

SIEMENS



FAQ • 10/2015

Sirius ACT – 2ruční ovládání kapacitními tlačítky

SIRIUS ACT, SIRIUS Safety, SIMATIC Safety

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479531>

Tento příspěvek je převzat z Siemens Industry Online Support. Platí uvedené podmínky užívání. (http://www.siemens.com/terms_of_use).

Právní ujednání

Siemens nabízí výrobky a řešení, která podporují funkční bezpečnost průmyslových strojních zařízení a průmyslových síťových aplikací. Jedná se o důležité přístroje z hlediska celkové bezpečnosti. Siemens svoje výrobky a řešení inovuje a vyvíjí nové produkty. Proto doporučujeme informovat se včas o aktuálnosti daného produktu nebo řešení.

Pro spolehlivý a bezpečný provoz strojních zařízení nestačí pouze zvolit vhodné přístroje, je bezpodmínečně nutné jejich správné použití, umístění a zapojení. Dále je nutné učinit veškerá relevantní opatření týkající se daného strojního zařízení, která odpovídají aktuálnímu stavu techniky. Další informace o zabezpečení průmyslových zařízení najdete na internetových stránkách <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Aktuální informace o produktových novinkách můžete získávat také z našich newsletterů. K jejich odběru se můžete přihlásit na internetových stránkách <http://support.industry.siemens.com>.

Obsah

1	Zadání	Chyba! Záložka není definována.
2	Řešení	
3	Přehled	Chyba! Záložka není definována.
3.1	Aplikace.....	Chyba! Záložka není definována.
3.2	Blokové schéma	Chyba! Záložka není definována.
3.3	Princip činnosti	Chyba! Záložka není definována.
4	Připojení k bezpečnostním relé 3SK1	7
4.1	Schéma zapojení.....	Chyba! Záložka není definována.
5	Připojení k bezpečnostním relé 3SK2	8
5.1	Schéma zapojení.....	Chyba! Záložka není definována.
5.2	3SK2 - logické schéma	9
6	Připojení k bezpečnostnímu modulárnímu systému MSS 3RK3	10
6.1	Schéma zapojení.....	Chyba! Záložka není definována.
6.2	MSS 3RK3 - logické schéma	11
7	Připojení k periférii / řízení ET200SP	12
7.1	Schéma zapojení.....	Chyba! Záložka není definována.
7.2	Konfigurace bezpečnostních vstupů k vyhodnocení kapacitního tlačítka.....	13
7.3	Bezpečnostní program.....	Chyba! Záložka není definována.
8	Připojení k řízení S7-1200FC	15
8.1	Schéma zapojení.....	Chyba! Záložka není definována.
8.2	Konfigurace bezpečnostních vstupů k vyhodnocení kapacitního tlačítka.....	16
8.3	Bezpečnostní program.....	Chyba! Záložka není definována.
9	Bezpečnostní parametry obvodu senzorů ... Chyba! Záložka není definována.	
9.1	Výpočet podle EN ISO 13849-1	19
9.2	Výpočet podle IEC 62061	20
10	Kontaktní osoby, technická podpora	Chyba! Záložka není definována.

1 Zadání

Realizace bezpečnostní řídicí funkce 2ruční ovládání pomocí kapacitních tlačítek 3SU1200-1SK10-2SA0 v souladu s požadky na dosažení úrovně integrity SIL3 podle IEC62061 popř. v souladu s požadavky na úroveň vlastností PL e podle ISO 13849-1?

2 Řešení

Obě kapacitní tlačítka pultu dvouručního ovládání jsou připojena k bezpečnostní vyhodnocovací jednotce. Jako bezpečnostní vyhodnocovací jednotky mohou v tomto případě sloužit bezpečnostní relé 3SK1 nebo softwarově parametrovatelná bezpečnostní relé 3SK2, popř. modulární bezpečnostní systém MSS 3RK3. Bezpečnostní vyhodnocovací jednotky monitorují současné stisknutí obou kapacitních tlačítek v časovém intervalu 500ms a zároveň monitorují připojovací vedení kapacitních tlačítek na zkrat a křížové spojení.

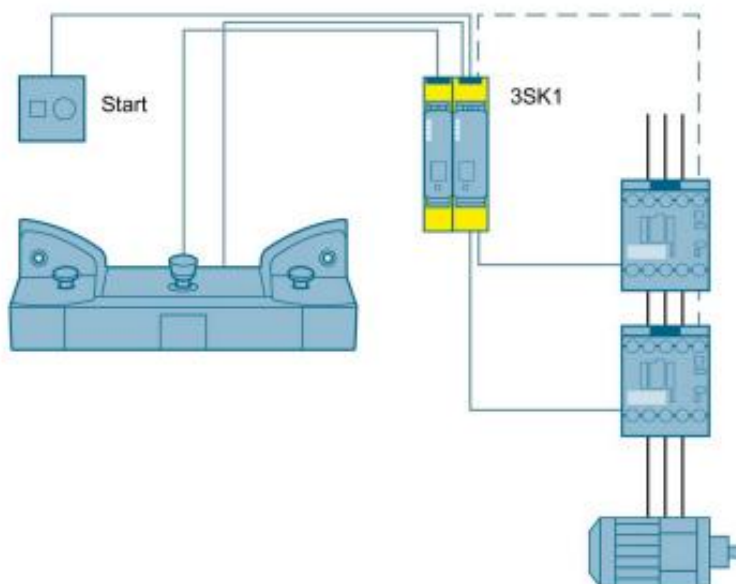
Tento dokument znázorňuje propojení kapacitních tlačítek s bezpečnostními vyhodnocovacími jednotkami a nastavení parametrů DIP přepínači nebo parametrizačním softwarem Safety ES. Kromě toho je uvedeno vyhodnocení bezpečnostních parametrů pomocí **Safety Evaluation Tool** (SET) www.siemens.com/safety-evaluation-tool. Pro úplnost je ve schématech zahrnuta rovněž bezpečnostní řídicí funkce nouzové zastavení, které však není součástí vyhodnocení dosažené úrovně bezpečnosti. Další informace o funkci nouzové zastavení najdete v příručce [SIRIUS Safety Application Manual](#).

3 Přehled

3.1 Aplikace

Pult 2ručního ovládání se skládá ze dvou elektromechanických tlačítek, popř. kapacitních tlačítek, které musí být stisknuty současně, aby požadovaná funkce strojního zařízení mohla být spuštěna.

3.2 Blokové schéma

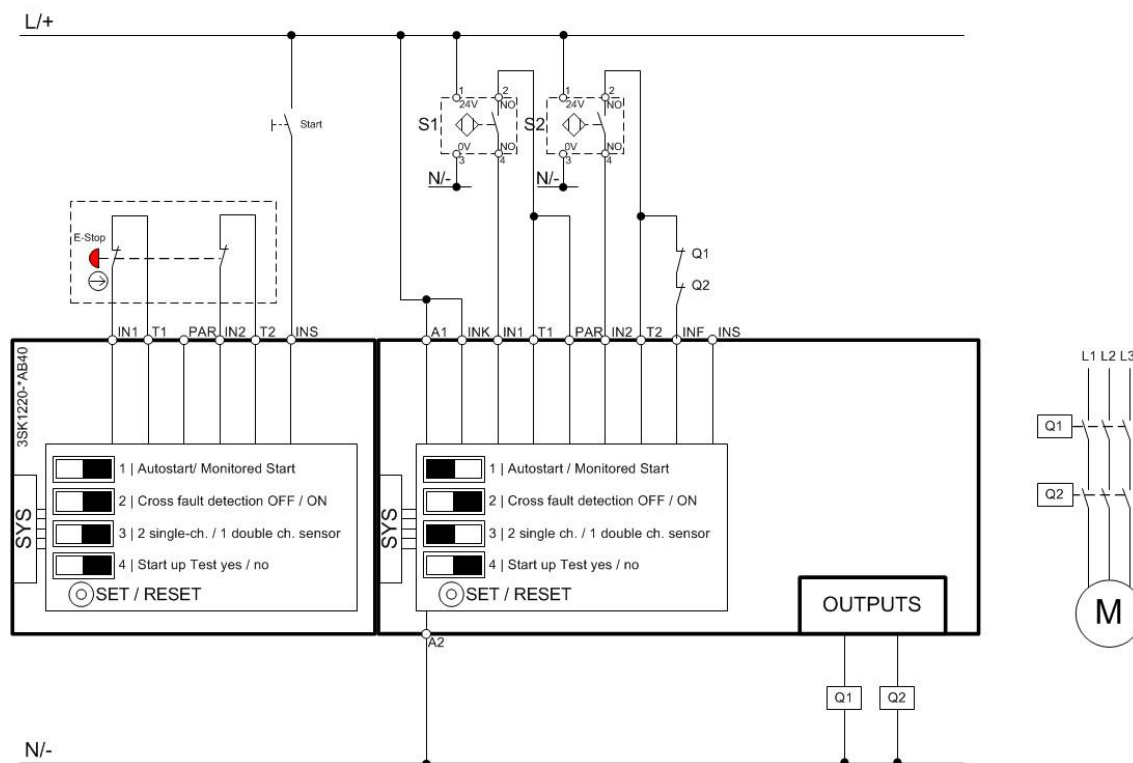


3.3 Princip činnosti

Současné stisknutí obou kapacitních tlačítek váže ruce obsluhy na tlačítka, obsluha tak není během činnosti zařízení ohrožena. Vyhodnocovací jednotka sepne bezpečnostní uvolňovací výstupy, jen když časové zpoždění výstupních signálů kapacitních tlačítek je menší než 500 ms a současně je uzavřen obvod zpětné vazby. Uvolní-li obsluha jedno z obou tlačítek, rozeprnou se bezpečnostní uvolňovací výstupy vyhodnocovací jednotky a tím se okamžitě zastaví činnost stroje. Pro spuštění dalšího cyklu je nutné znovu stisknout obě tlačítka současně.

4 Připojení kapacitních tlačítek SIRIUS ACT k bezpečnostním relé 3SK1 Advanced

4.1 Schéma zapojení



Upozornění

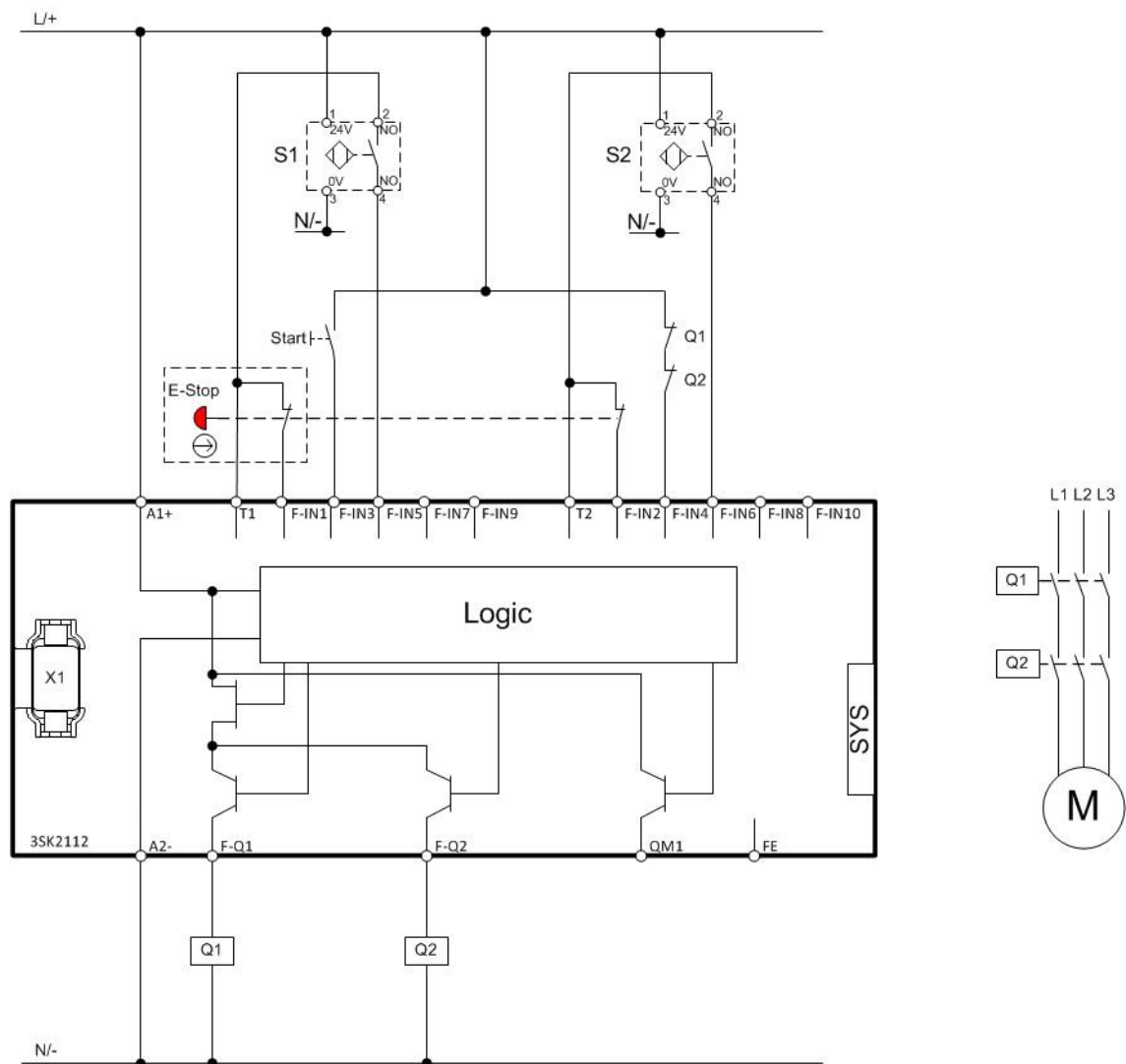
Nastavení parametrů bezpečnostních relé 3SK1 je znázorněno na schématu zapojení nastavením DIP přepínačů. Zvolená poloha přepínače je znázorněna černou barvou.

Upozornění

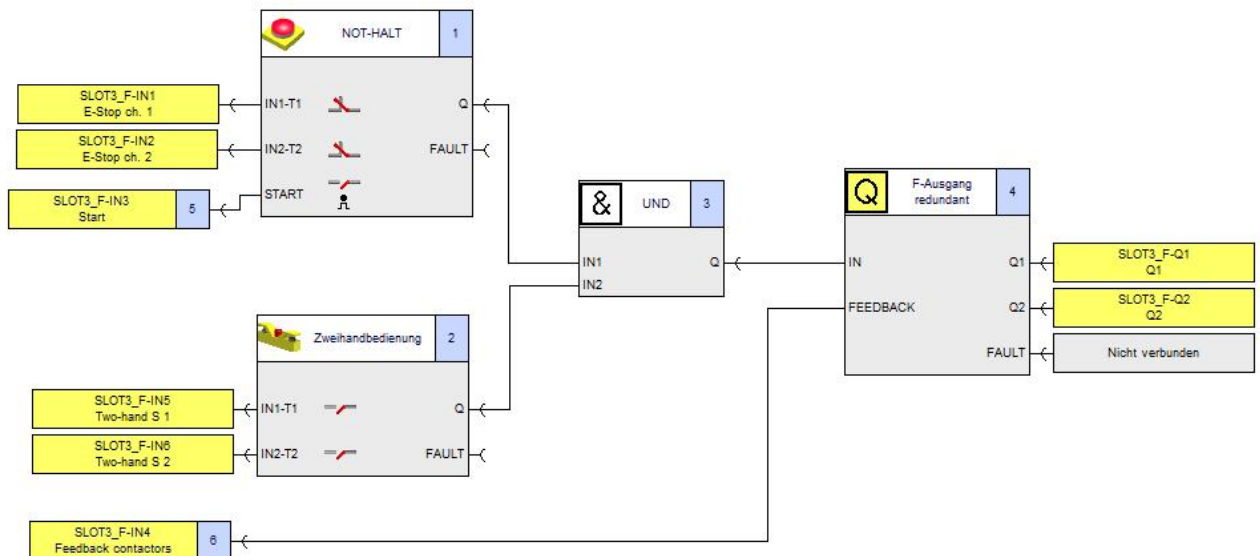
Uvolňovací bezpečnostní výstupy bezpečnostního relé 3SK1 Advanced jsou znázorněny blokově, protože je možné použít bezpečnostní relé 3SK1 buď s reléovými nebo tranzistorovými výstupy.

5 Připojení kapacitních tlačítek SIRIUS ACT k bezpečnostním relé 3SK2

5.1 Schéma zapojení



5.2 3SK2 - logické schéma



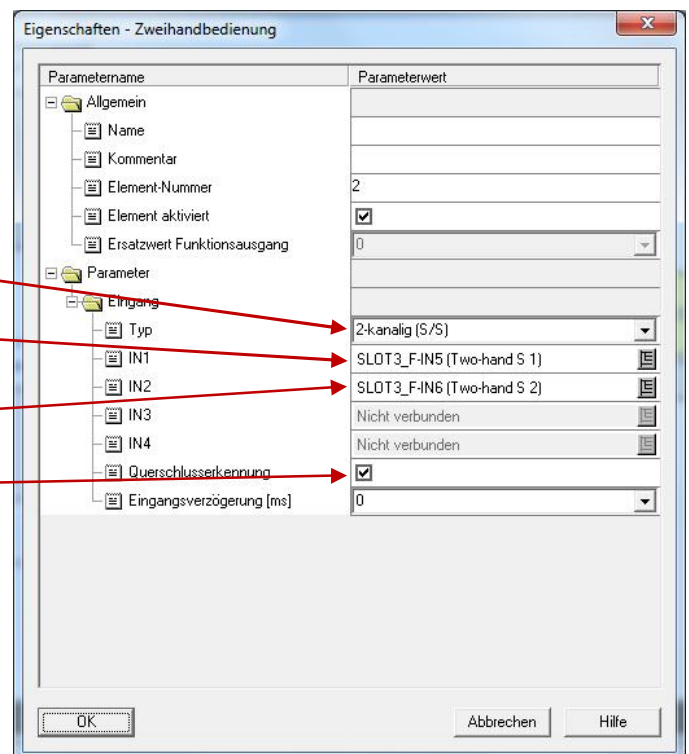
Monitorování bezpečnostní funkce 2ruční ovládání funkčním blokem (2ručního ovládání) parametrizačního softwaru Safety ES. **Nastavení parametrů:**

Typ: 2kanálové připojení (NO/NO)

IN1: připojení vstupu prvního kanálu

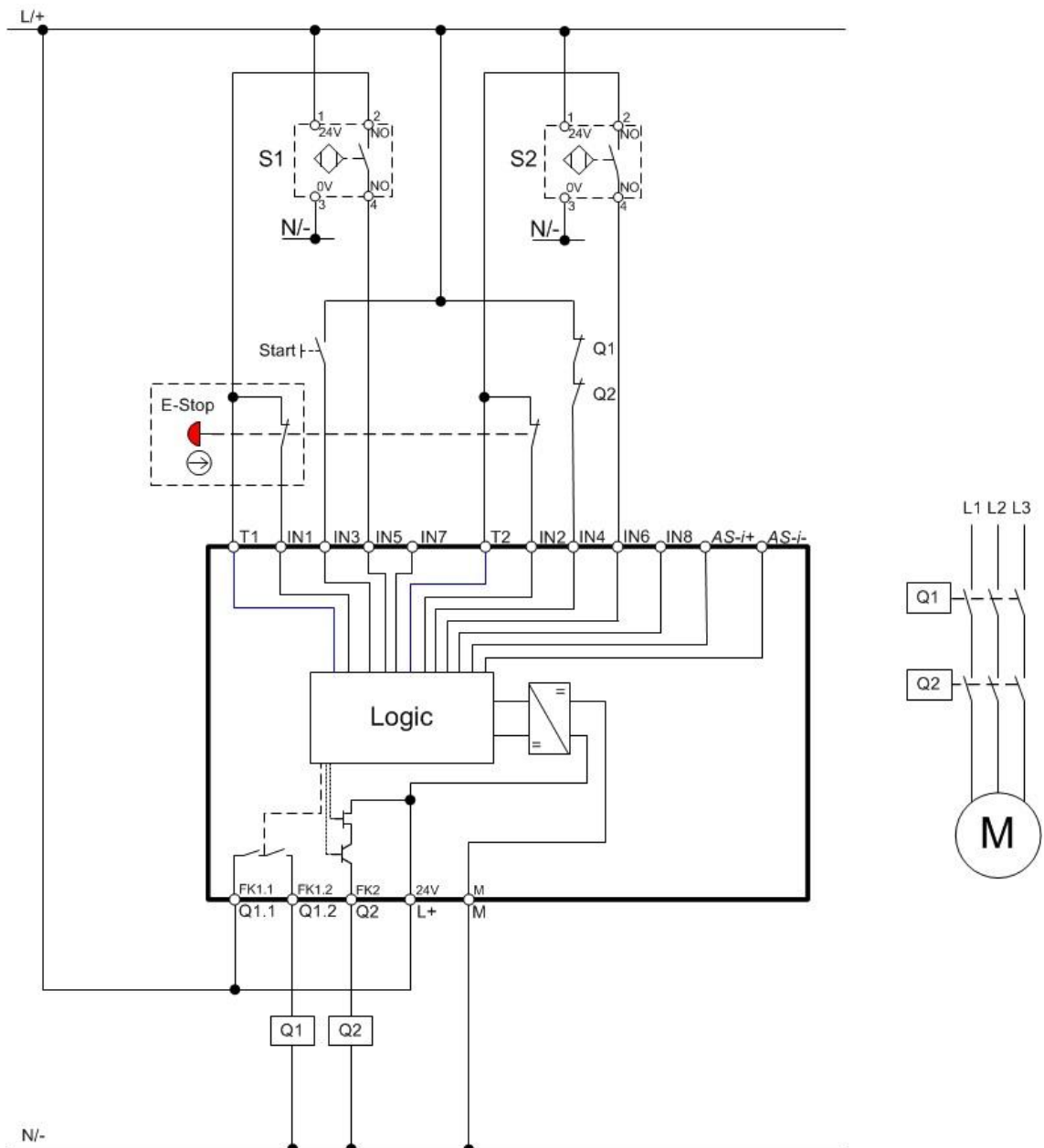
IN2: připojení vstupu druhého kanálu

Monitorování křížového spojení: ano

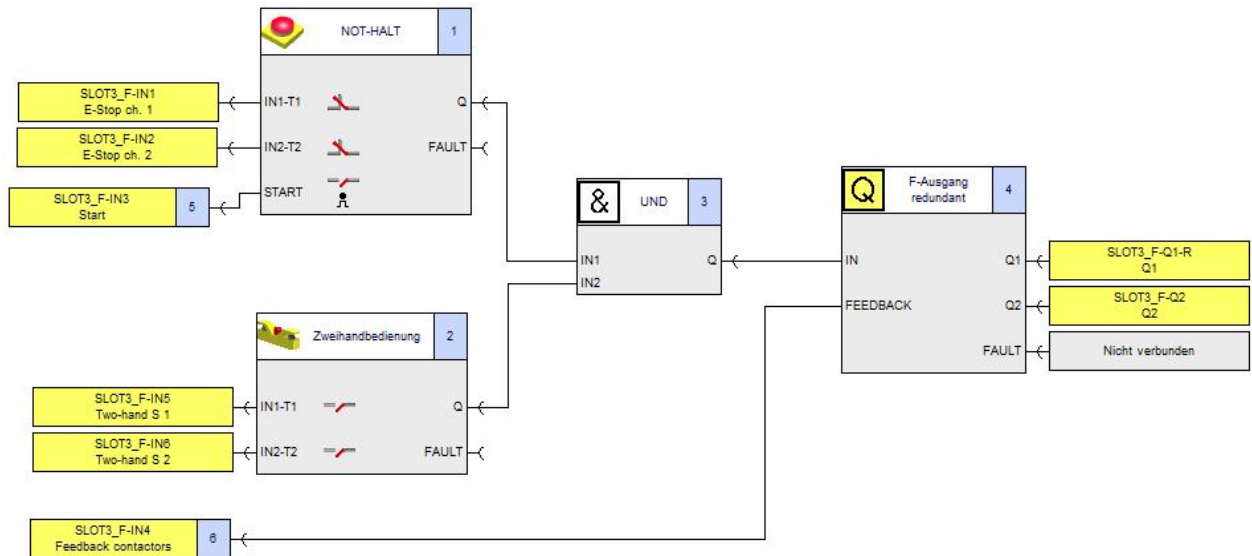


6 Připojení kapacitních tlačítek SIRIUS ACT k modulárnímu bezpečnostnímu systému MSS 3RK3

6.1 Schéma zapojení



6.2 MSS 3RK3 - logické schéma



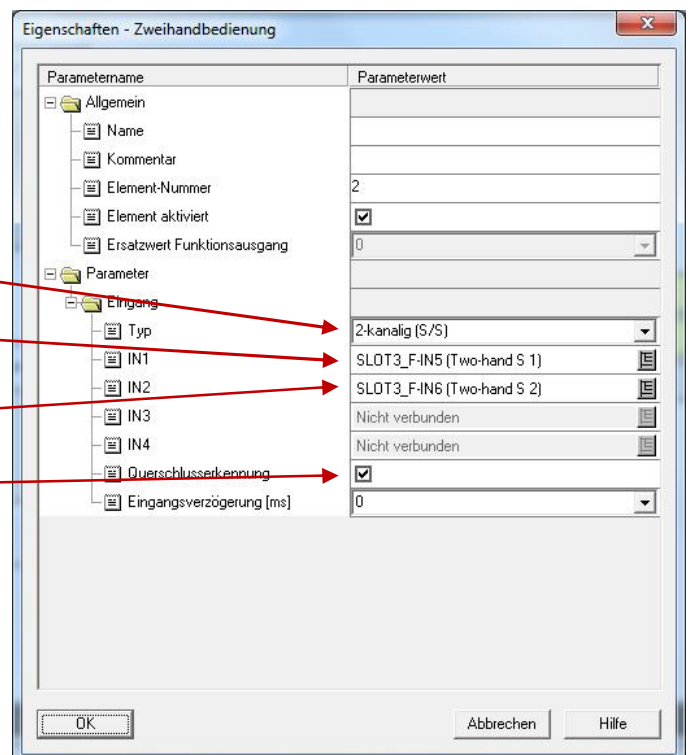
Monitorování bezpečnostní funkce 2ruční ovládání funkčním blokem (2ručního ovládání) parametrizačního softwaru Safety ES. **Nastavení parametrů:**

Typ: 2kanálové připojení (NO/NO)

IN1: připojení vstupu prvního kanálu

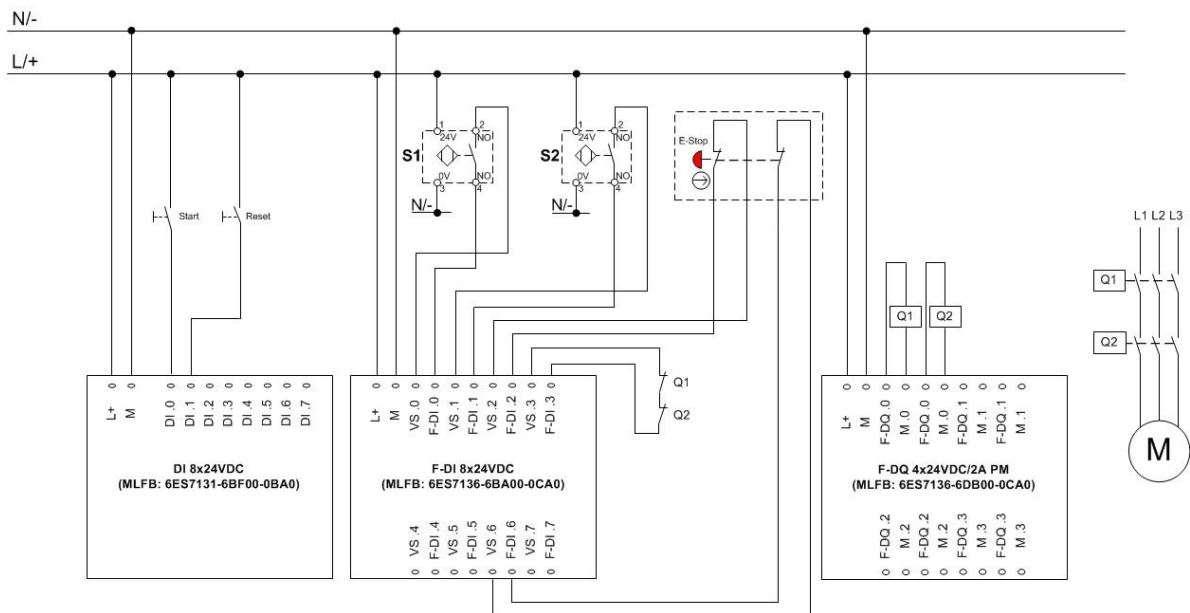
IN2: připojení vstupu druhého kanálu

Monitorování křížového spojení: ano



7 Připojení kapacitních tlačítek SIRIUS ACT k řízení/periferii ET200SP

7.1 Schéma zapojení



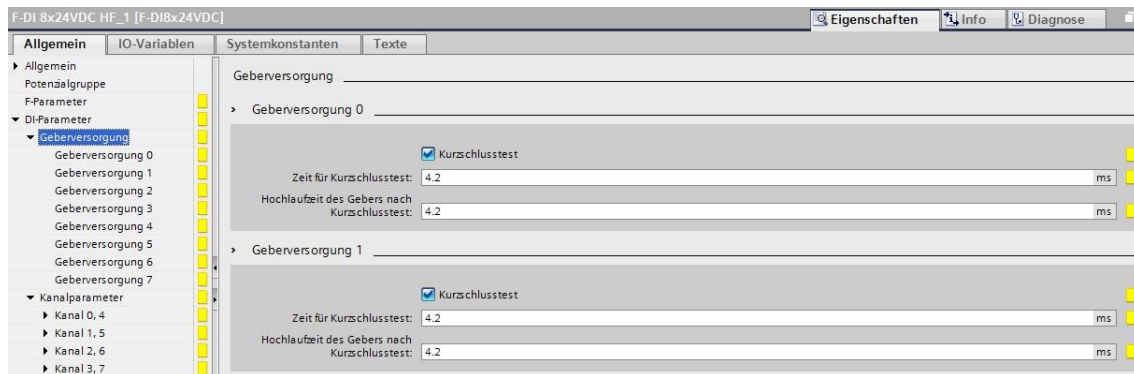
Upozornění

ET200SP mohou být propojeny s řízeními S7-300F nebo S7-1500F.

7.2 Konfigurace bezpečnostních vstupů k vyhodnocení kapacitního tlačítka

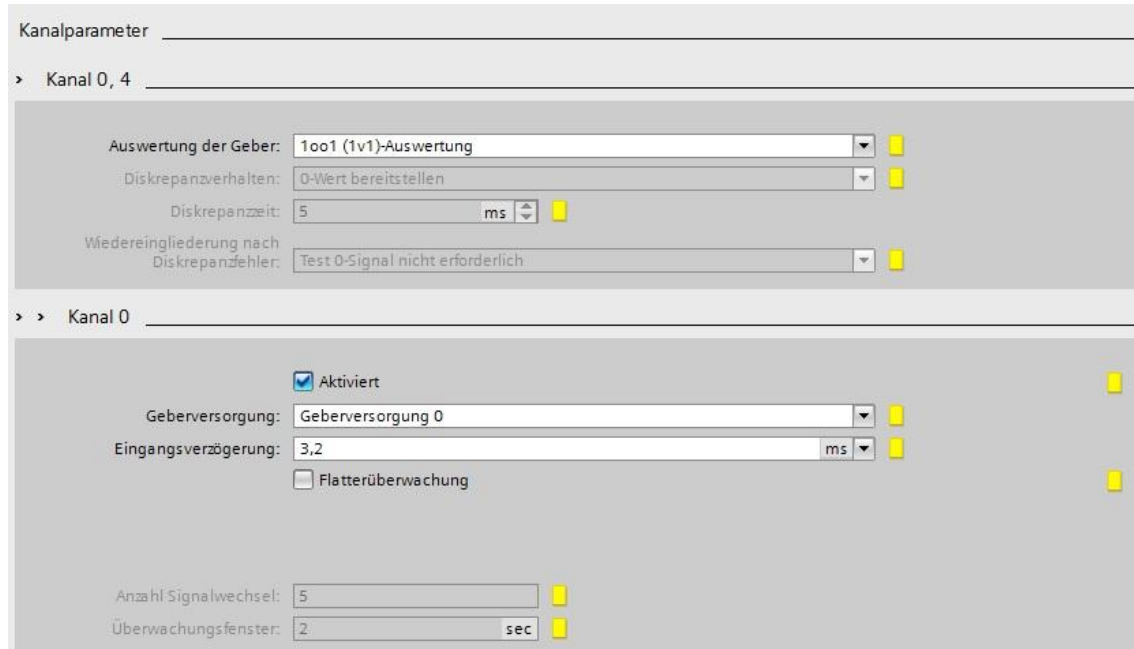
Nastavení parametrů F-DI – napájení kapacitního tlačítka

Aktivovat monitorování zkratu



Nastavení parametrů F-DI kanálu 0 (Ix.0 – „s1“):

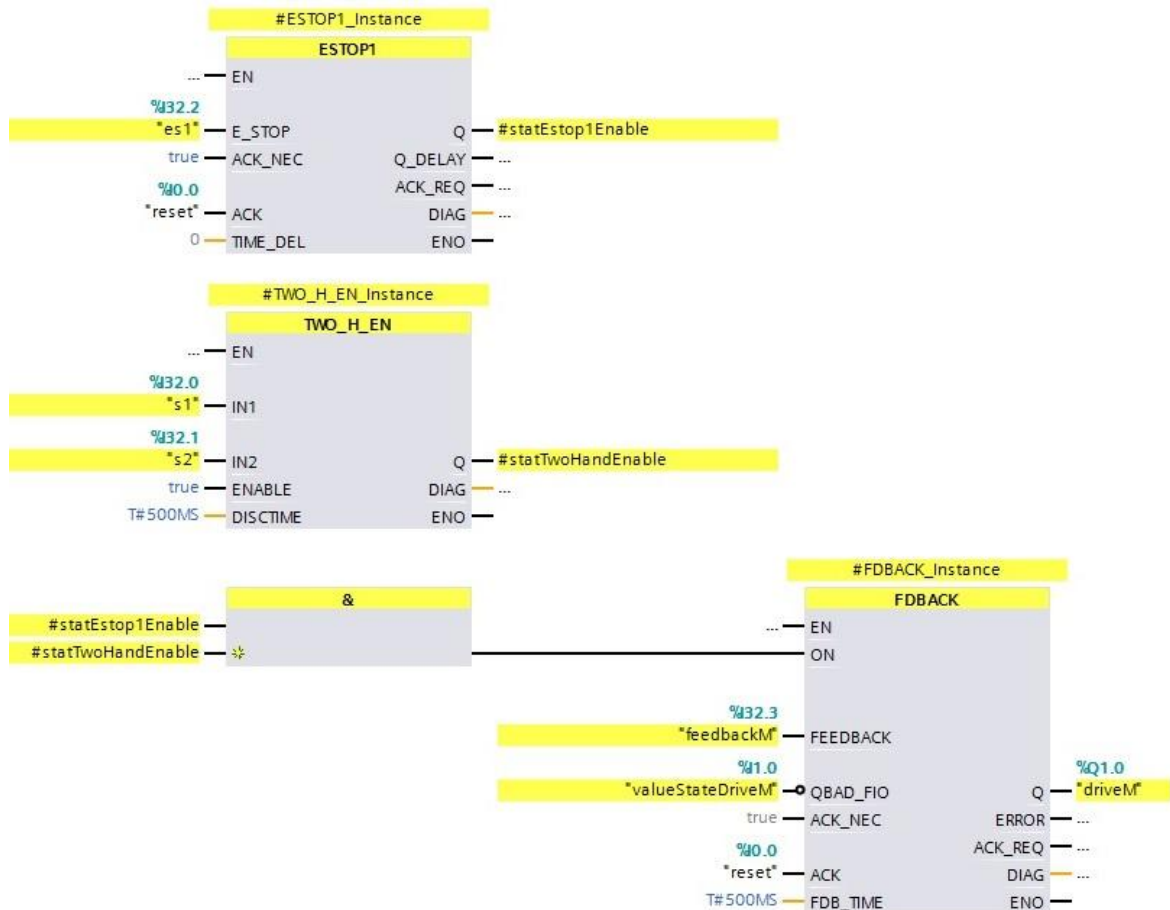
Monitorování kapacitního tlačítka: „1oo1“ (každé tlačítko čteno 1kanálově). Každému tlačítku je přiřazeno napájení.



Nastavení parametrů F-DI kanálu 1 (Ix.1 – „s2“):

Monitorování kapacitního tlačítka: „1oo1“ (každé tlačítko čteno 1 kanálově). Každému tlačítku je přiřazeno napájení.

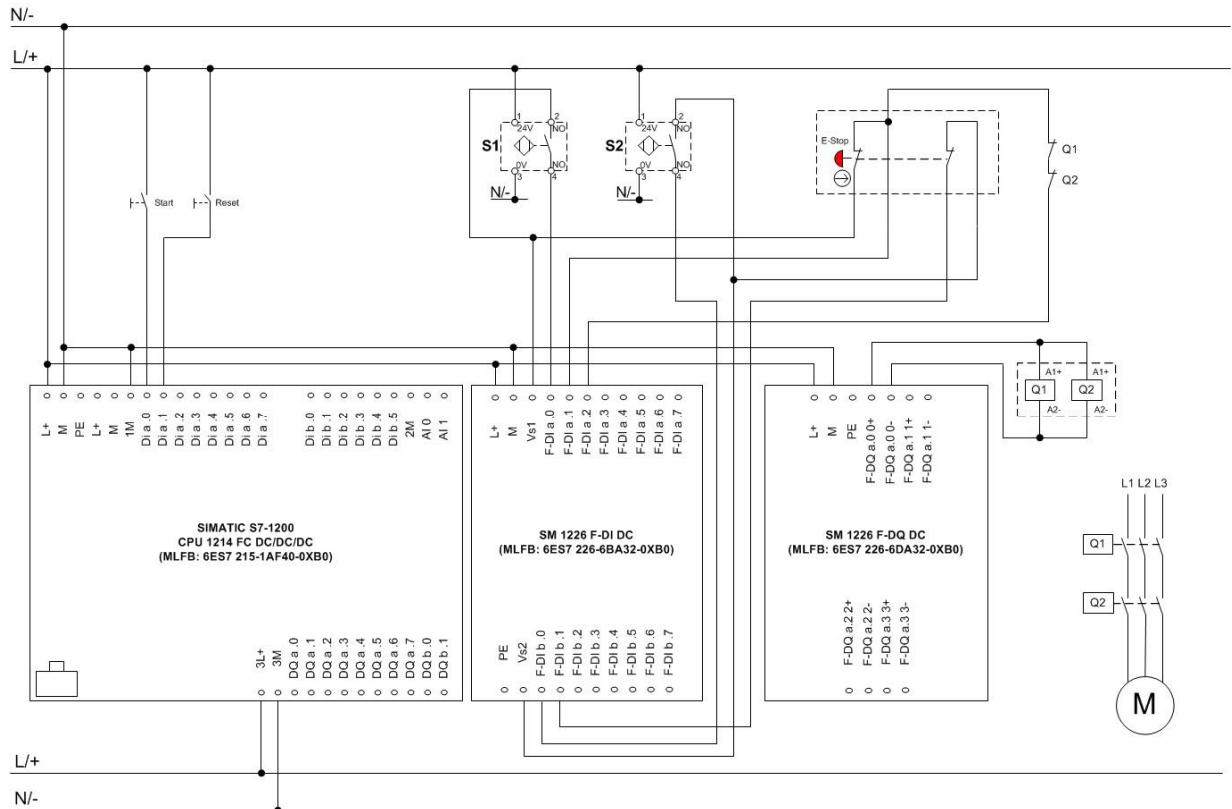
7.3 Bezpečnostní program



Monitorování bezpečnostní funkce 2ruční ovládní funkčním blokem „TWO_H_EN“. Řízení pohonu M s monitorováním obvodu zpětné vazby funkčním blokem „FDBACK“.

8 Připojení kapacitních tlačítek SIRIUS ACT k řízení S7-1200FC

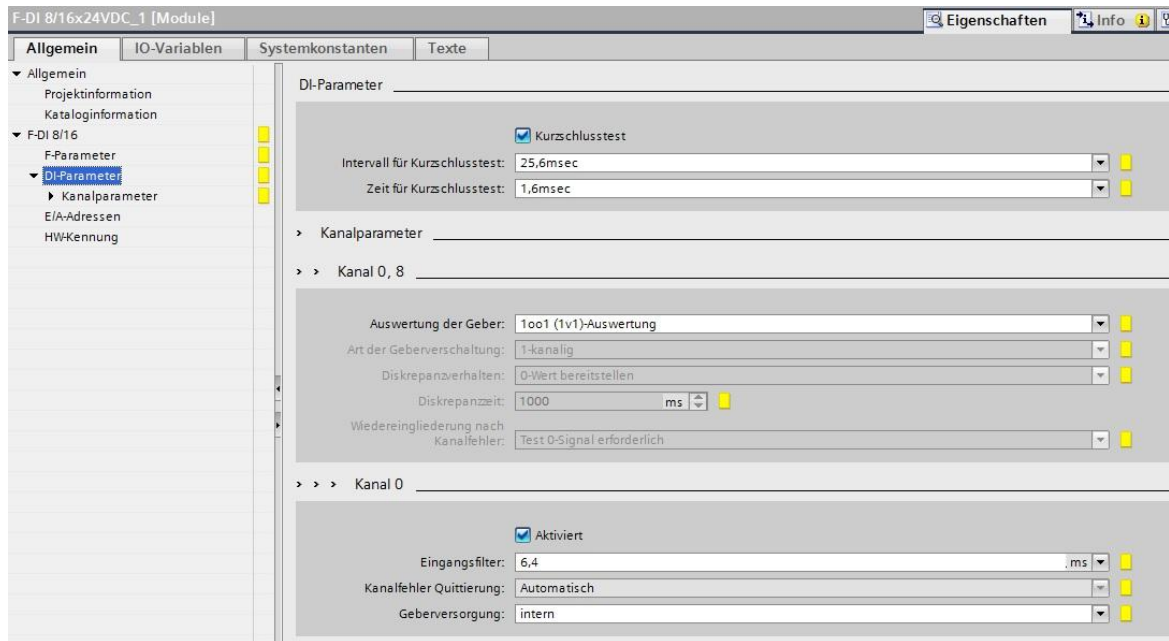
8.1 Schéma zapojení



8.2 Konfigurace bezpečnostních vstupů k vyhodnocení kapacitního tlačítka

Nastavení parametrů F-DI kanál 0 (Ix.0 – „s1“) a kanál 8 (Ix.8 – „s2“):

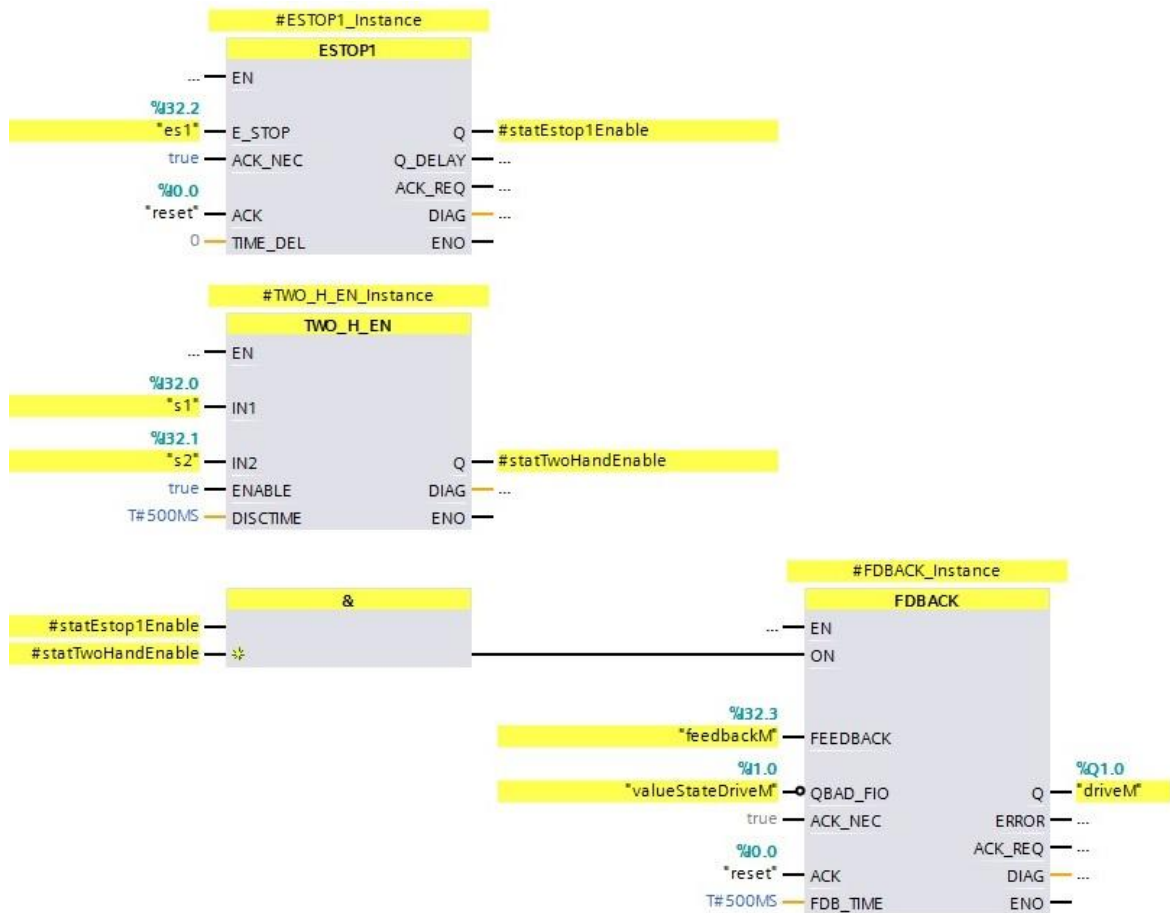
Vyhodnocování kapacitního tlačítka: „1oo1“ (každé tlačítko čteno 1kanálově).
Kapacitní tlačítko je napájeno z interního zdroje (zapnuta funkce test zkratu)



Upozornění

Pro interní napájení S1 a S2 musí být použity VS1 popř. VS2, jinak není možné monitorování křížového spojení mezi S1/S2.

8.3 Bezpečnostní program



Monitorování bezpečnostní funkce 2ruční ovládání funkčním blokem „TWO_H_EN“. Řízení pohonu M s monitorováním obvodu zpětné vazby funkčním blokem „FDBACK“.

9 Bezpečnostní parametry obvodu senzorů

Předpoklady pro výpočet dosažené úrovně bezpečnosti:

- Spolehlivost: $MTTF_d = 1071$ let (údaj výrobce)
- Architektura HW: kategorie 4 podle ČSN EN ISO 13849-1 (požadavky jsou splněny)
- Diagnostika: DC= 99% (DC = diagnostické pokrytí)
 - selhání (např. trvalého ovládání) jednoho z kapacitních tlačítek je detekováno (funkčním blokem 2ruční ovládání)
 - zkrat a křížové spojení mezi vstupními obvody jsou detekvány (viz nastavení parametrů 3SK2 / S7-1200)
 - reakce na závady (automatické obnovení funkce blokováno)
- Maximální životnost: 20 let (údaj výrobce)
- Závady se společnou příčinou: předpokládají se odpovídající opatření, která vedou k dosažení min. 65 bodů (podle ČSN EN ISO 13849-1). Opatření musí být definována a realizována uživatelem.

9.1 Výpočet podle EN ISO 13849-1

The screenshot displays the Siemens Safety Evaluation Tool (SET) interface for an offline version. The main window is titled 'Sensor-Gruppe - ISO 13849-1 - Allgemeine Beschreibung'. The interface includes a menu bar with options like 'Datei', 'Projekt', 'Auswahl kopieren', etc., and a sidebar with a project tree. The main area contains several input fields and calculation results.

Configuration Details:

- Name:** Zwei Hand Befehlsstelle
- Typ:** Anwenderdaten notwendig, SIL/PL vorhanden
- Kategorie:** 4
- Anz. Komponenten:** 2
- Hersteller:** Hersteller Direkteingabe, Siemens
- Ausfallrate bestimmen:** über Eingabe MTTFd
- DC (%):** 99 (hoch), DC ermitteln
- Bestellnummer:** 3SU1200-1SK10-2SA0, Beschreibung
- Max. Gebrauchsdauer (Jahre):** 20
- MTTFd (Jahre):** 1.071,00 (hoch)

Betrachtung der Sicherheitsintegrität nach ISO 13849-1:

CCF Maßnahmen (Punkte)	≥ 65 / 70 Punkte	CCF ermitteln	PL	PL e
			PFHD	2,47 E-08

Betrachtung der Sicherheitsintegrität:

Sicherheitsfunktion	PFHD	PL e
	E-04 E-05 E-06 E-07 E-08	

© Siemens AG 2015 - Version 2.4.2 - Build - 20150324 - 0:57 - Impressum - Nutzungsbedingungen
SAFETY EVALUATION TOOL - geprüft durch den TÜV SÜD

9.2 Výpočet podle IEC 62061

SIEMENS Willkommen

Datei Projekt Auswahl kopieren Auswahl einfügen Auswahl löschen Bericht erstellen Optionen Produktkenngrößen Getting Started Begriffe

Bibliothek

- Projekte
 - Eigene Projekte
 - IEC 62061
 - Sicherheitsbereich
 - Sicherheitsfunktion
 - ERFASSEN
 - Zwei Hand Befehlsstelle
 - AUSWERTEN
 - Sicherheitschaltgerät
 - REAGIEREN
 - Schütze

Sensor-Gruppe - IEC 62061 - Allgemeine Beschreibung

Name: Zwei Hand Befehlsstelle

Typ: Anwenderdaten notwendig SIL/PL vorhanden Architektur: 2 Kanäle Anz. Komponenten: 2

Kanal 1: Hersteller: Siemens Ausfallrate bestimmen: über Eingabe MTTFd

Referenzkennzeichen: DC (%): 99 (hoch) Max. Gebrauchsdauer, T1 (Jahre): 20

Bestellnummer: 3SU1200-1SK10-2SA0 MTTFd (Jahre): 1.071,00

Weitere Bestellnummern: Testintervall (T2): 1 Pro Stunde unterschiedlich je Kanal AD: 1,06 E-07

Betrachtung der Sicherheitsintegrität nach IEC 62061

CCF-Faktor (%): 10 SILCL: SIL 3 PFHD: 1,06 E-08

Betrachtung der Sicherheitsintegrität

Sicherheitsfunktion: PFHD: SIL 3 (E-05, E-06, E-07, E-08)

© Siemens AG 2015 - Version 2.4.2 - Build - 20150324 - 0.57 - Impressum - Nutzungsbedingungen SAFETY EVALUATION TOOL - geprüft durch den TÜV SÜD

10 **Kontaktní osoby, technická podpora**

Siemens

Technická podpora

Tel: 800 122 552

Mail: podpora.industry.cz@siemens.com