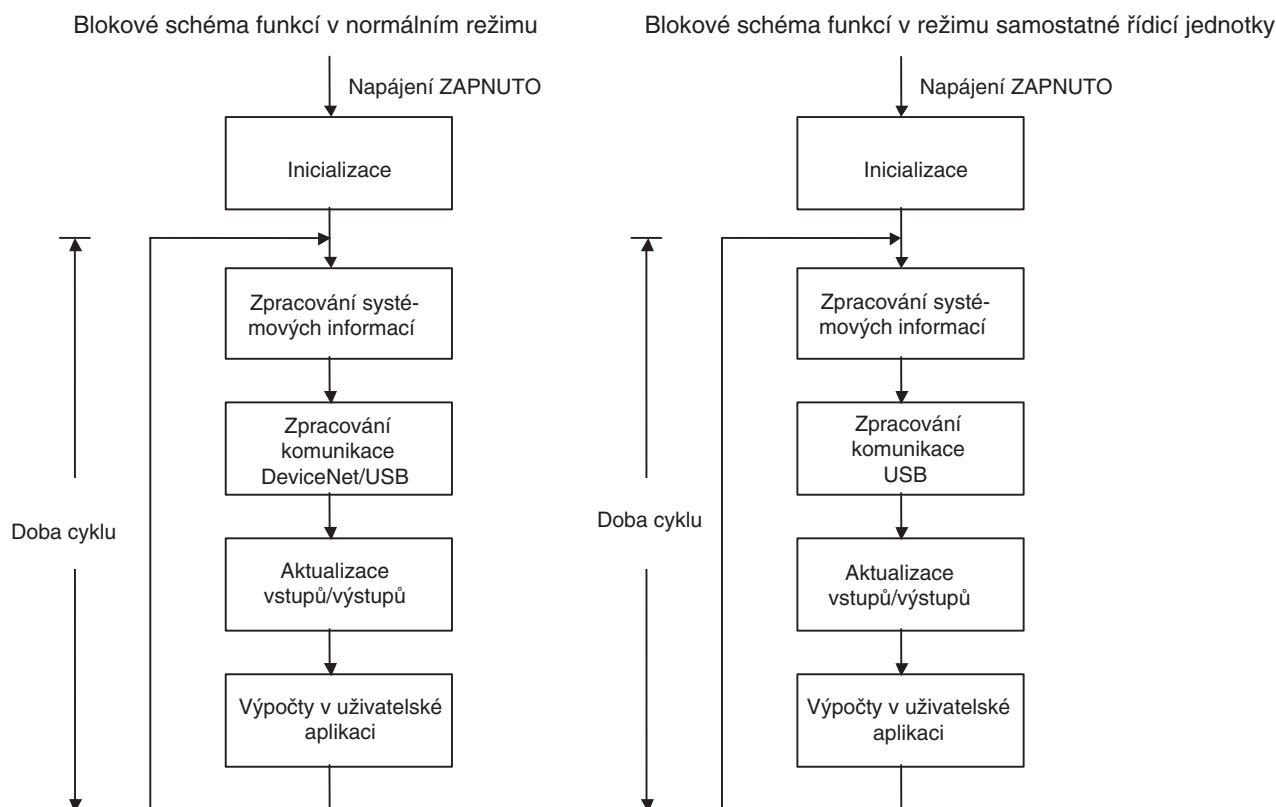
- Je správně provedena konfigurace.
- Napájení bylo zapnuto, byla provedena funkce vlastní diagnostiky bezpečnostní síťové řídicí jednotky, přičemž řídicí jednotka řady NE1A se nachází v režimu RUN (Provoz).
- K systému byly přidány nezbytné bezpečnostní slave jednotky.

9-2 Blokové schéma provozních funkcí a doba cyklu

V následujícím schématu jsou shrnuty provozní funkce řídicí jednotky řady NE1A.

Po zapnutí napájení provádí řídicí jednotka řady NE1A vlastní vnitřní inicializaci. Pokud se při inicializaci nevyskytly chyby, zahájí řídicí jednotka řady NE1A cyklické zpracování systémových informací, zpracování komunikace prostřednictvím DeviceNet/USB, aktualizaci vstupů/výstupů a uživatelský program.

V režimu samostatné řídicí jednotky provádí všechny procesy kromě procesů sítě DeviceNet. Doba cyklu přitom závisí na rozsahu uživatelského programu a na konfiguraci komunikace se vzdálenými vstupy/výstupy v síti DeviceNet.



Poznámka Po zapnutí napájení je potřebná doba přibližně 6s k provedení inicializace. Inicializační proces zahrnuje vlastní diagnostiku, kterou řídicí jednotka řady NE1A potřebuje k provádění bezpečnostních funkcí.

Doba cyklu se vyjadřuje prostřednictvím následujícího vzorce.

Doba cyklu řídicí jednotky = Doba zpracování systémových informací
 +Doba komunikace prostřednictvím sítě DeviceNet/USB nebo USB
 +Doba aktualizace vstupů/výstupů
 +Doba provádění uživatelské aplikace

Doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A se nastavuje, v závislosti na konfiguraci, v přírůstcích po 1 ms. Doba cyklu je možno kontrolovat prostřednictvím programu Network Configurator.

Poznámka Po zahájení provozu řídicí jednotky řady NE1A bude vytvořeno propojení k síti DeviceNet a poté budou ověřena zařízení, aby mohla začít bezpečnostní I/O komunikace v síti DeviceNet. Dokončení tohoto procesu může v závislosti na konfiguraci (tj. nastavení pro počet propojení) zabrat až 2 s. Následující

vzorec určuje čas od okamžiku, kdy bylo dokončeno vytvoření výše uvedené propojení, do okamžiku odeslání a přijetí povolených I/O prostřednictvím daného propojení.

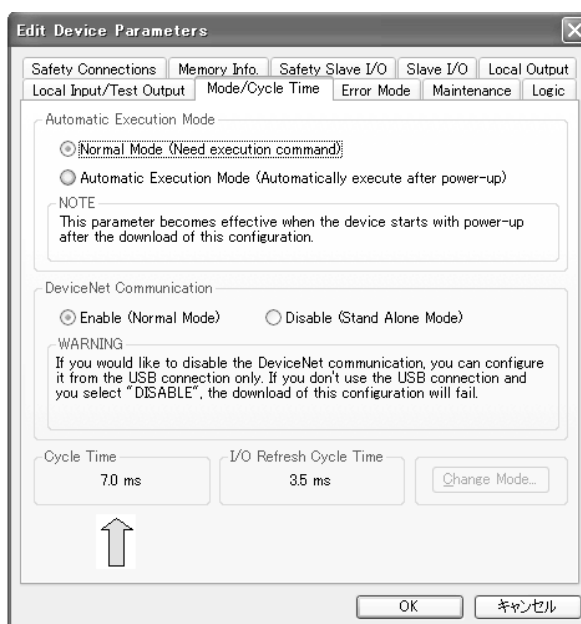
(Doba zpracování od okamžiku vytvoření propojení do odeslání a přijetí povolených I/O dat) =

nastavení EPI x 3 + doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A x 6

Poznámka

Po inicializaci řídicí jednotky NE1A bude tato jednotka přidána do sítě DeviceNet poté, co bude potvrzeno, že v síti DeviceNet neexistují žádné duplicitní adresy. Tento proces zabere asi 2 s. Pokud je řídicí jednotka řady NE1A nastavena na automatické spuštění při zapnutí (tj. automatické spuštění při zapnutí napájení), bude tento proces dokončen až po zahájení provozu. Tento čas je také nutno vzít v úvahu při posuzování času, který uplyne do okamžiku, než se data I/O komunikace v síti DeviceNet stanou platnými.

Dobu cyklu řídicí jednotky řady NE1A je možno kontrolovat na kartě Mode/Cycle Time (Režim/Doba cyklu) okna Edit Device Parameters (Úpravy parametrů zařízení).



Poznámka

Minimální nastavení pro EPI je buď doba cyklu bezpečnostní síťové řídicí jednotky, nebo doba cyklu bezpečnostních salve jednotek (vždy 6 ms) podle toho, která hodnota je větší. Pokud bude doba cyklu bezpečnostní síťové řídicí jednotky delší než 6 ms, bude to mít vliv na nastavení minimálního času EPI.

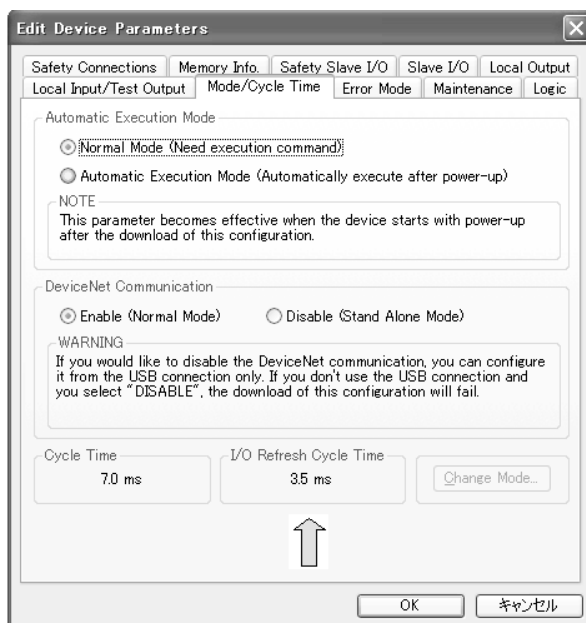
9-3 Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů a reakční doba sítě

Parametry Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů a Reakční doba sítě jsou potřebné k vyhodnocování odezvy lokálních vstupů/výstupů a výkonu řídicí jednotky řady NE1A při I/O komunikaci.

doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů

Parametr Reakční doba vstupů/výstupů řídicí jednotky řady NE1A se používá při výpočtu reakční doby místních vstupů/výstupů. Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů se nastavuje na hodnotu, která je optimální pro konfiguraci, přičemž lze vybírat z následujících nastavení: 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0, nebo 6,5 ms. Dobu cyklu aktualizace vstupů/výstupů je možno kontrolovat prostřednictvím programu Network Configurator.

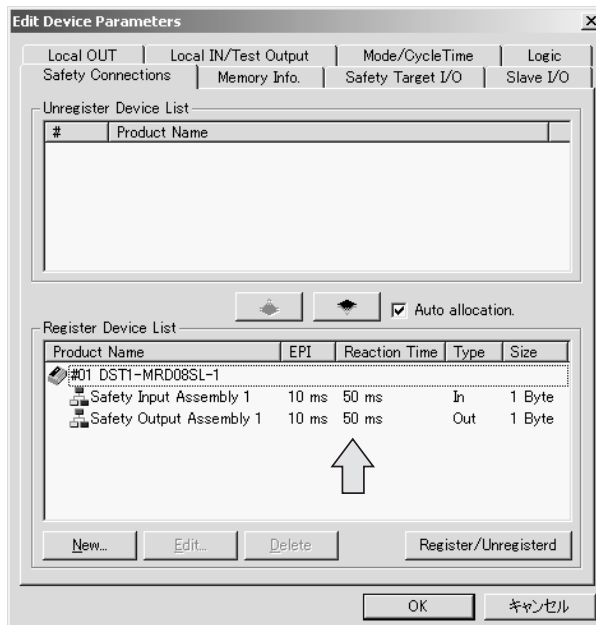
Dobu cyklu aktualizace vstupů/výstupů řídicí jednotky řady NE1A je možno kontrolovat na kartě Mode/Cycle Time (Režim/Doba cyklu) okna Edit Device Parameters (Úpravy parametrů zařízení).



Reakční doba sítě

Parametr Reakční doba sítě se u řídicí jednotky řady NE1A používá při výpočtu reakční doby vzdálených vstupů/výstupů.

Reakční dobu sítě je možno kontrolovat na kartě Safety Connections (Bezpečnostní spojení) okna Edit Device Parameters (Úpravy parametrů zařízení).



9-4 Reakční doba

9-4-1 Koncepce reakční doby

Reakční doba je doba, která je potřebná k zastavení chodu stroje v případě nejnepríznivějšího scénáře, při kterém se bere v úvahu výskyt chyb a poruch v bezpečnostním řetězci.

Reakční doba se používá k výpočtu bezpečnostní vzdálenosti.

Reakční doba se vypočítává pro každý bezpečnostní řetězec. Dále je znázorněno několik typických bezpečnostních řetězců.

1. Lokální vstup - Lokální výstup



2. Vzdálený vstup - Lokální výstup



3. Lokální vstup/vzdálený výstup



4. Vzdálený vstup/vzdálený výstup



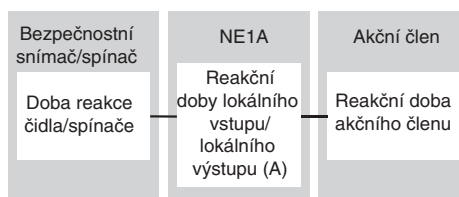
Poznámka Je-li provoz normální, nemusí být součástí celkové reakční doby doba odezvy vstupů/výstupů. V rámci reakční doby bude zachována i doba odpojení výstupu, a to i tehdy, jestliže se v zařízeních nebo v síti vyskytují chyby nebo poruchy.

9-4-2 Výpočet reakční doby

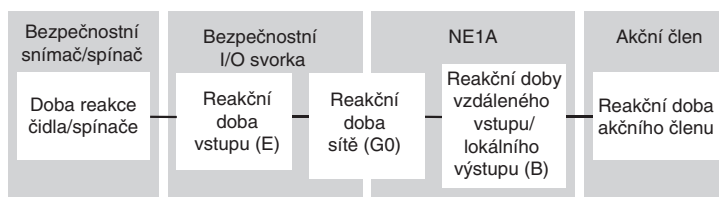
Prvky reakční doby

Níže jsou uvedeny prvky reakční doby pro každý bezpečnostní řetězec.

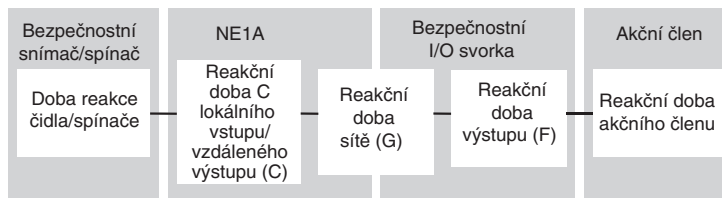
1. Lokální vstup – lokální výstup



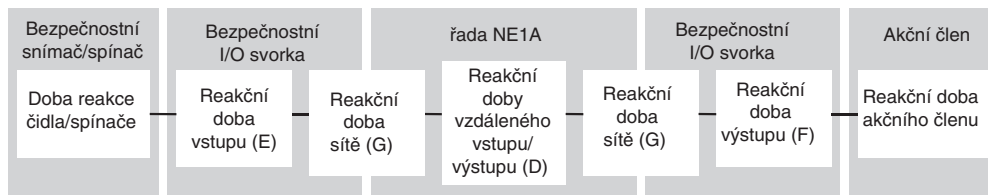
2. Vzdálený vstup – lokální výstup



3. Lokální vstup – Vzdálený výstup



4. Vzdálený vstup – Vzdálený výstup



Výpočet reakční doby

	Položka	Vzorec
A	Reakční doba lokálního vstupu / lokálního výstupu (ms) jednotky NE1A-SCPU01	= doba zpoždění zapnutí/vypnutí + cyklus aktualizace I/O + doba cyklu NE1A-SCPU01 × 2 + 2,5
B	Reakční doba vzdáleného vstupu / lokálního výstupu (ms) jednotky NE1A-SCPU01	= doba cyklu NE1A-SCPU01 + 2,5
C	Reakční doba lokálního vstupu / vzdáleného výstupu (ms) jednotky NE1A-SCPU01	= doba zpoždění zapnutí/vypnutí + cyklus aktualizace I/O + doba cyklu NE1A-SCPU01 × 2
D	Reakční doba vzdáleného vstupu / vzdáleného výstupu (ms) jednotky NE1A-SCPU01	= doba cyklu NE1A-SCPU01
E	Reakční doba (ms) vstupu bezpečnostní I/O svorky	= doba zpoždění zapnutí/vypnutí + reakční doba vstupu
F	Reakční doba (ms) výstupu bezpečnostní I/O svorky	= Reakční doba výstupu
G	Reakční doba sítě (ms)	= Výsledek výpočtu provedeného programem Network Configurator

Poznámka Je-li výstup funkčního bloku spojen zpětnou vazbou se vstupní stranou téhož funkčního bloku, je k reakční době bezpečnostního řetězce nutno přičíst dobu cyklu řídicí jednotky řady NE1A.

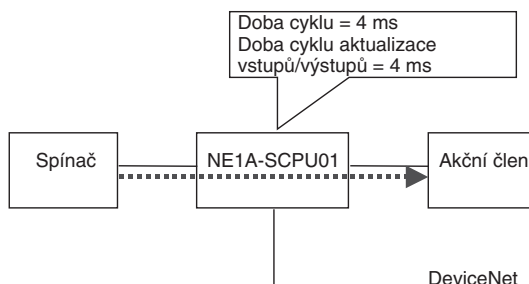
Příklady výpočtu reakční doby

■ Příklad 1: Lokální vstup – lokální výstup

Následující příklad ukazuje výpočet reakční doby z lokálního vstupu do lokálního výstupu pro konfiguraci jednotky NE1A-SCPU01 zobrazenou v ilustraci.

Konfigurace jednotky NE1A-SCPU01:

- Program: 1 AND (2 vstupy)
- Standardní slave jednotky: 2 propojení
- Bezpečnostní master jednotky: Žádné
- Bezpečnostní slave jednotky: Žádné



Doby cyklu přečtené programem Network Configurator budou následující:

Doba cyklu řídicí jednotky = 4 ms

Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů = 4 ms

Doba cyklu jednotky NE1A-SCPU02 je 6 ms a doba aktualizace vstupů/výstupů je 6 ms.

Reakční dobu získáte pomocí následující rovnice:

$$\begin{aligned}
 &\text{Reakční doba (ms)} = \text{Reakční doba spínače} \\
 &+ \text{reakční doba lokálního vstupu / lokálního výstupu jednotky NE1A-SCPU01} \\
 &+ \text{Reakční doba akčního členu} = \text{Reakční doba spínače} \\
 &+ \text{doba zpoždění zapnutí/vypnutí (NE1A-SCPU01)} + 4 + 4 \times 2 + 2,5 \\
 &+ \text{Reakční doba akčního členu} \\
 &= \mathbf{14,5 + \text{doba zpoždění zapnutí/vypnutí (řídicí jednotka řady NE1A)}} \\
 &\quad + \text{Reakční doba spínače} + \text{Reakční doba akčního členu}
 \end{aligned}$$

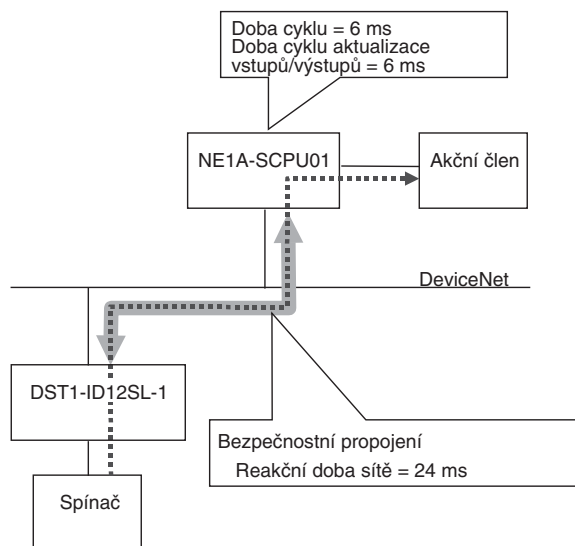
Poznámka Příklad 1 výše ukazuje konfiguraci pro minimalizaci reakční dobu u řídicích jednotek řady NE1A. Vodíto pro minimální reakční dobu je 15 ms pro jednotku NE1A-SCPU01(-V1) a 21 ms pro jednotku NE1A-SCPU02. Řídicí jednotku nelze používat, pokud uživatelský systém vyžaduje od řídicí jednotky reakční dobu kratší než tyto hodnoty.

■ Příklad 2: Vzdálený vstup - lokální výstup

Následující příklad ukazuje výpočet reakční doby ze vzdáleného vstupu do lokálního výstupu pro konfiguraci jednotky NE1A-SCPU01 zobrazenou na obrázku.

Konfigurace jednotky NE1A-SCPU01:

- Program: 1 monitor bezpečnostní brány, 1 reset, 1 E-STOP, 1 AND, 1 monitor externího zařízení
- Standardní slave jednotky: 2 propojení
- Bezpečnostní master jednotka: 1 spojení (EPI = 6 ms)
- Bezpečnostní slave jednotky: Žádné



Doby cyklu přečtené programem Network Configurator budou následující:

Doba cyklu NE1A-SCPU01 = 6 ms

Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů = 6 ms

Reakční doba sítě bude 24 ms, pokud vycházíme z bezpečnostního spojení EPI 6 ms. Dobu reakce získáte pomocí následující rovnice:

$$\begin{aligned}
 & \text{Reakční doba (ms)} = \text{Reakční doba spínače} \\
 & + \text{Reakční doba vstupu bezpečnostní I/O svorky} \\
 & + \text{Reakční doba sítě} \\
 & + \text{reakční doba vzdáleného vstupu / lokálního výstupu jednotky NE1A-SCPU01} \\
 & + \text{Reakční doba akčního členu} \\
 & = \text{Reakční doba spínače} \\
 & + \text{doba zpoždění zapnutí/vypnutí (DST1-ID12SL-1) + 16,2} \\
 & (= \text{Reakční doba vstupu jednotky DST1-ID12SL-1}) \\
 & \quad + 24 \\
 & \quad + 6 + 2,5 \\
 & \quad + \text{Reakční doba akčního členu} \\
 & = \underline{\underline{48,7 + doba zpoždění zapnutí/vypnutí (DST1-ID12SL-1)}} \\
 & \quad + \underline{\underline{\text{reakční doba spínače} + \text{reakční doba akčního členu}}}
 \end{aligned}$$

■ Příklad 3: Lokální vstup - Vzdálený výstup

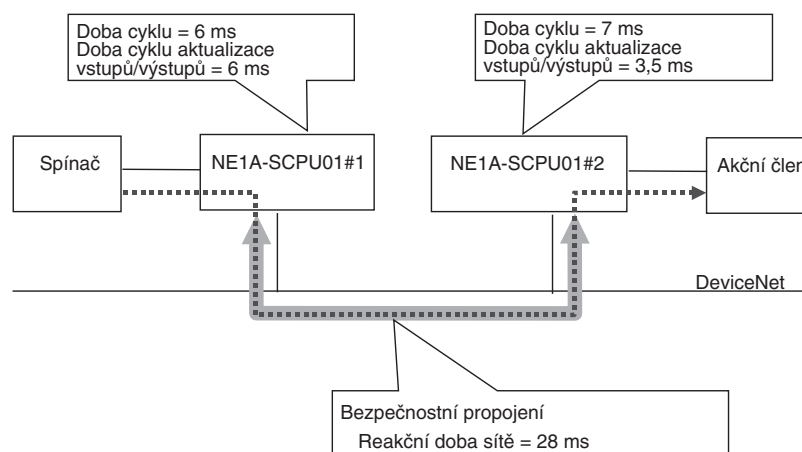
Následující příklad ukazuje výpočet reakční doby z lokálního vstupu do vzdáleného výstupu pro konfiguraci uzlu 1 a uzlu 2 jednotky NE1A-SCPU01 zobrazenou na obrázku.

Konfigurace uzlu 1 (č. 1) jednotky NE1A-SCPU01:

- Program: 1 monitor bezpečnostní brány, 1 reset, 1 E-STOP, 1 AND, 1 monitor externího zařízení
- Standardní slave jednotky: 2 propojení
- Bezpečnostní master jednotky: Žádné
- Bezpečnostní slave jednotka: 1 spojení (EPI = 7 ms)

Konfigurace uzlu 2 (č. 2) jednotky NE1A-SCPU01:

- Program: 1 monitor bezpečnostní brány, 1 reset, 1 E-STOP, 1 AND, 1 monitor externího zařízení
- Standardní slave jednotky: 2 propojení
- Bezpečnostní master jednotky: 3 spojení (EPI = 7 ms)
- Bezpečnostní slave jednotky: Žádné



Doby cyklu uzlu 1 (č. 1) přečtené programem Network Configurator budou následující:

Doba cyklu NE1A-SCPU01 = 6 ms

Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů = 6 ms

Doby cyklu uzlu 2 (č. 2) budou následující:

Doba cyklu NE1A-SCPU01 = 7 ms

Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů = 3,5 ms

Reakční doba sítě bude 28 ms, pokud vycházíme s bezpečnostního spojení EPI 7 ms. Dobu reakce získáte pomocí následující rovnice:

Reakční doba (ms) = Reakční doba spínače

+ reakční doba lokálního vstupu / vzdáleného výstupu jednotky NE1A-SCPU01 č. 1

+ Reakční doba sítě

+ reakční doba vzdáleného vstupu / lokálního výstupu jednotky NE1A-SCPU01 č. 2

+ Reakční doba akčního členu

= Reakční doba spínače

+ doba zpoždění zapnutí/vypnutí (NE1A-SCPU01) + 6 + 6 × 2

+ 28

+ 7 + 2,5

+ Reakční doba akčního členu

= 55,5 + doba zpoždění zapnutí/vypnutí (NE1A-SCPU01)

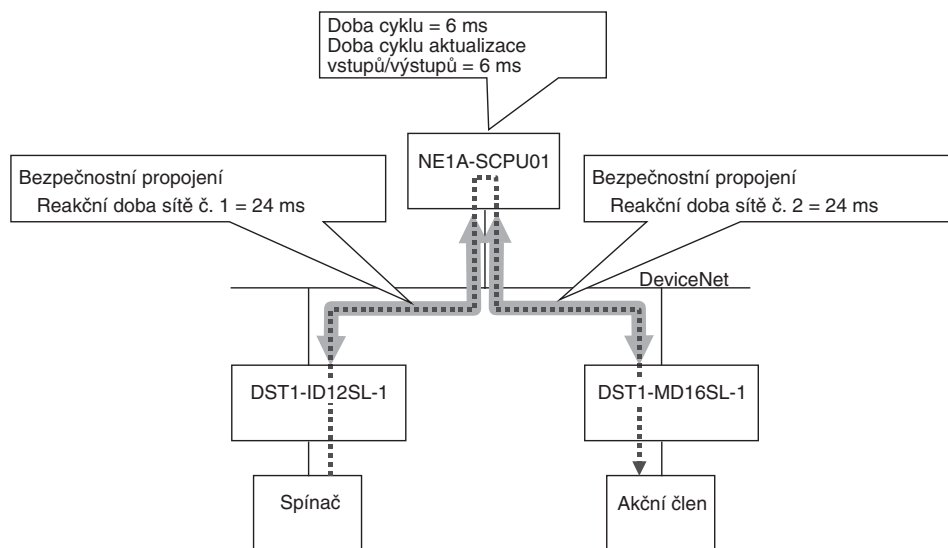
+ reakční doba spínače + reakční doba akčního členu

■ **Příklad 4: Vzdálený vstup - Vzdálený výstup**

Následující příklad ukazuje výpočet reakční doby ze vzdáleného vstupu do vzdáleného výstupu pro konfiguraci jednotky NE1A-SCPU01 zobrazenou na obrázku.

Konfigurace uzlu NE1A-SCPU01:

- Program: 1 reset, 1 E-STOP, 1 monitor externího zařízení
- Standardní slave jednotky: 2 propojení
- Bezpečnostní master jednotky: 3 spojení (EPI = 6 ms)
- Bezpečnostní slave jednotky: Žádné



Doby cyklu přečtené programem Network Configurator budou následující:

Doba cyklu NE1A-SCPU01 = 6 ms

Doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů = 6 ms

Reakční doba sítě č. 1 a č. 2 bude 24 ms, pokud vycházíme z bezpečnostního spojení EPI 6 ms. Reakční doby získáte pomocí následující rovnice:

$$\begin{aligned}
 \text{Reakční doba (ms)} &= \text{Reakční doba spínače} \\
 &+ \text{Reakční doba vstupu bezpečnostní I/O svorky} \\
 &+ \text{Reakční doba sítě č. 1} \\
 &+ \text{reakční doba vzdáleného vstupu / vzdáleného výstupu jednotky NE1A-SCPU01} \\
 &+ \text{Reakční doba sítě č. 2} \\
 &+ \text{Reakční doba výstupu bezpečnostní I/O svorky} \\
 &+ \text{Reakční doba akčního členu č. 2} \\
 &= \text{Reakční doba spínače} \\
 &+ \text{doba zpoždění zapnutí/vypnutí (DST1-ID12SL-1) + 16,2} \\
 &(\text{= Reakční doba vstupu jednotky DST1-ID12SL-1}) \\
 &+ 24 \\
 &+ 6 \\
 &+ 24 \\
 &+ 6,2 (\text{= Reakční doba výstupu jednotky DST1-MD16SL-1}) \\
 &+ \text{Reakční doba akčního členu} \\
 &= \underline{\underline{76,4 + doba zpoždění zapnutí/vypnutí (DST1-ID12SL-1)}} \\
 &\quad \underline{\underline{+ reakční doba spínače + reakční doba akčního členu}}
 \end{aligned}$$

9-4-3 Ověření reakční doby

Vždy si ověřte, že reakční doba vypočtená pro každou změnu bezpečnostních parametrů vyhovuje požadovaným specifikacím. Pokud reakční doba překračuje požadovanou specifikovanou hodnotu, přihlédněte k následujícím bodům a upravte návrh sítě tak, aby byly splněny požadavky na tuto reakční dobu.

- Reakční dobu sítě je možno snížit zkrácením intervalu EPI. Tím se však také zúží pásmo sítě, které je možno použít pro jiná spojení.
- Doba cyklu řídicí jednotky řady NE1A se vypočítává automaticky, přičemž výpočet vychází z velikosti programu, počtu spojení a dalších faktorů. V bezpečnostních řetězcích, které vyžadují vysokorychlostní reakční doby, lze dobu cyklu zkrátit použitím samostatných řídicích jednotek NE1A-SCPU01.

ČÁST 10 Odstraňování poruch

10-1	Kategorie chyb	200
10-2	Ověření chybového stavu	201
10-3	Stav indikátoru/displeje a opatření k nápravě při výskytu chyb	202
10-4	Historie chyb	207
10-4-1	Tabulka historie chyb	207
10-4-2	Podrobnosti o chybových informacích	209
10-5	Chyby při downloadu	212
10-5-1	Souhrnný přehled	212
10-5-2	Chybové zprávy a protiopatření	212
10-6	Chyby při resetování	215
10-6-1	Souhrnný přehled	215
10-6-2	Chybové zprávy a protiopatření	215
10-7	Chyby při změně režimu	216
10-7-1	Souhrnný přehled	216
10-7-2	Chybové zprávy a protiopatření	216
10-8	Tabulka stavu spojení	217
10-8-1	Souhrnný přehled	217
10-8-2	Stav spojení pro řadu DST1	218
10-8-3	Stav spojení u řídicí jednotky řady NE1A (funkce bezpečnostní slave jednotky)	220

10-1 Kategorie chyb

Chyby řídicí jednotky řady NE1A je možno zařadit do následujících tří kategorií.

Méně závažné chyby

V části, ve které k této chybě došlo, jsou zastaveny všechny lokální I/O svorky nebo I/O svorky s bezpečnostním propojením a uvedeny do bezpečnostního stavu. Řídicí jednotka však zůstane v režimu RUN (Provoz).

Chyby s přerušením (Abort)

Dojde-li k této chybě, řídicí jednotka řady NE1A zcela zastaví bezpečnostní funkce a uvede je do bezpečnostního stavu. Aby byla umožněna kontrola chybového stavu, zůstává zachována podpora komunikace prostřednictvím explicitních zpráv nebo dílčích funkcí programu Network Configurator.

Kritická chyba

Dojde-li k této chybě, řídicí jednotka řady NE1A zcela zastaví své funkce

- Poznámka** Informace o nastavení chyb, ke kterých dochází během konfigurace, naleznete v části *10-5 Chyby při downloadu*.
- Poznámka** Informace o chybách, ke kterým může dojít při resetování řídicí jednotky řady NE1A, naleznete v části *10-6 Chyby při resetování*.
- Poznámka** Informace o chybách, ke kterým může dojít při změně provozního režimu řídicí jednotky řady NE1A, naleznete v části *10-7 Chyby při změně režimu*.





10-2 Ověření chybového stavu

Podrobné údaje o chybách je možno kontrolovat prostřednictvím následujících dvou zdrojů informací:




- Stav indikátorů LED na čelním panelu řídicí jednotky řady NE1A
- Čtení historie chyb řídicí jednotky řady NE1A pomocí programu Network Configurator.

10-3 Stav indikátoru/displeje a opatření k nápravě při výskytu chyb



Kritické chyby

Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
MS	NS	Sedmisegmentový displej	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
 OFF	 OFF	OFF	Žádný	Nepodporován	<ul style="list-style-type: none"> • Vyšší než předpokládaná hladina šumu. • Kritická závada hardwaru 	<p>Vypněte a zapněte napájení a zkontrolujte provoz.</p> <p>Pokud se problém vyskytne znovu, může jít o poruchu řídicí jednotky řady NE1A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda na ni nepůsobí šum, a proveďte případná nápravná opatření.
 Svítí červeně	 OFF	Levý: H Pravý: ---	System Failure	Ukládá se v co největším rozsahu.	<ul style="list-style-type: none"> • Před operací došlo ke zkratu bezpečnostní výstupní svorky nebo testovací výstupní svorky na 24 VDC. • Vyšší než předpokládané působení šumu. • Kritická závada hardwaru 	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte externí vedení, zda nedošlo ke zkratu napájení u výstupní svorky. • Zkontrolujte, zda na ni nepůsobí šum, a proveďte případná nápravná opatření. • Vypněte a znovu zapněte napájení a zkontrolujte provoz. • Pokud se problém vyskytne znovu, může jít o poruchu řídicí jednotky řady NE1A.

Chyby s přerušením (Abort)










Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
MS	NS	Sedmisegmentový displej	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
 bliká červeně	 Bliká zeleně nebo  svítí zeleně	E8 ⇔ Adresa uzlu s chybou	Chybné Nastavení přepínačů	Ano	Po normálním dokončení downloadu konfiguračních dat došlo ke změně adresy uzlu a přenosové rychlosti.	<ul style="list-style-type: none"> • Proveďte správné nakonfigurování přepínačů. • Resetujte konfigurační data.

Méně závažné chyby

Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
NS	Sedmisegmentový displej	I/O	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
 Svítí červeně	F0 ⚡ Adresa uzlu s chybou	---	Duplicitní MAC ID	Viz poznámku 1.	Duplicitní adresa uzlu (tataž adresa uzlu je nastavena pro více než jeden uzel)	Zkontrolujte adresy dalších uzlů. Po změně konfigurace, která neobsahuje duplicity, opět zapněte napájení.
 Svítí červeně	F1 ⚡ Adresa uzlu s chybou	---	Odpojení sběrnice	Viz poznámku 1.	Bus Off (Odpojení komunikace v důsledku častých chyb dat)	<p>Zkontrolujte následující body a pro každý z nich proveďte příslušné opatření k nápravě. Poté zapněte zdroj napájení.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost. • Ujistěte se, že kabely (hlavní/odbočky) nejsou příliš dlouhé. • Ujistěte se, že kabel není odpojen nebo uvolněn. • Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. • Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum.

Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
NS	Sedmisegmentový displej	I/O	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
	L9↔ Adresa uzlu master jednotky	---	Standart I/O Connection Timeout	Viz poznámku 1.	Překročení časového limitu při standardním I/O spojení	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost. Ujistěte se, že kabely (hlavní/ odbočky) nejsou příliš dlouhé.
	dA↔ Adresa uzlu cílové slave jednotky	---	Safety I/O Connection Timeout	Viz poznámku 1.	Překročení časového limitu při bezpečnostním I/O spojení	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že kabel není odpojen nebo uvolněn. Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum.
	d5↔ Adresa uzlu cílové slave jednotky	---	Neexistující podřízené zařízení	Viz poznámku 1.	Žádná podřízená jednotka	
	d6↔ Adresa uzlu cílové slave jednotky	---	Safety I/O Connection Establishment Failure	Viz poznámku 1.	Chyba při navazování bezpečnostního I/O spojení	Zkontrolujte podřízené zařízení. <ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že je nakonfigurováno. Ujistěte se, že je v normálním provozním stavu.
	d6↔ Adresa uzlu cílové slave jednotky	---	Invalid Slave Device	Viz poznámku 1.	Neplatné podřízené zařízení (chyba při ověřování)	Zkontrolujte slave zařízení (vyberte položky Device – Parameters – Compare , Zařízení – Parametry – Porovnat) a připojte vhodné podřízené zařízení.
	E0↔ Adresa uzlu s chybou	---	Network PS Voltage Low	Viz poznámku 1.	Chyba v důsledku nízkého napájecího napětí sítě	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že napájecí napětí je nastaveno ve specifikovaném rozsahu. Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen.
---	E2↔ Adresa uzlu s chybou	---	Transmission Timeout	Viz poznámku 1.	Překročení časového limitu při přenosu	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost. Ujistěte se, že kabely (hlavní/ odbočky) nejsou příliš dlouhé. Ujistěte se, že kabel není odpojen nebo uvolněn. Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum.
	A0↔ Adresa uzlu s chybou	---	Příslušná bezpečnostní I/O komunikace vypnutá kvůli chybě bezpečnostní I/O komunikace	Ano (viz poznámku 2)	Došlo k překročení časového limitu bezpečnostního I/O spojení, které přerušilo příslušné I/O spojení.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost. Ujistěte se, že kabely (hlavní/ účastnické) nejsou příliš dlouhé. Ujistěte se, že kabel není odpojen nebo uvolněn.
	A1↔ Adresa uzlu s chybou	---	Veškerá bezpečnostní I/O komunikace vypnutá kvůli chybě bezpečnostní I/O komunikace	Ano (viz poznámku 2)	Došlo k překročení časového limitu bezpečnostního I/O spojení, které přerušilo příslušné I/O spojení.	<ul style="list-style-type: none"> Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum.

Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
NS	Sedmisegmentový displej	I/O	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
---	P1↔ Adresa uzlu s chybou	svorka  svítí červeně Párová svorka (duální nastavení)  bliká červeně	External Test Signal Failure at Safety Input	Viz poznámku 1.	Chyba externího zapojení v bezpečnostním vstupu.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že vstupní signální vodič není v kontaktu se zdrojem napájení (kladná strana). • Ujistěte se, že u vstupního signálního vodiče nedošlo k závadě uzemnění. • Ujistěte se, že vstupní signální vodič není odpojen. • Ujistěte se, že nedošlo ke zkratu mezi vstupními signálními vodiči. • Ujistěte se, že nedošlo k poruše připojených zařízení. • Ujistěte se, že hodnoty nastavení časů odchyly jsou platné.
---	P1↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka (duální nastavení)  svítí červeně	Discrepancy Error at Safety Input.	Viz poznámku 1.	Chyba v důsledku odchyly mezi dvěma vstupy dvojitého bezpečnostního vstupu.	Pro zotavení z výše uvedeného chybového stavu musí být splněny následující podmínky. Musí uplynout doba blokování vstupu v důsledku chyby a musí být odstraněna hlavní příčina chyby.
---	P1↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka svítí červeně  Párová svorka (zdvojené nastavení)  bliká červeně	Internal Input Failure at Safety Input	Viz poznámku 1.	Porucha vnitřního obvodu v bezpečnostním vstupu	Musí být vypnuty vstupy cílových bezpečnostních vstupních svorek. Při změně času odchyly je třeba provést překonfigurování.
---	P2↔ Adresa uzlu s chybou	Žádný indikátor LED	Overload Detected at Test Output	Viz poznámku 1.	Bylo zjištěno přetížení testovacího výstupu (v době, kdy byla svorka testovacího výstupu nastavena jako signální výstup).	Zkontrolujte, zda nedošlo k chybnému uzemnění nebo k přetížení výstupního signálního vodiče.
---	P2↔ Adresa uzlu s chybou	Žádný indikátor LED	Stuck-at-high Detected at Test Output	Viz poznámku 1.	Bylo zjištěno zablokování vysoké úrovně testovacího výstupu (v době, kdy byla svorka testovacího výstupu nastavena jako signální výstup).	Zkontrolujte, zda vodič zdroje napájení (kladná strana) není ve styku s výstupním signálním vodičem. Po uplynutí doby blokování v důsledku chyby a odstranění příčiny chyby vypněte vstup. Chyba bude resetována. Nespóčívá-li závada ve vodičích, vyměňte jednotku.
--	P2↔ Adresa uzlu s chybou	Žádný indikátor LED	Under Current detected Using Muting Lamp	Viz poznámku 1.	Bylo zjištěno odpojení světelného indikátoru testovacího výstupu (v době, kdy byla svorka T3 nastavena jako výstup signálu kontrolky funkce blokování).	Zkontrolujte, zda nedošlo k odpojení výstupního signálního vodiče. Pokud není zjištěna chyba, zkontrolujte světelný indikátor.

Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
NS	Sedmisegmentový displej	I/O	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
---	P3↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka  svítí červeně Párová svorka (zdvojené nastavení)  bliká červeně	Over Current Detected at Safety Output	Viz poznámku 1.	Byl zjištěn nadproud v bezpečnostním výstupu	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že nedošlo k nadproudovému přetížení výstupu. • Ujistěte se, že u výstupního signálního vodiče nedošlo k závadě uzemnění. • Ujistěte se, že výstupní signální vodič není v kontaktu se zdrojem napájení (kladná strana). • Ujistěte se, že nedošlo ke zkratu mezi výstupními signálními vodiči.
---	P3↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka  svítí červeně Párová svorka (zdvojené nastavení)  bliká červeně	Short Circuit Detected at Safety Output	Viz poznámku 1.	Byl zjištěn zkrat v bezpečnostním výstupu.	Pro zotavení z těchto chybových stavů musí být splněny následující podmínky. Musí uplynout doba blokování výstupu v důsledku chyby a musí být odstraněna hlavní příčina chyby. Z uživatelské aplikace musí být vypnut výstupní signál pro cílový bezpečnostní výstup.
---	P3↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka  svítí červeně Párová svorka (zdvojené nastavení)  bliká červeně	Stuck-at-high Detected at Safety Output	Viz poznámku 1.	Zablokování vysoké úrovně bezpečnostního výstupu	
---	P3↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka  svítí červeně Párová svorka (zdvojené nastavení)  bliká červeně	Zjištěno propojení v bezpečnostním výstupu	Viz poznámku 1.	Byl zjištěn zkrat mezi výstupními signálními vodiči v bezpečnostním výstupu	
---	P3↔ Adresa uzlu s chybou	Cílová svorka (zdvojené nastavení)  svítí červeně	Dual Channel Violation at Safety Output	Viz poznámku 1.	Chyba výstupních dat v bezpečnostním výstupu	Zkontrolujte, zda jsou výstupní data programu v dvoukanálovém režimu nakonfigurována jako ekvivalentní kanály (pro dva výstupy).

Indikátory/displej			Historie chyb		Příčina	Opatření k nápravě
NS	Sedmisegmentový displej	I/O	Název	Uložení do energeticky nezávislé paměti		
---	P4↔ Adresa uzlu s chybou	● Všechny vypnuty	Input PS Voltage Low	Viz poznámku 1.	Napájení I/O (vstup) není připojeno, i když je použita svorka bezpečnostní vstupní svorka nebo bezpečnostní výstupní svorka.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že napájecí napětí je nastaveno ve specifikovaném rozsahu. • Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen.
---	P5↔ Adresa uzlu s chybou	● Všechny vypnuty	Output PS Voltage Low	Viz poznámku 1.	Napájení I/O (výstup) není připojeno, i když je použita bezpečnostní výstupní svorka.	

Poznámka

- (1) V řídicích jednotkách pre - ver. 1.0 se neukládá, ale ukládá se v řídicích jednotkách s verzí 1.0 nebo vyšší.
- (2) Tyto funkce nejsou řídicími jednotkami pre – ver. 1.0 podporovány. Informace o chybách jsou ukládány v řídicích jednotkách verze 1.0 nebo vyšší.

10-4 Historie chyb

V záznamu historie chyb se zaznamenávají chyby, které řídicí jednotka řady NE1A zjistí během své celkové doby provozu.

Historii chyb je možno číst prostřednictvím programu Network Configurator.

10-4-1 Tabulka historie chyb

Tabulka historie chyb

Je-li v řídicí jednotce řady NE1A pre – ver. 1.0 zjištěna chyba, je tato chyba zaznamenána do tabulky historie chyb v paměti RAM řídicí jednotky. Historie chyb obsahuje jeden záznam na každou chybu a může obsahovat až 20 záznamů. Pokud již tabulka historie chyb obsahuje 20 záznamů, nejstarší záznam se odstraní a uloží se nová data o chybě.

Je-li v řídicí jednotce řady NE1A s verze 1.0 nebo vyšší zjištěna chyba, je tato chyba zaznamenána do tabulky historie chyb v paměti RAM řídicí jednotky. Historie chyb obsahuje jeden záznam na každou chybu a může obsahovat až 100 záznamů. Pokud již tabulka historie chyb obsahuje 100 záznamů, nejstarší záznam se odstraní a uloží se nová data o chybě.

V tabulce historie chyb se ukládají následující informace:

- Stavové informace platné v době, kdy došlo k chybě
- Doba, kdy došlo k chybě (celková doba provozu řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01)
- Adresa uzlu, kde se chyba vyskytla, nebo hodnota chybové odpovědi (je-li odeslána explicitní zpráva)

Oblast ukládání historie chyb

Popis chyby se ukládá jako historie chyb v paměti RAM řídicí jednotky řady NE1A, a je-li chyba kritická, ukládá se historie chyby také do energeticky nezávislé paměti. Historie chyb zaznamenaná v energeticky nezávislé paměti je v této paměti uchována i tehdy, jestliže dojde k přerušení napájení nebo restartování řídicí jednotky řady NE1A. Po zapnutí řídicí jednotky se historie chyb zaznamenaná v energeticky nezávislé paměti zkopíruje do paměti RAM. Historii chyb uloženou v paměti RAM je možno načíst při čtení historie chyb z programu Network Configurator. Při vymazání historie chyb je tato vymazána jak z paměti RAM, tak z energeticky nezávislé paměti.

Čtení a vymazání tabulky historie chyb

Historii chyb je možno zobrazovat v reálném čase pomocí funkce Error Log Display (zobrazení historie chyb) programu Network Configurator Data historie chyb je možno ukládat také do paměti počítače.

Poznámka

- (1) Celková doba provozu řídicí jednotky řady NE1A se zaznamenává jako souhrnná doba v přírůstcích po 6 minutách, tedy doba, po kterou je zapnut zdroj napájení vnitřního obvodu. Celková provozní doba se vymaže pomocí příkazu k resetování řídicí jednotky adresovaného řídicí jednotce řady NE1A, čímž se všechny nebo pouze zadané proměnné vymažou na svá výchozí nastavení.
- (2) Když je načtena historie chyb z programu Network Configurator, adresa uzlu, kde došlo k chybě, nebo hodnota chybové odpovědi se zobrazí jako podrobnosti o výjimce funkce ALARM u konkrétního výrobce [7] 0x**.
- (3) Je-li načtena historie chyb řídicí jednotky řady NE1A z programu Network Configurator, zobrazí se informace o chybovém stavu i adresa uzlu, kde k chybě došlo, nebo hodnota chybové odpovědi.

Historie chyb řídicí jednotky řady NE1A se načte pomocí programu Network Configurator, jak je zobrazeno níže.

Čas, kdy došlo k chybě
(celková provozní doba)

1 záznam v historii chyb

Description	Time
Output PS Voltage Low	1 days 10 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	1 days 10 hours
System Failure	0 days 2 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 2 hours
System Failure	0 days 2 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 2 hours
System Failure	0 days 1 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 1 hours
System Failure	0 days 1 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 1 hours
System Failure	0 days 1 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 1 hours
System Failure	0 days 1 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 1 hours
System Failure	0 days 1 hours
Manufacturer-specific ALARM exception detail [7] : 0x00	0 days 1 hours

Stavové informace platné v době, kdy došlo k chybě

Adresa uzlu chybového zařízení

10-4-2 Podrobnosti o chybových informacích

Zpráva		Opatření k nápravě
Závady systému řídicí jednotky řady NE1A		
System Failure	Selhání systému	Pokud selhání systému přetrvává i po opětovném zapnutí napájení, jednotku vyměňte.
Invalid Configuration	Konfigurace neplatná	Konfigurace se liší od původní konfigurace. Po kontrole proveďte překonfigurování.
Chyby související s logickým programováním		
Function Block Status Error	Chybový stav funkčního bloku	V parametrech funkčního bloku byl jako vstupní podmínka nastavena nekompatibilní vstup signálu. Zkontrolujte vstupy zadané do funkčního bloku nebo programové logiky.
Chyby při komunikaci v síti DeviceNet		
Switch Setting Mismatch	Neshoda v nastavení přepínačů	Zkontrolujte, zda je adresa uzlu stejná jako adresa v aktuální konfiguraci. Není-li tomu tak, nastavte zpět stejnou adresu uzlu nebo proveďte překonfigurování. Pokud k chybě dojde znovu, vyměňte jednotku.
Duplicate MAC ID	Duplicitní adresa uzlu	Zkontrolujte adresy dalších uzlů. Opravte konfiguraci tak, aby byla každá adresa uzlu použita pouze jednou, a poté proveďte vypnutí a zapnutí napájení.
Network PS Voltage Low	Chyba v důsledku nízkého napájecího napětí sítě	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že napájecí napětí je nastaveno ve specifikovaném rozsahu. • Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen.
Bus Off	Odpojení sběrnice (odpojení komunikace v důsledku častých chyb dat)	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost.
Transmission Timeout	Překročení časového limitu při přenosu	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že kabely (hlavních/odbočujících linek) nejsou příliš dlouhé.
Standart I/O Connection Timeout	Překročení časového limitu při standardním I/O spojení	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen nebo uvolněn.
Příslušná bezpečnostní I/O komunikace vypnutá kvůli chybě bezpečnostní I/O komunikace	Odpovídající bezpečnostní I/O spojení bylo vypnuto kvůli překročení časového limitu I/O spojení.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. • Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum. • Zkontrolujte, zda je do slave jednotky dodáváno napájení.
Veškerá bezpečnostní I/O komunikace vypnutá kvůli chybě bezpečnostní I/O komunikace	Veškerá bezpečnostní I/O komunikace byla vypnuta kvůli překročení časového limitu bezpečnostního I/O spojení.	
Safety I/O Connection Timeout	Překročení časového limitu při bezpečnostním I/O spojení	
Nonexistent Slave Device	Žádná podřízená jednotka	
Safety I/O Connection Establishment Failure	Chyba při navazování bezpečnostního I/O spojení	U slave zařízení zkontrolujte následující body <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že je nakonfigurováno. • Ujistěte se, že pracuje normálně.
Invalid Slave Device	Neautorizované slave zařízení (chyba při ověřování)	Zkontrolujte slave zařízení (vyberte položky Device – Parameters – Compare , Zařízení – Parametry – Porovnat) a připojte vhodné podřízené zařízení.
EM Transmission Error (Duplicate MAC ID)	V důsledku duplicitní adresy uzlu nelze provést přenos.	Viz část týkající se <i>Duplicitní ID adresa MAC</i> .
EM Transmission Error (Invalid Header)	V důsledku neplatné hlavičky nelze provést přenos.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Adresa uzlu přenášené zprávy • ID třídy přenášené zprávy • ID instance přenášené zprávy
EM Transmission Error (Device Offline)	Nelze provést přenos, protože lokální zařízení není v síti.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost.
EM Transmission Error (Message ID Error)	V důsledku chyby ID zprávy nelze provést přenos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že kabely (hlavních/odbočujících linek) nejsou příliš dlouhé.
EM Transmission Error (Response Timeout)	V důsledku překročení časového limitu odezvy nelze provést přenos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen nebo uvolněn. • Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. • Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum. • Ujistěte se, že napětí zdroje napájení sítě je nastaveno ve specifikovaném rozsahu.

Zpráva		Opatření k nápravě
Závady systému řídicí jednotky řady NE1A		
EM Transmission Error (Destination Device Absence)	Nelze provést přenos, protože cílové zařízení není v síti.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Adresa cílového uzlu • Adresa uzlu přenášené zprávy • Ujistěte se, že napájecí napětí cílového uzlu je nastaveno ve specifikovaném rozsahu. • Ujistěte se, že ve všech uzlech je nastavena stejná přenosová rychlost. • Ujistěte se, že kabely (hlavních/odbočujících linek) nejsou příliš dlouhé. • Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen nebo uvolněn. • Ujistěte se, že (pouze) dva konce hlavního vedení jsou opatřeny ukončovacím odporem. • Ujistěte se, že nevzniká nadměrný šum.
EM Transmission Error (Destination Buffer Full)	Nelze provést přenos, protože cílová vyrovnávací paměť byla obsazena.	Zkontrolujte velikost přijímaných zpráv v cílovém uzlu.
EM Transmission Error (Command Length Error)	Nelze provést přenos, protože příkaz je delší než maximální délka.	Zkontrolujte velikost zprávy, která je odpovědí z cílového místa. Případně zkontrolujte, zda má odpověď, která je obsažena ve vyžádané zprávě, předpokládanou správnou velikost.
EM Transmission Error (New Request Received)	Zpráva byla vymazána v důsledku přijetí nového požadavku.	Ne
Received Error Response (UEM)	Přijetí chybné zprávy při použití funkce uživatelských explicitních zpráv.	Zkontrolujte, zda se specifikovaná služba nebo objem dat v uživatelské explicitní zprávě shodují se specifikacemi cílového objektu.
Chyba související s napájením vstupů/výstupů		
Input PS Voltage Low	Zdroj napájení vstupů/výstupů (vstupů) není připojen.	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že napájecí napětí je nastaveno ve specifikovaném rozsahu.
Output PS Voltage Low	Zdroj napájení vstupů/výstupů (výstupů) není připojen.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že kabel nebo vodič není odpojen.
Poruchy související s bezpečnostními vstupními svorkami		
External Test Signal Failure at Safety Input	Porucha externího vodiče připojeného k bezpečnostnímu vstupu	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že vstupní signální vodič není v kontaktu se zdrojem napájení (kladná strana).
Discrepancy Error at Safety Input.	Chyba v důsledku odchylky mezi dvěma vstupy dvojitého bezpečnostního vstupu.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že u vstupního signálního vodiče nedošlo k závadě uzemnění. • Ujistěte se, že vstupní signální vodič není odpojen. • Ujistěte se, že nedošlo ke zkratu mezi vstupními signálními vodiči. • Ujistěte se, že nedošlo k poruše připojeného zařízení. • Ujistěte se, že hodnota nastavení doby odchylky je platná. <p>Pro zotavení z těchto chybových stavů je potřebné splnění následujících podmínek: Musí uplynout doba blokování výstupu v důsledku chyby a musí být odstraněna hlavní příčina chyby. Musí být vypnuty vstupy cílových bezpečnostních vstupních svorek.</p> <p>Při změně doby odchylky je třeba provést překonfigurování.</p>
Internal Input Failure at Safety Input	Porucha vnitřního obvodu v bezpečnostním vstupu	Pokud selhání systému přetrvává i po provedení restartu napájení, vyměňte jednotku.
Poruchy související se svorkami testovacího výstupu		
Overload Detected at Test Output	Bylo zjištěno přetížení testovacího výstupu.	Zkontrolujte, zda nedošlo k chybnému uzemnění nebo k přetížení výstupního signálního vodiče.
Stuck-at-high Detected at Test Output	Zablokování vysoké úrovně testovacího výstupu	Zkontrolujte, zda vodič zdroje napájení (kladná strana) není ve styku s výstupním signálním vodičem. Po uplynutí doby blokování vstupu v důsledku chyby a odstranění příčiny chyby vypněte vstup. Chyba bude resetována. Nespočívá-li závada ve vodičích, vyměňte jednotku.
Při použití kontrolky funkce blokování zjištěn podproud.	V testovacím vstupu byla zjištěna chyba nedodržení spodní mezní hodnoty proudu.	Zkontrolujte, zda nedošlo k odpojení výstupního signálního vodiče. Nespočívá-li závada ve vodičích, zkontrolujte indikátory.
Poruchy související s bezpečnostními výstupními svorkami		

Zpráva		Opatření k nápravě
Závady systému řídicí jednotky řady NE1A		
Over Current Detected at Safety Output	Byl zjištěn nadproud v bezpečnostním výstupu	Zkontrolujte následující body: <ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že nedošlo k nadproudovému přetížení výstupu.
Short Circuit Detected at Safety Output	Byl zjištěn zkrat v bezpečnostním výstupu.	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že u výstupního signálního vodiče nedošlo k závadě uzemnění. • Ujistěte se, že výstupní signální vodič není v kontaktu se zdrojem napájení (kladná strana). • Ujistěte se, že nedošlo ke zkratu mezi výstupními signálními vodiči.
Stuck-at-high Detected at Safety Output	Zablokování vysoké úrovně bezpečnostního výstupu	<ul style="list-style-type: none"> • Ujistěte se, že výstupní signální vodič není v kontaktu se zdrojem napájení (kladná strana). • Ujistěte se, že nedošlo ke zkratu mezi výstupními signálními vodiči.
Zjištěno propojení v bezpečnostním výstupu	Byl zjištěn zkrat mezi výstupními signálními vodiči v bezpečnostním výstupu	<p>Pro zotavení z těchto chybových stavů je potřebné splnění následujících podmínek:</p> <p>Musí uplynout doba blokování výstupu v důsledku chyby a musí být odstraněna hlavní příčina chyby.</p> <p>Musí být vypnut výstupní signál z uživatelské aplikace pro cílový bezpečnostní výstup.</p>
Dual Channel Violation at Safety Output	Chyba výstupních dat v bezpečnostním výstupu	Zkontrolujte, zda jsou data dvou výstupů v dvoukanálovém režimu nakonfigurována jako ekvivalentní kanály.

10-5 Chyby při downloadu

10-5-1 Souhrnný přehled

Řídicí jednotka řady NE1A nebo jiné bezpečnostní zařízení může chybu vrátit, pokud je prováděn download konfiguračních dat. Příčinu chyby lze určit z chybových informací zobrazených v programu Network Configurator.

10-5-2 Chybové zprávy a protipatření

Zprávy zobrazené v programu Network Configurator	Protipatření
Cannot be executed in the current mode.	Došlo ke kritické chybě (Abort) (indicator MS bliká červeně). Provedte správné nastavení spínačů nebo restart (resetování vypnutí), který způsobí vymazání konfiguračních dat.
The device is locked.	Konfigurační data jsou uzamknuta. Indikátor (LOCK svítí.) Uvolněte uzamknutí.
The TUNID is different.	Zařízení čeká na nastavení TUNID po resetování (indikátor MS bliká zeleně/červeně) nebo se nastavení TUNID programu Network Configurator liší od nastavení zařízení při downloadu. Při kontrole nastavení použijte následující kroky. <ol style="list-style-type: none"> 1. Resetujte zařízení na výchozí nastavení a poté znovu provedte download parametrů. Číslo sítě se však může lišit od ostatních zařízení. Je-li na 7segmentovém displeji řídicí jednotky po změně provozního režimu zobrazeno "d6" (na kartě Error History (Historie chyb) v okně Network Configurator Monitor Device (Zařízení monitoru programu Network Configurator) se zobrazí zpráva <i>Safety I/O Connection Establishment Failure</i> (Chyba při zřízení bezpečnostního I/O spojení)), použijte k nápravě kroky (2) nebo (3). 2. V programu Network Configurator vyberte položky Network – Upload (Sít' – Přenést). Sjednot'ě čísla sítě a resetuje všechna zařízení na výchozí nastavení. Po resetování provedte opět download parametrů do všech zařízení. 3. Výběrem položky Network – Property (Sít' – Vlastnosti) zobrazíte dialogové okno Network Property (Vlastnosti sítě). Poté klepněte na tlačítko Get from Network (Získat ze sítě) v poli Network number (Číslo sítě). Pokud existuje více čísel sítě, vyberte jedno z nich a sjednot'te tak všechny pod daným číslem sítě.
Privilege violation	1. Majitel hesla, které je použito, nemá oprávnění k provedení změny konfigurace. Zkontrolujte, zda je použito správné heslo.
	2. Došlo k pokusu o nastavení režimu samostatné jednotky prostřednictvím spojení DeviceNet. Připojte program Network Configurator prostřednictvím konektoru USB a opět provedte download konfigurace.
Cannot be executed in the current device mode	Probíhá download z více než jednoho programu Network Configurator současně. Počkejte, dokud nebudou ostatní downloads dokončeny.

Zprávy zobrazené v programu Network Configurator	Protipatření
An error was found during parameter check.	<p>1. Existuje nesoulad mezi konfiguračními parametry. Zkontrolujte následující položky a změňte parametry.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametry času (tj. doba odchyly) nastavené pro funkční bloky v nastavení řídicích jednotek řady NE1A jsou kratší než doba cyklu řídicích jednotek. • Bezpečnostní spojení EPI je kratší než doba cyklu. • Režim bezpečnostního vstupního kanálu je nastavený na hodnotu <i>Used with test pulse</i>, (Použit s testovacím impulsem), ale testovací zdroj nebyl nastaven. • Jeden z bezpečnostních vstupů v dvoukanálovém nastavení je nastaven jako standardní vstup a druhý má jiné nastavení. • Jeden z bezpečnostních vstupů v dvoukanálovém nastavení je nastaven na hodnotu <i>Not used</i> (Nepoužito) a druhý má jiné nastavení. • Jeden z bezpečnostních výstupů v dvoukanálovém nastavení je nastaven na hodnotu <i>Not used</i> (Nepoužito) a druhý má jiné nastavení. • V konfiguraci bezpečnostních I/O byl překročen maximální počet ID spojení jedné bezpečnostní master jednotky (12). Změňte ID přidělení v položce Edit Safety Connection – Expansion Connection Setting (Upravit bezpečnostní připojení – Nastavení rozšířeného spojení) na možnost “Check Produced IDs in the Safety Slave” (Zkontrolovat vytvořená ID v bezpečnostní slave jednotce) v odpovídajícím nastavení bezpečnostního I/O spojení (in the corresponding Safety I/O Connection (Sestava bezpečnostních vstupů); poté proveďte znovu download parametrů do bezpečnostní master jednotky. <p>2. Program byl možná vytvořen dřívější verzí programu Network Configurator, než je verze 1.5□. Kontroly bezpečnostních funkcí jsou u verze 1.5□ vylepšené, takže programy vytvořené v předchozí verzi nelze downloadovat tak, jak jsou. K převodu programu a poté opětovného downloadu programu použijte následující postup.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Klepnutím na tlačítko Edit (Upravit) na kartě Logic (Logika) v okně Edit Device Parameters (Úpravy parametrů zařízení) řídicí jednotky řady NE1A otevřete nástroj Logic Editor. b. Výběrem položky Edit – Find Function Blocks with Open Connections (Upravit – Najít funkční bloky s otevřeným spojením) zkontrolujte, zda jsou propojeny všechny I/O funkčních bloků. Podrobné informace o propojení otevřených funkčních bloků se podívejte do části 6-3-10 <i>Opatření při přechodu z verze 1.3□ na verzi 1.5□</i> v <i>Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i>. c. Výběrem položky File – Apply (Soubor – Uložit) uložte logický program a poté uzavřete nástroj Logic Editor. d. Vraťte se do okna Edit Device Parameters (Upravit parametry zařízení) řídicí jednotky řady NE1A a klepněte na tlačítko OK. <p>3. Hardware může být vadný. Vypněte a zapněte napájení řídicí jednotky řady NE1A a proveďte vlastní diagnostiku. Svítí-li indikátor MS červeně, vyměňte hardware.</p>
The data used by the logic program is not aligned with other data.	Sít'ová konfigurace se změnila, což vedlo k nesouladu mezi daty logického programu a ostatními daty. Spusťte nástroj Logic Editor a zkontrolujte změněná umístění I/O a proveďte znovu nastavení.
Could not access the device	<p>Po provedení resetování z jiného uzlu během downloadu zařízení čeká na nastavení TUNID (indikátor MS bliká zeleně/červeně). Nastavte identifikátor TUNID a poté znovu proveďte download.</p> <p>Informace o nastavení TUNID naleznete v části 3-4-2 <i>Network Numbers (Číslo sítě)</i> v <i>Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i>.</p>
Could not open connection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Během downloadu do zařízení přes síť DeviceNet nebylo možno vytvořit spojení se zařízením. Zkontrolujte, zda je napájení zařízení zapnuté, a znovu proveďte download. 2. Dostupné zdroje spojení se právě používají k vytvoření bezpečnostních I/O spojení s bezpečnostní master jednotkou, takže nelze vytvořit spojení se zařízením Network Configurator. Změňte provozní režim bezpečnosti master jednotky, do kterého jsou bezpečnostní spojení zaregistrována, na režim IDLE (Nečinnost). 3. Pokud výše uvedené důvody neplatí, může být nestabilní komunikace způsobena šumem nebo jinými faktory. Zkontrolujte následující položky: <ul style="list-style-type: none"> • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (hlavní a odbočující linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení?
Message could not be send.	Downloadováno do zařízení přes USB, ale nebylo možno provést spojení se zařízením. Zkontrolujte, zda je napájení zařízení zapnuté, a znovu proveďte download.

Zprávy zobrazené v programu Network Configurator	Protipatření
Connection failed.	<p>Pokusili jste se nakonfigurovat zařízení v síti DeviceNet pomocí portu USB řídicí jednotky řady NE1A, ale spojení selhalo. Zkontrolujte, zda je napájení zařízení zapnuté, a znovu proveďte download.</p> <p>Pokud výše uvedený důvod neplatí, může být nestabilní komunikace způsobena šumem nebo jinými faktory. Zkontrolujte následující položky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (odbočkové a účastnické linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? • Je úroveň šumu vysoká?
Program incomplete. Start Logic Editor and check program.	<p>Ve funkčním bloku používaném v logickém programu existují nepřipojené vstupy nebo výstupy. Klepnutím na tlačítko Edit (Upravit) na kartě Logic (Logika) otevřete logiku a proveďte následující opatření.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propojte nepřipojené vstupy nebo výstupy. • Změnou počtu nastavení I/O pro funkční blok vymažte nepřipojený vstup nebo výstup. <p>Funkční bloky s nepřipojenými vstupy nebo výstupy lze vyhledat pomocí položky Edit – Find Function Blocks with Open Connections (Upravit – Najít funkční bloky s otevřeným spojením). Podrobnosti naleznete v části <i>Hledání funkčního bloku s otevřeným spojením</i> v části 6-3-3 <i>Programování pomocí funkčních bloků</i> a 6-3-10 <i>Opatření při přechodu z verze 1.3 na 1.5</i> v <i>Průručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i>.</p>

10-6 Chyby při resetování

10-6-1 Souhrnný přehled

Řídicí jednotka NE1A může při resetování odeslat chybovou odpověď. K identifikaci a nápravě chyby mohou být použity zprávy zobrazené v programu Network Configurator.

10-6-2 Chybové zprávy a protipatření

Zprávy zobrazené v programu Network Configurator	Protipatření
Cannot execute in current mode	Uvedený reset nelze v aktuálním stavu zařízení provést. Podívejte se do části 7-2-2 <i>Typ resetování a stav řídicí jednotky řady NE1A</i> a změňte provozní režim nebo stav uzamknutí konfigurace řídicí jednotky. Poté proveďte resetování znovu.
The device has different TUNID. The device TUNID will be used to reset. Is it OK?	Nastavení TUNID uložené do zařízení a nastavení zadané pomocí programu Network Configurator nesouhlasí. Zkontrolujte, zda adresa uzlu zařízení souhlasí. Jestliže souhlasí, proveďte reset s použitím TUNID zařízení.
Access error	Použité heslo neposkytuje oprávnění ke změně konfigurace. Zkontrolujte, zda je používáno správné heslo.
The device cannot be accessed or the device type or password is different.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zařízení bylo právě resetováno nebo bylo vypnuto a zapnuto napájení a zařízení není připraveno ke komunikaci (tj. není online, kdy mají zeleně blikat nebo svítí indikátory NS). Zkontrolujte, zda je zařízení připraveno ke komunikaci, a proveďte resetování. 2. Zařízení určené k resetování možná danou službu nepodporuje. Zkontrolujte, že adresa uzlu zařízení je správná. 3. Konfigurační data jsou uzamknuta. (Indikátor LOCK svítí.) Odstraňte uzamknutí a poté proveďte specifikované resetování. 4. Zařízení provádí bezpečnostní I/O komunikaci a nemůže proto provést specifikované resetování. Změňte provozní režim příslušné bezpečnosti master jednotky na režim IDLE (Nečinnost). Poté proveďte specifikované resetování.
Connection failed	<p>Pokusili jste se resetovat zařízení v síti DeviceNet pomocí portu USB řídicí jednotky řady NE1A, ale spojení selhalo. Zkontrolujte, zda je napájení zařízení zapnuté, a znovu proveďte resetování.</p> <p>Pokud výše uvedený důvod neplatí, může být nestabilní komunikace způsobena šumem nebo jinými faktory. Zkontrolujte následující položky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (hlavní a odbočující linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? • Je úroveň šumu vysoká?

10-7 Chyby při změně režimu

10-7-1 Souhrnný přehled

Řídicí jednotka řady NE1A může při změně provozního režimu odeslat chybovou odpověď. K identifikaci a nápravě chyby mohou být použity zprávy zobrazené v programu Network Configurator.

10-7-2 Chybové zprávy a protipatření

Zprávy zobrazené v programu Network Configurator	Protipatření
Cannot be executed in the current mode.	<ol style="list-style-type: none"> Zařízení není nakonfigurováno (konfigurační režim). Povedte download parametrů zařízení. Došlo ke kritické chybě (Abort). Provedte správné nastavení spínačů nebo restart (resetování vypnutím), který způsobí vymazání konfiguračních dat. Jakmile jsou konfigurační data vymazána, proveďte znovu download parametrů zařízení.
Already set to the specified mode.	Zařízení se již nachází ve specifikovaném provozním režimu.
The device has different TUNID.	Nastavení TUNID uložené do zařízení a nastavení zadané pomocí programu Network Configurator nesouhlasí. Zkontrolujte, že adresa uzlu zařízení souhlasí. Není-li tomu tak, znamená to, že číslo sítě zařízení a číslo sítě v programu Network Configurator nesouhlasí. V programu Network Configurator výběrem položky Network – Upload (Sít' – Přenést) proveďte sladění čísel sítí.
Access error	Použité heslo neposkytuje oprávnění ke změně provozního režimu. Zkontrolujte, zda je používáno správné heslo.
The device cannot be accessed or the device type or password is different.	<ol style="list-style-type: none"> Zařízení bylo právě resetováno nebo bylo vypnuto a zapnuto napájení a zařízení není připraveno ke komunikaci (tj. není online, kdy mají zeleně blikat nebo svítí indikátory NS). Zkontrolujte, zda je zařízení připraveno ke komunikaci, a proveďte resetování. Zařízení, pro které byl vydán požadavek na změnu provozního režimu, nemusí danou službu podporovat. Zkontrolujte, že adresa uzlu zařízení je správná.
Connection failed.	<p>Pokusili jste se změnit provozní režim zařízení v síti DeviceNet pomocí portu USB řídicí jednotky řady NE1A, ale spojení selhalo. Zkontrolujte, zda je napájení zařízení zapnuté, a znovu proveďte resetování.</p> <p>Pokud výše uvedený důvod neplatí, může být nestabilní komunikace způsobena šumem nebo jinými faktory. Zkontrolujte následující položky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (hlavní a odpočující linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? • Je úroveň šumu vysoká?

10-8 Tabulka stavu spojení

10-8-1 Souhrnný přehled

Dojde-li k chybě, když se řídicí jednotka řady NE1A snaží vytvořit bezpečnostní spojení s bezpečnostním I/O terminálem řady DST1 nebo řídicí jednotkou řady NE1A nastavenou jako slave, na 7segmentovém displeji se zobrazí chybový kód "d6" nebo "d5".

Zkontrolujte stavový kód (chybový kód) zobrazený na kartě Safety Connection (Bezpečnostní spojení) v okně Monitor Device (Zařízení monitoru) a proveďte příslušná protipatření.

10-8-2 Stav spojení pro řadu DST1

Stav		Protiopatření
00:0001	Normální komunikace	Stav bezpečnostního I/O spojení je normální.
01:0001	Safety I/O Connection Timeout	Časový limit bezpečnostního I/O spojení vypršel. Zkontrolujte následující položky: <ul style="list-style-type: none"> • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (odbočkové a účastnické linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? • Je úroveň šumu vysoká? • Je přidělení šířky pásma sítě vhodné?
01:0105	Chyba vlastníka konfigurace	Bezpečnostní slave jednotka byla naposledy nakonfigurována z konfiguračního nástroje nebo bezpečnostní master jednotky na jiné adrese uzlu. Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a proveďte znovu download parametrů zařízení. Informace o vlastnících konfigurace naleznete v části 5-1-2 <i>Nastavení parametrů bezpečnostního spojení</i> v <i>Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i> .
01:0106	Chyba vlastníka výstupního spojení	Bezpečnostní slave jednotka naposledy vytvořila výstupní bezpečnostní I/O spojení s bezpečnostní master jednotkou na jiné adrese uzlu. Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a proveďte znovu download parametrů zařízení. Informace o vlastnících výstupního spojení naleznete v části 5-1-2 <i>Nastavení parametrů bezpečnostního spojení</i> v <i>Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i> .
01:0110	Zařízení není nakonfigurováno	Bezpečnostní slave jednotka nebyla nakonfigurována. Proveďte download parametrů zařízení do bezpečnostní slave jednotky.
01:0113	Chyba počtu propojení	Nastavení pro počet bezpečnostních I/O spojení převyšuje horní limit podporovaný bezpečnostní slave jednotkou. Upravte nastavení bezpečnostního spojení pro příslušnou bezpečnostní master jednotku.
01:0114	Chyba Vendor ID nebo kódu programu	Data zařízení (Vendor ID nebo kód produktu) pro zařízení v programu Configurator a zařízení používané ve skutečném systému nesouhlasí. <ul style="list-style-type: none"> • Použijte ověření bezpečnostní slave jednotky (Device – Parameter – Verify) ke kontrole toho, zda zařízení v systému a zařízení zaregistrované do bezpečnostní master jednotky souhlasí. • Pokud nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:0115	Chyba typu zařízení	Data zařízení (typ zařízení) pro zařízení v programu Configurator a zařízení používané ve skutečném systému nesouhlasí. <ul style="list-style-type: none"> • Použijte ověření bezpečnostní slave jednotky (Device – Parameter – Verify) ke kontrole toho, zda zařízení v systému a zařízení zaregistrované do bezpečnostní master jednotky souhlasí. • Pokud nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:0116	Chyba revize	Data zařízení (revize) pro zařízení v programu Configurator a zařízení používané ve skutečném systému nesouhlasí. <ul style="list-style-type: none"> • Použijte ověření bezpečnostní slave jednotky (Device – Parameter – Verify) ke kontrole toho, zda zařízení v systému a zařízení zaregistrované do bezpečnostní master jednotky souhlasí. • Pokud nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.

Stav		Protiopatření
01:0117	Chyba cesty spojení	<p>1. Pro bezpečnostní slave jednotku byly nastaveny dva nebo více výstupních bezpečnostních I/O spojení.</p> <ul style="list-style-type: none"> Změňte bezpečnostní nastavení pro bezpečnostní master jednotku tak, aby existovalo pouze jedno spojení. Poté resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a proveďte znovu download parametrů do bezpečnostní slave jednotky. <p>2. Stejně číslo output assembly pro bezpečnostní slave jednotku bylo použito pro bezpečnostní master jednotku i standardní master jednotku.</p> <ul style="list-style-type: none"> Číslo input assembly lze duplikovat, čísla output assembly však nikoli. Zkontrolujte nastavení bezpečnostního spojení pro bezpečnostní master jednotku i standardní master jednotku a poté vraťte bezpečnostní slave jednotku do výchozího nastavení a znovu proveďte download parametrů zařízení do bezpečnostní slave jednotky. Pokud chyba zůstává i po provedení výše uvedeného protiopatření, vymažte a znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:031E	Počet chyb připojení	Nastavení pro počet bezpečnostních I/O spojení převyšuje horní limit podporovaný bezpečnostní slave jednotkou. Upravte nastavení bezpečnostního spojení pro příslušnou bezpečnostní master jednotku. Zejména zkontrolujte, zda není pro jednotlivá spojení s vícenásobným obsazením nastaveno více než 15 bezpečnostních master jednotek, přičemž maximum je celkem 30.
01:031F	Chyba zdroje ID spojení	<p>Byl překročen maximální počet ID spojení pro jednu bezpečnostní master jednotku (12).</p> <p>Změňte ID přidělení v položce Edit Safety Connection – Expansion Connection Setting (Upravit bezpečnostní připojení – Nastavení rozšířeného spojení) na možnost "Check Produced IDs in the Safety Slave" (Zkontrolovat vytvořená ID v bezpečnostní slave jednotce) v odpovídajícím nastavení bezpečnostního I/O spojení (in the corresponding Safety I/O Connection (Sestava bezpečnostních vstupů)); poté proveďte znovu download parametrů do bezpečnostní master jednotky.</p>
01:07FF	Neexistující bezpečnostní slave jednotka	<p>Bezpečnostní slave jednotka možná nebyla do sítě přidána správně. Zkontrolujte, zda je odpovídající bezpečnostní slave jednotka online (tj. indikátor MS bliká zeleně nebo svítí zeleně.) Není-li bezpečnostní slave jednotka online, zkontrolujte následující položky.</p> <ul style="list-style-type: none"> Je adresa uzlu pro bezpečnostní slave jednotku správná? Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? Má kabel správnou délku (hlavní a odbočující linky)? Je kabel odpojený nebo prověšený? Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? Je úroveň šumu vysoká?
01:080C	Neshoda bezpečnostních podpisů	<p>Bezpečnostní podpis pro bezpečnostní slave jednotku sledovaný bezpečnostní master jednotkou se neshoduje s bezpečnostním podpisem bezpečnostní slave jednotky samotné.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a poté proveďte znovu download parametrů zařízení. Pokud výše uvedené nápravné opatření nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:080E	Neshoda TUNID	<p>Nastavení TUNID pro bezpečnostní slave jednotku sledované bezpečnostní master jednotkou se neshoduje s nastavením TUNID bezpečnostní slave jednotky samotné.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a poté proveďte download správných parametrů zařízení. Pokud výše uvedené nápravné opatření nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky. <p>Informace o nastaveních TUNID naleznete v části 3-4-2 <i>Network Numbers</i> (Číslo sítě) v <i>Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i>.</p>
01:080F	Bezpečnostní konfigurace není možná	<p>Bezpečnostní slave jednotka má uzamčenou konfiguraci a pro nastavení typu otevření pro spojení bezpečnostní master jednotky je vybrána možnost <i>Configure the target device</i> (Konfigurovat cílové zařízení).</p> <ul style="list-style-type: none"> Uvolněte uzamčení konfigurace na bezpečnostní slave jednotce, abyste mohli provést její konfiguraci z bezpečnostní master jednotky. Chcete-li nakonfigurovat bezpečnostní slave jednotku z konfiguračního nástroje, nastavte spojení bezpečnostní slave jednotky v položce Open Type (Typ otevření) na možnost <i>Check the safety signature</i> (Zkontrolovat bezpečnostní podpis). Poté resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a proveďte znovu download parametrů do bezpečnostní slave jednotky.

10-8-3 Stav spojení u řídicí jednotky řady NE1A (funkce bezpečnostní slave jednotky)

Stav		Protipatření
00:0001	Normální komunikace	Stav bezpečnostního I/O spojení je normální.
01:0001	Safety I/O Connection Timeout	Časový limit bezpečnostního I/O spojení vypršel. Zkontrolujte následující položky: <ul style="list-style-type: none"> • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (odbočkové a účastnické linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? • Je úroveň šumu vysoká? • Je přidělení šířky pásma sítě vhodné?
01:0106	Chyba vlastníka výstupního spojení	Bezpečnostní slave jednotka předím vytvořila výstupní bezpečnostní I/O spojení s bezpečnostní master jednotkou na jiné adrese uzlu. Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a poté proveďte znovu download parametrů zařízení. Informace o vlastních výstupních spojení naleznete v části 5-1-2 <i>Nastavení parametrů bezpečnostního spojení v Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i> .
01:0109	Chyba objemu dat	Objem bezpečnostních slave I/O nastavených na bezpečnostní jednotku řady NE1A a objem nastavený v rámci nastavení bezpečnostního spojení bezpečnostní master jednotky se neshodují. Nastavení bezpečnostních slave I/O se mohlo změnit, proto vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:0110	Nenakonfigurované zařízení	Bezpečnostní slave jednotka nebyla nakonfigurována. Proveďte download parametrů zařízení do bezpečnostní slave jednotky.
01:0111	EPI Error	Hodnota EPI nastavená v rámci nastavení bezpečnostního připojení bezpečnostní master jednotky je menší než doba cyklu bezpečnostní slave jednotky. Hodnota EPI musí být větší než doba cyklu bezpečnostní master jednotky i bezpečnostní slave jednotky. Zkontrolujte nastavení bezpečnostního spojení bezpečnostní master jednotky
01:0113	Chyba počtu propojení	Nastavení převyšuje maximální počet bezpečnostních I/O spojení podporovaných bezpečnostní slave jednotkou. Zkontrolujte nastavení bezpečnostního spojení příslušné bezpečnostní master jednotky
01:0114	Chyba Vendor ID nebo kódu produktu	Data zařízení (Vendor ID nebo kód produktu) pro zařízení v programu Configurator a zařízení používané ve skutečném systému nesouhlasí. <ul style="list-style-type: none"> • Použijte ověření bezpečnostní slave jednotky (Device – Parameter – Verify) ke kontrole, zda zařízení v systému a zařízení zaregistrované do bezpečnostní master jednotky souhlasí. • Pokud nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:0115	Chyba typu zařízení	Data zařízení (typ zařízení) pro zařízení v programu Configurator a zařízení používané ve skutečném systému nesouhlasí. <ul style="list-style-type: none"> • Použijte ověření bezpečnostní slave jednotky (Device – Parameter – Verify) ke kontrole, zda zařízení v systému a zařízení zaregistrované do bezpečnostní master jednotky souhlasí. • Pokud nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:0116	Chyba revize firmwaru	Data zařízení (revize firmwaru) pro zařízení v programu Configurator a zařízení používané ve skutečném systému nesouhlasí. <ul style="list-style-type: none"> • Použijte ověření bezpečnostní slave jednotky (Device – Parameter – Verify) ke kontrole toho, zda zařízení v systému a zařízení zaregistrované do bezpečnostní master jednotky souhlasí. • Pokud nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistrujte spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.

Stav		Protipatření
01:0117	Chyba cesty spojení	<p>Pro I/O bezpečnostní slave jednotky bylo nastaveno jedno nebo více bezpečnostních I/O spojení s jednotlivým obsazením nebo bezpečnostní I/O spojení s vícenásobným obsazením s odlišnou hodnotou EPI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chcete-li sdílet jeden I/O bezpečnostní slave jednotky s více než jednou bezpečnostní master jednotkou, nastavte EPI všude stejně a nastavte typ spojení na spojení s vícenásobným obsazením. • Bezpečnostní slave jednotky řady NE1A nemohou mít více než jedno bezpečnostní I/O spojení s jednotlivým obsazením pro každý I/O bezpečnostní slave jednotky. Nastavte cesty vícenásobných spojení pro I/O bezpečnostní slave jednotky řady NE1A. • Nedojde-li pomocí výše uvedeného nápravného opatření k obnovení spojení, vymažte a poté znovu zaregistruje spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:031E	Chyba počtu propojení	<p>Nastavení pro počet bezpečnostních I/O spojení převyšuje horní limit podporovaný bezpečnostní slave jednotkou. Upravte nastavení bezpečnostního spojení pro příslušnou bezpečnostní master jednotku. Zejména zkontrolujte, zda není pro jednotlivá spojení s vícenásobným obsazením nastaveno více 15 bezpečnostních master jednotek, přičemž maximum je celkem 60.</p>
01:031F	Chyba zdroje ID spojení	<p>Byl překročen maximální počet ID spojení pro jednu bezpečnostní master jednotku (12).</p> <p>Změňte ID přidělení v položce Edit Safety Connection – Expansion Connection Setting (Upravit bezpečnostní připojení – Nastavení rozšířeného spojení) na možnost “Check Produced IDs in the Safety Slave” (Zkontrolovat vytvořená ID v bezpečnostní slave jednotce) v odpovídajícím nastavení bezpečnostního I/O spojení (in the corresponding Safety I/O Connection (Sestava bezpečnostních vstupů); poté proveďte znovu download parametrů do bezpečnostní master jednotky.</p>
01:07FF	Neexistující bezpečnostní slave jednotka	<p>Bezpečnostní slave jednotka možná nebyla do sítě přidána správně. Zkontrolujte, zda je odpovídající bezpečnostní slave jednotka online (tj. indicator MS bliká zeleně nebo svítí zeleně.) Není-li bezpečnostní slave jednotka online, zkontrolujte následující položky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je adresazlu pro bezpečnostní slave jednotku správná? • Mají všechny uzly stejnou přenosovou rychlost? • Má kabel správnou délku (odbočkové a účastnické linky)? • Je kabel odpojený nebo prověšený? • Existuje ukončovací odpor pouze na obou koncích hlavního vedení? • Je úroveň šumu vysoká?
01:080C	Neshoda bezpečnostních podpisů	<p>Bezpečnostní podpis pro bezpečnostní slave jednotku sledovaný bezpečnostní master jednotkou se neshoduje s bezpečnostním podpisem bezpečnostní slave jednotky samotné.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a poté proveďte znovu download parametrů zařízení. • Pokud výše uvedené nápravné opatření nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistruje spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky.
01:080E	Neshoda TUNID	<p>Nastavení TUNID pro bezpečnostní slave jednotku sledované bezpečnostní master jednotkou se neshoduje s nastavením TUNID bezpečnostní slave jednotky samotné.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resetujte bezpečnostní slave jednotku na výchozí nastavení a poté proveďte download správných parametrů zařízení. • Pokud výše uvedené nápravné opatření nesouhlasí, vymažte a poté znovu zaregistruje spojení zaregistrovaná do bezpečnostní master jednotky. <p>Informace o nastaveních TUNID naleznete v části 3-4-2 <i>Network Numbers</i> (Čísla sítě) v <i>Příručce pro konfiguraci bezpečnostního systému DeviceNet (Z905)</i>.</p>
D0:0001	režim NEČINNOSTI	<p>Bezpečnostní master jednotka řady NE1A je v režimu IDLE (Nečinnost), takže bezpečnostní I/O spojení nelze vytvořit.</p> <p>Změňte provozní režim bezpečnostní master jednotky řady NE1A na režim RUN (Provoz).</p>

ČÁST 11

Údržba a kontrola

11-1	Kontrola	224
11-2	Výměna řídicí jednotky řady NE1A	225

11-1 Kontrola

Aby bylo možno používat funkce řídicí jednotky řady NE1A v nejlepším stavu, je nutno provádět každodenní nebo pravidelnou kontrolu.

- Kontrolujte, zda je řídicí jednotka řady NE1A používána v souladu se specifikovanými rozsahy hodnot a nastavení.
- Kontrolujte správné podmínky instalace a zapojení řídicí jednotky řady NE1A.
- Provádějte diagnostiku bezpečnostních funkcí, aby byla zachována úroveň spolehlivosti bezpečnostních funkcí.

11-2 Výměna řídicí jednotky řady NE1A

Zjistíte-li vadnou řídicí jednotku řady NE1A, kterou je nutno vyměnit, dodržujte následující body:

- Řídicí jednotky řady NE1A nerozebírejte, neopravujte ani neupravujte. Je to nebezpečné, protože původní bezpečnostní funkce budou ztraceny.
- Výměnu jednotky provádějte v podmínkách, za kterých je zajištěna bezpečnost.
- Aby bylo zabráněno zasažení elektrickým proudem nebo neočekávanému uvedení zařízení v činnost, provádějte výměnu vždy až po vypnutí zdroje napájení.
- Po výměně zkontrolujte, zda se v nové jednotce nevyskytují chyby.
- Budete-li vracet vadnou jednotku za účelem opravy, přiložte k ní co nejpodrobnější písemný popis závady. Tuto jednotku zašlete pobočce nebo prodejní kanceláři společnosti OMRON, uvedené na zadní straně této provozní příručky.

VAROVÁNÍ

V důsledku ztráty požadovaných bezpečnostních funkcí může případně dojít i k vážnému zranění. Aby bylo řídicí jednotku řady NE1A možno po výměně opět spustit, resetujte všechny nezbytné konfigurační informace, například uživatelský program. Před zahájením skutečného provozu zkontrolujte správnou činnost bezpečnostních funkcí.

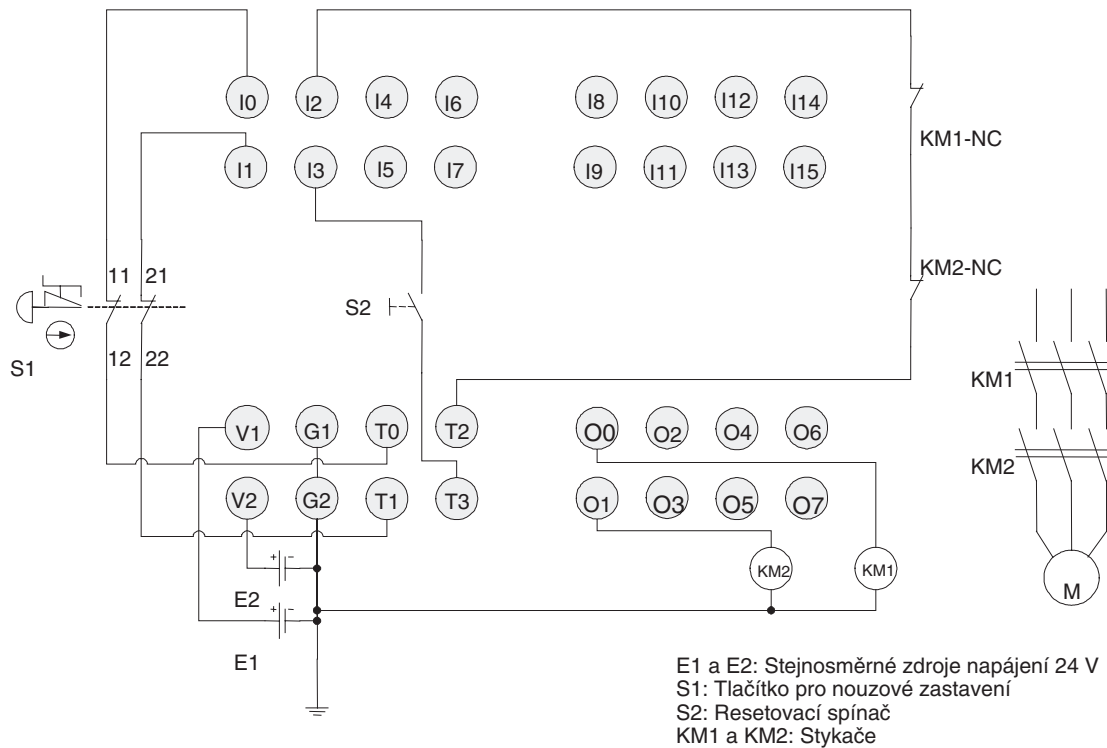


Dodatek A

Dodatek 1: Příklady aplikací a konfigurací

A-1-1 Aplikace s nouzovým vypínáním: Dvojkanálový režim s manuálním resetováním

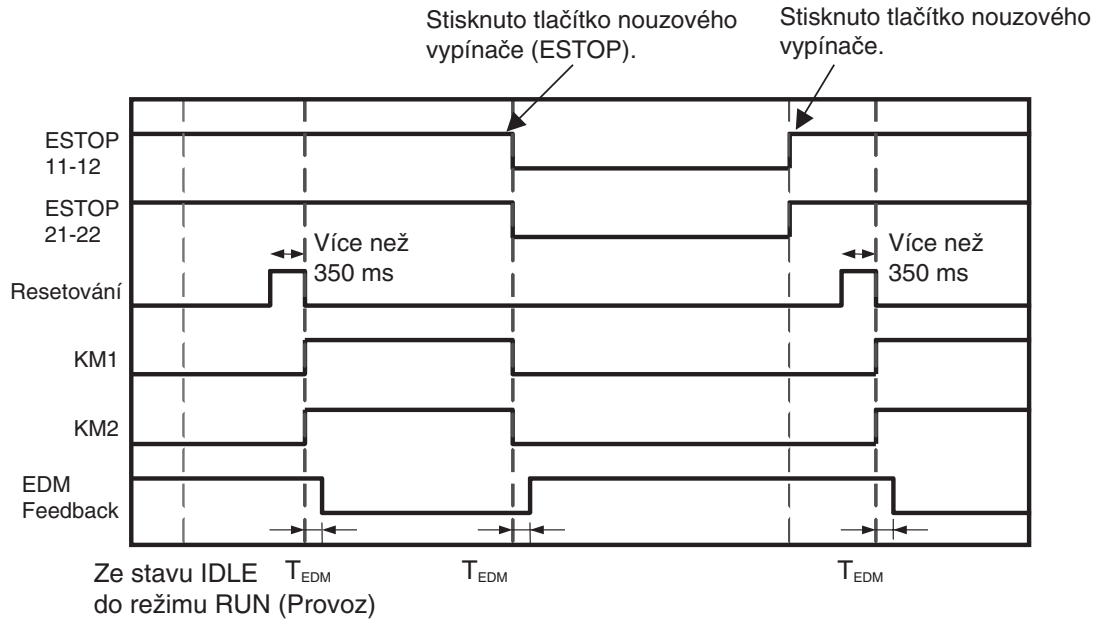
Schéma zapojení



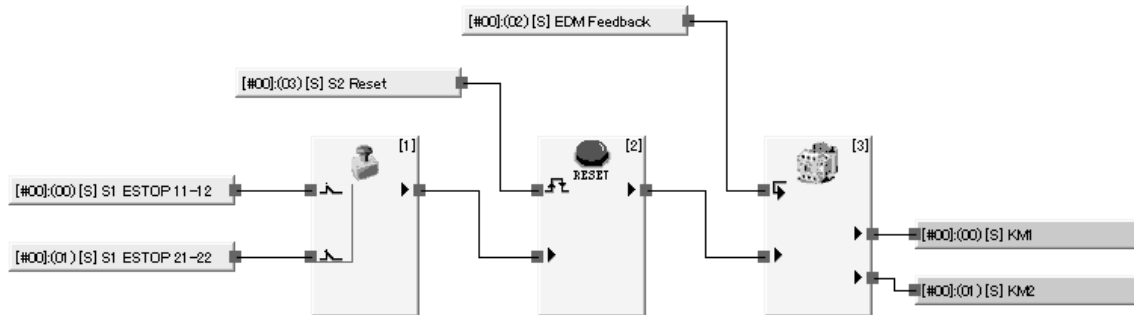
Poznámka

- (1) Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).
- (2) Tento příklad ukazuje uspořádání řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

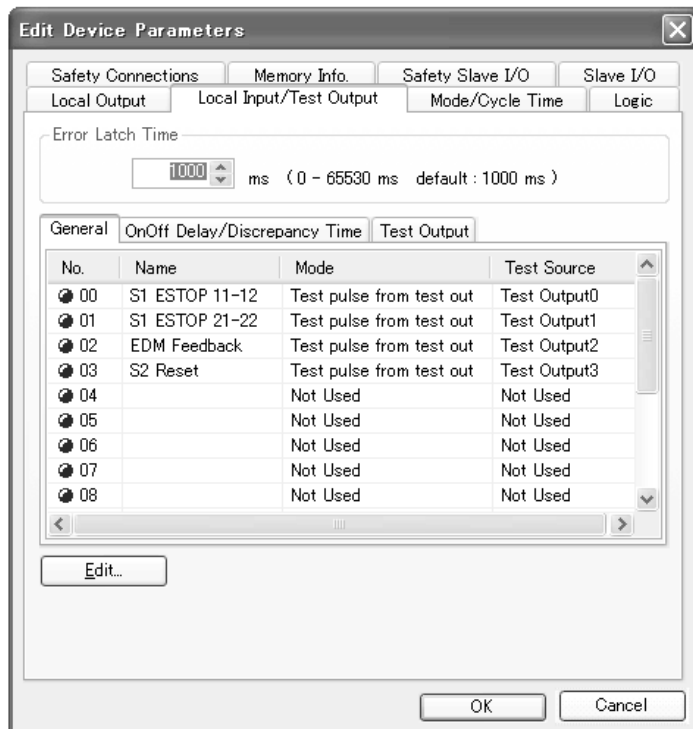
Časový diagram



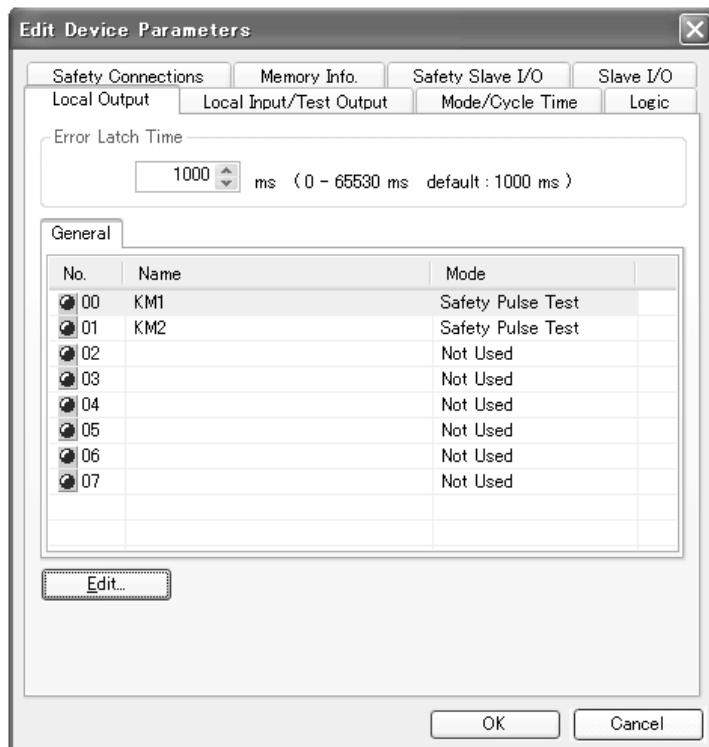
Příklad programování



Příklad nastavení lokálních vstupů a testovacích výstupů

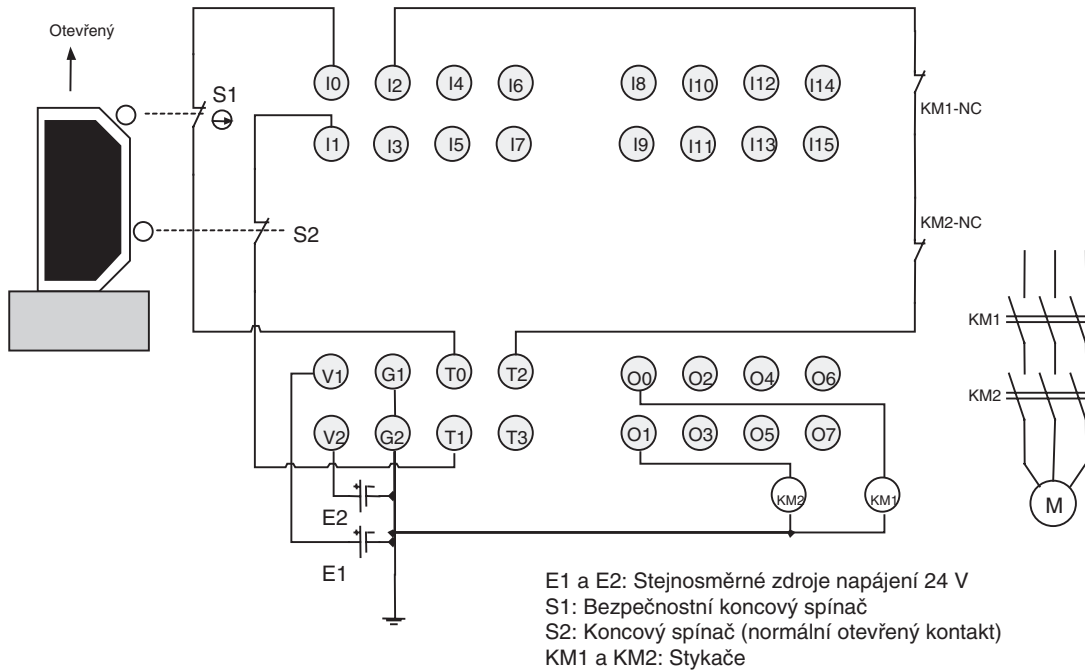


Příklad nastavení lokálního výstupu



A-1-2 Aplikace s bezpečnostní bránou: Koncové spínače v dvojkánalovém režimu s automatickým resetováním

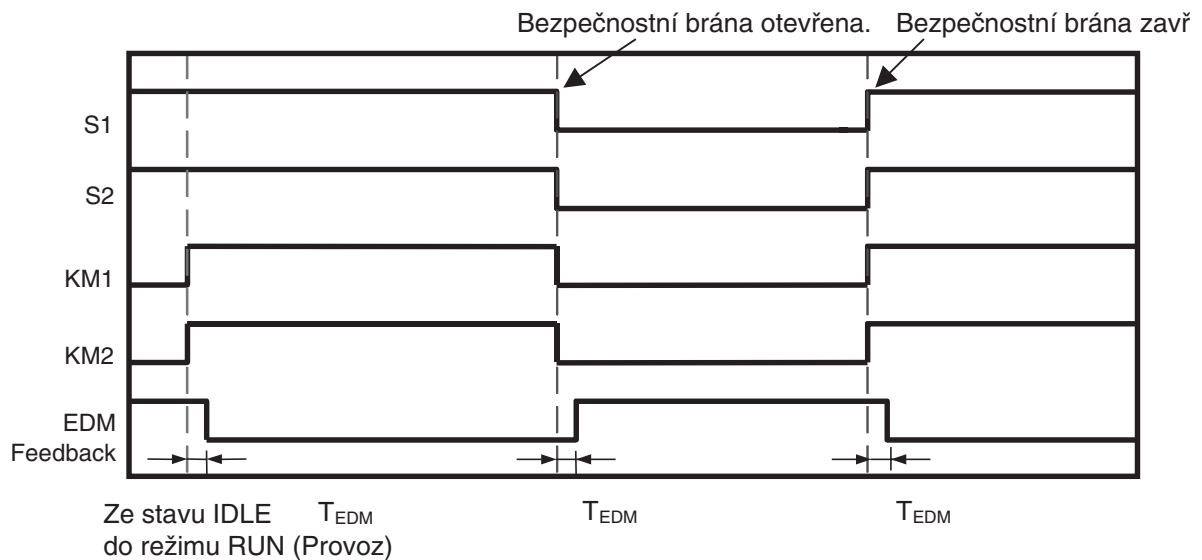
Příklad zapojení



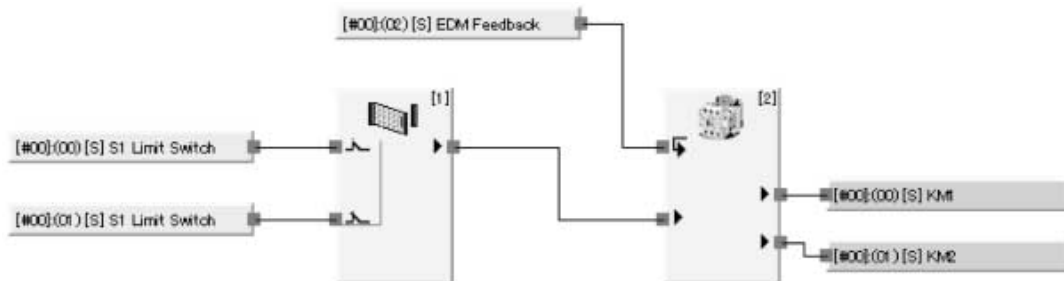
Poznámka

- (1) Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).
- (2) Tento příklad ukazuje zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

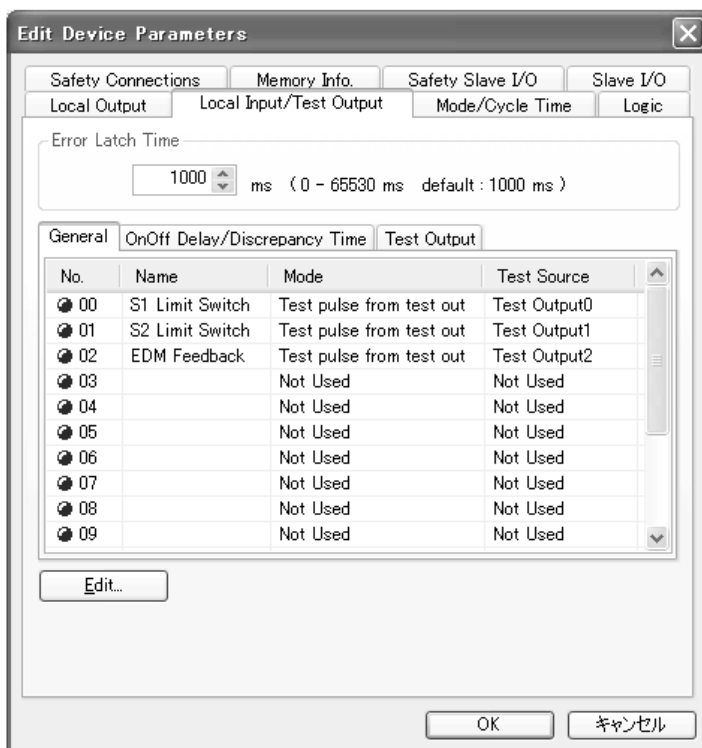
Časový diagram

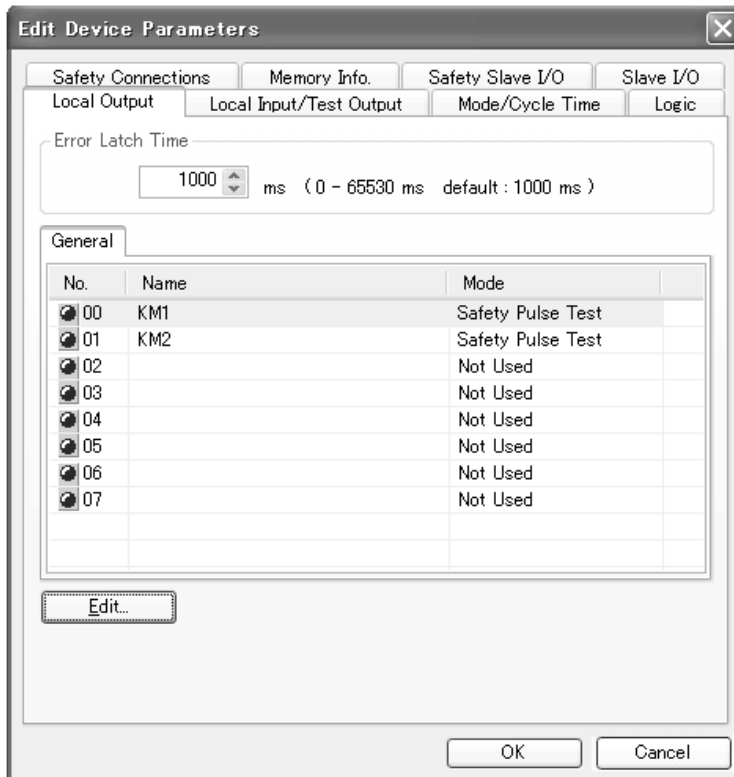


Příklad programování



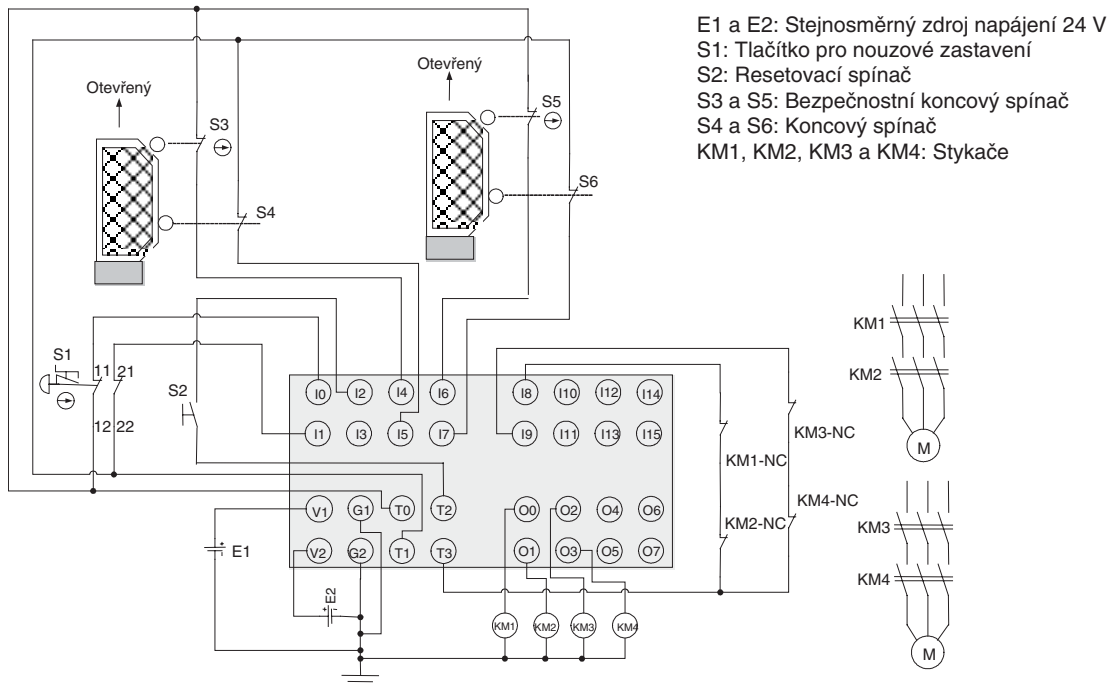
Příklad nastavení lokálního vstupu a testovacího výstupu



Příklad nastavení lokálního výstupu

A-1-3 Aplikace s bezpečnostní bránou: Dvoukanálové dveřní spínače s automatickým resetováním a dvoukanálovým spínačem nouzového zastavení s manuálním resetováním

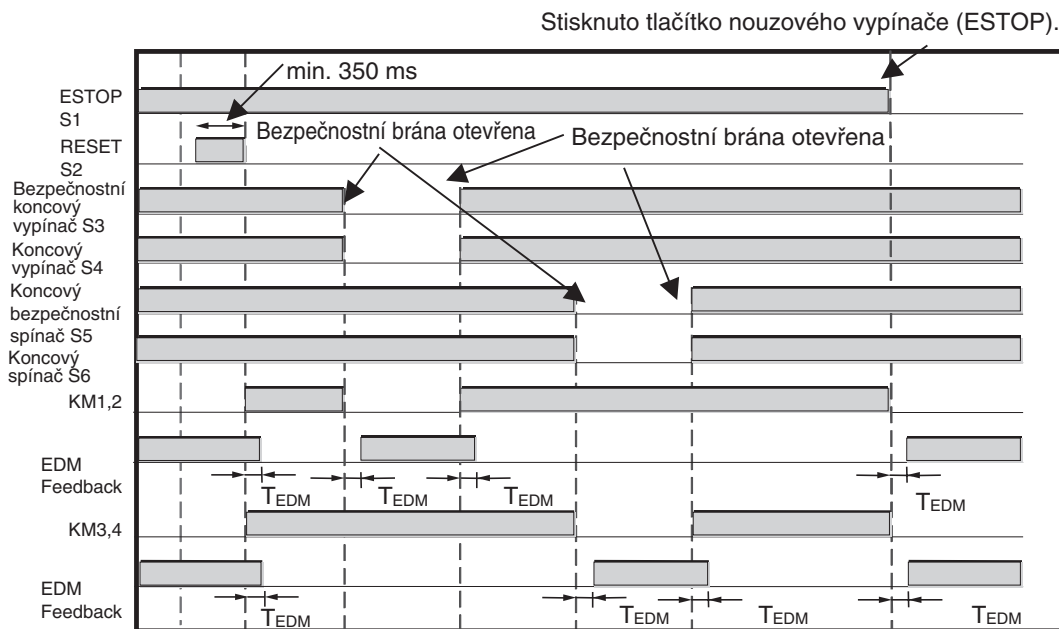
Příklad zapojení



Poznámka

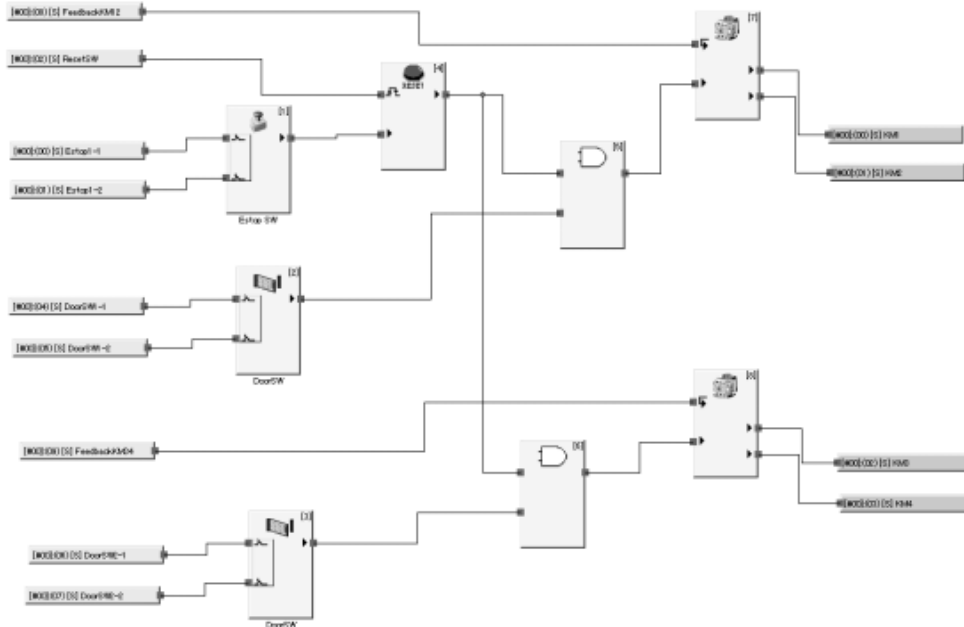
- (1) Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).
- (2) Tento příklad ukazuje uspořádání svorky řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

Časový diagram

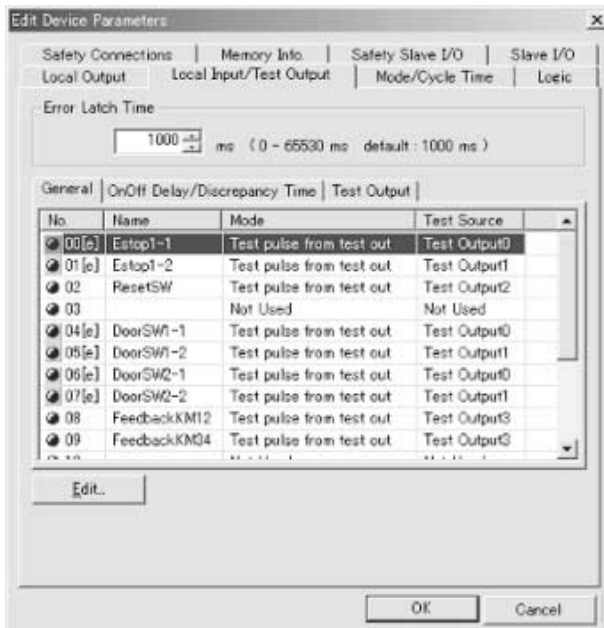


Ze stavu IDLE do režimu RUN (Provoz) T_{EDM} : Doba zpětné vazby EDM

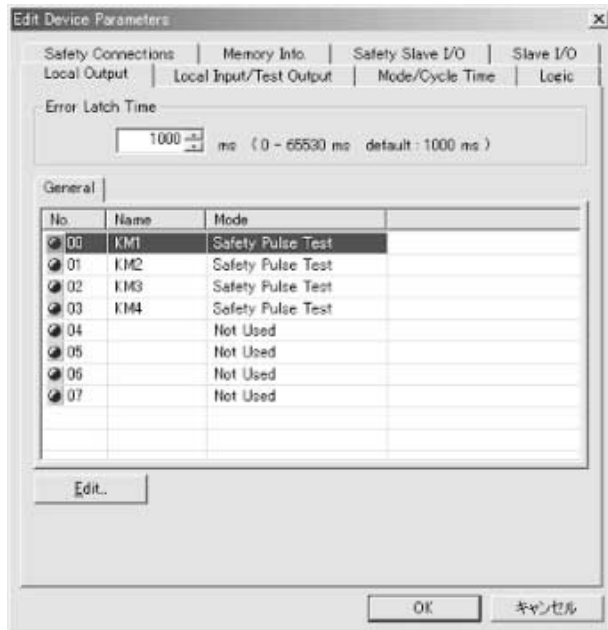
Příklad programování



Příklad nastavení místního vstupu a testovacího výstupu

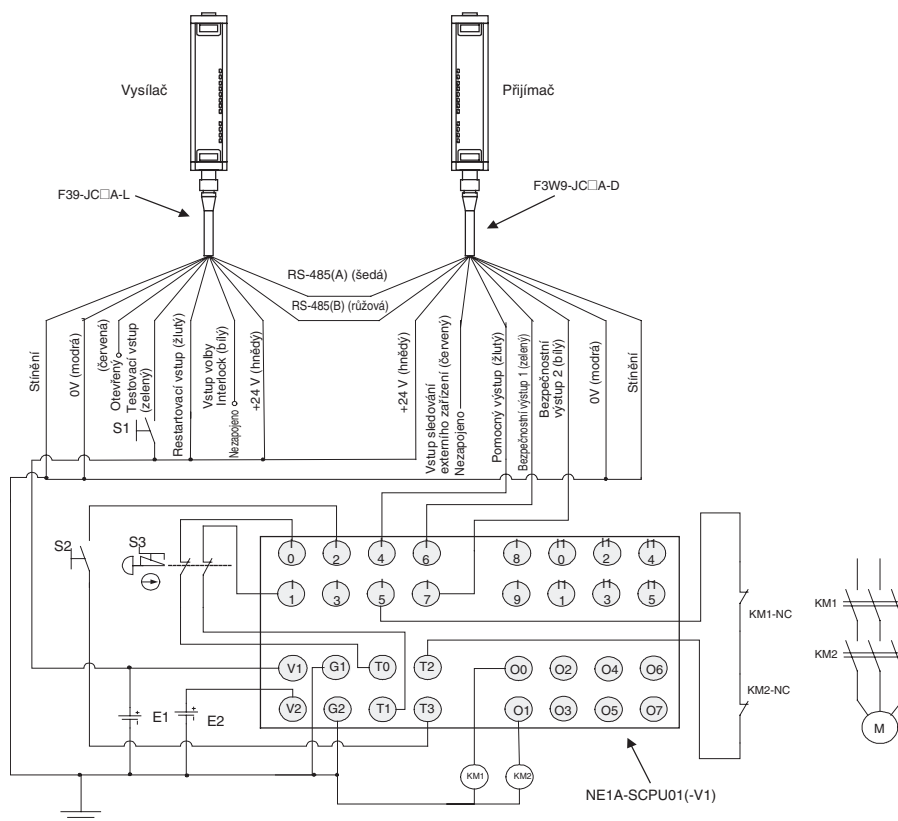


Příklad nastavení lokálního výstupu



A-1-4 Bezpečnostní optická záclona: Dvoukanálová bezpečnostní optická záclona s manuálním resetováním a dvoukanálovým spínačem nouzového zastavení s manuálním resetováním

Příklad zapojení



E1 a E2: Stejnosměrný zdroj napájení 24 V

S1: Restartovací spínač

S2: Restartovací spínač

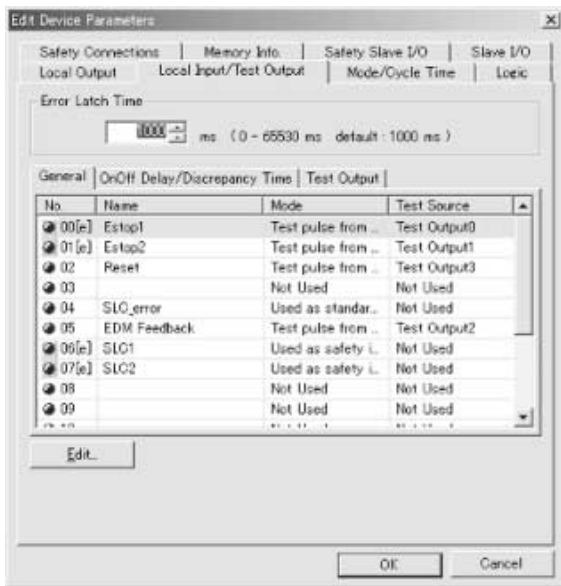
S3: Tlačítko pro nouzové zastavení

KM1 a KM2: Stykače

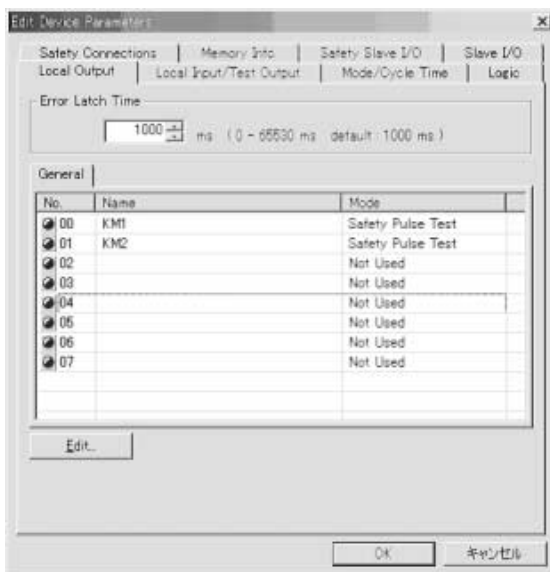
Poznámka

- (1) Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).
- (2) Tento příklad ukazuje uspořádání svorky řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

Příklad nastavení lokálního vstupu a testovacího výstupu

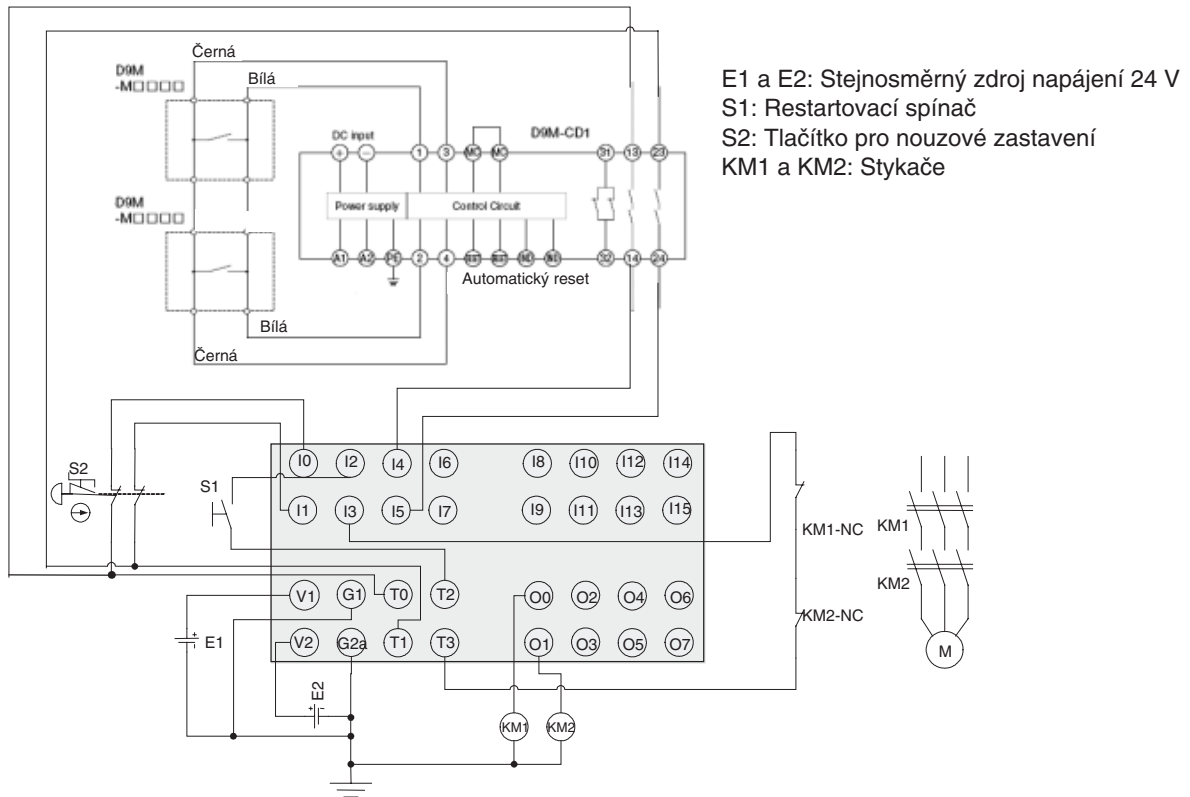


Příklad nastavení lokálního výstupu



A-1-5 Bezpečnostní rohožka: Dvoukanálová bezpečnostní rohožka s manuálním resetováním a dvoukanálovým spínačem nouzového zastavení s manuálním resetováním

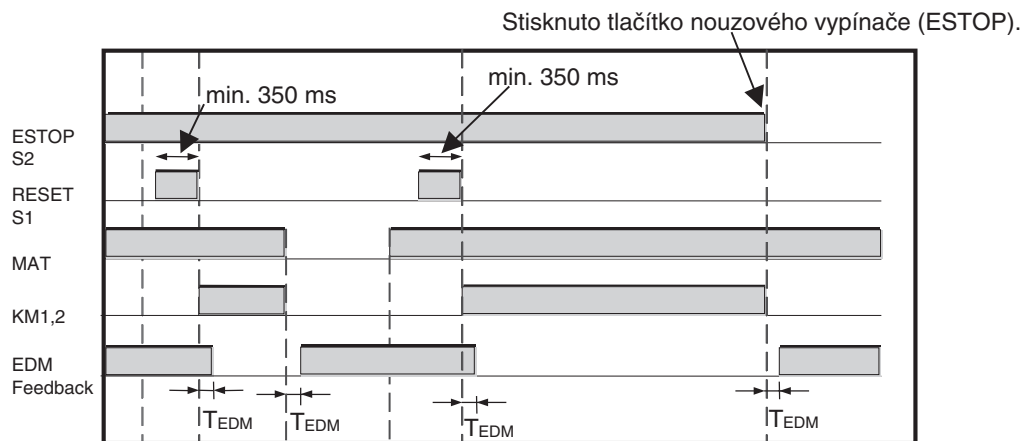
Příklad zapojení



Poznámka

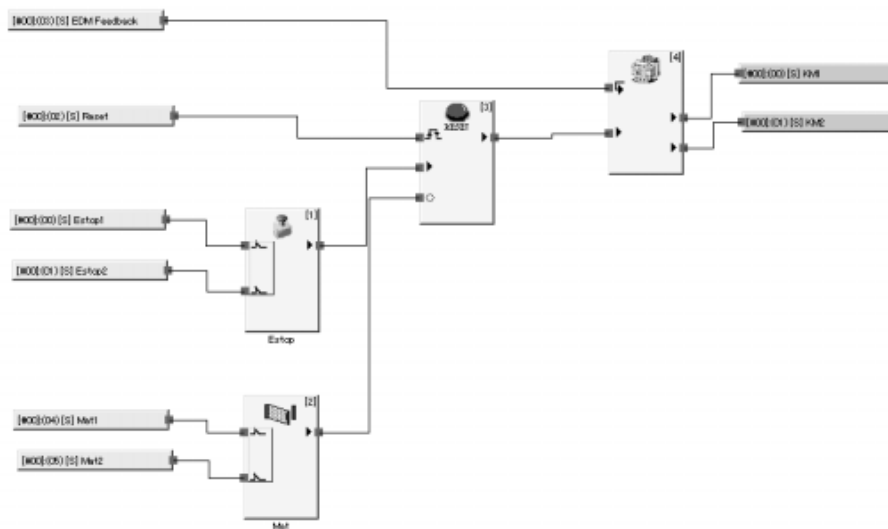
- (1) Připojte stejnosměrný zdroj napájení 24 V ke svorkám V0 a G0 (napájecí svorky pro interní obvody).
- (2) Tento příklad ukazuje uspořádání zapojení řídicí jednotky řady NE1A-SCPU01(-V1).

Časový diagram

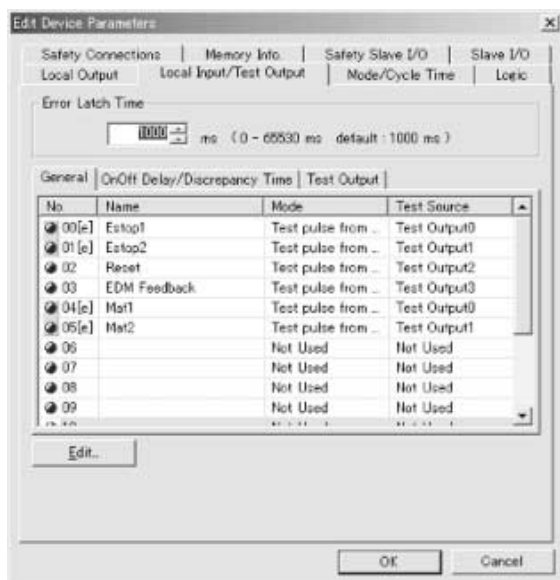


Ze stavu IDLE do režimu RUN (Provoz) T_{EDM} : Doba zpětné vazby EDM

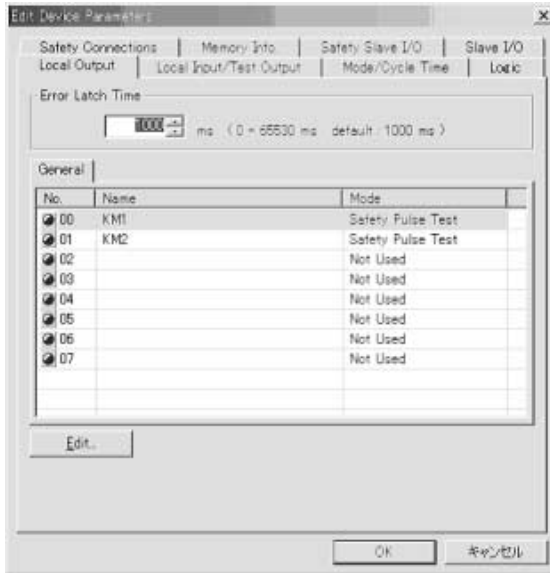
Příklad programování



Příklad nastavení lokálního vstupu a testovacího výstupu



Příklad nastavení lokálního výstupu



Dodatek 2: Vypočtené hodnoty PFD a PFH

V následujících tabulkách jsou uvedeny vypočtené hodnoty PFD a PFH řídicí jednotky řady NE1A. Tyto hodnoty musí být vypočteny pro všechna zařízení celého systému, aby bylo dosaženo úrovně bezpečnosti dle SIL požadované pro aplikaci.

A-2-1 Vypočtené hodnoty PFD

Model	Interval zkoušek odolnosti (roky) (Proof test interval)	PFD
NE1A-SCPU01(-V1)	0,25	4.68E-07
	0,5	9.32E-07
	1	1.86E-06
	2	3.72E-06
NE1A-SCPU02	0,25	5.90E-07
	0,5	1.17E-07
	1	2.34E-06
	2	4.68E-06

A-2-2 Vypočtené hodnoty PFH

Model	PFH
NE1A-SCPU01(-V1)	4.25E-10
NE1A-SCPU02	5.39E-10

Dodatek 3: explicitní zprávy DeviceNet

Uživatelé specifikované parametry NE1A lze také přečíst a zapsat odesláním explicitní zprávy prostřednictvím sítě DeviceNet do řídicí jednotky řady NE1A. Řídicí jednotka řady NE1A bude zpracovávat přijaté zprávy a zpětné odpovědi. Tento dodatek popisuje zprávy, které jsou podporovány řídicí jednotkou řady NE1A.

A-3-1 Explicitní zprávy: NE1A-SCPU01-V1

Čtení všeobecného stavu: NE1A-SCPU01-V1

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Číst všeobecný stav jednotky	Čtení	Čte všeobecný stav jednotky.	0E hex	39 hex	01 hex	6E hex	---	1 bajt

Čtení I/O oblasti: NE1A-SCPU01-V1

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Čtení I/O oblasti	Čtení	<p>Čte I/O data jednotky.</p> <p>Rozsah specifikace ID instance: Místní vstup = 01 Místní výstup/testovací výstup = 02 Bezpečnostní vstup = 05 Bezpečnostní výstup = 06</p> <p>Rozsah specifikace adresy: Místní vstup: 0 nebo 1 Místní výstup/testovací výstup: 0 nebo 1 Bezpečnostní vstup: 0 až 511 Bezpečnostní výstup: 0 až 511</p>	0E hex	306 hex	01, 02, 05 nebo 06 hex	---	První a druhý bajt adresa posunu: 0000 až 01FF hex (0 až 511), Třetí a čtvrtý bajt objem čtení: 0001 až 0100 hex (1 až 256)	Přečtená data

Nastavení a sledování bezpečnostních vstupních svorek: Vstupy (NE1A-SCPU01-V1)

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Režim monitorování informací pro údržbu terminálu	Čtení	Čte informace o nastavení monitorování pro údržbu pro vstup (1 až 16) určený pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	65 hex	---	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim počítačové operací kontaktů
	Zápis	Zapisuje režim monitoru informací o údržbě pro vstup (1 až 16) určený pomocí ID instance.	10 hex	3D hex	01 až 10 hex	65 hex	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim počítačové operací kontaktů	---
Nastavená hodnota celkové doby zapnutí vstupu nebo hodnota počítačové operací kontaktů	Čtení	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo počítačové operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	68 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 to 4 294 967 295)
	Zápis	Zapisuje nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo počítačové operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	10 hex	3D hex	01 až 10 hex	68 hex	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)	---
Čtení celkové doby zapnutí vstupu nebo počítačové operací kontaktů	Čtení	Čte celkovou dobu zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	66 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 to 4 294 967 295)
Resetování celkové doby zapnutí vstupu nebo čítače operací kontaktů	Resetování	Resetuje na 0 hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	05 hex	3D hex	01 až 10 hex	66 hex	---	---
Čtení stavového monitoru celkové doby zapnutí vstupu nebo počítačové operací	Čtení	Čte stav monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro vstup (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	67 hex	?	1 bajt 00 hex: V rozmezí 01 hex: Mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)
Číst normální příznak bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte normální stav příznaku čísla (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	04 hex	?	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Normální
Čtení informace o příčině chyby bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příčinu stavu OFF (error) pro normální příznak čísla (1 až 16) určený ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	6E hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Chyba testovacího signálu 03 hex: Chyba ve vnitřním obvodu 04 hex: Chyba v důsledku odchylky (Discrepancy error) 05 hex: Chyba v jiném kanálu dvojitého kanálu
Čtení hodnoty AND normálních příznaků bezpečnostních vstupů	Čtení	Čte logickou hodnotu AND příznaku normálního stavu pro všechny vstupy 1 až 16	0E hex	3E hex	01 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Všechny normální
Čtení hodnoty OR stavu monitoru celkové doby zapnutí vstupu nebo počítačové operací	Čtení	Čte logickou hodnotu OR stavu monitoru celkové doby zapnutí nebo počítačové operací pro všechny vstupy 1 až 16.	0E hex	3E hex	01 hex	72 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny v rámci rozpětí 01 hex: Vstup mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)

Nastavení a sledování bezpečnostních výstupních svorek: Výstupy (NE1A-SCPU01-V1)

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Režim monitoru informací pro údržbu terminálu	Čtení	Čte režim monitoru informací pro údržbu pro výstup (1 až 8) určený pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	65 hex	---	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim počítačidla operací kontaktů
	Zápis	Zapisuje režim monitoru informací o údržbě pro výstup (1 až 8) určený pomocí ID instance.	10 hex	3B hex	01 až 08 hex	65 hex	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim počítačidla operací kontaktů	---
Nastavená hodnota celkové doby zapnutí výstupu nebo hodnota počítačidla dotykových operací	Čtení	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	68 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 to 4 294 967 295)
	Zápis	Zapisuje nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	10 hex	3B hex	01 až 08 hex	68 hex	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)	---
Čtení celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte celkovou dobu zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	66 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 to 4 294 967 295)
Reset celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače operací kontaktů	Reseto vání	Resetuje na 0 hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	05 hex	3B hex	01 až 08 hex	66 hex	---	---
Čtení stavového monitoru celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače dotykových operací	Čtení	Čte stav monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	67 hex	---	1 bajt 00 hex: V rozmezí 01 hex: Mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)
Čtení normálního příznaku bezpečnostního výstupu	Čtení	Čte normální stav příznaku čísla (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Normální
Čtení informace o příčině chyby bezpečnostního výstupu	Čtení	Čte příčinu vypnutí (chyby) normálního příznaku čísla (1 až 8) určený ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	6E hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Rozpoznání nadproudu 03 hex: Zjišťování krátkého spojení 04 hex: Chyba způsobená vysokou konstantou 05 hex: Chyba v jiném kanálu dvojitých kanálů 06 hex: Chyba ve vnitřním obvodu relé 07 hex: Chyba relé 08 hex: Chyba dat mezi výstupy dvojitého kanálu 09 hex: Detekce zkratu mezi vodiči
Čtení hodnoty AND bezpečnostního výstupu Normální příznaky	Čtení	Čte logickou hodnotu AND všech výstupů 1 až 8.	0E hex	3C hex	01 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Všechny normální
Čtení hodnoty OR stavu monitoru celkové doby zapnutí výstupu nebo počítačidla dotykových operací	Čtení	Čte logickou hodnotu OR stavu monitoru celkové doby zapnutí nebo počítačidla dotykových operací pro všechny výstupy 1 až 8.	0E hex	3C hex	01 hex	72 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny v rámci rozpětí 01 hex: Výstup mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)

Sledování testovacích výstupních svorek: NE1A-SCPU01-V1

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Režim monitoru informací o údržbě terminálu	Čtení	Čte režim monitoru informací o údržbě pro testovací výstup (1 až 4) určený pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	83 hex	---	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim čítače operací kontaktů
	Zápis	Zapisuje režim monitoru informací o údržbě pro testovací výstup (1 až 4) určený pomocí ID instance.	10 hex	307 hex	01 až 04 hex	83 hex	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim čítače operací kontaktů	---
Nastavená hodnota celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo hodnota čítače dotykových operací	Čtení	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače dotykových operací (jednotka: operace) pro vstup (1 až 4) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	86 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
	Zápis	Zapisuje nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače dotykových operací (jednotka: operace) pro vstup (1 až 4) specifikovaný pomocí ID instance.	10 hex	307 hex	01 až 04 hex	86 hex	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)	---
Čtení celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače dotykových operací	Čtení	Čte celkovou dobu zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	84 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
Reset celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Resetování	Resetuje na 0 hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro testovací výstup (1 až 4) specifikovaný pomocí ID instance.	05 hex	307 hex	01 až 04 hex	84 hex	---	---
Čtení stavového monitoru celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte stav monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro výstup (1 až 4) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	85 hex	---	1 bajt 00 hex: V rozmezí 01 hex: Mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)
Čtení bezpečnostního příznaku testovacího výstupu	Čtení	Čte příznak normálního stavu pro testovací výstup (1 až 4) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	68 hex	---	1 bajt 00 hex: Normální 01 hex: Error
Čtení informace o příčině chyby testovacího výstupu	Čtení	Čte příčinu stavu Výpoto (error) normálního příznaku testovacího výstupu (1 až 4) specifikovaný vypnutím ID instance (chyba).	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	76 hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Rozpoznání nadproudu 05 hex: Chyba způsobená vysokou konstantou 06 hex: Byl zjištěn podprúd
Čtení hodnoty OR bezpečnostních příznaků testovacího výstupu	Čtení	Čte logickou hodnotu AND příznaku normálního stavu pro všechny testovací výstupy 1 až 4.	0E hex	308 hex	01 hex	69 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny normální 01 hex: Error
Čtení hodnoty OR stavu monitoru celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte logickou hodnotu OR stavu monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro všechny testovací výstupy 1 až 4.	0E hex	308 hex	01 hex	72 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny v rámci rozpětí 01 hex: Testovací výstup mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)

A-3-2 Explicitní zprávy: NE1A-SCPU02

Čtení všeobecného stav: NE1A-SCPU02

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Číst všeobecný stav jednotky	Čtení	Čte všeobecný stav jednotky.	0E hex	39 hex	01 hex	6E hex	---	1 bajt

Čtení I/O oblasti: NE1A-SCPU02

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Čtení I/O oblasti	Čtení	<p>Čte I/O data jednotky.</p> <p>Rozsah specifikace ID instance: Místní vstup = 01 Místní výstup/testovací výstup = 02 Bezpečnostní vstup = 05 Bezpečnostní výstup = 06</p> <p>Rozsah specifikace adresy: Místní vstup: 0 až 4 Místní výstup/testovací výstup: 0 nebo 1 Bezpečnostní vstup: 0 až 511 Bezpečnostní výstup: 0 až 511</p>	4B hex	306 hex	01, 02, 05 a 06 hex	---	Adresa posunu prvního a druhého bajtu: 0000 až 01FF hex (0 až 511), Objem čtení třetího a čtvrtého bajtu: 0001 až 0100 hex (1 až 256)	Přečtená data

Nastavení a sledování bezpečnostních vstupních svorek: Vstupy (NE1A-SCPU02)

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Režim monitoru informací o údržbě terminálu	Čtení	Čte režim monitoru informací o údržbě pro vstup (1 až 40) určený pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 28 hex	65 hex	---	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim čítače operací kontaktů
	Zápis	Zapíše režim monitoru informací o údržbě pro vstup (1 až 40) určený pomocí ID instance.	10 hex	3D hex	01 až 28 hex	65 hex	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim čítače operací kontaktů	---
Nastavená hodnota celkové doby zapnutí vstupu nebo hodnota čítače operací kontaktů	Čtení	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 40) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 28 hex	68 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
	Zápis	Zapíše nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 40) specifikovaný pomocí ID instance.	10 hex	3D hex	01 až 28 hex	68 hex	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)	---
Čtení celkové doby zapnutí vstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte celkovou dobu zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 40) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 28 hex	66 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
Resetování celkové doby zapnutí vstupu nebo čítače operací kontaktů	Resetování	Resetuje na 0 hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro vstup (1 až 40) specifikovaný pomocí ID instance.	05 hex	3D hex	01 až 28 hex	66 hex	---	---
Čtení stavového monitoru celkové doby zapnutí vstupu nebo počítadla dotykových operací	Čtení	Čte stav monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro vstup (1 až 40) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 28 hex	67 hex	---	1 bajt 00 hex: V rozmezí 01 hex: Mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)
Čtení normálního stavu bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příznak normálního stav čísla (1 až 40) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 28 hex	04 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Normální
Čtení informace o příčině chyby bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příčinu stavu vypnuto (error) příznaku pro normální stav čísla (1 až 40) určený ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 28 hex	6E hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Chyba testovacího signálu 03 hex: Chyba ve vnitřním obvodu 04 hex: Chyba v důsledku odchylky (Discrepancy error) 05 hex: Chyba v jiném kanálu dvojitých kanálů
Čtení AND normálních příznaků bezpečnostních vstupů	Čtení	Čte logický AND příznaku normálního stavu pro všechny vstupy 1 až 40	0E hex	3E hex	01 hex	05Hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Všechny normální
Čtení hodnoty OR stavu monitoru celkové doby zapnutí vstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte logickou hodnotu OR stavu monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro všechny vstupy 1 až 40.	0EHex	3EHex	01 hex	72Hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny v rámci rozpětí 01 hex: Vstup mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)

Nastavení a sledování bezpečnostních výstupních svorek: Výstupy (NE1A-SCPU02)

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Režim monitoru informací o údržbě terminálu	Čtení	Čte režim monitoru informací o údržbě pro výstup (1 až 8) určený pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	65 hex	---	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim počítadla operací kontaktů
	Zápis	Zapisuje režim monitoru informací o údržbě pro výstup (1 až 8) určený pomocí ID instance.	10 hex	3B hex	01 až 08 hex	65 hex	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim počítadla operací kontaktů	---
Nastavená hodnota celkové doby zapnutí výstupu nebo hodnota čítače dotykových operací	Čtení	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	68 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
	Zápis	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	10 hex	3B hex	01 až 08 hex	68 hex	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)	---
Čtení celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte celkovou dobu zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	66 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
Reset celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače operací kontaktů	Resetování	Resetuje na 0 hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	05 hex	3B hex	01 až 08 hex	66 hex	---	---
Čtení stavového monitoru celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte stav monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro číslo (1 až 8) specifikované pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	67 hex	---	1 bajt 00 hex: V rozmezí 01 hex: Mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)
Čtení normálního příznaku bezpečnostního výstupu	Čtení	Čte příznaku normální stav čísla (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Normální
Čtení informace o příčině chyby bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příčinu vypnutí (error) příznaku pro normální stav čísla (1 až 8) určený ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	6E hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Rozpoznání nadproudu 03 hex: Zjišťování krátkého spojení 04 hex: Chyba způsobená vysokou konstantou 05 hex: Chyba v jiném kanálu dvojitých kanálů 06 hex: Chyba ve vnitřním obvodu relé 07 hex: Chyba relé 08 hex: Chyba dat mezi výstupy dvojitého kanálu 09 hex: Detekce zkratu mezi vodiči
Čtení AND normálních příznaků bezpečnostních výstupů	Čtení	Čte logický AND příznaku normálního stavu pro všechny výstupy 1 až 8	0E hex	3C hex	01 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Všechny normální
Čtení hodnoty OR stavu monitoru celkové doby zapnutí výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte logickou hodnotu OR stavu monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro všechny výstupy 1 až 8.	0E hex	3C hex	01 hex	72 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny v rámci rozpětí 01 hex: Výstup mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)

Sledování testovacích výstupních svorek: NE1A-SCPU02

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Režim monitoru informací o údržbě terminálu	Čtení	Čte režim monitoru informací o údržbě pro testovací výstup (1 až 8) určený pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 08 hex	83 hex	---	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim čítače operací kontaktů
	Zápis	Zapíše režim monitoru informací o údržbě pro testovací výstup (1 až 8) určený pomocí ID instance.	10 hex	307 hex	01 až 08 hex	83 hex	1 bajt 00 hex: Režim celkové doby zapnutí 01 hex: Režim čítače operací kontaktů	---
Nastavená hodnota celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo hodnota čítače operací kontaktů	Čtení	Čte nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro testovací výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 08 hex	86 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
	Zápis	Zapíše nastavenou hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro testovací výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	10 hex	307 hex	01 až 08 hex	86 hex	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)	---
Čtení celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte celkovou dobu zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro testovací výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 08 hex	84 hex	---	4 bajty 0000 0000 až FFFF FFFF hex (0 až 4 294 967 295)
Reset celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Reseto vání	Resetuje na 0 hodnotu celkové doby zapnutí (jednotka: sekundy) nebo čítače operací kontaktů (jednotka: operace) pro testovací výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	05 hex	307 hex	01 až 08 hex	84 hex	---	---
Čtení stavového monitoru celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte stav monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro textový výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 08 hex	85 hex	---	1 bajt 00 hex: V rozmezí 01 hex: Mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)
Čtení normálního příznaku testovacího výstupu	Čtení	Čte normální stav příznaku pro textový výstup (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 08 hex	68 hex	---	1 bajt 00 hex: Normální 01 hex: Error
Čtení informace o příčině chyby testovacího výstupu	Čtení	Čte příčinu stavu vypnuto (error) pro příznak normálního testovacího výstupu (1 až 8) specifikovaný ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 08 hex	76 hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Rozpoznání nadproudu 05 hex: Chyba způsobená vysokou konstantou 06 hex: Byl zjištěn podproud
Čtení hodnoty OR normálních příznaků testovacího výstupu	Čtení	Čte příznak normálního stavu pro všechny testovací výstupy 1 až 8.	0E hex	308 hex	01 hex	69 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny normální 01 hex: Error
Čtení hodnoty OR stavu monitoru celkové doby zapnutí testovacího výstupu nebo čítače operací kontaktů	Čtení	Čte logickou hodnotu OR stavu monitoru celkové doby zapnutí nebo čítače operací kontaktů pro všechny testovací výstupy 1 až 8.	0E hex	308 hex	01 hex	72 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny v rámci rozpětí 01 hex: Testovací výstup mimo rozmezí (vyšší než hodnota monitoru)

A-3-3 Explicitní zprávy: NE1A-SCPU01

Čtení všeobecného stavu: NE1A-SCPU01

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Číst všeobecný stav jednotky	Čtení	Čte všeobecný stav jednotky.	0E hex	39 hex	01 hex	6E hex	---	1 bajt

Čtení I/O oblasti: NE1A-SCPU01

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Čtení I/O oblasti	Čtení	<p>Čte I/O data jednotky.</p> <p>Rozsah specifikace ID instance: Místní vstup = 01 Místní výstup/testovací výstup = 02 Bezpečnostní vstup = 05 Bezpečnostní výstup = 06</p> <p>Rozsah specifikace adresy: Místní vstup: 0 nebo 1 Místní výstup/testovací výstup: 0 nebo 1 Bezpečnostní vstup: 0 až 511 Bezpečnostní výstup: 0 až 511</p>	4B hex	306 hex	01, 02, 05 a 06 hex	---	Adresa posunu prvního a druhého bajtu: 0000 až 01FF hex (0 až 511), Objem čtení třetího a čtvrtého bajtu: 0001 až 0100 hex (1 až 256)	Přečtená data

Nastavení a monitorování bezpečnostních vstupních svorek: Vstup (NE1A-SCPU01)

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Číst normální příznak bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příznaku normálního stavu čísla (1 až 16) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	04 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Normální
Čtení informace o příčině chyby bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příčinu stavu vypnuto (chyba) normálního příznaku čísla (1 až 16) určený ID instance.	0E hex	3D hex	01 až 10 hex	6E hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Chyba testovacího signálu 03 hex: Chyba ve vnitřním obvodu 04 hex: Chyba v důsledku odchylky (Discrepancy error) 05 hex: Chyba v jiném kanálu dvojitého kanálu
Čtení AND normálních příznaků bezpečnostních vstupů	Čtení	Čte logický AND příznaku normálního stavu pro všechny vstupy 1 až 16	0E hex	3E hex	01 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Všechny normální

Nastavení a sledování bezpečnostních výstupních svorek: Výstupy (NE1A-SCPU01)

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Čtení normálního příznaku bezpečnostního výstupu	Čtení	Čte stav normální příznaku čísla (1 až 8) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Normální
Čtení informace o příčině chyby bezpečnostního vstupu	Čtení	Čte příčinu pro stav vypnuto (error) normálního příznaku čísla (1 až 8) určeného ID instance.	0E hex	3B hex	01 až 08 hex	6E hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Rozpoznání nadproudu 03 hex: Zjištění krátkého spojení 04 hex: Chyba způsobená vysokou konstantou 05 hex: Chyba v jiném kanálu dvojitého kanálu 06 hex: Chyba ve vnitřním obvodu relé 07 hex: Chyba relé 08 hex: Chyba dat mezi výstupy dvojitého kanálu 09 hex: Detekce zkratu mezi vodiči
Čtení AND normálních příznaků bezpečnostních výstupů	Čtení	Čte logickou hodnotu AND příznaku normálního stavu pro všechny výstupy 1 až 8	0E hex	3C hex	01 hex	05 hex	---	1 bajt 00 hex: Error 01 hex: Všechny normální

Sledování testovacích výstupních svorek: NE1A-SCPU01

Explicitní zpráva	Služba	Funkce	Příkaz					Odpověď
			Servisní kód	ID třídy	ID instance	ID atributu	Objem dat	
Čtení normálního příznaku testovacího výstupu	Čtení	Čte stav normální příznaku pro testovací výstup (1 až 4) specifikovaný pomocí ID instance.	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	68 hex	---	1 bajt 00 hex: Normální 01 hex: Error
Čtení informace o příčině chyby testovacího výstupu	Čtení	Čte příčinu pro stav vypnuto (error) normální příznak testovacího výstupu (1 až 4) specifikovaný ID instance (chyba).	0E hex	307 hex	01 až 04 hex	76 hex	---	1 bajt 00 hex: Žádná chyba 01 hex: Neplatná konfigurace 02 hex: Rozpoznání nadproudu 05 hex: Chyba způsobená vysokou konstantou 06 hex: Byl zjištěn podproud
Čtení hodnoty OR normálních příznaků testovacího výstupu	Čtení	Čte logickou hodnotu AND stavu normálního příznaku pro všechny výstupy 1 až 4.	0E hex	308 hex	01 hex	69 hex	---	1 bajt 00 hex: Všechny normální 01 hex: Error

Glosář pojmů

Pojem	Definice
assembly	Interní data shromážděná v zařízení jako jedna skupina s externím přístupem.
bezpečnostní data	Vysoce spolehlivá data s rizikem sníženým na přípustnou úroveň.
bezpečnostní řetězec	Logický řetězec sloužící k aktualizaci bezpečnostní funkce, který sestává ze vstupního zařízení (snímače), řídicího zařízení (včetně vzdáleného I/O zařízení) a výstupního zařízení (akčního členu).
bezpečnostní řídicí jednotka (bezpečnostní automat PLC)	Řídicí jednotka o vysoké spolehlivosti, používaná se k bezpečnostnímu řízení.
bezpečnostní podpis	Certifikát konfiguračních dat, vydaný pro zařízení programem Network Configurator. Pomocí bezpečnostního podpisu zařízení ověřuje, zda jsou konfigurační data správná.
bezpečnostní protokol	Komunikační architektura, vytvořená za účelem realizace vysoce spolehlivé komunikace.
Bus Off	Stav, ke kterému dochází při mimořádně vysoké četnosti výskytu chyb v komunikačním kabelu. Chyba je zjištěna tehdy, jestliže vnitřní čítač chyb překročí určitou prahovou hodnotu. (Když se master jednotka spustí nebo restartuje, počítadlo interních chyb se vymaže, a když je přijat normální rámec, stav počítadla snižuje.)
DeviceNet Safety	Bezpečnostní síť, která síť DeviceNet rozšiřuje o bezpečnostní protokol vyhovující zařazení SIL3 podle normy IEC61508 a bezpečnostní kategorii 4 podle normy EN954-1.
doba blokování v důsledku chyby	Doba přidržení chybového stavu (řídicí data, stavová data a indikace pomocí LED).
doba odchylky (discrepancy time)	Časové úsek od změny v jednom ze dvou vstupů do změny druhého vstupu.
dvojitý kanál (dual channer)	Použití dvou vstupů nebo výstupů jako redundantního vstupu nebo výstupu.
Dvojitý kanál, ekvivalentní	Nastavení pro vyhodnocení ekvivalence dvou logických stavů.
Dvojitý kanál, komplementární	Nastavení pro vyhodnocení komplementarity dvou logických stavů.
EPI	Interval bezpečnostní datové komunikace mezi bezpečnostní master jednotkou a bezpečnostní slave jednotkou.
Fault Present	Několik funkčních bloků má možnost Fault Present (Přítomnost závady) jako volitelný výstup. Jde o chybový výstup, který označuje, že příslušný funkční blok zjistil interní logickou chybu nebo chybu načasování vstupních dat.
jednoduchý kanál	Používá pouze jeden vstup a jeden výstup.
konfigurace	Nastavení zařízení a sítě.
PFD	Pravděpodobnost poruchy při požadavku Ukazuje průměrnou poruchovost systému nebo zařízení. Používá se pro výpočet hodnoty SIL (Safety Integrity Level – úroveň integrity bezpečnosti) pro bezpečnostní systém.
PFH	Pravděpodobnost poruchy během hodiny provozu Ukazuje poruchovost systému nebo zařízení za hodinu provozu. Používá se pro výpočet hodnoty SIL (Safety Integrity Level – úroveň integrity bezpečnosti) pro bezpečnostní systém.
propojení, spojení	Logická komunikační cesta, použitá pro komunikaci mezi dvěma zařízeními.
spojení s jednotlivým obsazením (single-cast connection)	Bezpečnostní I/O komunikace v konfiguraci 1:1.
spojení s vícenásobným obsazením (multi-cast connection)	Bezpečnostní I/O komunikace v konfiguraci 1:n (n = 1 až 15).
Standardní	Zařízení nebo funkce zařízení, u kterých nejsou uplatněna bezpečnostní opatření.
testovací puls	Signál používaný ke zjišťování detekce zkratů externích vodičů s napájecími vodiči (kladnými), nebo ke zjišťování zkratů mezi signálními vedeními.
typ otevření	Způsob otevření bezpečnostního propojení. Jeden ze tří typů, který lze vybrat v nastaveních spojení s bezpečnostní master jednotkou.



Rejstřík

A

AND, 111, 117
atributy vzdálené I/O oblasti, 58
automatická detekce přenosové rychlosti, 53

B

bezpečnostní propojení, 70
bezpečnostní data, 64–66, 72
bezpečnostní I/O komunikace, 3, 70
bezpečnostní master, 69
bezpečnostní řetězec, 193, 198
bezpečnostní řídicí systém, 9–10
bezpečnostní opatření, xxi
bezpečnostní podpis, 71
bezpečnostní síťová řídicí jednotka, 2
bezpečnostní slave, 69, 76
bezpečnostní vstup, 98

C

centralizovaný monitorovací systém, 11
chyba opakování adresy uzlu, 52
Chyba v důsledku odchylky, 100
Chyba v důsledku odchylky (discrepancy error), 101
chyby s přerušením (abort), 200, 202
COMM, 21
Comparator, 126

D

distribuovaný bezpečnostní řídicí systém, 11
doba blokování v důsledku chyby, 101, 105
doba cyklu, 189
doba cyklu aktualizace vstupů/výstupů, 191
doba odchylky, 99, 112, 114
duplicitní adresa uzlu, 23
dvojité kanál, 103
dvojité kanál, ekvivalentní (2 dvojice), 112
dvojité kanál, komplementární, 99, 112
dvojité kanál, komplementární (2 dvojice), 112
dvojité kanály, ekvivalentní, 99–100, 112
dvojrůční ovládání, 145

E

editace funkčních bloků, 112
EDM, 111, 152
čekání na nastavení identifikátoru TUNID, 183
Čítač, 173
čítač operací sepnutí, 91
čtení a vymazání tabulky historie chyb, 207
Exclusive NOR, 111, 124
Exclusive OR, 111, 123
EXNOR, 111
EXOR, 111

F

funkční bloky, 111–112
funkční zkoušky, 115

G

glosář, 253

H

heslo, 180
historie chyb, 202

I

I/O bezpečnostní slave jednotky, 83
I/O tagy, 57, 77, 80, 90, 99, 104
IN 0 až 15, 21
IN 0 až 39, 21
indikace uzamčení konfigurace, 21
Indikátory LED, 21

J

jednoduchý kanál, 99, 103, 112
jednotlivé obsazení, 71

K

komentáře ke vstupům/výstupům, 90
komunikace prostřednictvím explicitních zpráv, 83
Komunikační konektor DeviceNet, 24
komunikační konektor USB, 24

komunikační konektory, 49
Konfigurace dat vzdálené I/O oblasti, 59
konfigurace systému, 8
kontrola, 224
kontrola přístupu, 180
kritická chyba, 200
kritické chyby, 202

L

LED LOCK, 178
LOCK, 21
logické funkce, 108, 111
lokální bezpečnostní I/O, 3
lokální výstupy, 85
lokální vstupy, 85

M

méně závažné chyby, 200, 202
monitor celkové doby zapnutí, 93
Monitor napájení I/O, 91
monitorovací řídicí systém, 9–10
monitorování externích zařízení, 111, 152
Monitorování lokálního vstupu, 66
Monitorování místního výstupu, 67
monitorování optických záclon, 111, 137
MS, 21, 55
muting, 154

N

nastavení adresy spouštěče, 86
nastavení adresy uzlu, 52
nastavení doby synchronizace, 115
nastavení doplňkového stavu, 77, 80
nastavení dvoukanálového režimu, 99, 103
nastavení EPI (Expectation package interval - interval očekávání datového paketu), 70
nastavení funkce Fault Present, 116
nastavení I/O propojení, 70
nastavení I/O slave jednotky, 80
nastavení I/O tagů, 77
nastavení intervalu očekávání datového paketu, 70, 72
nastavení parametrů funkčních bloků, 112
nastavení podmínky odeslání, 86
nastavení přenosové rychlosti, 23, 53
nastavení počtu vstupů a výstupů, 115

nastavení provozního režimu při spouštění, 185
nastavení režimu, 103
nastavení typu otevření, 70–71
nastavení typu propojení, 70–71
nastavení typu vstupu, 112
nastavení výstupních bodů, 115
nastavení zachování dat I/O oblasti slave jednotky, 58
ne-bezpečnostní data, 66, 77
network configurator, 16
nomenklatura, 18
normy, xix
NOT, 111, 117
NS, 21, 55

O

řada NE1A, 3
oblast ukládání historie chyb, 207
OFF-delay Timer, 148
řídicí jednotka s dvouručním ovládním, 111
ON-delay Timer, 149
online monitorování, 6
OR, 111, 121
OUT 0 až 7, 21

P

Parametry komunikace v síti DeviceNet, 29
podporované funkční bloky, 111
přepínač přenosové rychlosti, 23
přepínač uživatelských režimů, 111, 150
přepínače adres uzlů, 23
přerušeno, 22
příklad nastavení dvoukanálového ekvivalentního režimu, 114
příklady výpočtu reakční doby, 194
prahová hodnota alarmu celkové doby zapnutí, 95
prahová hodnota alarmu dotykových operací, 91
programová kapacita, 110
propojení s vícenásobným obsazením (multi-cast connection), 71
provozní režim, 182
Pulsní generátor, 172

R

režim CONFIGURING (Konfigurace), 182
režim NEČINNOSTI, 182

Režim RUN (Provoz), 182
režim samostatné řídicí jednotky, 3
režim SELF-DIAGNOSTIC
(Automatická diagnostika), 182
režim testovacích výstupů, 102
režim výstupních kanálů, 103
režim vstupních kanálů, 98
Reakční doba, 193
reakční doba sítě, 192
Reset, 111
reset, 129
resetování, 179
resetování chyb, 101, 105
restart, 111, 132
routing, 153
RS-FF, 124

S

samostatný systém, 13
samostatná řídicí jednotka, 54
sedmisegmentový displej, 22
sledování bezpečnostní brány, 111, 139
sledování tlačítka nouzového vypínače, 111, 134
směrování, 111
softwarové nastavení, 23, 52
souhrnný přehled programování, 108
spojení s jednotlivým obsazením
(single-cast connection), 71
standardní I/O komunikace, 3, 79
standardní slave jednotka, 79
stav ABORT (Přerušeni), 182
stav abort (zrušení), 55
stav komunikace USB, 21
stav KRITICKÉ CHYBY, 182
Stav lokálních výstupů, 21, 65, 76–77, 80–81
stav lokálních vstupů, 21, 64–65, 76–77, 80–81
stav modulu, 21, 55
stav sítě, 21, 55
Stav testovacího výstupu/kontrolky signalizace
blokování (muting lamp), 66, 76–77, 80–81
svorka pro připojení napájení pro interní obvody, 25
svorka pro připojení napájení pro vnější výstupní
zařízení, 25
svorka pro připojení napájení pro vnější vstupní
zařízení a testovací výstupy, 25
svorky bezpečnostních výstupů, 25
svorky bezpečnostních vstupů, 25
svorky vstupů/výstupů a interní propojení, 25

T

tabulka historie chyb, 207
testovací výstupy, 85
typ I/O, 77, 80
typy resetování, 179

U

Uvolňovací spínač, 170
uzamčení konfigurace, 178

V

výběr typu I/O, 77
výpočet reakční doby, 194
výstupní tagy, 109
všeobecný stav, 76–77, 80–81
Všeobecná bezpečnostní opatření, xviii
Vícenásobný konektor, 175
vícenásobné obsazení, 71
vstupní tagy, 109
vstupy/výstupy slave jednotky, 79
vyhodnoceny dva vstupy, 99
vypočtené hodnoty PFD, 242
vypočtené hodnoty PFH, 242
vytvoření odesílané zprávy, 86
vzdálená I/O oblast, 57

Z

zákony a předpisy, xix
zapojení výstupních zařízení, 43
zapojení vstupních zařízení, 41
zdroj testovacího signálu, 98
zjištění chyby během vlastní automatické
diagnostiky, 101, 104
změny provozního režimu, 185
Zpoždění vypnutí, 111
zpoždění vypnutí vstupu, 98
Zpoždění zapnutí, 111
zpoždění zapnutí vstupu, 98
zrušit, 52
ztráta hesla, 180

Historie revizí

Příponu katalogového čísla, uvedeného v levém dolním rohu přední a zadní stránky přebalu příručky, tvoří kód revize vydání příručky.

Cat. No. Z906-CZ2-03



_____ Kód revize

V následující tabulce jsou shrnuty změny provedené v příručce při každé revizi. Čísla stránek se vztahují k předchozí verzi.

Kód revize	Datum	Revidovaný obsah
01	Duben 2005	Původní vydání
02	Duben 2006	<p>Strana 16: Směrnice a normy byly upraveny.</p> <p>Strana 34: Informace o sedmissegmentovém displeji byly upraveny.</p> <p>Strana 38: Byly přidány informace o technických údajích komunikace v síti DeviceNet.</p> <p>Strana 59: Byly přidány informace o nastavení adresy uzlu.</p> <p>Strana 60: Byly přidány informace o nastavení přenosové rychlosti.</p> <p>Strana 63: Informace o sedmissegmentovém displeji byly upraveny.</p> <p>Strany 64 až 67: Byly přidány informace o konfiguraci dat vzdálených I/O oblastí.</p> <p>Strana 80: Byly přidány informace o přenosu explicitních zpráv.</p> <p>Strany 88 a 92: Byly přidány informace o nastavení doby blokování v důsledku chyby.</p> <p>Strana 103: Byly změněny informace o nastavení počtu vstupů a výstupů.</p> <p>Strana 103: Byly změněny informace o nastavení výstupních bodů.</p> <p>Strany 114 a 116: Bylo změněno záhlaví.</p> <p>Strany 113, 118, 121, 124 a 128: Byly změněny informace o nastavení volitelných výstupů.</p> <p>Strany 126 a 134: Byly přidány informace o zpracování chyb a resetování.</p> <p>Strany 154 až 157: Byly přidány informace o výpočtu reakční doby.</p> <p>Strana 161: Byly přidány informace o stavu indikátoru.</p> <p>Strana 166: Byly přidány informace o tabulce historie chyb.</p> <p>Strana 167: Byly přidány informace o podrobnostech chybových informací.</p> <p>Strany 169 až 172: Byly změněny a přidány informace o opravách při reakci na zprávy na displeji.</p> <p>Strany 173 až 176: Byly přidány informace o tabulce stavu spojení.</p> <p>Strana 184: Byly provedeny změny a doplnění glosáře.</p>
03	Září 2006	Byly přidány informace popisující funkce přidané do řídicí jednotky NE1A-SCPU01-V1 verze 1.0 a NE1A-SCPU02 verze 1.0.