

XPSMCWIN

Konfigurationssoftware für XPSMC Übersetzte Version

01/2012



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2012 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis



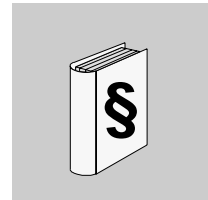
	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Funktionale Sicherheitsinformationen	11
	IEC 61508 und Safety Integrity Level (SIL)	12
	Zertifizierung der funktionalen Sicherheit	13
	Schulung	16
Kapitel 2	Systemanforderungen und Softwareinstallation	17
	Systemanforderungen	18
	Installation	20
Kapitel 3	Benutzeroberfläche von XPSMCWIN	21
	Fenstertypen	22
	Fenstererelemente	24
Kapitel 4	Menübefehle	25
	Datei	26
	Bearbeiten	27
	Modus	28
	Test	29
	Controller	30
	Optionen	33
	Hilfe	34
	Diagnose	35
Kapitel 5	Baustein-Bibliothek	37
5.1	Controller	40
	Erstellen einer Konfiguration	41
	Konfigurieren der Kommunikation	47
	Einstellen der Sicherheitsausgänge	50
	Verbinden eines Bausteins mit einem Sicherheitsausgang	52
	Verwendung der Kontrollausgänge	53
	Ändern der Eigenschaften	55

5.2	Überwachungs-Bausteine	57
	Not-Aus	58
	Schutztüren	59
	Lichtgitter (BWS: Berührungslos wirkende Schutteinrichtung) der Kategorie 4 ohne Muting	62
	Lichtgitter mit Muting	64
	Magnetschalter	69
	Zweihandsteuerung, Typ IIIA/IIIC	71
	Schaltmatte	73
	Stillstandserkennung	75
	Spritzgießmaschine	81
	Ventilkontrolle für Hydraulikpresse	83
	Hydraulikpresse 2	86
	Exzenterpresse	89
	Exzenterpresse 2.	93
	Wellen-/Kettenbruch-Überwachung	100
	Sitzventil-Überwachung	101
5.3	EDM-Bausteine	102
	EDM-Bausteine (Kontaktüberwachung externer Geräte)	102
5.4	Start-Bausteine	104
	Start-Bausteine	104
5.5	Zustimm-Bausteine	106
	Zustimm-Bausteine (2- oder 3-kanaliger Zustimmschalter)	106
5.6	Sonstige Bausteine	108
	Zeitglied	109
	Impulsgenerator	113
	Logik-Bausteine	115
	Schalter	119
	Merker	121
	Fußschaltersteuerung	123
	Wahlschalter	125
	Sicheres Werkzeug	127
5.7	Ausgangszustände	128
	Anwenden von Ausgangszuständen auf andere Sicherheitsausgänge.	128
Kapitel 6	Konfiguration	129
6.1	Allgemeine Informationen	130
	Allgemeines	130
6.2	Anwendungsseitige Konfiguration	132
	Erstellen einer neuen Konfiguration / Auswählen eines Controller-Typs.	133
	Zuweisen der Schalterposition.	137
	Zuweisen des Schutztür-Bausteins	138
	Zuweisen des Start-Bausteins	139

	Zuweisen des Zustimm-Bausteins	140
	Anpassen des EDM-Bausteins	141
	Zuweisen eines Namens und einer Stopp-Kategorie für einen Sicherheitsausgang.	142
	Kopieren des Zustands eines Sicherheitsausgangs auf einen anderen Sicherheitsausgang.	143
6.3	Konfiguration des Not-Aus-Bausteins	144
	Not-Aus	145
	Master-Not-Aus-Baustein	149
6.4	Speichern der Konfiguration	150
	Speichern	150
6.5	Anfordern/Ändern des Passworts	151
	Passwort	151
6.6	Senden einer Konfiguration vom PC an den XPSMC und Durchführen eines Tests	152
	Senden einer Konfiguration.	152
6.7	Laden einer Konfiguration	159
	Laden	159
6.8	Erstellung/Übertragung einer validierten Konfigurationskopie	160
	Kopieren/Speichern einer validierten Konfiguration	161
	Übertragen der Kopie einer validierten Konfiguration	162
6.9	Auslesen des Protokolls aus dem Controller.	164
	Auslesen des Protokolls aus dem Controller.	164
Kapitel 7	Diagnose	165
	Sicherheitssteuerung XPSMC - Diagnose	165
Anhang		169
Anhang A	Beispiel Anschluss- und Funktionsschemata	171
	Blockschaltbild für XPSMC	173
	Drei 1-kanalige Not-Aus-Bausteine mit automatischem Start	175
	Zwei 2-kanalige Not-Aus-Bausteine mit Starttaster.	177
	1-kanalige Schutztür	180
	2-kanalige Schutztür	183
	2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung.	187
	Lichtgitter mit Relaisausgängen	191
	Lichtgitter mit Transistorausgängen	195
	Muting für Lichtgitter Typ 4	199
	Magnetschalter	201
	Zweihandsteuerung.	205
	Schaltmatte	207
	Stillstandserkennung.	209
	Spritzgießmaschine.	213
	Ventilkontrolle für Hydraulikpresse	216
	Hydraulikpresse 2	218
	Exzenterpresse	224

Exzenterpresse 2.....	228
Wahlschalter	233
Zeitglied	235
Wellen-/Kettenbruch-Überwachung.....	238
Sitzventil-Überwachung.....	240
2-kanaliger Zustimm-Baustein.....	242
3-kanaliger Zustimm-Baustein.....	244
Fußschaltersteuerung	246
Glossar	249
Index	251

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einer Gefahrwarnung, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen zur Folge haben kann.
--

<i>HINWEIS</i>

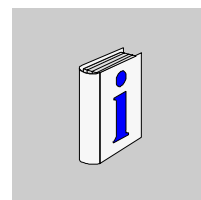
<i>HINWEIS</i> gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Körperverletzung droht.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung der Software XPSMCWIN.

Mithilfe der Software XPSMCWIN können Sie die XPSMC-Sicherheitscontroller einrichten, starten, konfigurieren und diagnostizieren.

Die Software wird für die Installation, die Dokumentation und die Diagnose Ihrer Anwendung verwendet.

Gültigkeitsbereich

Der Sicherheitscontroller ist in sechs Geräteversionen verfügbar:

Typ	Merkmale
XPSMC16Z	8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Zusatzfunktionen Modbus (RTU)-Kommunikations- und Konfigurationsport
XPSMC16ZP	8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Zusatzfunktionen Profibus DP-Kommunikationsport Modbus (RTU)-Kommunikations- und Konfigurationsport
XPSMC16ZC	8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Zusatzfunktionen CANopen-Kommunikationsport Modbus (RTU)-Kommunikations- und Konfigurationsport

Typ	Merkmale
XPSMC32Z	8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Zusatzfunktionen Modbus (RTU)-Kommunikations- und Konfigurationsport
XPSMC32ZP	8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Zusatzfunktionen Profibus DP-Kommunikationsport Modbus (RTU)-Kommunikations- und Konfigurationsport
XPS-MC32ZC	8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Zusatzfunktionen CANopen-Kommunikationsport Modbus (RTU)-Kommunikations- und Konfigurationsport

Die Versionen XPSMC16X und XPSMC32X sind veraltet. Sie können dennoch von der in diesem Dokument beschriebenen Software XPSMCWIN verarbeitet werden.

Diese Dokumentation kann für XPSMCWIN unter Microsoft Windows 2000 / XP / Vista / 7 verwendet werden.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
XPSMC - Handbuch zur Hardware	33003275

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Funktionale Sicherheitsinformationen

1

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
IEC 61508 und Safety Integrity Level (SIL)	12
Zertifizierung der funktionalen Sicherheit	13
Schulung	16

IEC 61508 und Safety Integrity Level (SIL)

Einführung

XPSMC-Sicherheitscontroller sind sicherheitsbezogene Systeme gemäß IEC 61508 und akkreditiert durch die TÜV NORD CERT GmbH.

IEC 61508 Beschreibung

Die Norm IEC 61508 ist eine technische Norm für die funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Teile.

Ein sicherheitsbezogenes System ist ein System, das für die Ausführung von 1 oder mehr Funktionen bei niedrigem oder akzeptablem Risikolevel erforderlich ist. Solche Funktionen werden als Sicherheitsfunktionen bezeichnet.

Ein System wird als funktional sicher definiert, wenn zufällige, systematische Ausfälle und Common Cause Failures nicht zu einer Fehlfunktion des Systems führen und keine Folgen wie Verletzung oder Tod, Umweltverschmutzung, Geräte- und Produktionsverlust zur Folge haben.

Beschreibung des Safety Integrity Level (SIL)

Safety Funktionen werden für das Erreichen und die Aufrechterhaltung des sicheren Zustand eines Systems ausgeführt. Die Norm IEC 61508 spezifiziert 4 Ebenen von Sicherheitsniveaus für eine Safety Funktion. Diese werden als Safety Integrity Levels (SIL) bezeichnet und gehen von 1 (niedrigste Ebene) bis 4 (höchste Ebene). XPSMC-Controller sind für die Verwendung in SIL 3 - Applikationen zertifiziert, in denen der spannungslose Zustand der sichere Zustand ist, zum Beispiel in einem Emergency Shutdown System (ESD).

Zertifizierung der funktionalen Sicherheit

Einführung

XPSMC-Controller sind durch die

- TÜV NORD CERT GmbH zertifiziert.
- für den Einsatz in Anwendungen bis einschließlich SIL 3 nach IEC 61508 und IEC 62061.

Diese Zertifizierung ist der Nachweis dafür, dass XPSMC den folgenden Normen und Richtlinien entspricht:

- 2006/42/EC
- EN 60204-1:2006
- EN ISO 13849-1:2008, PL e
- EN / IEC 61508:2001, SIL 3
- EN 62061:2005, SILCL 3
- EN 60947-5-1:2004 Kapitel 4.4 Kategorien für Schaltelemente
- EN 61496-1:2004+A1:2008 Anhang A.7 Dämpfung
- EN 574:1996+A1:2008, Typ IIIa, Typ IIIc
- EN 692:2005+A1:2009, Kapitel 5.4.1
- EN 693:2001+A1:2009, Kapitel 5.4.1

HINWEIS: Ein Exemplar des aktuellen Zertifikats finden Sie auf unsere Website unter www.schneider-electric.com. Siehe auch unsere Konformitätserklärung.

HINWEIS: Die Verwendung eines XPSMC-Sicherheitscontrollers ist eine notwendige, jedoch nicht ausreichende Voraussetzung für die Zertifizierung einer SIL 3-Anwendung. Eine SIL 3-Anwendung muss darüber hinaus den Anforderungen der Norm IEC 61508 sowie anderen Anwendungsstandards entsprechen.

Parameter der funktionalen Sicherheit

Werte für Sicherheitsrelaisausgänge

- gemäß EN ISO / ISO 13849-1
 - PL e / Kategorie 4
 - $MTTF_d = 71$ Jahre
 - $DC > 99\%$
- gemäß EN / IEC 62061
 - $PFH_d = 1,4 \times 10^{-8}$ 1/h
 - SILCL 3

Werte für Sicherheitstransistorausgänge

- gemäß EN ISO / ISO 13849-1
 - PL e / Kategorie 4
 - $MTTF_d = 76,6$ Jahre
 - $DC > 99\%$
- gemäß EN / IEC 62061
 - $PFH_d = 1,29 \times 10^{-8}$ 1/h
 - SILCL 3

HINWEIS:

- Die Leistungsklasse und Sicherheitskategorie gemäß EN ISO / ISO 13849-1 hängt von der externen Verdrahtung, dem Anwendungsfall, der Wahl der Steuerstation und der physischen Anordnung auf der Maschine ab.
- Der Anwender muss eine Risikobewertung gemäß EN ISO / ISO 12100 durchführen.
- Das gesamte System/die Maschine muss sich einer Validierung entsprechend den anwendbaren Normen unterziehen.
- Das Modul enthält elektromechanische Relais. Aus diesem Grund variieren die jeweiligen $MTTF_d$ -Werte je nach Last und dem Arbeitszyklus der Anwendung. Den oben genannten geschätzten $MTTF_d$ -Werte in Jahren liegen die folgenden Annahmen zu Grunde:
 - B_{10d} Wert für maximale Last von 400.000
 - durchschnittliche Schaltmenge $n_{op}=6.300$ Zyklen/Jahr
 - B_{10d} Wert für niedrige Last von 20.000.000
 - durchschnittliche Schaltmenge $n_{op}=361.800$ Zyklen/Jahr (siehe EN ISO / ISO 13849-1, C.2.4 und Tab. K.1)
- Stellen Sie sicher, dass die Lasten und Schaltzyklen, denen das Sicherheitsrelais unterworfen ist, für die berechnete Leistungsklasse geeignet sind. Verwenden Sie das Diagramm *Lebensdauer der Ausgangskontakte*, um die maximal zulässigen Werte zu berechnen. Beobachten Sie die Betriebsbedingungen häufiger und ersetzen Sie das Modul, bevor diese Grenzwerte überschritten werden. Die angegebene Leistungsklasse kann nur für die Anzahl der Schaltzyklen zugesichert werden, die mithilfe dieser Methode berechnet wurden. Auf keinen Fall sollte eine Lebensdauer von 20 Jahren überschritten werden.
- Wird das Gerät nicht im Rahmen der Spezifikationen betrieben, kann dies zu unvorhersehbarem Verhalten oder der Zerstörung des Geräts führen.
- Weitere Informationen finden Sie in den Installationshinweisen.

HINWEIS: Das Modul enthält keine Komponenten, die der Anwender austauschen kann.

 VORSICHT**RESTRISIKEN (EN ISO / ISO 12100-1)**

Diese Controller sind für sicherheitsrelevante Funktionen in Verbindung mit angeschlossenen Geräte- und Schutzeinrichtungen zu verwenden, die die Anforderungen der einschlägigen Normen erfüllen.

Ein Restrisiko bleibt bestehen, wenn:

- eine Änderung der vorgeschlagenen Schaltung erforderlich ist, und die hinzugefügten/ geänderten Komponenten nicht ordnungsgemäß im Steuerschaltkreis integriert sind.
- der Anwender nicht die für den Betrieb der Maschine erforderlichen Normen erfüllt, oder wenn die Einstellung und die Wartung der Maschine nicht korrekt erfolgte. Der Maschinenwartungsplan ist genauestens einzuhalten.
- Mit den Sicherheitsausgängen verbundene Geräte haben keine mechanisch verbundenen Kontakte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schulung

Einführung

Wie in IEC 61508, Teil 1, App. B definiert, sollten alle Personen, die in einem Safety Lebenszyklus involviert sind, angemessene Schulung, Sachkenntnis, Erfahrung sowie Qualifikationen für ihre spezifischen auszuführenden Aufgaben haben. Dies sollte hinsichtlich jeder einzelnen Applikation beurteilt werden.

HINWEIS: Sorgen Sie dafür, dass Sie über alle Informationen und Kenntnisse verfügen, die für die korrekte Installation, Betrieb und Wartung von sicherheitsbezogenen Systemen erforderlich sind

Qualifikation des Personals

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Die Fachkräfte müssen mögliche Gefahrenquellen erkennen, die bei Parametrierung und Änderung der Parameter entstehen können, sowie allgemein von mechanischen, elektrischen oder elektronischen Geräten ausgehen können. Die Fachleute müssen die Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese bei Tätigkeiten des Antriebssystems einhalten.

Schulungsinhalte

Neben den üblichen Schulungen für die Nutzung von Firmenprodukten, bietet Schneider Electric Ihnen Schulungen an, die die Themen des IEC 61508 konformen sicherheitsbezogenen Systems abdecken.

Systemanforderungen und Softwareinstallation

2

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Systemanforderungen für die Software und Hardware aufgeführt.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Systemanforderungen	18
Installation	20

Systemanforderungen

Hardware

Die nachstehenden Komponenten sind für die Verwendung der Konfigurationssoftware mit dem Sicherheitscontroller erforderlich:

- ein Sicherheitscontroller der Baureihe XPSMC
- ein Konfigurationskabel
 - TCSMCNAM3M002P (bevorzugt für USB-Port) oder
 - TSXCUSB485 + 490NTW00002 oder gleichwertiges gerades (1:1) RJ45-Kabel, Kategorie 5D oder besser (für USB-Port) oder
 - TSXPCX1031 + XPSMCCPC (für seriellen RS232-Anschluss)

für den Anschluss des Sicherheitscontrollers an den PC

- IBM-kompatibler PC mit folgender Mindestkapazität:
 - Pentium® oder vergleichbarer Prozessor
 - CD-ROM-Laufwerk für die Installation
 - Maus oder ähnliches Gerät
 - Verfügbare serielle RS232-Schnittstelle mit 9-poligem Sub-D-Anschluss oder USB-Port
 - Mindestens 20 MB freier Festplattenspeicher
- Monitor: 800 x 600, 256 Farben (1024 x 768 empfohlen)

Verbindung zwischen PC und Sicherheitscontroller XPSMC

Für die Konfiguration oder Diagnose des XPSMC mithilfe der Software XPSMCWIN sind folgende Verbindungsmöglichkeiten gegeben:

- USB-Anschluss des PCs und TER-Anschluss des Controllers durch Verwendung des universellen Kabels TCSMCNAM3M002P
- Kabel TSXCUSB485 zum USB-Port des PCs und dem TER-Steckverbinder des Sicherheitscontrollers XPSMC mit einem geraden (1:1) RJ45-Standardkabel Kat. 5D oder besser (z. B. 490NTW00002).
- Verbindung eines seriellen Ports des PCs mit dem TER-Steckverbinder des Sicherheitscontrollers XPSMC über das serielle Schnittstellenkabel TSXPCX1031 und den Adapter XPSMCCPC (nicht im Lieferumfang enthalten)

HINWEIS: Verwenden Sie nur die oben aufgeführten Verdrahtungsoptionen.

Software

Für die Software XPSMCWIN sind folgende Systemanforderungen gegeben:

- Betriebssystem: Microsoft Windows 2000 / XP / Vista / 7

Installation des USB-Treibers für das Konfigurationskabel

Für die USB-Konfigurationskabel ist ein Treiber erforderlich. Die USB-Treiber sind auf der Installations-CD-ROM für XPSMCWIN verfügbar.

Die folgende Tabelle beschreibt die Schritte für die Treiber-Installation:

Schritt	Aktion
1	Wechseln Sie auf der Installations-CD-ROM zum Verzeichnis <i>/Drivers for USB Cable</i> .
2	Führen Sie die Datei <i>Communication_Drivers_Pack_*.exe</i> aus. Das Sternchen (*) ersetzt eine Versionsbezeichnung.
3	Schließen Sie das Kabel an.
4	Wählen Sie im Dialogfeld New Hardware (Neue Hardware) die Option Look for an adequate driver (Einen passenden Treiber suchen).
5	Wählen Sie dann Other sources (Andere Quellen).
6	Wählen Sie den Speicherpfad des Treibers auf der Festplatte. Ergebnis: Der Treiber wird installiert.
7	Prüfen Sie im Windows Geräte-Manager , welcher virtuelle COM-Anschluss dem Kabel zugeordnet wurde.

Installation

Installationsvorgang

Für die Installation der Software XPSMCWIN benötigen Sie die Installations-CD-ROM. Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Legen Sie die CD mit der aktuellen Version der Software XPSMCWIN in das Laufwerk ein. Gehen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten entsprechend vor, um die Software zu installieren.
2	Sollte der Installationsvorgang nicht automatisch gestartet werden, dann führen Sie die Datei <i>setup.exe</i> im CD-ROM-Standardpfad aus. Beispielpfad: <i>D:\setup.exe</i> (wobei <i>D:</i> dem Buchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks entspricht).
3	Das Programm kann dann zum ersten Mal gestartet werden.

Benutzeroberfläche von XPSMCWIN

3

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Benutzeroberfläche der Software.

Inhalt dieses Kapitels

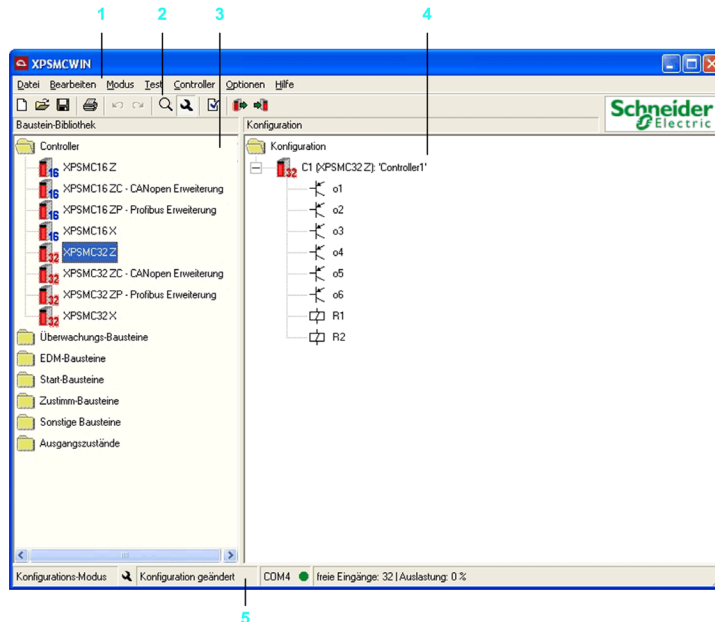
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Fenstertypen	22
Fensterelemente	24

Fenstertypen

Einführung

Typisches Fenster der XPSMCWIN-Benutzeroberfläche:



Bedeutung der Elemente 1 bis 5.

Komponente	Bedeutung
1	Menüleiste
2	Symbolleiste
3	Fenster der Baustein-Bibliothek
4	Konfigurationsfenster
5	Statusleiste

Fenster der Baustein-Bibliothek

Dieses Fenster enthält die acht verfügbaren Controller-Typen (XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC16X, XPSMC32Z, XPSMC32ZC, XPSMC32ZP und XPSMC32X) sowie die Bibliothek der verfügbaren Bausteine.

Die Bausteine können von dieser Bibliothek in das Fenster **Konfiguration** kopiert werden, indem sie angeklickt und bei gedrückter linker Maustaste in das Konfigurationsfenster gezogen werden (Drag-and-Drop-Funktion).

Fenster Konfiguration

Bei diesem Fenster handelt es sich um das Arbeitsfenster von XPSMCWIN. In diesem Fenster wird die Konfiguration definiert und geändert.

Die Konfiguration der verschiedenen Bausteine erfolgt auf dieselbe Art und Weise.

Wurde ein Baustein in das Fenster **Konfiguration** verschoben, wird das spezielle Eigenschaftenfenster des Bausteins eingeblendet, in dem die Parameter dieses Bausteins festgelegt werden können. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie im Kapitel *Baustein-Bibliothek*, Seite 37.

Im Menü **Optionen** → **Editor** können Sie wählen, ob das Fenster **Eigenschaften** automatisch erscheinen soll oder nicht. In jedem Fall ist der Zugriff auf das Fenster durch Doppelklick auf den Baustein möglich oder durch Verwendung des Kontextmenüs (Rechtsklick auf den Baustein und Wahl des Befehls **Eigenschaften**). Nicht alle Bausteine haben editierbare Eigenschaften.

Die nachstehend aufgeführten Befehle können ebenfalls durch einen Rechtsklick auf den Baustein im Fenster **Konfiguration** aufgerufen werden:

Befehl	Beschreibung
Eigenschaften	Öffnen des Fensters Eigenschaften für den ausgewählten Baustein
Kopieren	Über diesen Befehl kann ein Baustein mit den ihm zugewiesenen Eigenschaften kopiert und an einer anderen Stelle im Konfigurationsbaum eingefügt werden.
Ausschneiden	Ausschneiden des ausgewählten Bausteins
Einfügen	Einfügen eines kopierten oder ausgeschnittenen Bausteins als Kopie oder als neuen Baustein an der markierten Position (Eine Kopie eines Bausteins übernimmt die Eigenschaften des Originals. Es handelt sich um eine andere Instanz desselben Bausteins. Ein neuer Baustein ist unabhängig, d. h. die Eigenschaften sind noch nicht festgelegt).
Löschen	Löschen des ausgewählten Objekts
Löschen inkl. Kopien	Löschen des ausgewählten Objekts mit allen zugehörigen Kopien
Kopien markieren	Markieren der Kopien des ausgewählten Bausteins.
Markierung aufheben	Löschen der Markierungen
Alles öffnen	Erweitern des gesamten Konfigurationsbaums
Controller öffnen	Erweitern der Baumstruktur für den ausgewählten Controller (nur erkenntlich, wenn die aktuelle Konfiguration mehr als einen Controller umfasst)
Alles schließen	Reduzieren des gesamten Konfigurationsbaums. Es werden ausschließlich Controller angezeigt.

Fensterelemente

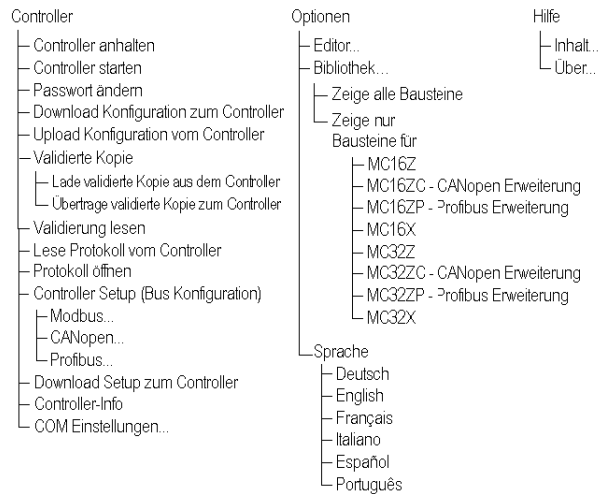
Menüleiste

Die Menüleiste enthält die Befehle der Software XPSMCWIN, wie in der nachstehenden Abbildung im Überblick gezeigt.

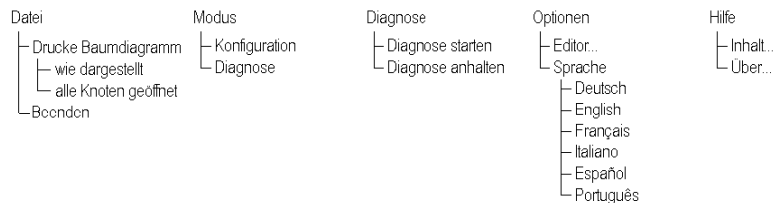
Menüleiste des Konfigurations-Modus



Menüleiste des Konfigurations-Modus (Fortsetzung)



Menüleiste des Diagnose-Modus



Menübefehle

4

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Menübefehle.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Datei	26
Bearbeiten	27
Modus	28
Test	29
Controller	30
Optionen	33
Hilfe	34
Diagnose	35

Datei

Neu

Klicken Sie auf **Neu**, um eine neue Konfiguration zu erstellen. Bei Auswahl dieses Befehls wird ein neues Fenster geöffnet, in dem Name und Autor der neuen Konfiguration angegeben werden können. Wenn bereits eine Konfiguration geöffnet ist, wird ein Meldungsfenster mit der Aufforderung zum Speichern der vorhandenen Konfiguration angezeigt.

Wenn das Dialogfeld **Eigenschaften** automatisch geöffnet werden soll, sobald Sie einen Baustein in das Fenster **Konfiguration** ziehen, wählen Sie im **Editor** (Menü **Optionen**) die Option **Automatisches Öffnen des Eigenschaften-Dialogs beim Erstellen eines neuen Bausteins?**.

Öffnen...

Klicken Sie auf **Öffnen...**, um ein Popup-Fenster zur Auswahl einer Datei anzuzeigen. In diesem Auswahlfenster können Sie dann eine bereits vorhandene Konfiguration auswählen. Im gleichen Verzeichnis wird außerdem eine Backupdatei mit der Erweiterung *.mcb* erstellt.

Speichern

Klicken Sie auf **Speichern**, um die aktuelle Konfiguration unter dem derzeitigen Namen zu speichern.

Speichern unter...

Klicken Sie auf **Speichern unter...**, um die aktuelle Konfiguration unter einem neuen Namen zu speichern.

Drucke Baumdiagramm

Klicken Sie auf **Drucke Baumdiagramm**, um die Konfiguration zu drucken. Wählen Sie dazu eine der nachstehenden Optionen aus:

Option	Bedeutung
wie dargestellt	Das Konfigurationsdiagramm wird wie in der Anzeige des Konfigurationsfensters gedruckt.
alle Knoten geöffnet	Das Konfigurationsdiagramm wird mit der erweiterten Anzeige aller Knoten gedruckt.

Beenden

Klicken Sie auf **Beenden**, um die Software XPSMCWIN zu verlassen. Wenn an der Konfiguration Änderungen vorgenommen wurden, erhalten Sie die Frage, ob die Änderungen vor dem Beenden des Programms gespeichert werden sollen.

Bearbeiten

Rückgängig

Klicken Sie auf **Rückgängig**, um den zuletzt durchgeführten Vorgang wieder rückgängig zu machen. Dieser Schritt kann bis zu 10 Mal wiederholt werden.

Wiederherstellen

Klicken Sie auf **Wiederherstellen**, um einen rückgängig gemachten Vorgang wiederherzustellen. Dieser Schritt kann bis zu 10 Mal wiederholt werden.

Kopieren

Klicken Sie auf **Kopieren**, um das ausgewählte Element in die interne Zwischenablage zu kopieren.

Ausschneiden

Klicken Sie auf **Ausschneiden**, um den ausgewählten Baustein auszuschneiden.

Einfügen

Klicken Sie auf **Einfügen**, um das in der internen Zwischenablage gespeicherte Element an der markierten Position einzufügen. Wählen Sie dazu eine der nachstehenden Optionen aus:

Option	Bedeutung
Bausteineigenschaften übernehmen	Der Baustein wird mit den Eigenschaften des ursprünglichen Bausteins (z. B. mit demselben Ein- und Ausgang) kopiert, wenn dieselbe Hardware mit verschiedenen Ein- und Ausgängen des XPSMC verbunden ist.
als neuer Baustein ohne Eigenschaften	Der Baustein wird mit den entsprechenden Standardeigenschaften kopiert. Sie können hierzu auch den Baustein an die markierte Position ziehen.

Löschen

Klicken Sie auf **Löschen**, um das ausgewählte Element zu löschen.

Modus

Konfiguration

Der Modus **Konfiguration** bildet den Arbeitsmodus der Software. In diesem Modus können die meisten Befehle ausgeführt werden. Im Konfigurationsmodus werden Konfigurationen erstellt, geändert und an den XPSMC gesendet bzw. vom XPSMC neu geladen. Beim Start des Programms wird dieser Modus als Standardmodus der Software aktiviert.

Diagnose

Der Modus **Diagnose** wird ausschließlich für die Durchführung einer Diagnose des mit dem PC verbundenen XPSMC verwendet. Eine Änderung der Konfiguration ist nicht möglich. Im Diagnosemodus werden alle Software-Arbeitsfenster grau abgeblendet.

In diesem Modus verläuft der Betrieb der angeschlossenen Sicherheitssteuerung XPSMC ohne jede Einwirkung.

Test

Konfiguration überprüfen

Über diesen Befehl kann die Konfiguration vor dem Download in den XPSMC auf ihre Gültigkeit hin überprüft werden.

HINWEIS: Die Konfiguration wird auf Konsistenz geprüft. Dieser Test überprüft weder die Sicherheit noch die Eignung der Konfiguration für Ihre Anwendung. Es liegt in Ihrer Verantwortung dies sicherzustellen und alle gültigen Richtlinien und Normen zu erfüllen.

Controller

Stop Controller

Klicken Sie auf **Stop Controller**, um den XPSMC anzuhalten. Die Sicherheitsausgänge werden in Übereinstimmung mit der jeweiligen Stopp-Kategorie (direktes oder verzögertes Anhalten) deaktiviert. Es muss ein Passwort eingegeben werden.

Run Controller

Klicken Sie auf **Run Controller**, um den XPSMC in den Run-Betrieb zu setzen.

Passwort ändern

Klicken Sie auf **Passwort ändern**, um ein Fenster zu öffnen, in dem das Passwort geändert werden kann. Zuvor erhalten Sie eine Meldung mit dem Hinweis, dass der Controller angehalten wurde.

Download Konfiguration zum Controller

Klicken Sie auf **Download Konfiguration zum Controller**, um die aktuelle Konfiguration an den ausgewählten Controller zu senden. Zuvor erhalten Sie eine Meldung mit dem Hinweis, dass der Controller angehalten wurde. Es muss ein Passwort eingegeben werden.

Hinweis: Denken Sie daran, dass die Ausgänge beim Download einer Konfiguration deaktiviert werden.

Upload Konfiguration vom Controller

Klicken Sie auf **Upload Konfiguration vom Controller**, um die aktuelle Konfiguration des angeschlossenen XPSMC in den PC zu laden und anzuzeigen. Dabei wird der Betrieb des XPSMC ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Lade validierte Kopie aus dem Controller

Klicken Sie auf **Lade validierte Kopie aus dem Controller**, um eine Datei als Sicherungskopie einer validierten Konfiguration zu erstellen.

Diese validierten Kopien können ohne erneute Validierung in einen Controller übertragen werden. Hierdurch wird die Wartung und die Konfiguration einer Reihe identischer Controller vereinfacht.

Übertrage validierte Kopie zum Controller

Klicken Sie auf **Übertrage validierte Kopie zum Controller**, um eine validierte Konfiguration an einen Controller zu übertragen.

Validierung lesen

Klicken Sie auf **Validierung lesen**, um das Datum der Validierung und den Namen der Person anzuzeigen, die die Validierung der Konfiguration des angeschlossenen XPSMC durchgeführt hat.

Lese Protokoll vom Controller

Klicken Sie auf **Lese Protokoll vom Controller**, um das Protokoll der aktuellen Konfiguration hochzuladen. Hierdurch können Sie das Protokoll lesen, ausdrucken oder auf dem PC speichern. Befindet sich der Controller im RUN-Modus, werden Sie aufgefordert, in den STOP-Modus zu wechseln.

HINWEIS: Da der Controller angehalten wird, während das Protokoll gelesen wird, werden die Ausgänge deaktiviert.

Lade Protokoll...

Klicken Sie auf **Lade Protokoll...**, um eine lokal gespeicherte Kopie des Protokolls öffnen und ausdrucken zu können. Die Datei ist schreibgeschützt und kann somit nicht geändert werden.

Controller Setup (Bus Konfiguration)

Klicken Sie auf **Controller Setup (Bus Konfiguration)** und wählen Sie dann eine der nachstehenden Optionen aus:

Option	Bedeutung
Modbus (RTU)	Öffnet ein Fenster zur Anpassung der Einstellungen, die für den Betrieb aller Sicherheitscontroller der Baureihe XPSMC (max. 6) mit dieser Konfiguration in einem Modbus-System erforderlich sind. Auch ein Betrieb in unterschiedlichen MODBUS-Systemen ist möglich. Durch Klicken auf die Schaltfläche Download wird der Befehl Einstellungen an Controller senden ausgeführt. Die Einstellungen gelten für alle Controller, müssen jedoch einzeln heruntergeladen werden.
CANopen	Unterstützt der Controller die CANopen-Kommunikation, können Sie Parameter wie Adresse und Übertragungsrate hier einstellen.
Profibus DP	Unterstützt der Controller die Profibus-Kommunikation, können Sie hier die Adresse auswählen.

Download Setup zum Controller

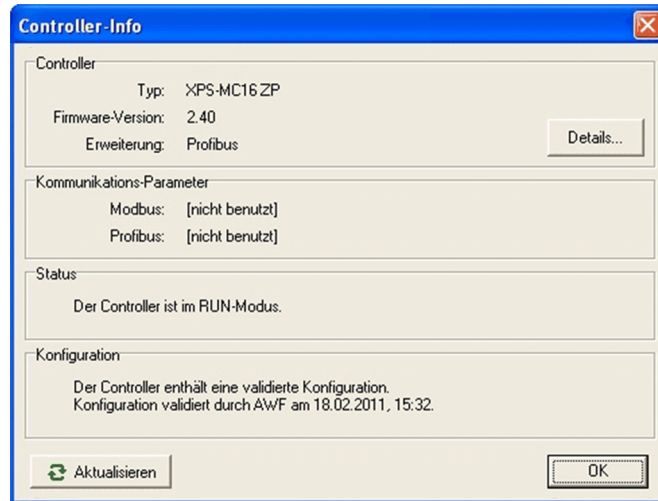
Klicken Sie auf **Download Setup zum Controller**, um die eingestellten Parameter (für alle Kommunikationsprotokolle, d. h. Modbus (RTU), CANopen, Profibus DP) in den ausgewählten Controller dieser Konfiguration zu übertragen. Der XPSMC muss hierfür gestoppt werden. Es muss ein Passwort eingegeben werden.

HINWEIS: Über diesen Befehl werden ausschließlich die Bus-Kommunikationsparameter übertragen, nicht die Konfiguration!

Controller-Info

Klicken Sie auf **Controller-Info**, um Informationen zum Typ des Controllers, zur Firmware-Version und zum Status des Controllers anzuzeigen.

Die für bestimmte Controller verfügbare Schaltfläche **Details** gibt für Wartungszwecke Zugriff auf ausführlichere Informationen über die Firmwareversion und den Controllerstatus.



COM Auswahl ...

Klicken Sie auf **COM Auswahl ...**, um den COM-Port des PC (1...16) zu wählen, an den der XPSMC angeschlossen ist. Wird einer der USB-Adapter für den Anschluss an den PC verwendet, wird vom USB-Treiber ein virtueller COM-Anschluss hergestellt. In diesem Falls ist die Nummer dieses Anschlusses zu verwenden.

Optionen

Editor...

Klicken Sie auf **Editor...**, um das Dialogfeld **Editor Optionen** zu öffnen. In diesem Dialogfeld können Sie die folgenden Optionen aktivieren bzw. deaktivieren:

- Das Eigenschaften-Dialogfenster wird sofort automatisch eingeblendet für jeden Baustein, der im Konfigurationsbaum abgelegt wurde.
Alternativ kann der Eigenschaften-Dialog mithilfe des Kontextmenüs des Bausteins jederzeit geöffnet werden.
- Die Erstellung der validierten Kopien einer Konfiguration ist standardmäßig möglich.
Alternativ kann während der Validierung einer Konfiguration eine Wahl getroffen werden. Selbst wenn validierte Kopien durch Wahl dieser Option erlaubt sind, kann diese Erlaubnis während der Validierung verworfen werden.

Bibliothek

Klicken Sie auf **Bibliothek** und wählen Sie dann eine der nachstehenden Optionen aus:

Option	Bedeutung
Zeige alle Bausteine	Die verfügbaren Bausteine werden angezeigt.
Zeige nur Bausteine für	Mit dieser Option werden nur die zutreffenden Bausteine des spezifischen XPSMC-Modells angezeigt.

Sprache

Klicken Sie auf **Sprache**, um die von der Software XPSMCWIN zu verwendende Sprache zu wählen. Die verfügbaren Sprachen werden im Menü gezeigt.

Hilfe

Inhalt...

Klicken Sie auf **Inhalt...**, um eine Übersicht über den Inhalt der Online-Hilfe anzuzeigen.

Über...

Klicken Sie auf **Über...**, um Informationen zur aktuellen Version der Software anzuzeigen.

Diagnose

Diagnose starten

Die Übertragung der Diagnosedaten vom XPSMC in den PC wird gestartet.

Diagnose anhalten

Die Übertragung der Diagnosedaten vom XPSMC in den PC wird gestoppt.

Hinweis

Beim Umschalten in den Diagnosemodus über den Menübefehl **Modus** → **Diagnose** wird die Menüleiste anders dargestellt (siehe Beschreibung in Kapitel *Fensterelemente, Seite 24*).

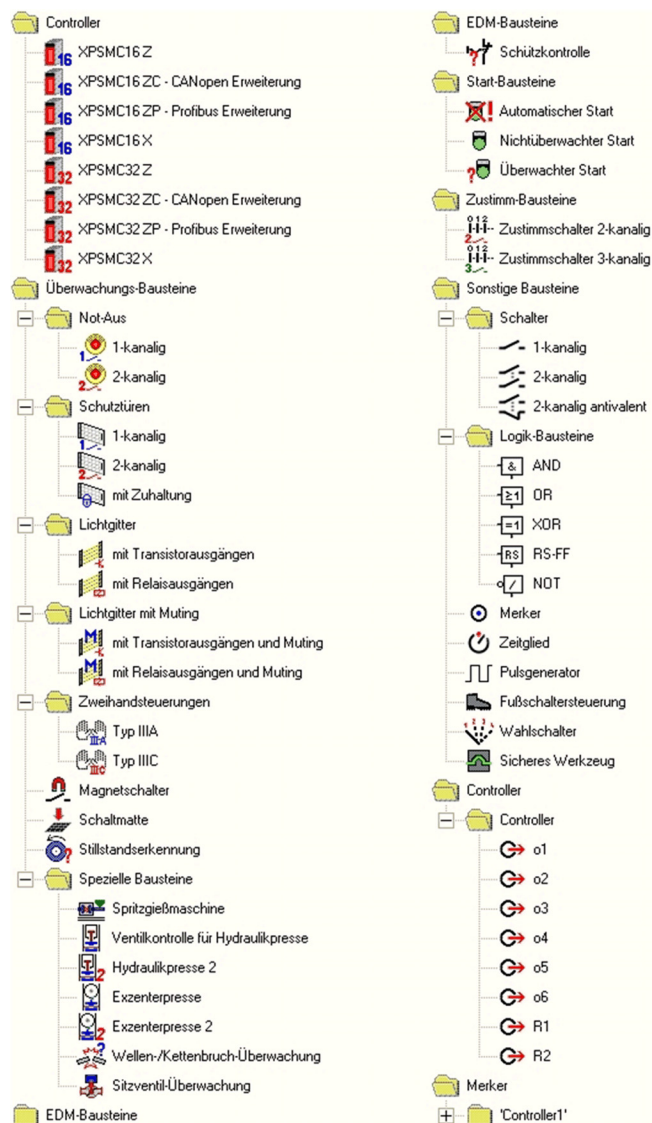
Baustein-Bibliothek

5

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Funktionen und Bausteine des XPSMC. Diese sind im Fenster **Baustein-Bibliothek** in der Konfigurationssoftware aufgeführt.

Die untenstehende Abbildung zeigt einen Überblick über die Bausteine der Bibliothek.



Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
5.1	Controller	40
5.2	Überwachungs-Bausteine	57
5.3	EDM-Bausteine	102
5.4	Start-Bausteine	104
5.5	Zustimm-Bausteine	106
5.6	Sonstige Bausteine	108
5.7	Ausgangszustände	128

5.1 Controller

Übersicht

Der Ordner *Controller* umfasst 8 verschiedene Controller-Typen: XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC16X, XPSMC32Z, XPSMC32ZC, XPSMC32ZP und XPSMC32X.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Erstellen einer Konfiguration	41
Konfigurieren der Kommunikation	47
Einstellen der Sicherheitsausgänge	50
Verbinden eines Bausteins mit einem Sicherheitsausgang	52
Verwendung der Kontrollausgänge	53
Ändern der Eigenschaften	55

Erstellen einer Konfiguration

Einführung

Um eine neue Konfiguration zu erstellen, klicken Sie auf **Datei** → **Neu**.

HINWEIS: Die nachstehenden Beispiele beziehen sich ausschließlich auf Controller mit 16 Eingängen. Die Vorgehensweise bei Controllern mit 32 Eingängen ist dieselbe, sofern nicht anders angegeben.

Reaktionszeit

Für XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC32Z, XPSMC32ZC, XPSMC32ZP kann die Reaktionszeit auf 20 ms oder 30 ms eingestellt werden.

Eine längere Reaktionszeit ermöglicht komplexere Konfigurationen.

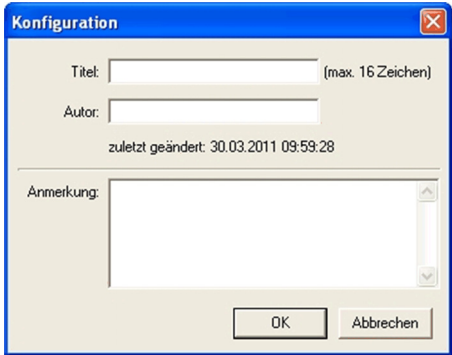
Die standardmäßige Reaktionszeit beträgt bei Controllern mit 32 Eingängen 30 ms.

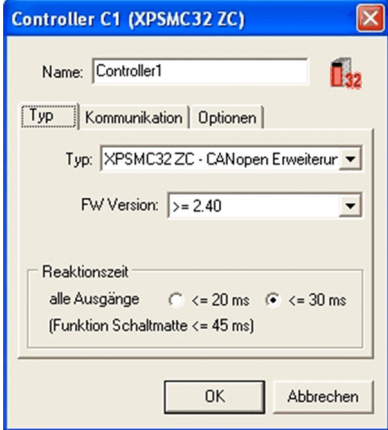
Die standardmäßige Reaktionszeit beträgt bei Controllern mit 16 Eingängen 20 ms.

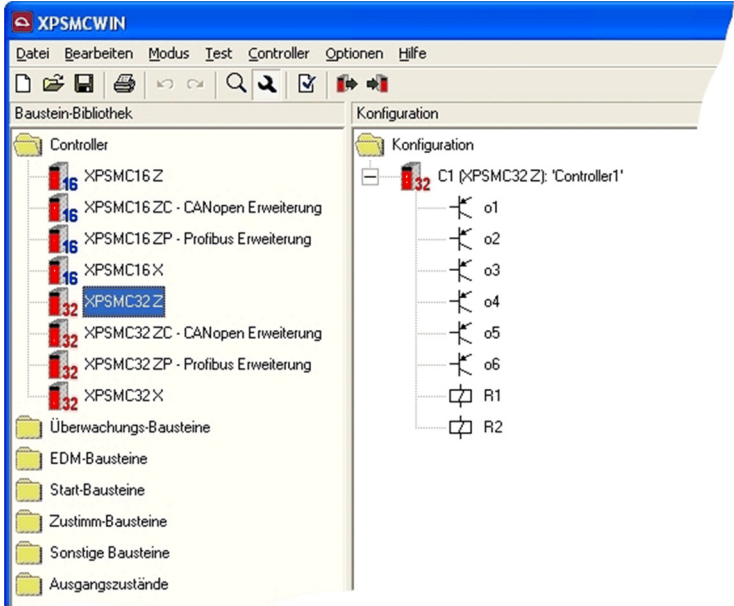
Für XPSMC16X und XPSMC32X ist die Reaktionszeit auf 20 ms festgelegt.

Erstellen einer Konfiguration

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Konfiguration zu erstellen:

Schritt	Aktion
1	Um eine neue Konfiguration zu erstellen, klicken Sie auf Datei → Neu. Im Fenster Konfiguration wird ein Konfigurationssymbol dargestellt sowie ein Dialog, der den Titel und den Autor dieser Konfiguration öffnet. Die folgende Abbildung zeigt das Dialogfeld Konfiguration:  HINWEIS: Sollte das Fenster nicht automatisch geöffnet werden, dann wurde diese Option nicht über die Menüauswahl Optionen → Editor... aktiviert. Auf das Dialogfeld kann jederzeit mithilfe des Kontextmenüs des Konfigurationssymbols zugegriffen werden (Rechtsklick auf das Symbol und Wahl von Eigenschaften).

Schritt	Aktion
2	Der Konfigurationstitel ist Teil der im Controller gespeicherten Konfiguration. Der weitere Inhalt des Felds dient ausschließlich Informationszwecken. Geben Sie die erforderlichen Daten in die Felder ein und klicken Sie dann auf OK .
3	Wählen Sie aus der Bibliothek den Controllertyp, den Sie konfigurieren möchten, und ziehen Sie das betreffende Symbol in das Konfigurationsfenster. Das Eigenschaften-Dialogfeld des Controllers wird eingeblendet:  HINWEIS: Sollte das Fenster nicht automatisch geöffnet werden, dann wurde diese Option nicht über die Menüauswahl Optionen → Editor... aktiviert. Auf das Dialogfeld kann jederzeit mithilfe des Kontextmenüs des Konfigurationssymbols zugegriffen werden (Rechtsklick auf das Symbol und Wahl von Eigenschaften). HINWEIS: XPSMC*X-Controller unterstützen eine begrenzten Satz Bausteine. Daher wird bei der Wahl ein Fenster angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die nicht unterstützten Bausteine aus der Bibliothek ausblenden möchten. Es ist empfehlenswert, diese auszublenen.
4	Im Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, den Controllertyp und die Kommunikationseinstellungen festzulegen und bestimmte controllerbezogene Optionen auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der Parameter wird im folgenden Abschnitt gegeben <i>Einstellen des Controllers</i> . Geben Sie die Daten in das Dialogfeld ein und klicken Sie auf OK .

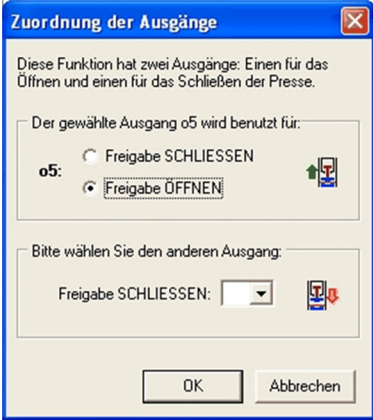
Schritt	Aktion
5	Die Symbole für den Controller und die 8 verfügbaren Ausgänge werden neben dem Dialogfeld im Fenster Konfiguration angezeigt. Sie können beginnen, die Bausteine aus der Bibliothek auf die Ausgänge zu ziehen, die Sie zum Erstellen Ihrer Konfiguration verwenden möchten. 

Eine alternative Möglichkeit eine neue Konfiguration zu initialisieren besteht darin, mit Schritt 3 zu beginnen.

Wenn Sie das gewünschte Controllersymbol auf das leere **Konfigurations**fenster ziehen, erscheint beides, die Konfiguration und der Controller mit den zugeordneten Ausgängen wie in den entsprechenden Dialogfeldern.

Einstellen des Controllers

Das Dialogfeld **Controller** ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Option	Beschreibung
Name	Dem Controller kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Registerkarte „Typ“	Auf der Registerkarte Typ können Sie den Typ des Controllers ändern. Wählen Sie die Firmwareversion Ihres speziellen Modells und stellen Sie die gewünscht Reaktionszeit ein.  Beide Controllertypen und die Firmwareversion müssen mit den Daten auf dem Typenetikett des speziellen Bausteins, den Sie konfigurieren möchten, übereinstimmen. Einige der Funktionen sind möglicherweise nicht für alle Versionen verfügbar. Die Reaktionszeit kann entweder auf 20 ms oder 30 ms gesetzt werden. Eine längere Reaktionszeit ermöglicht dem Controller komplexere Konfigurationen zu verarbeiten, d. h. es können mehr Bausteine verwendet werden. Die Strombelastung des Controllers wird auf der Statusleiste des Anwendungsfensters angezeigt. Eine Last von 100 % bedeutet, dass keine Zykluszeit verbleibt, um zusätzliche Bausteine zu verarbeiten. Aufgrund der Verarbeitungsweise ist die Reaktionszeit von Schaltmatten-Bausteinen im allgemeinen länger als bei anderen Bausteinen. Je nach Einstellung beträgt diese 30 ms oder 45 ms.

Option	Beschreibung
Registerkarte „Kommunikation“	Auf der Registerkarte Kommunikation wird das Feld „Buseinstellungen“ des Controllers angezeigt. Jeder Controller ist mit Modbus ausgestattet. Als Option steht möglicherweise die CANopen- oder Profibus-Kommunikation zur Verfügung.  Für jeden Bus ist die Schaltfläche ändern... verfügbar. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zur Änderung der Busparameter ein Dialogfeld zu öffnen. Eine detaillierte Beschreibung aller Dialogfenster finden Sie im Kapitel <i>Konfigurieren der Kommunikation</i> (siehe Seite 47).

Option	Beschreibung
Registerkarte „Optionen“	Je nach Controllerversion ist möglicherweise die Registerkarte Optionen vorhanden (Version 2.40 und höher). Hier können Sie einen Eingang für Externer Reset und einen Ausgang für Externe Fehleranzeige festlegen.  Der Eingang Externer Reset kann einer der Eingänge i01..i16 oder i01..i32 sein. Mit einem an diesen Eingang angeschlossenen externen Kontakt kann der Status <code>Externer Fehler</code> des Controllers dezentral zurückgesetzt werden. Der Kontakt verhält sich so wie ein Reset-Taster auf der Vorderseite des Controllers. Eine einzige Ausnahme gilt für das Schließen des Kontaktes, denn ein Einschaltzyklus setzt den Controller nicht auf die Standardwerte zurück. Auf diese Weise bleibt die Konfiguration gültig. Weitere Details finden Sie im <i>Hardware-Handbuch</i>. Sie können einen der 8 Ausgänge des Controllers für die Externe Fehleranzeige verwenden. Dieser Ausgang wird aktiv, wenn sich der Controller im Status <code>Externer Fehler</code> befindet. So kann der Fehler von einem angeschlossenen Meldegerät oder einer SPS angezeigt werden. Der Status dieses Ausgangs ist derselbe wie der Status der LED-Anzeige <code>Externer Fehler</code> auf der Vorderseite des Controllers.

Konfigurieren der Kommunikation

Modbus

Der Zugriff auf das Modbus-Dialogfeld erfolgt entweder durch Verwendung der Schaltfläche **ändern...** auf der Registerkarte **Kommunikation** des Eigenschaftsfensters des Controllers (Rechtsklick auf das Controllersymbol und Wahl der Option **Eigenschaften**) oder mithilfe des Menüs **Controller** → **Controller Setup (Bus Konfiguration)** → **Modbus**.

Im Dialogfeld **Modbus-Parameter** können Sie für max. acht Controller in einer Konfiguration definieren, ob ein Controller mit dem Bus verbunden ist und die Bus-**Adresse** des Controllers sowie die **Baudrate** und **Parität** des Busses festlegen.

Möchten Sie verschiedene Modbus-Protokolle verwenden, aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen. Sie können in diesem Fall verschiedene Baudraten- und Paritätseinstellungen für jeden Controller festlegen.

Durch Anklicken der Schaltfläche **Download** wird die Übertragung der Kommunikationsparameter (jedoch nicht die Konfiguration) zum angeschlossenen Controller gestartet.

Der Download muss für jeden Controller separat erfolgen.

Die Kommunikationsparameter werden ebenfalls übertragen, wenn die Konfiguration in den Controller geladen wird.

CANopen

Vorausgesetzt Ihr Controller ist mit der CANopen-Option ausgestattet, haben Sie Zugriff auf das CANopen-Dialogfeld, entweder durch Verwendung der entsprechenden Schaltfläche **ändern...** auf der Registerkarte **Kommunikation** des Eigenschaftensfensters des Controllers (Rechtsklick auf das Controllersymbol und Wahl der Option **Eigenschaften**) oder mithilfe des Menüs **Controller** → **Controller Setup (Bus Konfiguration)** → **CANopen**.



Im Dialogfeld **CANopen-Parameter** können Sie für die max. acht Controller einer Konfiguration definieren, ob ein Controller mit dem Bus verbunden ist, und die Bus-**Adresse** des Controllers sowie die **Baudrate** des Busses festlegen.

Bei Controllern mit einer Firmwareversion 2.40 und höher können Sie auch entscheiden, welcher PDO-Satz verwendet werden soll.

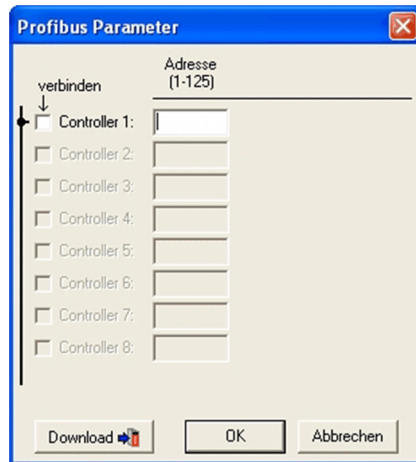
Durch Anklicken der Schaltfläche **Download** wird die Übertragung der Kommunikationsparameter (jedoch nicht die Konfiguration) zum angeschlossenen Controller gestartet.

Der Download muss für jeden Controller separat erfolgen.

Die Kommunikationsparameter werden ebenfalls übertragen, wenn die Konfiguration in den Controller geladen wird.

Profibus

Gesetzt den Fall Ihr Controller ist mit der Profibus-Option ausgestattet, haben Sie Zugriff auf das Profibus-Dialogfeld, entweder durch Verwendung der entsprechenden Schaltfläche **ändern...** auf der Registerkarte **Kommunikation** des Eigenschaftensfensters des Controllers (Rechtsklick auf das Controllersymbol und Wahl der Option **Eigenschaften**) oder mithilfe des Menüs **Controller** → **Controller Setup (Bus Konfiguration)** → **Profibus**.



Im Dialogfeld **Profibus-Parameter** können Sie für die max. acht Controller einer Konfiguration definieren, ob ein Controller mit dem Bus verbunden ist und die Bus-**Adresse** des Controllers festlegen.

Durch Anklicken der Schaltfläche **Download** wird die Übertragung der Kommunikationsparameter (jedoch nicht die Konfiguration) zum angeschlossenen Controller gestartet.

Der Download muss für jeden Controller separat erfolgen.

Die Kommunikationsparameter werden ebenfalls übertragen, wenn die Konfiguration in den Controller geladen wird.

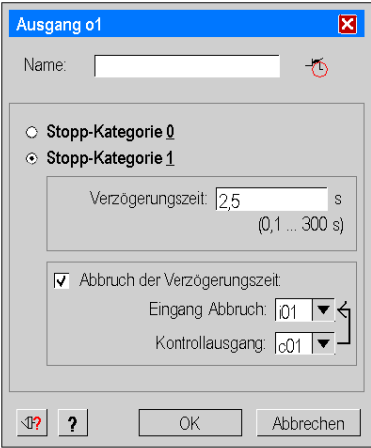
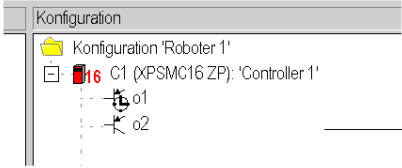
Einstellen der Sicherheitsausgänge

Einführung

Anhand der nachstehenden Informationen wird die Vorgehensweise bei der Einstellung der Sicherheitsausgänge erläutert.

Vorgehensweise

Stellen Sie die Sicherheitsausgänge wie folgt ein:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option Eigenschaften. Daraufhin wird das nachstehende Dialogfeld angezeigt:   Ausgang mit Verzögerung Ausgang ohne Verzögerung
2	Stellen Sie die Eigenschaften des Ausgangs bedarfsgerecht ein.
3	Bestätigen Sie Ihre Einstellungen durch Klicken auf die Schaltfläche OK .

Einstellungen im Dialogfeld

Das Fenster für die Einstellung der Parameter bietet folgende Möglichkeiten:

Option	Beschreibung
Name	Dem Ausgang kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Stopp-Kategorie 0/1	Zur Auswahl stehen Stopp-Kategorie 0 (sofortiger Halt) und Stopp-Kategorie 1 (verzögerter Halt).
Verzögerungszeit	Die Verzögerungszeit wird für die Stopp-Kategorie 1 zwischen 0,1 und 300 s für die Reaktionszeit von 20 ms und zwischen 0,15 und 300 s für die Reaktionszeit von 30 ms festgelegt.
Abbruch der Verzögerungszeit	Für die Unterbrechung der Verzögerung kann ein Eingang definiert werden. Wenn die Verbindung zwischen dem zugewiesenen Kontrollausgang und dem Sicherheitseingang geöffnet wird, wird der Sicherheitsausgang sofort deaktiviert.
Symbol für Blockschaltbild	Ein Fenster wird angezeigt, in dem das Blockschaltbild der betroffenen Komponente dargestellt wird.
Symbol für Hilfe (?)	Das Anweisungsblatt wird mit dem Kapitel der Komponente geöffnet, für die die Hilfe angefordert wurde.

Die beiden letzten Funktionen stehen den Bausteinen zur Verfügung, für die die Symbole „Blockschaltbild“ und „Hilfe“ angezeigt werden.

Verbinden eines Bausteins mit einem Sicherheitsausgang

Vorgehensweise

Verfahren Sie für die Zuweisung eines Bausteins zu einem bestimmten Sicherheitsausgang wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie einen der Bausteinordner.
2	Klicken Sie auf das Symbol des Bausteins, für den die Verbindung definiert werden soll, und ziehen Sie ihn auf das Symbol des entsprechenden Sicherheitsausgangs im Fenster Konfiguration . Ergebnis: Sobald Sie die Maustaste loslassen, wird der Baustein mit dem Sicherheitsausgang verbunden. Die Verbindung wird in der Baumstruktur dargestellt.

HINWEIS: Werden mehrere Bausteine mit einem Sicherheitsausgang verknüpft, werden diese so behandelt als wären Sie durch ein logisches **AND** verbunden. Start-Bausteine sind eine Ausnahme. Es wird davon ausgegangen, dass sie durch ein **OR** verbunden sind.

HINWEIS: Diese Vorgehensweise ist für alle Funktionen und Bausteine des XPSMC dieselbe.

Verwendung der Kontrollausgänge

Einführung

Der Sicherheitscontroller XPSMC stellt 8 Kontrollausgänge zur Ansteuerung der Sicherheitseingänge bereit.

Jeder dieser Kontrollausgänge liefert ein unterschiedliches Impulssignal.

Darüber ist der Controller in der Lage zu erkennen, ob das richtige Signal auf einen bestimmten Eingang angewendet wird. Daher kann ein Kurzschluss zwischen diesen Eingängen festgestellt werden.

Erhält ein Eingang ein unerwartetes Signal, wird der entsprechende Ausgang abgeschaltet.

Bei Eingängen, die mit denselben Kontrollausgängen verbunden sind, ist eine Kurzschlusserkennung nicht möglich. Prüfen Sie sorgfältig, welche Kontrollausgänge für welche Eingänge in Ihrer Anwendung verwendet werden können, ohne dass das Sicherheitsniveau beeinträchtigt wird.

WARNUNG

VERLUST DER KURZSCHLUSSEKKNUNG

Stellen Sie sicher, dass das erforderliche Sicherheitsniveau der Anwendung nicht beeinträchtigt wird, wenn derselbe Kontrollausgang für verschiedene Bausteine verwendet wird.

Prüfen Sie sorgfältig die Schaltkreise und seien Sie sich darüber im Klaren, inwieweit diese Schaltkreise, die gemeinsam die Kontrollausgänge nutzen, in Ihrer Anwendung aufeinander wirken. Kurzschlüsse zwischen Eingängen, die von demselben Kontrollausgang angesteuert werden, werden nicht erkannt. Stellen Sie sicher, dass keine Gefahrensituation auftreten kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Bei einigen Bausteinen des Sicherheitscontrollers XPSMC ist die Verwendung von Kontrollausgängen optional.

Sie können die entsprechenden Eingänge alternativ an eine externe Versorgung anschließen (Nennspannung +24 VDC).

Bei Eingängen, die statt an einen Kontrollausgang an eine externe Versorgung angeschlossen werden, gibt es keine Kurzschlusserkennung.

Externe Maßnahmen, wie z. B. separate Verdrahtung oder Schirmung, können zwecks Gewährleistung der erforderlichen Sicherheitsstufe notwendig sein.

WARNUNG

VERLUST DER KURZSCHLUSSEKENNUNG

Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Sicherheitsstufe der Anwendung nicht durch den Anschluss von Eingängen an eine externe Versorgung beeinträchtigt wird.

Kurzschlüsse zwischen Eingängen, die an eine externe Versorgung angeschlossen sind, werden nicht erkannt.

Prüfen Sie sorgfältig den Verlust der Kurzschlusserkennung und machen Sie sich klar, inwieweit dies Ihre Anwendung beeinträchtigt.

Überprüfen Sie, ob zwecks Gewährleistung der erforderlichen Sicherheitsstufe alternative Maßnahmen notwendig sind. Stellen Sie sicher, dass keine Gefahrensituation auftreten kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Ändern der Eigenschaften

Einführung

Durch das Ablegen einer Komponente auf einem Ausgang wird automatisch das Eigenschaftsfenster der Komponente geöffnet. Diese Funktion kann über den Menübefehl **Optionen** → **Editor...** aktiviert oder deaktiviert werden.

Vorgehensweise

Gehen Sie zur Änderung der Eigenschaften wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie einen Rechtsklick auf einen Baustein aus und wählen Sie im Kontextmenü die Option Eigenschaften... aus. Ergebnis: In diesem Fenster können alle anpassbaren Parameter geändert werden.
2	Geben Sie die Parameter des Bausteins an, die Kontrollausgänge und die Sicherheitseingänge, über den der physische Baustein mit dem XPSMC verbunden ist. Hinweis: Derselbe Kontrollausgang kann nur einmal pro Baustein verwendet werden. Wird ein Kontrollausgang c1 bis c8 bereits von einem anderen Baustein verwendet, folgt dem Namen ein *, beispielsweise c2*. Stellen Sie sicher, dass keine Gefahrensituation auftreten kann, wenn dieser Kontrollausgang öfter als einmal verwendet wird, da z. B. ein gefährlicher Kurzschluss nicht mehr erkannt wird. Hinweis: Wird bereits ein Sicherheitseingang verwendet, wird er nicht länger in der Liste der verfügbaren Sicherheitseingänge aufgeführt. Eine Mehrfachverwendung von Sicherheitseingängen ist nicht vorgesehen (ausgenommen beim Wahlschalter-Baustein). Hinweis: Ein bei Schaltmatten verwendeter Kontrollausgang kann nicht an anderer Stelle in der Konfiguration verwendet werden.
3	Bestätigen Sie die definierten Parameter mit OK .

WARNUNG

VERLUST DER KURZSCHLUSSEKENNUNG

Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Sicherheitsstufe der Anwendung nicht beeinträchtigt wird, wenn derselbe Steuerausgang für verschiedene Bausteine verwendet wird.

Prüfen Sie sorgfältig die Schaltkreise und seien Sie sich darüber im Klaren, inwieweit diese Schaltkreise, die gemeinsam Steuerausgänge nutzen, in Ihrer Anwendung aufeinander wirken. Kurzschlüsse zwischen Eingängen, die vom selben Steuerausgang angesteuert werden, werden nicht erkannt. Stellen Sie sicher, dass keine Gefahrensituation auftreten kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

5.2 Überwachungs-Bausteine

Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung des Ordners *Überwachungs-Bausteine*.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Not-Aus	58
Schutztüren	59
Lichtgitter (BWS: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung) der Kategorie 4 ohne Muting	62
Lichtgitter mit Muting	64
Magnetschalter	69
Zweihandsteuerung, Typ IIIA/IIIC	71
Schaltmatte	73
Stillstandserkennung	75
Spritzgießmaschine	81
Ventilkontrolle für Hydraulikpresse	83
Hydraulikpresse 2	86
Exzenterpresse	89
Exzenterpresse 2	93
Wellen-/Kettenbruch-Überwachung	100
Sitzventil-Überwachung	101

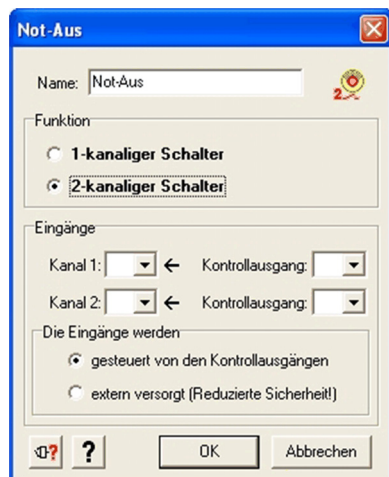
Not-Aus

Einführung

Der Ordner *Not-Aus* enthält zwei Bausteinsymbole für den 1-kanaligen und für den 2-kanaligen Not-Aus-Schalter.

Einstellungen im Dialogfeld

Im Dialogfeld **Not-Aus** können Sie folgende Einstellungen vornehmen:



In der Tabelle werden die Einstellungsmöglichkeiten beschrieben:

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Sie haben die Wahl zwischen einem 1-kanaligen Schalter und einem 2-kanaligen Schalter .
Eingänge	Die an dem Not-Aus-Taster anzuschließenden Eingänge müssen hier angegeben werden. Um die Eingänge anzusteuern, müssen Sie gleichfalls die Kontrollausgänge auswählen oder alternativ die externe Versorgung (Nennspannung +24 VDC). HINWEIS: Werden die Eingänge extern versorgt, ist keine Kurzschlusserkennung verfügbar. Möglicherweise müssen Sie die erforderliche Sicherheitsstufe durch andere Maßnahmen sicherstellen. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

Schutztüren

Einführung

HINWEIS: Einer der 3 Start-Bausteine: Automatischer Start, nicht überwachter Start oder überwachter Start müssen jedem Schutztür-Baustein zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der entsprechende Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Der Ordner **Schutztüren** enthält drei Baustein-Symbole: Schutztür **einkanalig**, Schutztür **zweikanalig** und Schutztür mit **Zuhaltung** (dreikanalig).

Einstellungen im Dialogfeld

Im Dialogfeld **Schutztür** können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

Schutztür

Name:

Funktion:

- ☐ einkanalig ohne Zuhaltung
- ☐ zweikanalig ohne Zuhaltung
- ☒ zweikanalig mit Zuhaltung

Optionen:

- ☐ Anlaufsperr
- ☐ Synchronzeitüberwachung Kanal 1 - Kanal 2

Sync. Zeit: s
(0,45 .. 2,40 s)

Eingänge:

Kanal 1: ← Kontrollausgang:

Kanal 2: ← Kontrollausgang:

Zuhaltung: ← Kontrollausgang:

Die Eingänge werden:

- ☒ gesteuert von den Kontrollausgängen
- ☐ extern versorgt (Reduzierte Sicherheit!)

Die Tabelle beschreibt die Parameter:

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Zur Auswahl stehen eine Schutztür mit einem Endschalter einkanalig ohne Zuhaltung , mit zwei Endschaltern zweikanalig ohne Zuhaltung oder zwei Endschaltern mit Zuhaltung zweikanalig mit Zuhaltung .
Schutztür einkanalig ohne Zuhaltung	Im Bereich Optionen können Sie bestimmen, ob eine Anlaufsperre angewendet werden soll. Während der Anlaufsperre muss die Schutztür vor dem Start der Maschine einmal geöffnet und anschließend wieder geschlossen werden, um zu überprüfen, ob der angeschlossene Kontakt funktionsfähig ist. Im Gruppenfeld Eingänge, muss der Eingang für den Anschluss von Kanal 1 angegeben werden. Gleichfalls müssen Sie zur Steuerung des Eingangs den Kontrollausgang auswählen oder alternativ die externe Versorgung (Nennspannung +24 VDC). HINWEIS: Wird der Eingang extern versorgt, ist keine Kurzschlusserkennung verfügbar. Möglicherweise müssen Sie die erforderliche Sicherheitsstufe durch andere Maßnahmen sicherstellen. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge (siehe Seite 53)</i>.
Schutztür zweikanalig ohne Zuhaltung	Im Bereich Optionen können Sie bestimmen, ob eine Anlaufsperr angewendet werden soll. Während der Anlaufsperr vor dem Start der Maschine einmal geöffnet und dann wieder geschlossen werden, um zu überprüfen, ob die angeschlossenen Kontakte funktionsfähig sind. Sie können ebenfalls eine Synchronisationszeit festlegen, während der die Kontakte von Kanal 1 und Kanal 2 funktionieren müssen. Wird dieser Zeitraum überschritten, wird der zugewiesene Sicherheitsausgang nicht aktiviert. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronisationszeit zwischen 0,5 und 2,5 s, für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,45 und 2,4 s. Im Gruppenfeld Eingänge, müssen die Eingänge für den Anschluss von Kanal 1 und Kanal 2 angegeben werden. Um die Eingänge anzusteuern, müssen Sie gleichfalls die Kontrollausgänge auswählen oder alternativ die externe Versorgung (Nennspannung +24 VDC). HINWEIS: Werden die Eingänge extern versorgt, ist keine Kurzschlusserkennung verfügbar. Möglicherweise müssen Sie die erforderliche Sicherheitsstufe durch andere Maßnahmen sicherstellen. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge (siehe Seite 53)</i>.

Option	Beschreibung
Schutztür zweikanalig mit Zuhaltung	Im Bereich Optionen können Sie bestimmen, ob eine Anlaufsperrung angewendet werden soll. Während der Anlaufsperrung muss die Schutztür vor dem Start der Maschine einmal geöffnet und dann wieder geschlossen werden, damit überprüft werden kann, ob die angeschlossenen Kontakte Kanal 1, Kanal 2 und Zuhaltung funktionsfähig sind. Sie können ebenfalls eine Synchronisationszeit festlegen, während der die Kontakte Kanal 1 und Kanal 2 funktionieren müssen. Wird dieser Zeitraum überschritten, wird der zugewiesene Sicherheitsausgang nicht aktiviert. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronisationszeit zwischen 0,5 und 2,5 s, für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,45 und 2,4 s. Die verwendeten Eingänge müssen im Gruppenfeld Eingänge angegeben werden. Um die Eingänge anzusteuern, müssen Sie gleichfalls die Kontrollausgänge auswählen oder alternativ die externe Versorgung (Nennspannung +24 VDC). HINWEIS: Werden die Eingänge extern versorgt, ist keine Kurzschlusserkennung verfügbar. Möglicherweise müssen Sie die erforderliche Sicherheitsstufe durch andere Maßnahmen sicherstellen. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

Lichtgitter (BWS: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung) der Kategorie 4 ohne Muting

Einführung

Der Ordner *Lichtgitter* enthält zwei Baustein-Symbole:

Lichtgitter (BWS: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung) **mit Transistorausgängen** und **mit Relaisausgängen**, mit und ohne Muting.

HINWEIS: Einer der drei Start-Bausteine: Automatischer Start, nicht überwachter Start oder überwachter Start müssen jedem Lichtgitter-Baustein zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der entsprechende Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Bei einem Lichtgitter mit Transistorausgängen wird die Prüfung der Sicherheitsausgänge (OSSD: Output Signal Switching Device) vom Lichtgitter selbst im Rahmen einer kurzen Unterbrechung durchgeführt. Die Sicherheitsausgänge des Lichtgitters müssen mit verschiedenen Sicherheitseingängen des XPSMC verbunden werden.

Dieser Ausgangstest ist für den Ausgang jedoch nicht möglich und wird deshalb vom XPSMC durchgeführt. Um eine Kurzschlussüberwachung bereitstellen zu können, müssen die Sicherheitsausgänge des Lichtgitters mit verschiedenen XPSMC-Sicherheitseingängen und -Kontrollausgängen verbunden werden.

Für die Sicherheitsausgänge des Lichtgitters ist der folgende Synchronisationszeitrahmen verfügbar:

Reaktionszeit	Synchronisationszeit
20 ms	0,5 bis 5,0 s
30 ms	0,45 bis 4,95 s

Wenn der Zeitunterschied zwischen der Auslösung der beiden Sicherheitsausgänge (OSSD) den Zeitrahmen überschreitet, werden die betroffenen Sicherheitsausgänge nicht aktiviert.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Zur Auswahl stehen ein Lichtgitter mit Transistorausgang und mit Relaisausgang .
Optionen	Sie können bestimmen, ob eine Anlaufsperr angewendet werden soll. Bei aktiver Anlaufsperr muss das Lichtgitter-Schutzfeld vor der Aktivierung der Sicherheitsausgänge des XPSMC einmal unterbrochen und anschließend erneut eingerichtet werden. Sie können ebenfalls einen Synchronisationszeitraum vorgeben, während dem die Kontakte an Kanal 1 und Kanal 2 geschlossen sein müssen. Wird dieser Zeitraum überschritten, dann werden die zugewiesenen Sicherheitsausgänge nicht aktiviert. Für eine Reaktionszeit von 20 ms kann die Synchronisationszeit im Bereich von 0,5 bis 5,0 s, für eine Reaktionszeit von 30 ms im Bereich von 0,45 bis 4,95 s definiert werden.
Eingänge	Die Sicherheitseingänge, an die die Lichtgitter-Sicherheitsausgänge (OSSD 1 und OSSD 2) angeschlossen sind, sind hier auszuwählen. Im Falle von Lichtgittern mit Relaisausgängen müssen Sie ebenfalls Kontrollausgänge definieren. HINWEIS: Um die Relaisausgänge über eine externe Versorgung (nicht über Kontrollausgänge) anzuschließen, verwenden Sie bitte die Option Transistorausgang . Eventuell müssen Sie externe Schutzmaßnahmen anwenden, um den Verlust der Kurzschlusserkennung zu kompensieren. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

Lichtgitter mit Muting

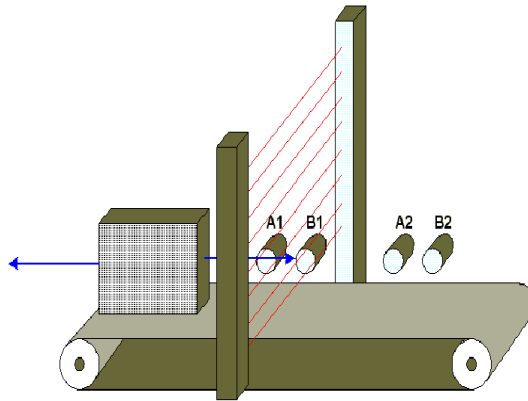
Einführung

Der Ordner *Lichtgitter mit Muting* enthält zwei Baustein-Symbole:

Lichtgitter (BWS: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung) mit Transistor- oder Relaisausgängen und mit Muting.

Die Muting-Funktion kann zur Umgehung des Schutzfeldes eines Lichtgitters (BWS) verwendet werden, wenn z. B. ein zu verarbeitendes Teil in den Gefahrenbereich eingeführt und/oder daraus entfernt werden soll.

Beispiel für einen Muting-Vorgang:



Die Muting-Funktion wird von vier zusätzlichen, in zwei Gruppen (A und B) angeordneten Sensoren kontrolliert und kann nur aktiviert werden, wenn die Sicherheitsausgänge bereits aktiv sind (das Schutzfeld ist dann frei). Andernfalls wird bei der Aktivierung der Muting-Funktion eine Fehlermeldung ausgegeben und die Sicherheitsausgänge bleiben deaktiviert. Beim Muting-Vorgang wird für beide Transportrichtungen, d. h. in den Gefahrenbereich hinein und aus dem Gefahrenbereich hinaus, die jeweils geeignete Reihenfolge der Muting-Sensoren berücksichtigt.

Die Muting-Sensoren der Gruppen A und B müssen während der variablen Synchronisationszeit t_{syn} (0,5 bis 0,3 s für die Reaktionszeit 20 ms bzw. 0,6 bis 3 s für die Reaktionszeit 30 ms oder unendlich) aktiviert werden, damit die Muting-Funktion ausgelöst wird. Sie können ebenfalls eine Mutingdauer t_M zwischen 0,5 und 10 Minuten bzw. unendlich vorgeben. Während dieses Zeitraums gelangen die beförderten Teile durch das aktivierte Schutzfeld, ohne dass die Maschine von den XPSMC-Sicherheitsausgängen abgeschaltet wird. Bei einer Überschreitung dieses Zeitraums wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die Sicherheitsausgänge werden deaktiviert.

Mithilfe des Freifahrschalters kann das Schutzfeld manuell umgangen werden. Das kann sich als notwendig erweisen, wenn z. B. beförderte Teile bei aktivierter Muting-Funktion in das Lichtgitter-Schutzfeld (BWS) eindringen und dort hängen bleiben. Über diese Option können die Teile dann trotz des Lichtgitters (BWS) aus der Maschine entnommen werden. Um jeden unsachgemäßen Einsatz zu verhindern, kann die Freifahrnfunktion für nur max. 10 min aktiviert werden.

GEFAHR

UNORDNUNGSGEMÄSSER ZUGANG ZUM GESCHÜTZTEN BEREICH

Stellen Sie sicher, dass die Öffnungen so klein wie möglich sind und der Norm EN60294 entsprechen.

Die Fotosensoren müssen stets sauber und unbehindert sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

WARNUNG

GEFAHR EINER GEBERINTERFERENZ MIT LICHTLEITERSENSOREN

Achten Sie auf eine reziproke Montage der Transmitter und Empfänger.

Bringen Sie nebeneinander liegende Empfänger in einem größeren Abstand voneinander als dem minimalen Trennabstand an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Für die Erstellung des Muting-Signals sind Sensoren mit Ausgang oder mechanischen Endsaltern zwecks Differenzierung zwischen Personen und Gütern geeignet. Gleichzeitig ist jede allzu leichte Umgehung zu verhindern (z. B. Etiketten oder fotoelektrische Sensoren).

Beim Eintritt in den Gefahrenbereich wird die Ausgabe eines Lichtsignals empfohlen, durch das der Muting-Status für den Muting-Vorgang ausgewiesen wird. Dieses Signal muss zwischen der Klemme H1 und der Versorgungsspannung des XPSMC (Klemme A1) angeschlossen werden. Sollte in Verbindung mit diesem Lichtsignal ein Fehler auftreten (Kurzschluss, Spannungsunterbrechung), dann wird die Muting-Funktion sofort deaktiviert und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Die Sicherheitsausgänge werden deaktiviert.

Als Lichtsignal werden Weißlichtquellen mit einer Beleuchtungsfläche von 1 cm² und einer Helligkeit von mindestens 200 lm/m verwendet. Die Stromaufnahme dieser Lichtquelle kann zwischen 20 mA und 350 mA liegen.

Bei einer ordnungsgemäßen Erzeugung der Mutingsignale schaltet sich das Lichtsignal ein und verweist auf die Umgehung der Lichtgitter-Schutzfunktion (BWS):

- Ein neuer Zyklus wird nur dann über die Anlaufsteuerung initiiert, wenn kein Mutingsignal erforderlich und das Schutzfeld frei ist.
- Während der ordnungsgemäßen Erzeugung eines Mutingsignals darf niemand den Gefahrenbereich betreten.
- Ein führungloses Transportmittel muss zuerst das Mutingsignal erzeugen, bevor es in das Schutzfeld eindringen kann, und darf das Feld nur dann verlassen, wenn die Lichtgitterstrahlen des Schutzfeldes nicht mehr unterbrochen werden.

Die Muting-Funktion entspricht den Anforderungen von PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1. Um eine ordnungsgemäße Überwachung der Muting-Lampe sicherzustellen, ist eine minimale Mutingdauer von 500 ms erforderlich.

Fotoelektrische Muting-Sensoren müssen im Schaltmodus „Dunkel“ arbeiten, damit das Ausgangssignal erzeugt wird, sobald ein Lichtstrahl unterbrochen wird.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

Lichtgitter mit Muting

Name:

Funktion

☐ Transistorausgang

☒ Relaisausgang

Optionen

☐ Anlaufsperr

Synchronzeit OSSD 1 - OSSD 2: s
(0.5 .. 2.5 s)

Eingänge

OSSD 1: ← Kontrollausgang:

OSSD 2: ← Kontrollausgang:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Zur Auswahl stehen ein Lichtgitter mit Transistor- und mit Relaisausgang. Das Baustein-Symbol wird automatisch an Ihre Auswahl angepasst.
Optionen	Sie können bestimmen, ob eine Anlaufsperrung angewendet werden soll. Bei aktiver Anlaufsperrung muss das Lichtgitter-Schutzfeld vor der Aktivierung der Sicherheitsausgänge des XPSMC einmal unterbrochen und anschließend erneut eingerichtet werden.
Eingänge	Die Sicherheitseingänge, an die die Lichtgitter-Sicherheitsausgänge (OSSD 1 und OSSD 2) angeschlossen sind, sind hier auszuwählen. Im Falle von Lichtgittern mit Relaisausgängen müssen Sie ebenfalls Kontrollausgänge definieren. HINWEIS: Um die Relaisausgänge über eine externe Versorgung (nicht über Kontrollausgänge) anzuschließen, verwenden Sie bitte die Option Transistorausgang . Eventuell müssen Sie externe Schutzmaßnahmen anwenden, um den Verlust der Kurzschlusserkennung zu kompensieren. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Muting ...**, um das nachstehende Fenster **Muting-Parameter** aufzurufen.

Das Fenster mit den **Muting-Parametern** stellt folgende Optionen bereit:

In der Tabelle werden die im Dialogfeld verfügbaren Parameter beschrieben:

Option	Beschreibung
Optionen	Überwachung der Mutingdauer Die optionale Mutingdauer verweist auf den maximalen Zeitraum, während dem die Muting-Funktion aktiv sein kann. Wird dieser Zeitraum bei aktiver Muting-Funktion überschritten, dann wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Die Mutingdauer kann einen Wert zwischen 0,5 und 10 min annehmen. Freifahrdauer: Die Freifahrdauer verweist auf den maximalen Zeitraum, während dem die Entlastungszeitfunktion aktiviert werden kann. Die Standardeinstellung ist 10 min. Die Freifahrdauer kann einen Wert zwischen 0,5 und 10 min annehmen. Sync.-Zeit Überwachung: Der optionale Synchronisationszeitraum Sync.-Zeit entspricht dem Zeitraum, während dem die Muting-Sensoren der Gruppe A und B aktiviert werden müssen, bevor der Muting-Vorgang gestartet werden kann. Wird dieser Zeitraum überschritten, dann wird die Muting-Funktion nicht aktiviert. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronzeit zwischen 0,5 und 2,5 s, für die Reaktionszeit 30 ms zwischen 0,45 und 2,4 s.
Eingänge	Im Gruppenfeld Eingänge müssen der Freifahreingang, die zwei Muting-Sensorgruppen A und B und die Kontrollausgänge, über die der XPSMC mit dem Lichtgitter verbunden ist, angegeben werden. Die zwei Muting-Sensorgruppen A und B müssen auf jeden Fall mit verschiedenen Kontrollausgängen verbunden werden.

Magnetschalter

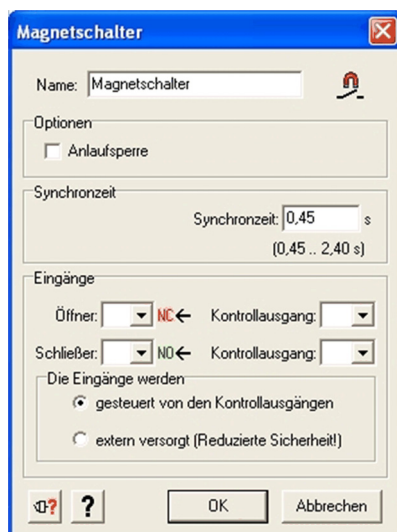
Einführung

Der Ordner *Überwachungs-Bausteine* enthält das Baustein-Symbol *Magnetschalter*.

Der Magnetschalter besteht aus einem Öffner und einem Schließer, die innerhalb des Synchronisationszeitraums ausgelöst werden müssen. Andernfalls werden die betroffenen Sicherheitsausgänge nicht aktiviert.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parametereinstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:



In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	Sie können bestimmen, ob eine Anlaufsperr angewendet werden soll. Bei aktiver Anlaufsperr muss der Magnetschalter vor dem Anlaufen der Maschine einmal ausgelöst und anschließend wieder deaktiviert werden, um zu prüfen, ob die verbundenen Kontakte funktionsfähig sind. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronisationszeit zwischen 0,5 und 2,5 ms und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,45 und 2,4 s.

Option	Beschreibung
Eingänge	Die Eingänge müssen hier angegeben werden. Um die Eingänge anzusteuern, müssen Sie gleichfalls die Kontrollausgänge auswählen oder alternativ die externe Versorgung (Nennspannung +24 VDC). HINWEIS: Werden die Eingänge extern versorgt, ist keine Kurzschlusserkennung verfügbar. Möglicherweise müssen Sie die erforderliche Sicherheitsstufe durch andere Maßnahmen sicherstellen. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

HINWEIS: Schalten Sie die Magnetschalter in Reihe, ist höchstens Kategorie 3 erreichbar.

Sie können maximal in Reihe schalten:

- 3 Magnetschalter mit LED
- 6 Magnetschalter ohne LED

Zweihandsteuerung, Typ IIIA/IIIC

Einführung

Der Ordner *Überwachungsbausteine* enthält den Ordner *Zweihandsteuerung*. In diesem Ordner finden Sie Bausteinsymbole für eine Zweihandsteuerung **Typ IIIA** und eine Zweihandsteuerung **Typ IIIC** gemäß EN 574.

Die beiden Taster einer Zweihandsteuerung müssen mindestens über einen Schließkontakt (NO) und einen Öffnerkontakt (NC) verfügen.

Diese Taster müssen innerhalb eines Synchronisationszeitraums von 0,5 s ausgelöst werden, damit der Sicherheitsausgang geschaltet wird.

Wird dieser Zeitraum überschritten, wird der zugewiesene Sicherheitsausgang nicht aktiviert.

Nach Auslösung von mindestens einem der beiden Taster wird der Ausgang inaktiv und lässt sich nicht mehr aktivieren bis beide Taster ausgelöst werden.

Bei den Zweihandsteuerungen vom **Typ IIIA** sind ein Taster mit einem **NO**-Kontakt und ein weiterer Taster mit einem **NC**-Kontakt ausreichend. Die Möglichkeiten der Fehlererkennung sind begrenzt.

Bei den Zweihandsteuerungen vom **Typ IIIC** muss jeder Taster einen **NO**- und einen **NC**-Kontakt haben. Daher sind größere Diagnosemöglichkeiten gegeben.

HINWEIS: Zweihandsteuerungen vom **Typ IIIC** stellen eine höhere Sicherheitsstufe als Steuerungen vom **Typ IIIA** bereit.

Einstellungen im Dialogfeld

Die Zweihandsteuerung ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Typ IIIA	Typ IIIC

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Sie können Typ IIIA oder Typ IIIC auswählen.
Eingänge	Im Feld „Eingänge“ müssen die Kontrollausgänge und die Sicherheitseingänge, mit denen die Taster der Zweihandsteuerung verbunden sind, angegeben werden. Bei den Steuerungen vom Typ IIIA sind 2 Eingänge zu verwenden. Bei den Steuerungen vom Typ IIIC sind 4 Eingänge zu verwenden. Die Verwendung der Kontrollausgänge ist optional. Alternativ können die Kontakte von der externen Versorgung (Nennspannung +24 VDC) gesteuert werden. HINWEIS: Werden die Kontrollausgänge nicht verwendet, könnte die Anwendung externer Maßnahmen erforderlich sein, um die erforderliche Sicherheitsstufe einzuhalten. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

Schaltmatte

Einführung

HINWEIS: Jedem Schaltmatte-Baustein muss einer der drei Start-Bausteine zugewiesen werden: Automatischer Start, nichtüberwachter Start oder überwachter Start. Ohne diese Zuweisung kann der entsprechende Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Der Ordner *Überwachungs-Bausteine* enthält das Funktionssymbol *Schaltmatte*.

Die Schaltmatte besteht aus Metalleiterpaaren, die kurzgeschlossen werden, sobald die Matte betreten wird. Die Sicherheitsausgänge des XPSMC werden dann sofort deaktiviert. Um diesen Kurzschluss erkennen zu können, müssen die vier Verbindungsleiter an unterschiedliche Sicherheitseingänge und Kontrollausgänge angeschlossen werden.

Typen: Siehe die technischen Spezifikationen im Handbuch zur Hardware.

HINWEIS: Die für diesen Baustein verwendeten Kontrollausgänge dürfen für keinen anderen Baustein eingesetzt werden!

WARNUNG

VERLUST DER ERKENNUNG VON QUERSCHLÜSSEN ZWISCHEN SICHERHEITSEINGÄNGEN!

In Anwendungen mit einer Schaltmatte ist sicherzustellen, dass alle vier Verbindungsleiter mit verschiedenen Sicherheitseingängen und Kontrollausgängen verbunden sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Eingänge	Im Gruppenfeld Eingänge müssen die Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge, mit denen die Schaltmatte verbunden ist, angegeben werden.

Stillstandserkennung

Einführung

Der Ordner *Überwachungs-Bausteine* enthält das Symbol *Stillstandserkennung*.

Dieser Baustein erkennt den Stillstand eines Motors oder einer Welle. Für die Eingabe der Motordrehzahl sind ein Geberrad und zwei PNP-Sensoren erforderlich (siehe hierzu *Funktionsschema, Seite 209*). Diese Sensoren können nur mit den XPSMC-Sicherheitseingängen i1 und i2 verbunden werden. Werden diese Eingänge bereits verwendet, generiert die Anwendung eine Warnmeldung.

Zu beachtende Punkte

Für diesen Baustein sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Sensoren müssen so angeordnet werden, dass zu einem Zeitpunkt jeweils nur ein Sensor aktiviert wird (= HIGH-Signal).
- Befinden sich beide Sensoren im LOW-Zustand, dann wird ein Kabelbruch signalisiert und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert.
- Befinden sich beide Sensoren nach dem Einschalten des XPSMC im HIGH-Zustand, dann wird eine Mitteilung über Modbus gesendet und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert. Nach einer Stillstandserkennung und einer anschließenden Bewegung wird die Mitteilung zurückgesetzt.
- Wenn bereits eine Stillstandserkennung erfolgt ist und beide Sensoren sich im HIGH-Zustand befinden, dann wird eine Mitteilung über Modbus gesendet und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert.
- Wird nach einem Stillstand nur ein Sensor ein dynamisches Signal erzeugt, so wird nach 30 Sekunden eine Fehlermeldung ausgegeben und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert.
- Wenn sich beide Sensoren nach dem Anlaufen des XPSMC im LOW-Zustand befinden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

HINWEIS: Sie können nur eine Stillstandserkennung über XPSMC verwenden, da pro Controller nur zwei Zählereingänge (**i1** und **i2**) verfügbar sind. Aus demselben Grund können Sie nicht den Baustein „Stillstandserkennung“ gleichzeitig mit dem Baustein „Wellen-/Kettenbruch-Überwachung“ auf demselben XPSMC Sicherheitscontroller verwenden.

HINWEIS: Der Ausgang wird aktiviert, wenn die Sensoren keine Bewegung feststellen.

Sensorzustände und -verhalten

Einschaltsequenz

Zustand von Sensor 1	0	0 (*)	1
Zustand von Sensor 2	0	1 (*)	1
Verhalten	Fehlermeldung	Stillstand	Mitteilung (**)
Ausgang	0	1	0

Aktion

Zustand von Sensor 1	0	0 (*)	1
Zustand von Sensor 2	0	1 (*)	1
Verhalten	Fehlermeldung	Stillstand	Mitteilung
Ausgang	0	1	1

* Ist der Zustand der Sensoren invers (0/1, 1/0), dann ist das Verhalten identisch.

** Wenn es sich bei der Firmwareversion um eine ältere Version als 2.34 handelt, erscheint anstatt einer Mitteilung eine Fehlermeldung (Kurzschluss zwischen Eingängen). Diese Fehlermeldung muss über die Reset-Taste quittiert werden.

Hinweis: Startet XPSMC••Z•• mit einer früheren Firmwareversion als 2.34 seine Aufgabe mit beiden Sensoreingängen im Zustand HIGH, dann bleibt der **Kurzschluss am Eingang** im Zustand ON.

Fehlermeldung Externe Fehlermeldungen müssen über die Reset-Taste quittiert werden.

Mitteilung Eine über Modbus gesendete Mitteilung muss nicht quittiert werden. Sobald sich die Sensorzustände ändern, erfolgt eine automatische Quittierung.

Berechnung

Die Frequenz beider Sensoren wird von der Anzahl der Zähne und der Umdrehungen pro Minute bestimmt:

$$f[Hz] = \frac{n[U/min]}{60} \times z$$

oder

$$n[U/min] = \frac{f[Hz] \times 60}{z}$$

Hierbei gilt Folgendes:

f = Impulsfrequenz der Sensoren in Hertz

n = Drehzahl des Geberrads in Umdrehungen pro Minute

z = Anzahl der Zähne des Geberrads

⚠️ WARNUNG

UNSACHGEMÄSSER BETRIEB

Setzen Sie den XPSMC nicht in Anwendungen ein, bei denen die zur Erkennung der Rotationsmaschinenzähne erforderliche Impulsfrequenz 450 Hz überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beispiele

Beispiel 1: Maschine mit 3000 U/min und einem Geberrad mit 26 Zähnen:

$$f_{max} = \frac{3000}{60} \times 26 = 1300 \text{ Hz}$$

1300 Hz sind nicht zulässig, da dieser Wert 450 Hz überschreitet.

Beispiel 2: Dieselbe Maschine (3000 U/min) und ein Geberrad mit 8 Zähnen:

$$f_{max} = \frac{3000}{60} \times 8 = 400 \text{ Hz}$$

400 Hz sind zulässig, da dieser Wert unter 450 Hz liegt.

Schaltfrequenz

Der Frequenz-Grenzwert, unter dem ein Stillstand erkannt wird und die Sicherheitsausgänge aktiviert werden, kann vom Anwender innerhalb des Bereichs von 0,05 bis 20 Hz angepasst werden.

Beispiel: Über einer Welle ist ein 8-zahniges Geberrad angebracht. Ein Stillstand wird erkannt, sobald die Geschwindigkeit 10 U/min unterschreitet.

$$f_{Schaltfrequenz} = \frac{10 [\text{U/min}]}{60} \times 8 = 1,33 \text{ Hz}$$

Es muss eine Schaltfrequenz von 1,33 Hz angegeben werden, damit ein Stillstand erkannt wird.

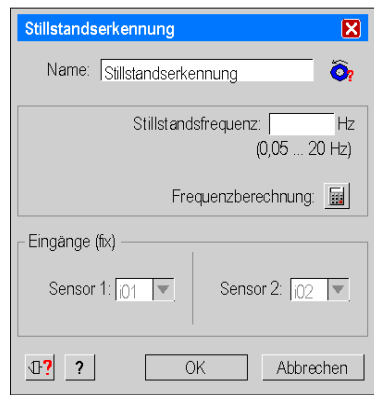
HINWEIS: In den Eigenschaften steht eine Funktion zur Frequenzberechnung zur Verfügung. Geben Sie die Anzahl der Zähne und den Stillstandsgrenzwert in U/min ein. Die einzustellende Grenzfrequenz wird dann automatisch berechnet.

Die Umschaltung von **Motorbetrieb** zu **Stillstand** (= Aktivierung der Sicherheitsausgänge) erfolgt nur in folgendem Fall:

1. Ein Sicherheitseingang erzeugt ein HIGH-Signal und
2. der andere Eingang erzeugt ein LOW-Signal und
3. die Frequenz an beiden Eingängen liegt unter dem eingegebenen Wert.

Einstellungen im Dialogfeld

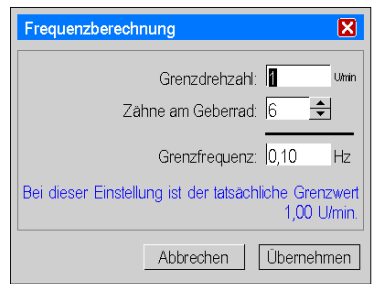
Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:



In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Stillstandsfrequenz	Der Frequenz-Grenzwert, unter dem ein Stillstand erkannt wird und die Sicherheitsausgänge aktiviert werden, muss in diesem Feld angegeben werden (siehe obige Abbildung). Für die Reaktionszeit 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Stillstandsfrequenz zwischen 0,05 Hz und 20 Hz, für die Reaktionszeit 30ms zwischen 0,05 Hz und 16,7 Hz.
Frequenzberechnung	Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird ein Dialogfeld geöffnet.
Eingänge (fix)	i1 und i2

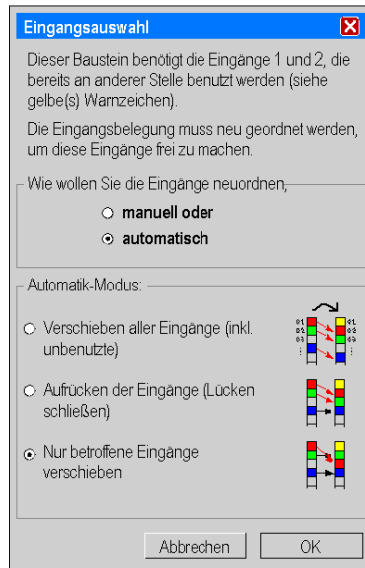
Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:



In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Grenzdrehzahl	Der gewünschte Drehzahl-Grenzwert (in U/min) für die Stillstandserkennung.
Zähne am Geberrad	Die Anzahl der Zähne.
Grenzfrequenz	Der einzustellende Frequenz-Grenzwert wird automatisch berechnet und kann über die Schaltfläche Übernehmen in den Eigenschaften angepasst werden.

Die Sicherheitseingänge i1 und i2 werden im Feld **Eingänge** bereits automatisch angegeben. Mit anderen Eingängen ist dieser Baustein nicht funktionsfähig. Sollten die Eingänge i1 und/oder i2 bereits belegt sein, dann wird das nachstehende Fenster angezeigt, in dem der Konflikt behoben werden kann:



In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Manuell oder	Als Anwender können Sie der Funktion andere Sicherheitseingänge zuweisen (unter Verwendung von i1 und/oder i2). Durch Klicken auf OK wird das Fenster Eigenschaften für die betroffenen Bausteine geöffnet.
Automatisch	Die Software weist der Funktion in Übereinstimmung mit einer der drei folgenden Optionen automatisch andere Sicherheitseingänge unter Verwendung von i1 und/oder i2 zu: 1. Verschieben aller Eingänge Die Sicherheitseingänge werden als Block verschoben. Auch nicht benutzte, verfügbare Eingänge werden dabei verschoben. Beispiel: i1 wird zu i3, i2 wird zu i4 und i4 wird zu i6. 2. Aufrücken der Eingänge Die Sicherheitseingänge werden als Block verschoben. Auch nicht benutzte, verfügbare Eingänge werden verschoben, wobei vorhandene Lücken gefüllt werden. Beispiel: i1 wird zu i3, i2 wird zu i4 und i4 wird zu i5. 3. Nur betroffene Eingänge verschieben Nur benutzte Eingänge (i1 und/oder i2) werden an die nächsten freien Sicherheitseingänge verschoben. Hierbei handelt es sich um die Standardoption.

Spritzgießmaschine

Einführung

HINWEIS: Einer der drei Start-Bausteine: Automatischer Start, nicht überwachter Start oder überwachter Start müssen jedem Spritzgießmaschine-Baustein zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der entsprechende Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Bausteinsymbol *Spritzgießmaschine* für die Überwachung einer Spritzgießmaschine mit Schutztür wie in Abbildung *Anschlussschema, Seite 215* angegeben.

Die drei Begrenzungsschalter Kanal 1, Kanal 2 und Ventil müssen an verschiedene Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angeschlossen werden, um eine ordnungsgemäße Kurzschlussüberwachung bereitstellen zu können. Die Spritzgießmaschine wird in Übereinstimmung mit den Schaltzuständen der Begrenzungsschalter Kanal 1, Kanal 2 und Ventil aktiviert (gemäß Funktionsschema in Abbildung *Funktionsschema, Seite 213*). Eine **Anlaufsperr**e ist in diesem Fall obligatorisch, d. h. die Schutztür muss einmal geöffnet und dann wieder geschlossen werden, um ein Anlaufen zu ermöglichen.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

Spritzgießmaschine

Name: 

Synchronzeit: s
(0,5 ... 2,5 s)

Eingänge

Kanal 1:		←	Kontrollausgang:	
Kanal 2:		←	Kontrollausgang:	
Ventil:		←	Kontrollausgang:	

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Sync. Zeit	In diesem Feld muss ein Synchronisationszeitraum eingegeben werden, während dem die Kontakte an Kanal 1 und Kanal 2 geschlossen sein müssen. Wird dieser Zeitraum überschritten, dann werden die zugewiesenen Sicherheitsausgänge nicht aktiviert. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronisationszeit zwischen 0,5 und 2,5 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,45 und 2,4 s.
Eingänge	In diesem Gruppenfeld müssen die Sicherheitseingänge und Kontrollausgänge angegeben werden.

Ventilkontrolle für Hydraulikpresse

Einführung

Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Bausteinsymbol *Ventilkontrolle für Hydraulikpresse* zur Überwachung des Ventils einer Hydraulikpresse (siehe *Anschlussschema, Seite 217*).

Mithilfe dieses Bausteins kann eine Hydraulikpresse mit Sicherheitsventilen mit drei Positionsschaltern oder mit PNP-Sensoren Ventil S bis Ventil S+Ö an den XPSMC angeschlossen werden (siehe *Anschlussschema, Seite 217*). Die Pressensteuerung sendet die Signale für das Öffnen und Schließen der Presse. Wenn die steigende Flanke einer der beiden Pressensteuersignale, PRESSE ÖFFNEN oder PRESSE SCHLIESSEN, einen positiven Wert aufweist, wird ein konfigurierbares internes Zeitfenster generiert, während dem der XPSMC auf eine Antwort vom entsprechenden Ventil-Positionsschalter wartet (Ventil S und Ventil S+Ö für das Schließen der Presse, Ventil Ö für das Öffnen der Presse). Wird dieses Zeitfenster überschritten, dann werden die zugewiesenen Sicherheitsausgänge deaktiviert.

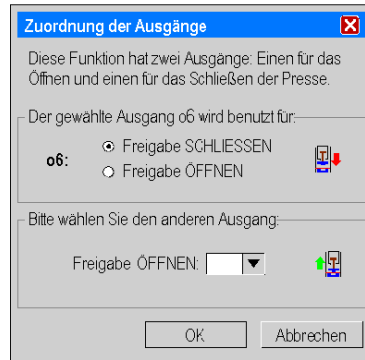
Wenn die Signale Ventil S bis Ventil S+Ö in einer anderen Reihenfolge als der im *Funktionsschema, Seite 216* ausgewiesenen Reihenfolge auftreten, dann werden die betroffenen Sicherheitsausgänge dieser Funktion deaktiviert und eine Fehlermeldung wird ausgegeben.

Die Funktion gibt das Signal FREIGABE ZUM SCHLIESSEN an einen Sicherheitsausgang aus, wenn das Signal PRESSE SCHLIESSEN aktiv ist und wenn Ventil S und Ventil S+Ö ordnungsgemäß innerhalb des Zeitfensters geschlossen werden.

Auch das Signal FREIGABE ZUM ÖFFNEN wird für einen Sicherheitsausgang aktiviert, wenn das Signal PRESSE ÖFFNEN aktiv ist und wenn Ventil Ö innerhalb des Zeitfensters ordnungsgemäß geschlossen wird.

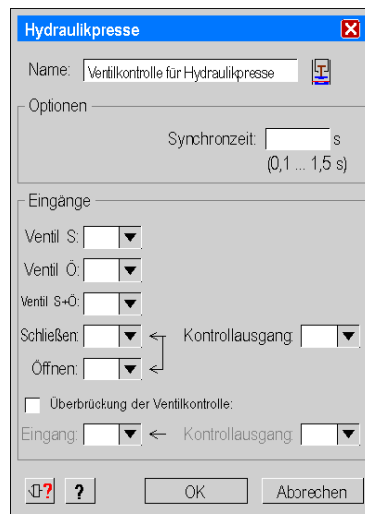
Bei der Auswahl dieses Bausteins muss zunächst die Funktion FREIGABE ZUM ÖFFNEN einem Sicherheitsausgang und die Funktion FREIGABE ZUM SCHLIESSEN einem anderen Sicherheitsausgang zugewiesen werden.

Dies muss über das dann erscheinende Fenster erfolgen:



Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:



In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	In diesem Feld kann ein Synchronisationszeitraum angegeben werden, während dem jeweils die Kontakte Ventil S / Ventil S+Ö und Ventil Ö / Ventil S+Ö geschlossen werden müssen. Wird dieser Zeitraum überschritten, dann werden die entsprechenden Sicherheitsausgänge deaktiviert. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für den Synchronisationszeitraum zwischen 0,1 und 1,5 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,15 und 1,5 s.
Eingänge	Hier müssen die Sicherheitseingänge und der verwendete Kontrollausgang angegeben werden. Die Schalter Ventil S bis Ventil S+Ö müssen direkt an die +24 V-Spannungsversorgung angeschlossen werden. Die zwei Kontakte für PRESSE ÖFFNEN und PRESSE SCHLIESSEN können mit demselben Kontrollausgang betrieben werden. Als Option kann ebenfalls ein Eingang für die Überbrückung der Ventilkontrolle ausgewählt werden. Bei Verwendung der Überbrückung werden Ventil S, Ventil Ö und Ventil S+Ö nicht überwacht und wirken sich in keiner Weise auf die Position der Presse aus. Die Sicherheitsausgänge werden ausschließlich vom Zustand der Kontakte ÖFFNEN und SCHLIESSEN beeinflusst.

Hydraulikpresse 2

Einführung

Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Bausteinsymbol *Hydraulikpresse 2* für eine Hydraulikpresse mit Ventilkontrolle und wahlweiser Nachlaufwegkontrolle (siehe Anschlussschema (siehe Seite 217)).

Dieser Baustein stellt eine interne Betriebsartenwahlschalter-Funktion für die Betriebsarten **Einrichten**, **Einzelhub** und **Automatik** der Hydraulikpresse bereit.

Die Pressensicherheitsventile und optional ein oberer Totpunkt-Kontakt (**OT**) und unterer Totpunkt-Kontakt (**UT**) werden gemäß der gewählten Betriebsart überwacht.

Optional kann der Nachlaufweg der Presse beim Start überprüft werden.

Die Verwendung der Signale **Öffnen** und **Schließen** ist obligatorisch, wenn die Betriebsart **Automatik** gewählt wird. Die Verwendung des Befehls **Öffnen** ist ebenfalls erforderlich, wenn die Betriebsart **Einrichten** gewählt wird.

Der Baustein „Hydraulikpresse 2“ kann ausschließlich Ausgängen zugeordnet werden.

Wenn Sie den Baustein „Hydraulikpresse 2“ auf einen Ausgang ziehen und dort ablegen, wird das nachstehende Fenster angezeigt.

Hier müssen Sie wählen, ob der Ausgang entweder die Bewegung **ÖFFNEN** oder **SCHLIESSEN** der Presse freigeben soll, und welcher Ausgang für die entgegengesetzte Bewegung verwendet werden soll. (Es sind stets zwei Ausgänge für einen Hydraulikpresse-Baustein erforderlich).

Zuordnung der Ausgänge

Diese Funktion hat zwei Ausgänge: Einen für das Öffnen und einen für das Schließen der Presse.

Der gewählte Ausgang o5 wird benutzt für:

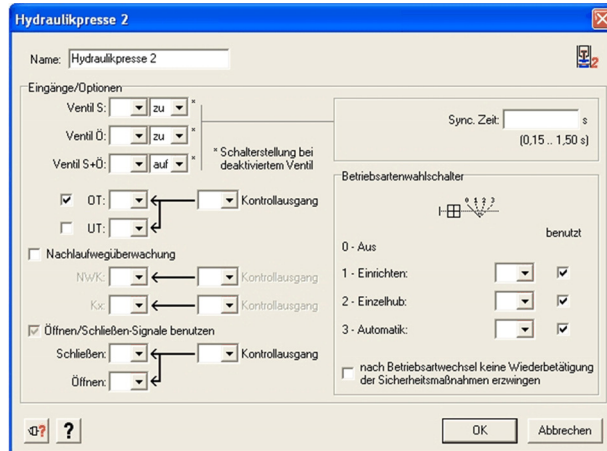
o5: ☐ Freigabe SCHLIESSEN ☒ Freigabe ÖFFNEN

Bitte wählen Sie den anderen Ausgang:

Freigabe SCHLIESSEN:

OK Abbrechen

Sobald die Ausgänge ausgewählt wurden, wird das Dialogfeld **Hydraulikpresse 2** - wie in nachstehender Abbildung dargestellt - eingeblendet.



Einstellungen im Dialogfeld

Das Dialogfeld **Hydraulikpresse 2** ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Eingänge/Optionen	Hier sind die Eingänge auszuwählen, um die Pressensicherheitsventile S (Schließen), Ö (Öffnen), S+Ö (Öffnen und Schließen) anzuschließen und eine Synchronisationszeit (Synchronzeit) festzulegen, in der diese Ventile ausgelöst werden müssen. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich zwischen 0,1 und 1,5 s; für eine Reaktionszeit von 30 ms liegt er zwischen 0,15 und 1,5 s. Wird der Zeitraum überschritten, bevor die Ventile wie erwartet reagieren, so werden die entsprechenden Ausgänge deaktiviert. Wählen Sie die Verwendung der Kontakte „oberer Totpunktschalter“ (OTS) und „unterer Totpunktschalter“ (UT), müssen Sie die Eingänge wählen, um diese Kontakte anzuschließen. Wird Nachlaufwegüberwachung ausgewählt, müssen die Eingänge für den Nachlaufweg-Kontakt (NWK) und den Druck-Kontakt der Hydraulikpumpe (Kx) definiert werden. Es kann auch ein Öffnen-Signal und ein Schließen-Signal vereinbart werden. Diese Signale können durch externe Kontakte oder durch eine SPS generiert werden. Wird die Betriebsart Automatik verwendet, so sind die Öffnen- und Schließen-Signale obligatorisch. Je nach gewählter Betriebsart und den gewählten Optionen, ist die Verwendung einiger Eingänge evtl. obligatorisch. Einige Eingänge nutzen die Kontrollausgänge gemeinsam. Eine zusätzliche Option, die für Controller der Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar sind, ist die Speicherung des letzten von der Presse erzeugten Fehlers. Falls ausgewählt, bleibt die Presse im Fehlerzustand bis der Fehler durch Aktivierung des Reset-Eingangs zurückgesetzt wird. Dies ist auch im Falle eines Einschaltzyklus wahr. Es empfiehlt sich, an den Reset-Eingang einen Schlüsselschalter anzuschließen.

Option	Beschreibung
Betriebsartenwahlschalter	Folgende Betriebsarten stehen zur Auswahl: ● Betriebsart „Aus“ Ist kein Eingang des Betriebsartenwahlschalters aktiv, so wird davon ausgegangen, dass die Presse ausgeschaltet ist. Beide Sicherheitsausgänge sind ausgeschaltet und keine Bewegung wird freigegeben. ● Betriebsart „Einrichten“ In der Betriebsart „Einrichten“ werden weder die OTS- und UT-Positionsschalter überwacht noch die Schalter der Ventile Ö, S und S+Ö. Die Bewegung der Presse wird durch den Zustand der Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandsteuerung) gesteuert, die ausschließlich dem Presse-Baustein zugeordnet sind. Zur Freigabe eines Aufwärtshubs muss der Eingang Öffnen aktiv sein. ● Betriebsart „Einzelhub“ Sind die Schutzeinrichtungen gültig und ist das Ergebnis der Pressenüberwachung korrekt, führt die Presse einen Hub durch. Wurde der OTS erreicht, d. h. der Hub endet, stoppt die Bewegung, selbst wenn alle Bedingungen noch gültig sind. Um den nächsten Zyklus zu starten, müssen die Schutzeinrichtungen deaktiviert und erneut aktiviert werden, z. B. muss eine Zweihandsteuerung freigegeben und erneut betätigt werden. Werden die Schutzeinrichtungen oder Überwachungsergebnisse während der Abwärtsbewegung ungültig, wird der Hub abgebrochen. Bei der Aufwärtsbewegung werden die Schutzeinrichtungen vorübergehend aufgehoben. ● Betriebsart „Automatik“ Die Funktion der Betriebsart „Automatik“ entspricht der der Betriebsart „Einzelhub“ mit dem Unterschied, dass die Bewegung der Presse nicht nach dem ersten Zyklus gestoppt wird. Die Presse läuft weiter bis die Schutzmaßnahmen ungültig werden oder ein Fehler erkannt wird. Die Bewegung wird durch die Öffnen- und Schließen-Signale gesteuert. Bei Controllern der Firmwareversion 2.40 und höher ist eine Option verfügbar, mit der die Notwendigkeit verhindert wird, alle der Presse zugeordneten Bausteine nach Änderung der Betriebsart erneut betätigen zu müssen. Die Wiederbetätigung von nur einem Baustein ist dann ausreichend, um einen neuen Zyklus zu starten. Dies ist gegebenenfalls vorzuziehen, wenn z. B. der Presse nicht nur eine Zweihandsteuerung sondern ebenfalls Schutztüren zugeordnet sind, die normalerweise nicht zyklisch getestet werden müssen.

Exzenterpresse

Einführung

Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Bausteinsymbol *Exzenterpresse*.

Der Baustein „Exzenterpresse“ dient der Überwachung des sicheren Betriebs einer Exzenterpresse einschließlich dem sicheren Stopp am oberen Totpunkt (**OTS**), des Nachlaufwegs und des optionalen Pressensicherheitsventils (**PSV**).

Der Betrieb der Presse hat über eine Zweihandsteuerung zu erfolgen. Eine Darstellung der Zweihandsteuerung muss mit dem Exzenterpressesymbol im Konfigurationsbaum verknüpft werden.

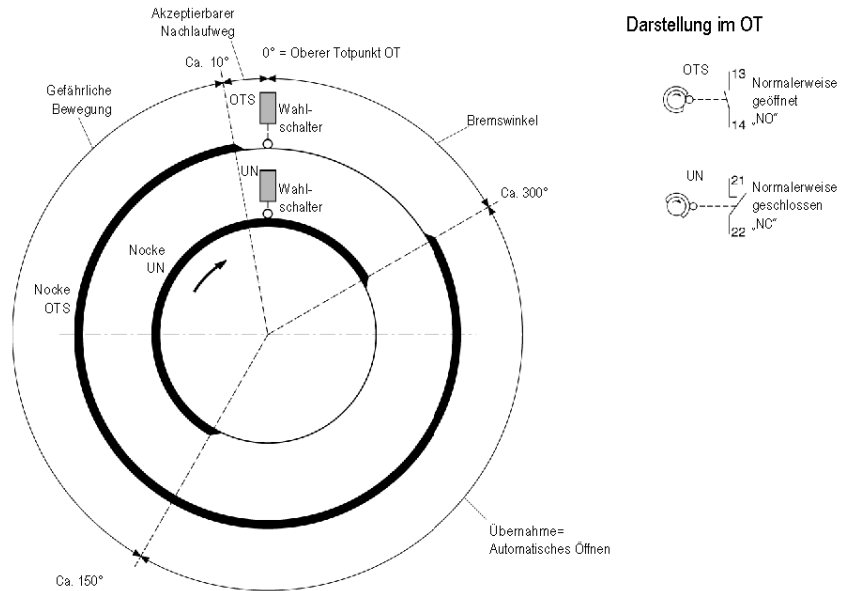
Die XPSMC-Sicherheitsausgänge werden aktiviert, solange das Startsignal bei Zyklusbeginn aktiv ist und die Positionsschalter **OTS**, **UN**, **PSV1** und **PSV2** während des gesamten Zyklus die zutreffenden Signale ausgeben.

Um eine Kurzschlusserkennung gewährleisten zu können, müssen die Positionsschalter mit verschiedenen Sicherheitseingängen und Kontrollausgängen verbunden werden.

Die genaue Funktionsweise fällt je nach gewählter Betriebsart unterschiedlich aus.

Die Positionsschalter **OTS** und **UN** erkennen die Pressenbewegung und insbesondere das sichere Anhalten am oberen Totpunkt **OT**.

Die Kontrollnocken werden im nachstehenden Funktionsschema dargestellt:



Die Positionsschalter **PSV1** und **PSV2** überwachen den Status des Pressensicherheitsventils. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die **Synchronisationszeit** zwischen 0,1 und 1,5 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,15 und 1,5 s. Wird diese Zeit überschritten, bevor beide Ventilkontakte getätigt wurden, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die entsprechenden Sicherheitsausgänge werden deaktiviert.

Auch wenn einer der Sicherheitseingänge ein ungültiges Signal ausgibt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die entsprechenden Sicherheitsausgänge werden deaktiviert.

Um einen Nachlaufwegfehler, einen Ventilfehler oder einen Fehler am Positionsschalter **UN** bzw. **OTS** zu löschen, muss der **Reset**-Eingang ausgelöst werden. Diese Fehlerzustände werden nicht durch Ausschalten des Controllers gelöscht.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Dialogfeld **Exzenterpresse** ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Einstellung	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	Die Ventilüberwachung kann aktiviert werden, und die Synchronisationszeit für die Kontakte an den Sicherheitsventilen PSV1 und PSV2 können eingestellt werden. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich zwischen 0,1 und 1,5 s; für eine Reaktionszeit von 30 ms liegt er zwischen 0,15 und 1,5 s.
Eingänge	Die Beziehung zwischen den Eingängen und Kontrollausgängen muss gewählt werden. - Am OTS-Eingang muss der Kontakt des oberen Totpunkts (TDC) angeschlossen werden. - Am UN-Eingang muss der Kontakt des unteren Totpunkts (BDC) angeschlossen werden. - Die Eingänge PSV1 und PSV2 sind für die Überwachungskontakte der beiden Hälften des Pressensicherheitsventils (PSV) bestimmt. - Der Eingang Dauerlauf Aus wird in den Betriebsarten Dauerlauf und Automatischer Dauerlauf verwendet. Der Eingang ist low-aktiv. - Der Reset-Eingang wird verwendet, um den Fehlerstatus der Presse zu verwenden. Es empfiehlt sich, einen Schlüsselschalter anzuschließen.

Einstellung	Beschreibung
Betriebsartenwahl-schalter	Folgende Betriebsarten stehen zur Auswahl: ● Betriebsart Aus Die Presse wurde deaktiviert und der entsprechende Sicherheitsausgang wird ausgeschaltet. ● Betriebsart Einrichten Die Positionsschalter OTS und UN sowie die Schalter der Ventile PSV1 und PSV2 werden nicht überwacht. Die Bewegung der Presse wird durch den Status der Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandsteuerung) gesteuert, die ausschließlich dem Presse-Baustein zugeordnet sind. ● Betriebsart Einzelhub Die Bewegung der Presse beginnt, wenn die Zweihandsteuerung aktiviert ist und die Presse sich am TDC befindet. Solange das Signal der Zweihandsteuerung gültig bleibt und kein Pressenfehler erkannt wird, wird der Zyklus fortgesetzt bis TDC erneut erreicht ist. Am TDC stoppt die Bewegung auch, wenn die Zweihandsteuerung noch betätigt wird. Um die Presse erneut zu starten, muss die Zweihandsteuerung freigegeben und wieder betätigt werden. Während des Aufwärtshubs wird der Zustand der Zweihandsteuerung nicht überwacht (Muting). ● Betriebsart Dauerlauf Das Verhalten der Überwachungsfunktion entspricht demjenigen der Betriebsart Einzelhub, allerdings wird die Presse nach einem Zyklus nicht angehalten. Die Bewegung wird fortgesetzt bis die Zweihandsteuerung freigegeben wird oder der Eingang Dauerlauf Aus abgeschaltet wird. Die dynamische Ventilkontrolle und die Nachlaufwegüberwachung werden im Dauerlauf nur einmal durchgeführt. ● Betriebsart Autom. Dauerlauf Das Verhalten der Überwachungsfunktion entspricht demjenigen der Betriebsart Einzelhub, allerdings wird die Presse nach einem Zyklus nicht angehalten. Die Bewegung wird fortgesetzt bis der Eingang Dauerlauf Aus abgeschaltet wird, selbst wenn die Zweihandsteuerung zuvor freigegeben wurde. Die Zweihandsteuerung ist nur erforderlich, um die Bewegung der Presse zu starten. Die dynamische Ventilkontrolle sowie die Nachlaufwegüberwachung werden im Dauerlauf nur einmal durchgeführt.

Exzenterpresse 2

Einführung

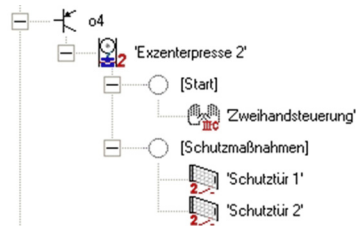
Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Baustein-Symbol *Exzenterpresse 2*.

Der Baustein „Exzenterpresse 2“ dient der Überwachung des sicheren Betriebs einer Exzenterpresse einschließlich dem sicheren Stopp am oberen Totpunkt (**OTS**), des Nachlaufwegs und des optionalen Pressensicherheitsventils (**PSV**).

Der Baustein „Exzenterpresse 2“ ist flexibler als der im Kapitel „Exzenterpresse“ beschriebene Baustein. Weitere Hinweise finden Sie unter *Anschlussschema* (siehe Seite 227).

Im Konfigurationsbaum liefert das Symbol des Bausteins „Exzenterpresse 2“ Logikeingänge, denen Bausteine zugeordnet werden können. Der Einsatz dieser Eingänge wird in der folgenden Tabelle erklärt.

Bausteine wie z. B. Zweihandsteuerungen, Lichtgitter (ohne Muting) und Schutztüren können den Eingängen als Start- oder Sicherheitsmaßnahmen zugeordnet werden. Eine Mehrfachauswahl ist möglich.



Durch Anwenden eines Wahlschalter-Bausteins mit der Presse, können die als Start- oder Sicherheitsmaßnahmen verwendeten Bausteine während des Betriebs geändert werden.

Eingang	Beschreibung
Firmwareversionen < 2.40	
Schutzmaßnahmen und Start	Die hiermit verknüpften Startmaßnahmen (z. B. Zweihandsteuerung) und die Sicherheitsmaßnahmen (z. B. für Schutztüren) müssen zyklisch betätigt werden. Der Betrieb der Presse kann von jedem verknüpften Baustein gestartet werden.
Schutzmaßnahmen für automatischen Dauerlauf	Die hiermit verknüpften Bausteine werden nur in der Betriebsart „Automatischer Dauerlauf“ überwacht. Sie müssen nicht zyklisch betrieben werden. Um die Betriebsart „Automatik“ zu starten, müssen die Bausteine am Starteingang aktiviert werden.

Eingang	Beschreibung
Firmwareversionen ≥ 2.40	
Startmaßnahmen	Hiermit verknüpfte Bausteine müssen zyklisch betrieben werden. Je nach Betriebsart können sie inaktiv werden, sobald ein Zyklus gestartet wurde.
Schutzmaßnahmen	Hiermit verknüpfte Bausteine müssen nicht zyklisch betrieben werden. Sind sie nicht gültig, kann der Betrieb der Presse nicht festgestellt werden oder muss gestoppt werden (sofern nicht die Sicherheitsmaßnahmen vorübergehend aufgehoben sind).

Die Positionsschalter **OTS** und **UN** erkennen die Pressenbewegung und ermöglichen das sichere Abschalten am oberen Totpunkt. Informationen zum Funktionsdiagramm der Kontrollnocken finden Sie im Kapitel *Exzenterpresse* (siehe Seite 89).

Mit den Ventilkontakten **PSV1** und **PSV2** kann der Zustand des Pressensicherheitsventils optional überwacht werden.

Der Bereich der einstellbaren **Synchronzeit** liegt zwischen 0,1 und 1,5 s bei einer Reaktionszeit von 20 ms und 0,15 bis 1,5 s bei einer Reaktionszeit von 30 ms. Wird diese Zeitspanne überschritten bevor beide Ventilkontakte betätigt wurden, wird ein Fehler gemeldet. Der entsprechende Sicherheitseingang wird deaktiviert.

Um diesen Fehler, einen Nachlaufwegfehler oder einen am **UN**- oder **OTS**-Positionsschalter erkannten Fehler zurückzusetzen, muss der Reset-Eingang ausgelöst werden. Der Fehlerstatus der Presse wird nicht durch Rücksetzen oder Abschalten des Controllers gelöscht.

Das Verhalten des Ausgangs der Presse ist von der gewählten Betriebsart abhängig. Dies wird im Abschnitt „Betriebsartenwahlschalter“ weiter unten beschrieben.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Dialogfeld **Exzenterpresse 2** ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Ventilüberwachung	Die optionale Ventilüberwachung kann aktiviert werden, und die zulässige Synchronzeit für Sicherheitsventilkontakte PSV1 und PSV2 können eingestellt werden. Hinsichtlich der Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich zwischen 0,1 und 1,5 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,15 und 1,5 s.
Wellenbruchüberwachung	Die optionale Wellenbruchüberwachung kann aktiviert werden und die zulässige Totzeit kann eingestellt werden. Die Totzeit ist die Zeit bevor die Wellenbruchüberwachung aktiv wird, d. h. nach dem Start der Pressenbewegung. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich zwischen 0,05 und 0,50 s und für eine Reaktionszeit von 30 ms liegt er zwischen 0,06 und 0,48 s. Wenn Sie die Wellenbruchüberwachung aktivieren, wird der Baustein „Wellen-/Kettenbruch-Überwachung“ der Presse automatisch zugewiesen. Dieser Baustein muss separat konfiguriert werden.

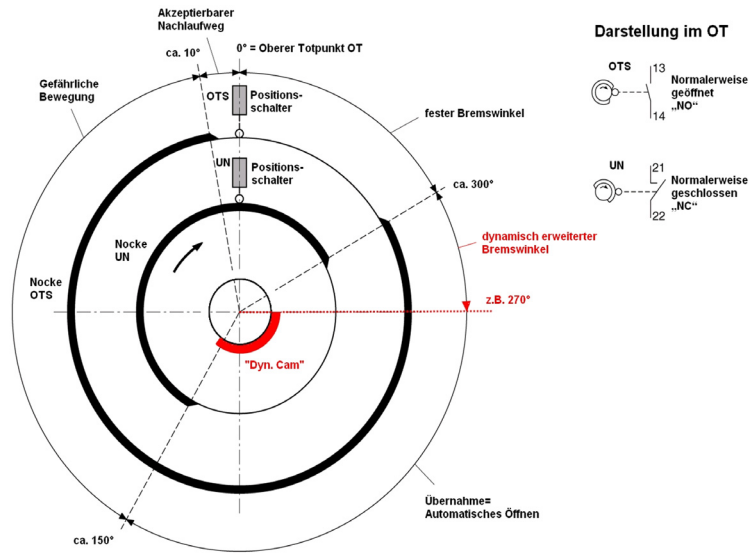
Option	Beschreibung
Eingänge	Die verwendeten Eingänge und der Kontrollausgang müssen angegeben werden. ● Am OTS-Eingang muss der Kontakt „Oberer Totpunktschalter“ (TDC) angeschlossen werden. ● Am UN-Eingang muss der Kontakt „Unterer Totpunktschalter“ (BDC) angeschlossen werden. ● Die Eingänge PSV1 und PSV2 sind für die Überwachungskontakte der beiden Hälften des Pressensicherheitsventils (PSV) bestimmt. ● Der Eingang Dauerlauf Aus wird in den Betriebsarten Dauerlauf und Automatischer Dauerlauf verwendet. Der Eingang ist low-aktiv. ● Der Reset-Eingang wird verwendet, um den Fehlerstatus der Presse zu verwenden. Es empfiehlt sich, einen Schlüsselschalter anzuschließen. ● Für den Betriebsartenwahlschalter sind die Eingänge zur Aktivierung der verschiedenen Betriebsarten festzulegen. Es darf jeweils nur ein Eingang aktiv sein. ● Bei den Controllern ab der Firmwareversion 2.40 oder höher gibt es einen Eingang für den Anschluss des Signals Dynamische Nocke. Die Verwendung dieses Eingangs ist optional. Die Option „Dynamische Nocke“ wird weiter unten beschrieben. ● Die Eingänge, die nicht von einem Kontrollausgang gesteuert werden, müssen an die externe Versorgung (Nennspannung +24 V) angeschlossen werden.

Option	Beschreibung
Betriebsartenwahl-schalter	Folgende Betriebsarten stehen zur Auswahl: ● Betriebsart „Aus“ Wurde kein Eingang für die Betriebsartenwahl aktiviert, wird die Betriebsart „Aus“ angenommen. Die Presse wurde deaktiviert und der entsprechende Sicherheitsausgang wird ausgeschaltet. ● Betriebsart „Einrichten“ Die Positionsschalter OTS und UN sowie die Schalter der Ventile PSV1 und PSV2 werden nicht überwacht. Die Bewegung der Presse wird nur durch den Zustand der Startbedingung gesteuert. ● Betriebsart „Einzelhub“ Die Bewegung der Presse beginnt, wenn die Schutzmaßnahmen gültig sind, der Start wird aktiviert und die Presse befindet sich am oberen Totpunktschalter TDC. Solange die Schutz- und Startmaßnahmen gültig bleiben und kein Pressenfehler erkannt wird, wird der Zyklus fortgesetzt bis der obere Totpunkt TDC erneut erreicht ist. Am TDC (oberer Totpunktschalter) stoppt die Bewegung auch, wenn die Bedingungen für die Bewegung noch gültig sind. Um die Presse erneut zu starten, müssen die Startmaßnahmen freigegeben und wieder aktiviert werden. Während des Aufwärtshubs wird der Zustand der Start- und Schutzmaßnahmen nicht überwacht (Muting). ● Betriebsart „Dauerlauf“ Das Verhalten entspricht demjenigen der Betriebsart „Einzelhub“, allerdings wird die Presse nach einem Zyklus nicht angehalten. Die Bewegung wird fortgesetzt bis die Startbedingung oder die Schutzmaßnahmen nicht länger gültig sind oder das Signal „Dauerlauf Aus“ abgeschaltet wird. Die dynamische Ventilüberwachung und die Nachlaufwegüberwachung werden nur beim ersten Zyklus durchgeführt. ● Betriebsart „Automatischer Dauerlauf“ Das Verhalten entspricht demjenigen der Betriebsart „Einzelhub“, allerdings wird die Presse nach einem Zyklus nicht angehalten. Die Bewegung wird fortgesetzt bis das Signal „Dauerlauf Aus“ abgeschaltet wird oder die Schutzmaßnahmen ungültig werden. Die dynamische Ventilüberwachung und die Nachlaufwegüberwachung werden nur beim ersten Zyklus durchgeführt. Bei Controllern der Firmwareversion 2.40 und höher ist eine Option verfügbar, mit der die Notwendigkeit verhindert wird, alle der Presse zugeordneten Bausteine nach Änderung der Betriebsart erneut betätigen zu müssen. Die Wiederbetätigung von nur einem Baustein ist dann ausreichend, um einen neuen Zyklus zu starten. Dies ist gegebenenfalls vorzuziehen, wenn z. B. der Presse nicht nur eine Zweihandsteuerung sondern ebenfalls Schutztüren zugeordnet sind, die normalerweise nicht zyklisch getestet werden müssen.

Option	Beschreibung
Registerkarte „Optionen“	Für Controller mit der Firmwareversion 2.40 oder höher kann die Registerkarte Optionen verwendet werden. Folgende Optionen sind verfügbar: ● Standardmäßig gilt der Aufwärtshub als sicher. Daher sind die Schutzmaßnahmen durch das UN-Signal vorübergehend aufgehoben. Durch Aktivierung der Option Muting deaktivieren werden die Sicherheitsmaßnahmen ebenfalls während des Aufwärtshubs überwacht. ● Standardmäßig können die Startbedingungen in der Betriebsart Automatischer Dauerlauf freigegeben werden, gleich nachdem die Presse sich zu bewegen beginnt. Ist die Option Start bis UT aktivieren aktiv, müssen die Startbedingungen bis zum unteren Totpunkt aktiviert werden, um den Dauerbetrieb einzugeben. ● Mit der Option Hub pro Zyklus dreimal stoppen kann der Stopp der Presse in der Betriebsart „Einrichten“ dreimal pro Zyklus (jedes Mal, wenn sich eines der Nockensignale OTS oder UN ändert) erzwungen werden, selbst wenn die Startbedingung noch gültig ist. Bei einem Stopp der Presse müssen die Startbedingungen deaktiviert und erneut aktiviert werden, um die Pressenbewegung neu zu starten. ● Mit der aktiven Option „Dauerlauf aus“ nicht in der Betriebsart „Dauerlauf“ verwenden hat der Status des Signals „Dauerlauf aus“ für die Betriebsart „Dauerlauf“ keine Bedeutung. Die Verwendung des Signals bleibt in der Betriebsart Automatischer Dauerlauf obligatorisch.

Option „Dynamische Nocke“

Die Option „Dynamische Nocke“ (Dyn. Cam) wird im folgenden Funktionsschema dargestellt:



Falls die Geschwindigkeit der Presse (Zyklen pro Minute) variiert, muss auch der Start der Bremsung variabel sein, damit die Bewegung am oberen Totpunkt (**TDC**) gestoppt werden kann.

Im obigen Beispiel sollte die Bremsung bei 270° anstatt bei nicht variablen 300° starten, wie von der **UN**-Nocke angegeben.

Um dies zu erreichen, bietet der XPSMC die Möglichkeit, wahlweise ein externes Signal berücksichtigen, das von einer externen SPS geliefert wird. Berechnet wird hier die Geschwindigkeitsabweichung der Presse und der geeignete Bremspunkt in Bezug auf das **UN**-Signal. Das dynamische Nockensignal überschreibt das **UN**-Signal.

Wellen-/Kettenbruch-Überwachung

Einführung

Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Baustein-Symbol *Wellen-/Kettenbruch-Überwachung*. Dieser Baustein ermöglicht die Überwachung der Bewegung des Nockenschaltmechanismus einer Exzenterpresse (siehe *Wellen-/Kettenbruch-Überwachung, Seite 238*). Dieser Baustein wird direkt über einen Zahnradsensor mit den Positionsschaltern OTS und UN verknüpft und kann nur entweder mit Eingang i1 oder mit Eingang i2 verbunden werden. Sie können den Baustein aus der Bibliothek auf einen beliebigen Ausgang des Controllers ziehen. Für den Baustein *Exzenterpresse 2* kann im Fenster *Eigenschaften* nur der Baustein *Wellenbruchüberwachung* aktiviert werden.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parametereinstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Pulsperiode zwischen 0,02 und 0,10 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,03 und 0,9 s.
Eingänge	Zur Auswahl stehen nur i01 und i02.

HINWEIS: Für einen XPSMC können jeweils nur zwei verschiedene Bausteine zur Wellen-/Kettenbruch-Überwachung eingesetzt werden, da nur zwei Zählereingänge (i1 und i2) zur Verfügung stehen, siehe auch *Stillstandserkennung, Seite 75*. Wird die Wellen-/Kettenbruch-Überwachung verwendet, kann keine Stillstandserkennung verwendet werden und umgekehrt.

Sitzventil-Überwachung

Einführung

Der Ordner *Spezielle Funktionen* enthält das Bausteinsymbol für die Überwachung eines Sitzventils (siehe *Anschlussschema, Seite 241*).

Der Baustein erkennt das Startsignal für den Betrieb des Ventils über den ersten Eingang und das Antwortsignal des betroffenen Ventilkontakts über den zweiten Eingang.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	Die Funktion des Ventilkontakts kann als Schließer oder Öffner definiert werden. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronisationszeit zwischen 0,1 und 3,0 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,15 und 3,0 s.
Eingänge	Ist der Ventilkontakt nach der Ausgabe des Startsignals nicht aktiv, wird der Ausgang des Bausteins sofort aktiviert und bleibt bis zur Überschreitung der Synchronisationszeit aktiv. Der Ausgang bleibt allerdings nur dann aktiv, wenn der Ventilkontakt während des Synchronisationszeitraums aktiviert wird. Im Anschluss daran kann der Ventilkontakt ohne Unterbrechung des Ausgangs geöffnet und geschlossen werden, solange das Startsignal bestehen bleibt. Sobald der Startbefehl endet, wird der Ausgang deaktiviert.

5.3 EDM-Bausteine

EDM-Bausteine (Kontaktüberwachung externer Geräte)

Einführung

Der Ordner *EDM-Bausteine* enthält das Bausteinsymbol „Schützkontrolle“ für die Überwachung einer Rückkopplungsschleife. Dieser Baustein wird für die Überwachung externer Geräte, z. B. nachgeschalteter Schütze oder Relais, verwendet.

Wenn z.B. die externen Schütze K1 / K2 aktiviert werden, muss der EDM-Eingang, dem die Öffner K1 und K2 zugewiesen wurden, spätestens am Ende des anpassbaren Synchronisationszeitraums geöffnet werden. Andernfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die Sicherheitsausgänge in Verbindung mit K1 und K2 werden deaktiviert.

Vergewissern Sie sich vor der Aktivierung des Sicherheitsausgangs, dass der EDM-Eingang aktiv ist. Ist dies nicht der Fall, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Sicherheitsausgang deaktiviert.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:



The screenshot shows a dialog box titled "EDM" with a blue header bar and a red close button. It contains the following fields and controls:

- Name:** A text input field with a red question mark icon to its right.
- Optionen:** A section containing a checkbox labeled "Überwachung der EDM-Zeit".
- EDM-Zeit (s):** A text input field with a range "(0,15 .. 0,50 s)" below it.
- Eingänge:** A section containing two dropdown menus. The first is labeled "Eingang:" and the second is labeled "Kontrollausgang:". They are connected by a left-pointing arrow.
- Buttons:** At the bottom, there are three buttons: a red question mark icon, a grey button labeled "Abbrechen", and a grey button labeled "OK".

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	In diesem Gruppenfeld kann ein Synchronisationszeitraum angegeben werden, während dem die Rückleitung geöffnet werden muss. Wird dieser Zeitraum überschritten, dann wird der entsprechende Sicherheitsausgang deaktiviert. Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für die Synchronisationszeit zwischen 0,1 und 0,5 s und für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,15 und 0,5 s. Wenn die Überwachung dieser Synchronisationszeit nicht aktiviert wird, wird nur geprüft, ob der EDM-Eingang direkt vor der Aktivierung der Sicherheitsausgänge geschlossen wird.
Eingänge	In diesem Gruppenfeld müssen der Sicherheitseingang und der Kontrollausgang angegeben werden.

5.4 Start-Bausteine

Start-Bausteine

Einführung

Der Ordner *Start-Bausteine* enthält drei Baustein-Symbole:

- Automatischer Start
- Nichtüberwachter Start
- Überwachter Start

Ein Beispiel-Funktionsschema für diese Bausteine finden Sie unter *Funktions-schema*, Seite 183.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

The dialog box 'Anfang' is used for configuring start components. It includes a 'Name' field, a 'Funktion' section with three radio buttons ('Automatischer Start', 'Nichtüberwachter Start', and 'Überwachter Start'), an 'Optionen' section with a 'Trigger-Flanke' section containing two radio buttons ('positiv' and 'negativ'), and an 'Eingang' section with two dropdown menus labeled 'Start:' and 'Kontrollausgang:'. The bottom of the dialog features a help icon, a question mark icon, and buttons for 'Abbrechen' (Cancel) and 'OK'.

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Sie können einen der Start-Bausteine in diesem Bereich auswählen. Das Baustein-Symbol im Konfigurationsbaum wird automatisch an Ihre Auswahl angepasst. Folgende Optionen sind verfügbar: ● Automatischer Start Die Sicherheitsausgänge werden aktiviert, sobald die Anlaufbedingungen erfüllt sind. Ein Starttaster ist nicht erforderlich. ● Nichtüberwachter Start Die Sicherheitsausgänge werden aktiviert, sobald die Anlaufbedingungen erfüllt sind; der Anlaufvorgang wird durch Drücken des Starttasters ausgelöst. Der Start-Taster muss nicht erneut gedrückt zu werden, um den Start-Baustein zu aktivieren. Der nicht überwachte Start entspricht in seiner Funktionsweise dann dem automatischen Start. ● Überwachter Start In diesem Fall werden die Sicherheitsausgänge nur aktiviert, wenn die Anlaufbedingungen erfüllt sind; der Anlaufvorgang wird durch Drücken des Starttasters (Start bei positiver Trigger-Flanke) bzw. durch Drücken und anschließende Freigabe des Starttasters (Start bei negativer Trigger-Flanke) ausgelöst. Es kann festgelegt werden, ob das Anlaufen bei positiver oder negativer Flanke des Startsignals ausgelöst werden soll. Im Gegensatz zum nicht überwachten Start kann der Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden, wenn der Starttaster über das Einschalten des XPSMC ausgelöst wird oder wenn er nach dem Vorgang für bestimmte Zeit aktiviert bleibt. In diesem Fall wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Optionen	Beim überwachten Start kann in diesem Feld der Anlauf bei positiver Trigger-Flanke (= Anlauf durch Drücken des Starttasters) oder bei negativer Trigger-Flanke (= Anlauf bei Freigabe des Starttasters) gewählt werden.
Eingänge	Hier müssen der Sicherheitseingang und der Kontrollausgang angegeben werden.

5.5 Zustimm-Bausteine

Zustimm-Bausteine (2- oder 3-kanaliger Zustimmschalter)

Einführung

Der Ordner *Zustimm-Bausteine* enthält zwei Baustein-Symbole für Zustimmschalter. Dieser Baustein kann allein an einem Sicherheitsausgang, in Verbindung mit einer Schutztür oder zusammen mit einer Schutztür an einem ODER-Baustein verwendet werden.

HINWEIS: Der Zustimm-Baustein kann zusammen mit einer Schutztür auf einem OR-Baustein abgelegt werden. Der Eingang des Zustimm-Bausteins kann mithilfe eines externen Schalters (vorzugsweise eines Schlüsselschalters) aktiviert werden.

Mit einem Zustimmschalter kann eine Schutztür überbrückt werden. Dadurch kann, selbst bei geöffneter Schutztür, eine gefährliche Bewegung gestartet werden, z. B. während der Einrichtung einer Maschine. Der Zustimmschalter aktiviert die gefährliche Bewegung nicht, gibt jedoch die Bewegungsauslösung frei.

Diese Funktion kann über einen 2- oder einen 3-kanaligen Zustimmschalter erfüllt werden (*Anschlussschema, Seite 243* oder Abbildung *Anschlussschema, Seite 245*). Kategorie 4 wird nur dann erreicht, wenn ein Zustimmschalter mit 3 Positionen verwendet wird. Die verwendbaren Zustimmschalterttypen können Sie dem *Kapitel der technischen Daten* im Hardware-Bedienerhandbuch entnehmen.

Für die Ausgabe des Freigabesignals muss der Zustimmschalter zuerst in Position 0 und dann in Position 1 gesetzt werden. Dadurch werden die Autorisierung und die XPSMC-Sicherheitsausgänge aktiviert. Sollte der Zustimmschalter die Position 2 erreichen, dann werden die Sicherheitsausgänge deaktiviert. Es wird keine weitere Freigabe zugelassen, bevor der Schalter nicht zur Position 0 zurückgekehrt ist.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	In diesem Bereich können Sie einen der verfügbaren Zustimmschalter auswählen. Hier wird das für den Kontaktschalter erforderliche Schaltdiagramm schematisch abgebildet.
Optionen	Sie können eine maximale Zustimmdauer angeben. Wenn der Zustimmschalter über diese Dauer hinaus aktiv ist, werden die entsprechenden Sicherheitsausgänge deaktiviert und eine Fehlermeldung wird ausgegeben. Für die Dauer kann ein Wert zwischen 0,5 und 10 Minuten angegeben werden.
Eingänge	In diesem Gruppenfeld müssen die Sicherheitseingänge und Kontrollausgänge angegeben werden. Um eine zuverlässige Kurzschlusserkennung liefern zu können, müssen alle Kontakte mit verschiedenen Kontrollausgängen verbunden werden.

5.6 Sonstige Bausteine

Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung des Ordners *Sonstige Bausteine*, in dem die logischen Bausteine enthalten sind.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

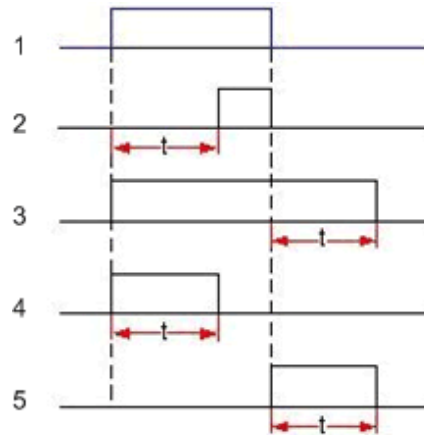
Thema	Seite
Zeitglied	109
Impulsgenerator	113
Logik-Bausteine	115
Schalter	119
Merker	121
Fußschaltersteuerung	123
Wahlschalter	125
Sicheres Werkzeug	127

Zeitglied

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält den Baustein *Zeitglied*.

Der Zeitglied-Baustein vereinfacht - wie in untenstehender Abbildung gezeigt - 4 zeitabhängige Verhaltensweisen. Zeit t ist einstellbar.



- 1 Eingang
- 2 Einschaltverzögerung
- 3 Ausschaltverzögerung
- 4 Einschaltwischer
- 5 Ausschaltwischer

Einstellungen im Dialogfeld

Das Dialogfeld **Zeitglied** bietet die folgenden Einstellungen:

Firmwareversion < 2.40	Firmwareversion 2.40

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Es kann eine der 4 Betriebsarten ausgewählt werden. Einschaltverzögerung Wird der Status des Eingangs WAHR, startet die einstellbare Zeitverzögerung. Ist die Verzögerung abgelaufen und hat der Eingang immer noch den Wert WAHR, dann nimmt das Ergebnis des Zeitglieds den Wert WAHR an, vorausgesetzt der Eingangsstatus behält den Wert WAHR. Bleibt der Eingangsstatus nicht für die gesamte Verzögerungszeit WAHR, so nimmt der Status des Zeitglieds nicht den Wert WAHR an. Bei Controllern mit der Firmwareversion 2.40 und höher kann dieses Verhalten durch Deaktivierung des Kontrollkästchens Abschaltpriorität geändert werden. In diesem Fall kann der Status des Zeitglieds den Wert WAHR annehmen, selbst wenn das Eingangssignal während der Verzögerungszeit unterbrochen wurde. Ausschaltverzögerung Nimmt das Eingangssignal den Wert WAHR an, wird auch das Ergebnis des Zeitglieds WAHR. Wechselt der Eingangsstatus auf FALSCH, startet die einstellbare Verzögerung und das Ergebnis des Zeitglieds bleibt WAHR, solange die Verzögerungszeit läuft. Nimmt der Eingangsstatus erneut den Wert WAHR an während die Verzögerungszeit noch läuft, so bleibt der Status des Zeitglieds WAHR. Einschaltwischer Nimmt der Eingangsstatus den Wert WAHR an, so wird auch das Ergebnis des Zeitglieds WAHR, und die einstellbare Impulsdauer startet. Ist die Zeit abgelaufen, wird das Ergebnis des Zeitglieds erneut auf FALSCH gesetzt. Der Status des Zeitglieds nimmt auch den Wert FALSCH an, wenn der Eingang während der Impulsdauer FALSCH wird. Somit wird der Impuls unterbrochen. Bei Controllern mit der Firmwareversion 2.40 und höher kann dieses Verhalten durch Deaktivierung des Kontrollkästchens Abschaltpriorität geändert werden. In diesem Fall nimmt der Status des Zeitglieds für die gesamte Impulsdauer den Wert WAHR an, selbst wenn der Eingangsstatus dies nicht ist. Ausschaltwischer War der Eingangsstatus WAHR und wechselte auf FALSCH, so wird das Ergebnis des Zeitglieds auf WAHR gesetzt und die einstellbare Impulsdauer startet. Der Status des Zeitglieds bleibt WAHR bis die Impulsdauer abgelaufen ist. Bei Controllern mit der Firmwareversion 2.40 und höher kann die erneute Auslösung durch Aktivieren des entsprechenden Kontrollkästchens optional erlaubt sein. Wurde die Verzögerung oder Impulsdauer gewählt, startet diese bei Wiederholung der Auslösebedingung. Die Optionen „Nachtriggern“ und „Abschaltpriorität“ schließen einander aus.
Zeit	Der Bereich für die einstellbare Verzögerungszeit liegt zwischen 0,1* und 600 Sekunden. (* 0,15 Sekunden, wenn die Controller-Reaktionszeit auf 30 ms gesetzt wird)

Option	Beschreibung
Eingang	Ist die Firmwareversion des Controllers niedriger als 2.40 und wurde kein anderer Baustein als Eingang gewählt, dann muss das für den Kontrollausgang oder die externe Versorgung verwendet Eingangssignal an dieser Stelle angegeben werden. Für Firmwareversionen 2.40 und höher muss zur Definition des Eingangssignals ein Baustein mit dem Zeitgliedsymbol verknüpft werden. Soll ein externer Eingang verwendet werden, kann dies ein Schalterbaustein sein.

Bei Controllern mit einer Firmwareversion 2.40 und höher benötigt der Zeitgliedbaustein einen Eingangsbaustein (z. B. Schalter- oder Logik-Baustein). Bei älteren Firmwareversionen als 2.40 ist der Eingangsbaustein optional. Ein externer Eingang kann im Eigenschaftendialogfenster des Zeitglieds festgelegt werden.

Impulsgenerator

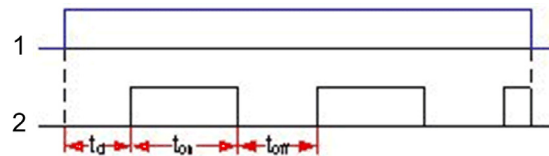
Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält einen *Impulsgenerator*-Baustein.

Der Impulsgenerator-Baustein liefert ein konfigurierbares Impulssignal in Abhängigkeit eines Eingangssignals.

Solange das Eingangssignal WAHR ist, wird das Ausgangssignal generiert.

Wenn das Eingangssignal auf FALSCH wechselt, wird das Impulssignal gestoppt und ein aktueller Impuls unterbrochen (siehe untenstehende Abbildung). Das Eingangssignal ist das Ergebnis eines anderen Bausteins, der an das Impulsgeneratorsymbol anzuhängen ist.

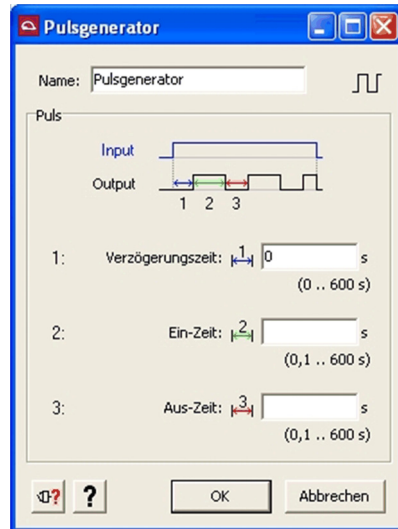


1 Eingang

2 Ausgang

HINWEIS: Der Impulsgenerator-Baustein steht ab der Firmware 2.40 und höher zur Verfügung.

Einstellungen im Dialogfeld



Das Dialogfeld **Impulsgenerator** ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Impuls	Der Impuls wird durch 3 Parameter beschrieben: • Verzögerungszeit t_d: Die Zeit zwischen einem gültigen Eingangssignal (Eingang wird WAHR) und dem ersten Impuls (Ausgang wird WAHR). Der zulässige Bereich liegt zwischen 0 und 600 Sekunden. Der Standardwert ist 0. • An-Zeit t_{on}: Die Dauer eines einzelnen Impulses (Ausgang WAHR). Der zulässige Bereich liegt zwischen 0,1* und 600 Sekunden. • Aus-Zeit t_{off}: Die Dauer einer Impulspause (Ausgang FALSCH). Der zulässige Bereich liegt zwischen 0,1* und 600 Sekunden. (* 0,15 Sekunden, wenn die Controller-Reaktionszeit auf 30 ms gesetzt wird)

Der Impulsgenerator-Baustein benötigt einen Eingangsbaustein (z. B. Schalter- oder Logik-Baustein).

Logik-Bausteine

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält den Unterordner *Logik-Bausteine*.

In diesem Ordner befinden sich die folgenden grundlegenden Logik-Bausteine:

- AND
- OR
- XOR
- NOT
- RS-Flipflop

HINWEIS: Die Logik-Bausteine stehen ab der Firmware 2.40 und höher zur Verfügung.

Verknüpfbar mit

Logik-Bausteine können verknüpft werden mit:

- Ausgängen
- Merkern
- anderen Logik-Bausteinen
- Zeitgliedern/Pulsgeneratoren

Einschränkungen bei Eingängen

Bausteine, die nicht mit Logik-Bausteinen verknüpft werden können, sind:

- Not-Aus (kann nur mit Ausgängen verknüpft werden)
- EDM (kann nur mit Ausgängen verknüpft werden)
- Hydraulikpresse (kann nur mit Ausgängen verknüpft werden)
- Exzenterpresse (kann nur mit Ausgängen verknüpft werden)
- Automatischer Start (Ergebnis ist statisch)
- Sicheres Werkzeug (Ergebnis ist statisch)

Einschränkungen bei Eingängen im Hinblick auf NOT-Bausteine

Speziell im Hinblick auf NOT-Bausteine sind die möglichen Eingänge eingeschränkt auf:

- 1 Zustand eines anderen Ausgangs
- 1 Merker
- andere Logik-Bausteine
- Schalter

Maximal 255 Bausteine können mit Logik-Bausteinen verknüpft werden. Der NOT-Baustein akzeptiert nur einen 1 verknüpften Baustein.

AND

Das Ergebnis von AND ist WAHR solange das Ergebnis **aller** verknüpften Bausteine WAHR ist.

Dieser Baustein hat keine editierbaren Eigenschaften.

HINWEIS: Sind mit einem bestimmten Baustein im Konfigurationsbaum mehr als ein Baustein verknüpft, werden diese Verbindungen in den meisten Fällen als AND-Verbindungen gewertet, selbst wenn kein expliziter AND-Baustein vorhanden ist. Ausnahmen sind Verknüpfungen mit Logik-Bausteinen (Verbindung hängt vom Bausteintyp ab) und Verknüpfungen mit Start-Bausteinen (diese werden als OR-Verknüpfungen angesehen).

OR

Das Ergebnis von OR ist WAHR solange das Ergebnis **von mindestens einem** verknüpften Baustein WAHR ist.

Dieser Baustein hat keine editierbaren Eigenschaften.

HINWEIS: Sind mehr als ein Startbaustein mit einem bestimmten Baustein im Konfigurationsbaum verknüpft, wird diese Verbindung als eine OR-Verknüpfung gesehen, selbst wenn kein OR-Baustein explizit betroffen ist.

XOR

Sind zwei Bausteine mit dem XOR-Baustein verknüpft, nimmt das Ergebnis von XOR den Wert WAHR an, solange das Ergebnis von **genau einem** der beiden verknüpften Bausteine den Wert WAHR annimmt.

Allgemein definiert (dies gilt auch für mehr als zwei verknüpfte Bausteine) ist das Ergebnis WAHR solange der Zählwert der WAHR-Ergebnisse der verknüpften Bausteine ungerade ist.

Dieser Baustein hat keine editierbaren Eigenschaften.

NOT

Der NOT-Baustein führt eine Invertierung (Negation) seines Eingangs durch. Das Ergebnis ist WAHR solange das Ergebnis des verknüpften Bausteins FALSCH ist und umgekehrt.

Der NOT-Baustein akzeptiert nur 1 verknüpften Baustein.

! GEFAHR

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Sicherheitsstufe der Anwendung nicht durch die Verwendung des NOT-Bausteins eingeschränkt wird.

Analysieren Sie die zu invertierenden Eingänge und Ausgänge mit Vorsicht und seien Sie sich darüber im Klaren, inwieweit die Invertierung (Negation) die Anwendung beeinträchtigt, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit. Vergessen Sie nicht, dass "sicher" in "NICHT sicher" umgewandelt werden kann.

Nur Personal, das ein umfangreiches Wissen über die Maschine, die Anwendung und die Auswirkungen auf die Anwendung hat, sollte eine Verwendung des NOT-Bausteins in Erwägung ziehen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Invertierte Ausgänge und invertierte Merker sind im Konfigurationsbaum durch Invertierung (Negation) der Originalsymbole gekennzeichnet. Darüber hinaus erscheint eine Warnmeldung wenn NOT-Bausteine in einer Konfiguration verwendet werden.

Dieser Baustein hat keine editierbaren Eigenschaften.

RS-Flipflop

Der RS-Flipflop-Baustein hat 2 Eingänge, den Set-Eingang (S) und den Reset-Eingang (R).

Ist das Ergebnis der Bausteine, die mit dem Set-Eingang verknüpft sind, WAHR, dann ist das Ergebnis des RS-Flipflop (Q) WAHR.

Nimmt das Ergebnis des Reset-Eingangs den Wert WAHR an, wird das Ergebnis des RS-Flipflops auf den Wert FALSCH zurückgesetzt.

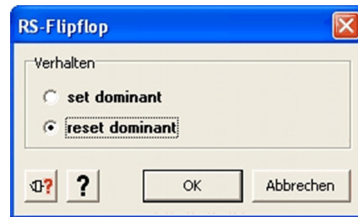
Nehmen beide Eingänge gleichzeitig den Wert WAHR an, dann wird das Ergebnis des RS-Flipflops durch den dominanten Eingang bestimmt.

Welcher der Eingänge dominant ist, kann im Eigenschaften-Fenster des Bausteins gewählt werden. Standardmäßig ist der Reset-Eingang der dominante.

Der Zustand des RS-Flipflops bleibt solange unverändert bis beide Eingänge ein FALSCH-Signal erhalten.

R	S	Q Reset ist dominant	Q Set ist dominant
FALSCH	FALSCH	Q	Q
FALSCH	WAHR	WAHR	WAHR
WAHR	FALSCH	FALSCH	FALSCH
WAHR	WAHR	FALSCH	WAHR

Im Dialogfeld RS-Flipflop können Sie auswählen, ob der Set-Eingang oder der Reset-Eingang dominant ist.



Schalter

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält den Unterordner *Schalter*.

In diesem Ordner befinden sich die folgenden grundlegenden Schalter-Bausteine:

- 1-kanalig
- 2-kanalig
- 2-kanalig, antivalent

Schalter können als Darstellung externer Kontakte gewertet werden.

HINWEIS: Die Schalter stehen ab der Firmware 2.40 und höher zur Verfügung.

Das Dialogfenster wird für alle drei Schalter genutzt.

Einstellungen im Dialogfeld

Schalter

Name:

Funktion

☐ 1-kanalig
☐ 2-kanalig
☒ 2-kanalig antivalent

Optionen

☐ Anlaufsperr
☒ Synchronzeitüberwachung Kanal 1 - Kanal 2:
 Sync. Zeit: s
 (0,45 .. 300 s)

Eingänge

Kanal 1: Kontrollausgang:
 Kanal 2: Kontrollausgang:

Die Eingänge werden

☒ gesteuert von den Kontrollausgängen
☐ extern versorgt (Reduzierte Sicherheit!)

Das Dialogfeld **Schalter** ermöglicht die folgenden Einstellungen:

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Funktion	Einer der drei Schaltertypen kann ausgewählt werden.
1-kanalig	Dieser Baustein stellt einen einzelnen Kontaktschalter dar. Das Ergebnis der Bausteine ist WAHR solange der externe Kontakt geschlossen ist (vorausgesetzt, der Kontakt ist an einen Kontrolleingang oder die externe Versorgung angeschlossen). Für diesen Baustein kann eine Anlaufsperr festgelegt werden. Ist diese Option aktiv, sollte der externe Kontakt als geöffnet gewertet werden, bevor das Ergebnis des Bausteins nach einem Einschaltzyklus oder einem Not-Aus den Wert WAHR annehmen kann.
2-kanalig	Dieser Baustein stellt einen 2-Kontakte-Schalter dar mit ähnlichen Kontakttypen. Das Ergebnis des Bausteins nimmt den Wert WAHR an, wenn beide externen Schalterkontakte geschlossen sind (vorausgesetzt, sie sind an einen Kontrollausgang oder die externe Versorgung angeschlossen). Für diesen Baustein kann eine Anlaufsperr festgelegt werden. Ist diese Option aktiv, sollten beide Kontakte als gleichzeitig geöffnet gewertet werden, bevor das Ergebnis des Bausteins nach einem Einschaltzyklus oder einem Not-Aus den Wert WAHR annehmen kann. Optional kann eine Synchronzeitüberwachung konfiguriert werden. Ist die Überwachung aktiv, nimmt das Ergebnis des Bausteins nicht den Wert WAHR an, wenn die Zeit zwischen dem Schließen der beiden Kontakte länger als die gewählte Synchronzeit ist.
2-kanalig, antivalent	Dieser Baustein stellt einen 2-Kontakte-Schalter mit einem Öffner und Schließer (NC- und NO-Kontakt) dar. Das Ergebnis dieses Bausteins ist WAHR, wenn gleichzeitig der NO-Kontakt des Schalters geschlossen und der NC-Kontakt geöffnet ist (vorausgesetzt sie sind an einen Kontrollausgang oder die externe Versorgung angeschlossen). Für diesen Baustein kann eine Anlaufsperr festgelegt werden. Ist diese Option aktiv, sollte gleichzeitig der NO-Kontakt geöffnet und der NC-Kontakt geschlossen werden, bevor das Ergebnis des Bausteins nach einem Einschaltzyklus oder einem Not-Aus den Wert WAHR annehmen kann. Optional kann eine Synchronzeitüberwachung konfiguriert werden. Ist die Überwachung aktiv, nimmt das Ergebnis des Bausteins nicht den Wert WAHR an, wenn die Zeit zwischen dem Öffnen des NC-Kontakts und dem Schließen des NO-Kontakts länger als die gewählte Synchronzeit ist.
Optionen	Die Anlaufsperr kann aktiviert werden. Die Überwachung der Synchronisationszeit (Synchronzeitüberwachung) kann aktiviert werden (mit Ausnahme einkanaliger Schalter). Wird die Überwachung aktiviert, muss eine Synchronisationszeit (Synchronzeit) eingestellt werden. Der Bereich liegt zwischen 0,5 und 300 Sekunden, wenn die Controller-Reaktionszeit auf 20 ms oder zwischen 0,45 und 300 Sekunden bei einer Reaktionszeit von 30 ms eingestellt wurde.
Eingänge	Die Eingänge für den Anschluss der externen Kontakte müssen gewählt werden. Es kann festgelegt werden, ob die Kontakte von Kontrollausgängen oder von der externen Versorgung angesteuert werden. Im letzteren Fall müssen die Kontrollausgänge ausgewählt werden. HINWEIS: Werden keine Kontrollausgänge verwendet, ist keine Kurzschlusserkennung für die Eingänge gegeben. Möglicherweise sind externe Maßnahmen notwendig, um die erforderliche Sicherheitsstufe zu erreichen. Weitere Hinweise finden Sie im Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

Merker

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält einen *Merker*-Baustein.

Merker können wie Ausgänge verwendet werden, werden jedoch nicht physisch dargestellt.

Das Ergebnis eines Merkers kann an beliebiger Stelle in der Konfiguration als Eingangssignal verwendet werden (sofern die bausteinspezifischen Regeln dies erlauben).

Die Verwendung von Merkern kann beispielsweise folgende Vorteile haben: Wenn vorläufige Ergebnisse an verschiedenen Stellen in der Konfiguration verwendet oder Bausteine zur besseren Strukturierung der Konfiguration zusammengeführt werden sollen.

Mit einem Merker können bis zu 255 Bausteine verknüpft werden. Das Ergebnis eines Merkers erhält den Wert WAHR, wenn die Ergebnisse aller verknüpften Bausteine den Wert WAHR annehmen und das Startsignal gültig ist. Wird für einen Merker kein Startbaustein festgelegt, verhält er sich so als wäre der Start immer gültig (automatischer Start).

Es können bis zu 8 Merker pro Controller definiert werden.

HINWEIS: Die Merker stehen ab der Firmwareversion 2.40 und höher zur Verfügung.

Verwendung

Um einen Merker zu verwenden, muss das Merkersymbol aus der Bibliothek (siehe Elementnummer 1 in untenstehender Abbildung) auf dem Konfigurationsbaum platziert werden.

Wird es auf dem Controllersymbol platziert, wird ein Merker auf Ausgangsebene erstellt.

Wenn das Merkersymbol auf einem anderen Baustein als dem Controller abgelegt wird, wird ein Merker auf Ausgangsebene sowie eine Kopie dieses Merkers auf dem Baustein, auf dem er platziert wurde, erstellt (vorausgesetzt, dass der spezielle Baustein Merker akzeptiert).

Ein Merker auf Ausgangsebene akzeptiert dieselben Bausteinverknüpfungen wie ein Ausgang.

Die Kopien dieser Merker auf Ausgangsebene können an beliebiger Stelle der Konfiguration verwendet werden, sofern die speziellen Regeln der Zielbausteine dies erlauben (siehe Elementnummer 2 in nachstehender Abbildung).

Jeder in einer Konfiguration verwendete Merker wird im Merker-Ordner der Bibliothek dargestellt (siehe Elementnummer 3 und 4 in nachstehender Abbildung).

Kopien der Merker

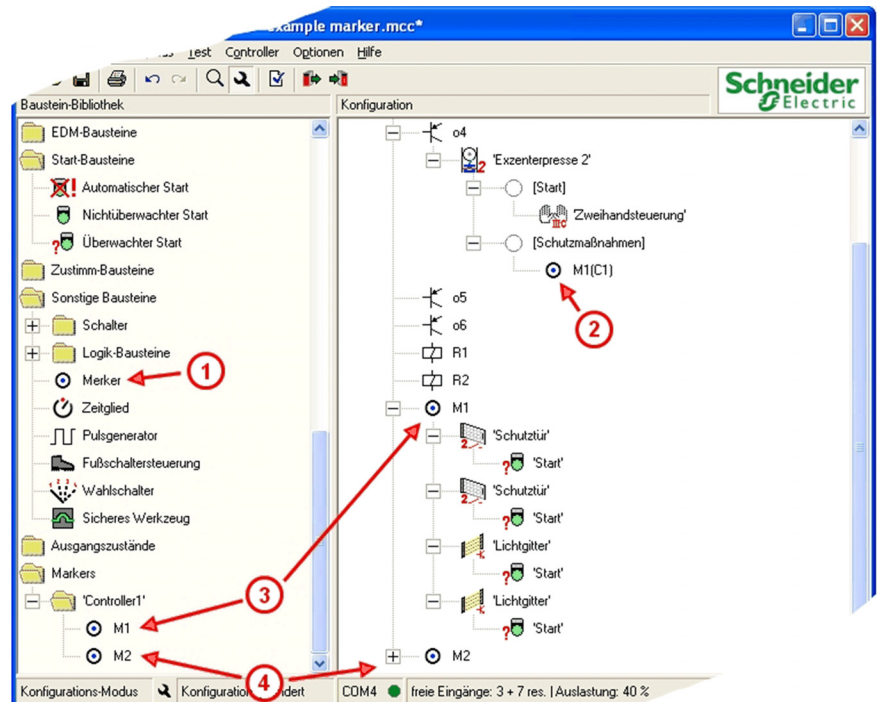
Die Merkerkopien können auf drei Arten in die Konfiguration integriert werden:

- Durch Ziehen einer Merker-Darstellung in der Bibliothek und Ablegen in der Konfiguration,
- durch Ziehen des Symbols eines Merkers auf Ausgangsebene und Ablegen auf dem Baustein, mit dem er verwendet werden soll,
- durch Kopieren eines Merkers auf Ausgangsebene (mithilfe des Menüs **Bearbeiten**, dem Kontextmenü oder mithilfe von STRG+C) und Platzieren auf dem Zielbaustein.

Die Anzahl der Kopien ist nicht begrenzt. Mit kopierten Merkern können keine Bausteine verknüpft werden.

Der kopierte Merker kann separat gelöscht werden. Wenn ein Merker auf Ausgangsebene gelöscht wird, werden auch die Kopien gelöscht.

Merker haben kein Eigenschaften-Dialogfeld.



Fußschaltersteuerung

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält das Symbol der *Fußschaltersteuerung*. Dieser Baustein überwacht den Schließer und den Öffner eines Kontrollausgangs.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Parameter-Einstellungsfenster ermöglicht folgende Einstellungen:

In der Tabelle werden die verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten beschrieben.

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Optionen	● Anlaufsperrung: Der Fußschalter muss vor dem Start der Fußschalterfunktion freigegeben werden. ● Synchronzeitüberwachung: Für die Reaktionszeit von 20 ms liegt der gültige Wertebereich für den Synchronisationszeitraum zwischen 0,5 und 2,5 s, für die Reaktionszeit von 30 ms zwischen 0,45 und 2,4 s. Diese Einstellung muss für die zwei Eingänge Schließer und Öffner vorgenommen werden.
Eingänge	Die am Fußschalter anzuschließenden Eingänge müssen hier angegeben werden. Um die Eingänge anzusteuern, müssen Sie gleichfalls die Kontrollausgänge auswählen oder alternativ die externe Versorgung (Nennspannung +24 VDC). HINWEIS: Werden die Eingänge extern versorgt, ist keine Kurzschlusserkennung verfügbar. Möglicherweise müssen Sie die erforderliche Sicherheitsstufe durch andere Maßnahmen sicherstellen. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel <i>Verwendung der Kontrollausgänge</i> (siehe Seite 53).

GEFAHR

GEFÄHRLICHE ANWENDUNGEN

Verwenden Sie keine Fußschalter an Maschinen ohne Schutz des Betriebspunkts.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

HINWEIS: Die Verwendung eines Fußschalters macht zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich! Mit dem Fußschalter selbst steht kein technischer Schutz für eine Pressensteuerung bereit. Beispiel: Für die Steuerung des Dauerlaufbetriebs einer Presse über einen Fußschalter müssen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden (z. B. Schutztür oder Lichtgitter).

Wahlschalter

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält das Baustein-Symbol *Wahlschalter*.

Sie können den Wahlschalter-Baustein verwenden, wenn verschiedene Bausteine als Sicherheitsmaßnahme oder alternativ Starteinrichtungen gewählt werden sollen.

Das Symbol des Wahlschalter-Bausteins kann entweder auf dem Baustein Exzenterpresse 2, der Hydraulikpresse 2 oder direkt auf einem Ausgang abgelegt werden.

Maximal 16 Bausteine können dem Wahlschalter zugeordnet werden und maximal 6 Schalterpositionen (d. h. Selektionen) sind konfigurierbar.

Sie können für jede Schalterstellung entscheiden, welcher der zugeordneten Bausteine aktiv werden soll. Sind mehrere Bausteine für eine Position ausgewählt, dann nimmt das Ergebnis des Wahlschalters nur den Wert WAHR an, wenn alle aktivierten Geräte den Wert WAHR angenommen haben.

Welche Schalterposition aktiviert ist, wird von physischen Eingängen bestimmt. Jeder verwendeten Schalterposition ist ein Eingang zuzuordnen.

Darüber hinaus können Sie auswählen, ob die zugeordneten Bausteine nach einem Wechsel der Position erneut betätigt werden müssen (Controller-Firmware 2.40 oder höher erforderlich).

Wird der Wahlschalter einem Presse-Baustein zugeordnet, so kann er mit dem Betriebsartenwahlschalter dieses Presse-Bausteins verknüpft werden. Dies bedeutet, dass beide Schalter dieselben Aktivierungseingänge gemeinsam nutzen.

Eine physische Darstellung wäre ein 2-Decks-Wahlschalter.

Falls beide Schalter verknüpft werden sollen, müssen Sie vor der Konfiguration des Wahlschalter-Bausteins die Eingangsauswahl für den Betriebsartenwahlschalter der Presse treffen.

Im Dialogfeld des Wahlschalters ist keine Eingangsauswahl möglich, jedoch werden die Eingänge automatisch aus dem Presse-Baustein genommen.

Einstellungen im Dialogfeld

Das Dialogfeld **Wahlschalter** bietet die folgenden Einstellungen:

Wahlschalter

Name: Wahlschalter

Bausteindeklaration

☐ verbinde den Schalter mit dem Betriebsartenwahlschalter der Presse

Wahlschalterposition:

	1	2	3	4	5	6
benutzt:	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Eingang:	i01	i02	i03			
'Schutztür':	☒	☐	☐	☐	☐	☐
'Schutztür':	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Zweihandsteuerung:	☐	☒	☒	☐	☐	☐
Zweihandsteuerung:	☒	☐	☒	☐	☐	☐
'Lichtgitter':	☐	☒	☒	☐	☐	☐
'Lichtgitter':	☒	☐	☒	☐	☐	☐

OK Abbrechen

Option	Beschreibung
Name	Dem Baustein kann ein bestimmter Name zugewiesen werden.
Bausteindeklaration	Das Kontrollkästchen Schalter mit dem Betriebsartenwahlschalter der Presse verknüpfen ist nur verfügbar, wenn der Wahlschalter einem Presse-Baustein zugeordnet ist. Markieren Sie das Kontrollkästchen, zwingen Sie den Wahlschalter, dass er dieselben Eingänge zur Aktivierung nutzt wie der Betriebsartenwahlschalter der Presse. Die Eingänge des Betriebsartenwahlschalters der Presse müssen festgelegt werden, bevor diese Option aktiviert werden kann. Ist sie aktiviert, können keine Eingänge im Dialogfeld ausgewählt werden. Verwenden Sie den Dialog, wird eine Tabelle mit den Schalterpositionen in den Spalten dargestellt. Über die Kontrollkästchen benutzt in der ersten Reihe können Sie die Positionen der zu verwendenden Schalter auswählen. Alternativ werden sie automatisch gesetzt, wenn ein Eingang für eine Position gewählt wird. In der Reihe Eingang müssen Sie die zur Aktivierung der Positionen zu verwendenden Eingänge wählen. Eine Position befindet sich im aktivierten Zustand, wenn der betreffende Eingang an die externe Versorgung angeschlossen wird. Es darf jeweils nur eine Position aktiv sein. Die folgenden Zeilen führen die Bausteine auf, die dem Wahlschalter zugeordnet sind. Sie können für jede Position wählen, welcher Baustein mit dieser Position aktiviert werden soll. Eine Mehrfachauswahl ist möglich. Standardmäßig müssen alle Bausteine erneut betätigt werden, wenn die Schalterposition geändert wurde. Dies bedeutet, dass der Schalter nicht zum Testen aktiviert werden kann, bis alle zugeordneten Bausteine als einmal ausgeschaltet erkannt wurden. Andernfalls wird er blockiert. Bei den Controllern der Firmwareversion 2.40 und höher, stehen die Kontrollkästchen Nach dem Schalten sperren zur Verfügung. Sie können diese verwenden, um für jeden Baustein festzulegen, ob dieser erneut betätigt, d. h. getestet werden soll oder nicht.

Sicheres Werkzeug

Einführung

Der Ordner *Sonstige Bausteine* enthält das Symbol *Sicheres Werkzeug*. Sie können diesen Baustein in Verbindung mit einem *Wahlschalter* und einem zusätzlichen Start-Baustein (z. B. einer *Fußschaltersteuerung*) für eine *Hydraulikpresse 2* oder *Exzenterpresse 2* verwenden. Oder Sie ziehen den Baustein direkt auf die Schutzmaßnahme für einen automatischen Dauerlaufbetrieb der Exzenterpresse 2.

Bei der direkten Konfiguration des Bausteins *Sicheres Werkzeug* durch dessen Verknüpfung mit der *Schutzmaßnahme* für einen automatischen Dauerlauf der *Exzenterpresse 2* benötigen Sie darüber hinaus einen externen Schlüsselschalter zur Aktivierung des automatischen Dauerlaufs sowie eine Signallampe.

5.7 Ausgangszustände

Anwenden von Ausgangszuständen auf andere Sicherheitsausgänge

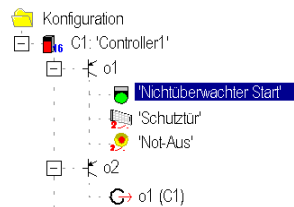
Einführung

Der Ordner *Ausgangszustände* enthält die Symbole der Sicherheitsausgänge für jeden Controller.

Durch Verschieben des Ausgangssymbols x auf den Ausgang y im Fenster **Konfiguration** weist der Sicherheitsausgang y dasselbe Verhalten auf wie der Sicherheitsausgang x . Dem Ausgang y können zusätzlich noch weitere Komponenten zugewiesen werden.

Dasselbe Resultat wird durch Ziehen des Ausgangssymbols x mithilfe der linken Maustaste auf den Ausgang y erzielt.

Beispiel



In diesem Beispiel ist der Sicherheitsausgang **o1** den Bausteinen **Nichtüberwachter Start**, **Schutztür** und **Not-Aus** (2-kanaliger Not-Aus-Schalter) zugeordnet. Der Sicherheitsausgang **o2** fungiert als zweiter Kanal dieser Schutzfunktion und soll ein identisches Verhalten wie **o1** aufweisen.

Änderungen können nur in der ursprünglichen Schutzfunktion (in diesem Fall Sicherheitsausgang **o1**) durchgeführt werden. Sie werden dann automatisch vom entsprechenden Sicherheitsausgang berücksichtigt.

Konfiguration

6

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Vorgehensweise bei der Erstellung einer Konfiguration.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
6.1	Allgemeine Informationen	130
6.2	Anwendungsseitige Konfiguration	132
6.3	Konfiguration des Not-Aus-Bausteins	144
6.4	Speichern der Konfiguration	150
6.5	Anfordern/Ändern des Passworts	151
6.6	Senden einer Konfiguration vom PC an den XPSMC und Durchführen eines Tests	152
6.7	Laden einer Konfiguration	159
6.8	Erstellung/Übertragung einer validierten Konfigurationskopie	160
6.9	Auslesen des Protokolls aus dem Controller	164

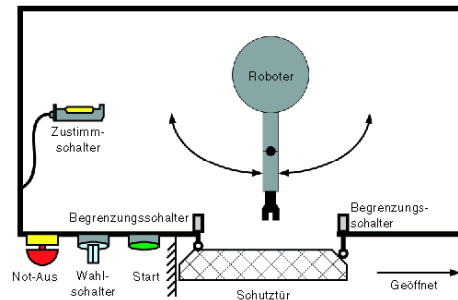
6.1 Allgemeine Informationen

Allgemeines

Einführung

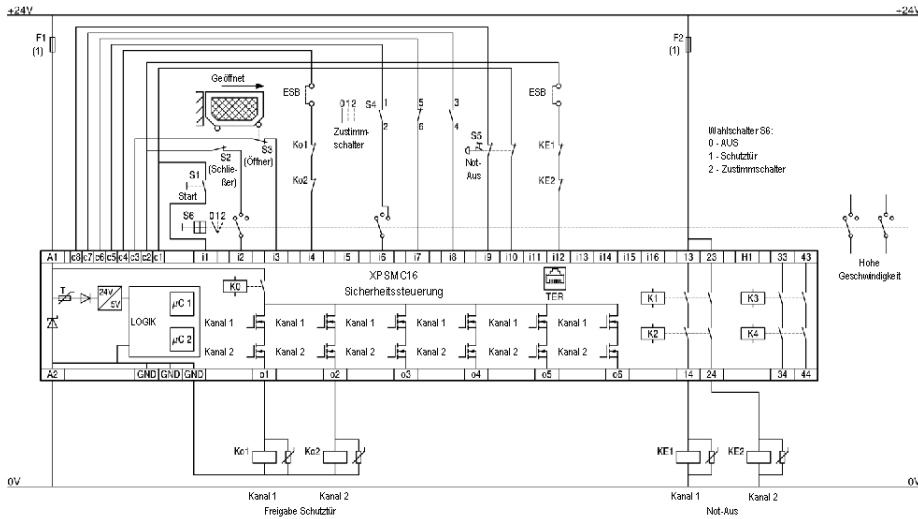
HINWEIS: Die Konfiguration kann zunächst offline auf dem PC, d.h. ohne Verbindung zu einem XPSMC, erstellt und zu einem späteren Zeitpunkt in den XPSMC übertragen werden.

Zur besseren Veranschaulichung wird die Erstellung einer Konfiguration anhand der nachstehenden Anwendung erläutert:



Der Eintritt von Personal in den Gefahrenbereich des Roboterarms wird durch den Schutz/die Schutztür mit 2 Begrenzungsschaltern verhindert. Zu Anpassungs- und Wartungszwecken kann der Roboterarm auch bei geöffneter Tür mithilfe eines Zustimmschalters gesteuert werden. Die Auswahl zwischen Verwendung der Schutztür oder des Zustimmschalters für die Sicherheit des Personals erfolgt durch einen externen Wahlschalter, der in der Nähe der Schutztür angebracht ist. Die Sicherheit des Personals, das sich in oder im Außenbereich der Zelle aufhält, wird zusätzlich durch einen zweikanalige Not-Aus-Einrichtung überwacht.

Das entsprechende Anschlussschema sieht folgendermaßen aus:



ESB Externe Startbedingungen

(1) Maximale Sicherung: Siehe die technischen Daten im Handbuch zur Hardware

HINWEIS: XPSMC32 mit 32 Eingängen i1...i32, ansonsten identisch.

Zustimm-Schaltkontakt:



Eine Übersicht über die Funktionen und ihren Konfigurationen finden Sie im Kapitel *Beispiel Anschluss- und Funktionsschemata*, Seite 171.

Maximale Reaktionszeit

Für alle Versionen der Baureihe XPSMC••Z kann die Reaktionszeit gewählt werden. Für die Versionen der Baureihe XPSMC••X beträgt die Reaktionszeit ≤ 20 ms. Durch Auswahl der Reaktionszeit lässt sich die CPU-Auslastung reduzieren. Hinweis: Wenn Sie die Reaktionszeit in der aktuellen Konfiguration ändern, werden die konfigurierbaren Zeitglieder auf Null gesetzt und müssen neu angepasst werden. Die Grenzwertbereiche für die Zeitglieder werden ebenfalls geändert.

6.2 Anwendungsseitige Konfiguration

Übersicht

In diesem Abschnitt werden die für die Konfiguration erforderlichen Arbeitsschritte in der Anwendung beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

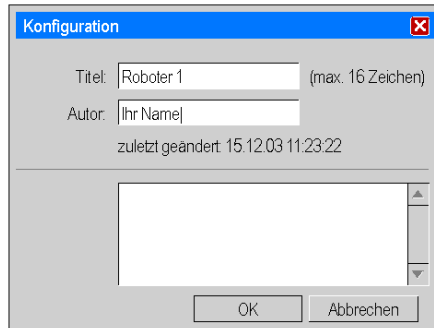
Thema	Seite
Erstellen einer neuen Konfiguration / Auswählen eines Controller-Typs	133
Zuweisen der Schalterposition	137
Zuweisen des Schutztür-Bausteins	138
Zuweisen des Start-Bausteins	139
Zuweisen des Zustimm-Bausteins	140
Anpassen des EDM-Bausteins	141
Zuweisen eines Namens und einer Stopp-Kategorie für einen Sicherheitsausgang	142
Kopieren des Zustands eines Sicherheitsausgangs auf einen anderen Sicherheitsausgang	143

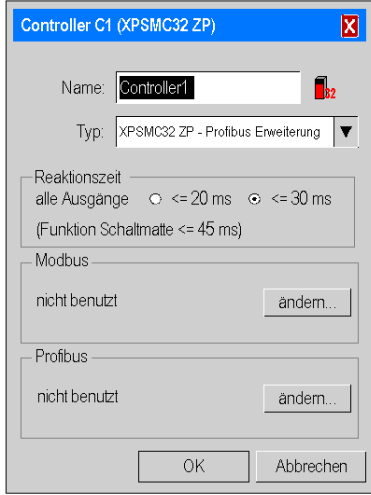
Erstellen einer neuen Konfiguration / Auswählen eines Controller-Typs

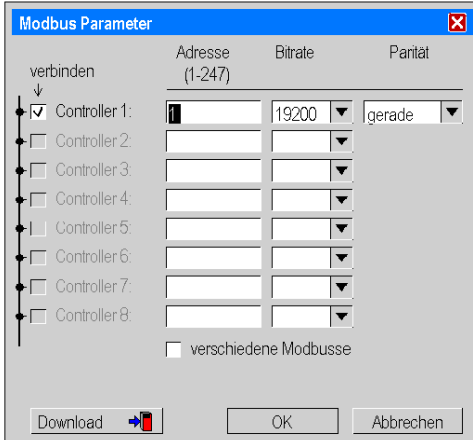
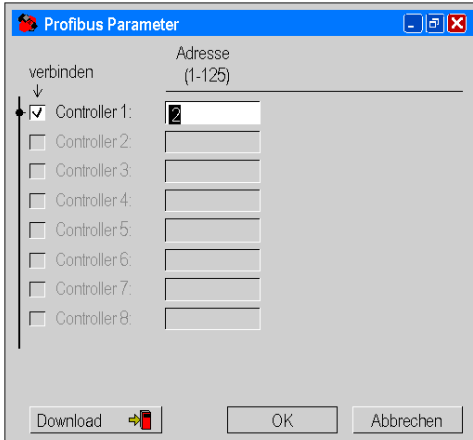
Vorgehensweise

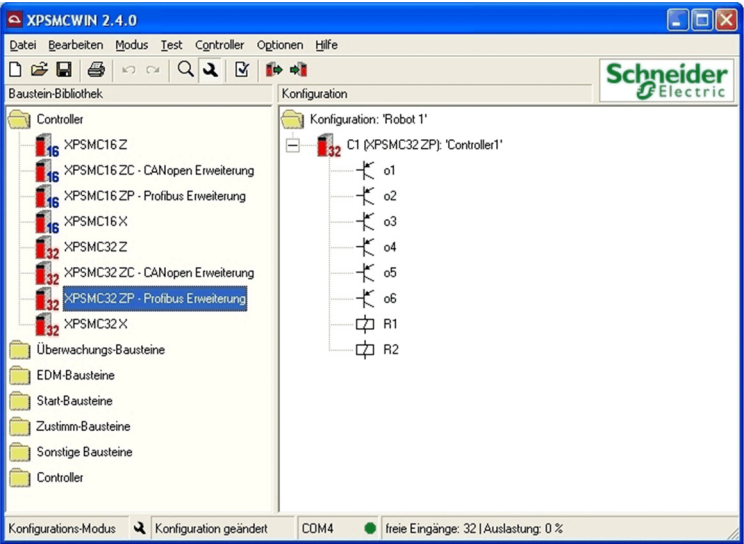
Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Starten Sie die Konfigurationssoftware des XPSMCWIN. Ergebnis: Die Benutzeroberfläche des Programms wird angezeigt.
2	Ziehen Sie das Symbol des gewünschten Controllers aus dem Fenster Baustein-Bibliothek in das noch leere Fenster Konfiguration .
3	Lassen Sie die Maustaste wieder los. Daraufhin wird automatisch eine neue Konfiguration erstellt. Ergebnis: Geben Sie im angezeigten Fenster die erforderlichen Daten ein. Hinweis: Sollte das Fenster nicht automatisch geöffnet werden, dann werden Sie aufgefordert, das automatische Öffnen im Optionsmenü Optionen-Editor zu aktivieren. Die folgende Abbildung zeigt das Dialogfeld Konfiguration :



Schritt	Aktion
4	Klicken Sie auf die zutreffende Schaltfläche ändern..., wenn Sie die Einstellungen für die künftige Modbus- und Profibus-Kommunikation anpassen möchten. Die folgende Abbildung zeigt das Dialogfeld Controller:  The screenshot shows a dialog box titled "Controller C1 (XPSMC32 ZP)". It has a close button in the top right corner. The "Name" field contains "Controller1". The "Typ" dropdown menu is set to "XPSMC32 ZP - Profibus Erweiterung". Below this, there is a "Reaktionszeit" section with a label "alle Ausgänge" and two radio buttons: "<= 20 ms" (selected) and "<= 30 ms". A note below the radio buttons says "(Funktion Schaltmatte <= 45 ms)". There are two sections: "Modbus" and "Profibus". Each section has a label "nicht benutzt" and an "ändern..." button. At the bottom of the dialog are "OK" and "Abbrechen" buttons.
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche ändern... im Bereich Modbus oder Profibus.

Schritt	Aktion
6	Geben Sie im angezeigten Fenster die erforderlichen Daten ein. Die nachstehende Abbildung zeigt das Dialogfeld Modbus-Parameter:  Die nachstehende Abbildung zeigt das Dialogfeld Profibus-Parameter:  Da der PC noch nicht mit Controller 1 verbunden ist, können die Modbus-Einstellungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht in den Controller 1 übertragen werden. Ein Laden der Parameter (keine Konfiguration) für Modbus und Profibus durch Klicken auf die Schaltfläche Download ist nur dann möglich, wenn eine Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Sicherheitscontroller besteht.

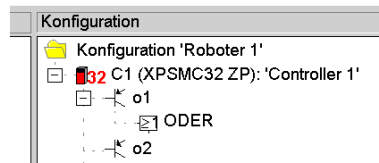
Schritt	Aktion
7	Klicken Sie auf OK. Ergebnis: Ihr Bildschirm sollte jetzt der nachstehenden Abbildung entsprechen: 

Zuweisen der Schalterposition

Einführung

Aus Sicherheitsgründen ist ein Positionsschalter erforderlich, über den festgelegt wird, ob die Maschine mit Schutztür ODER mit Zustimmschalter gestartet wird (siehe das Blockschaltbild im Kapitel *Allgemeines*, Seite 130).

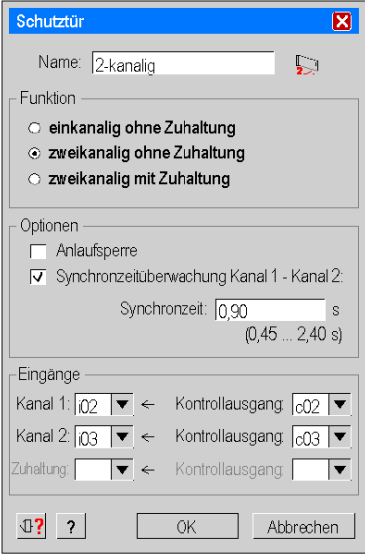
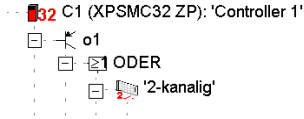
Um diese ODER-Verknüpfung zu konfigurieren, wurde das Symbol des ODER-Bausteins auf den Ausgang o1 gezogen.



Zuweisen des Schutztür-Bausteins

Vorgehensweise

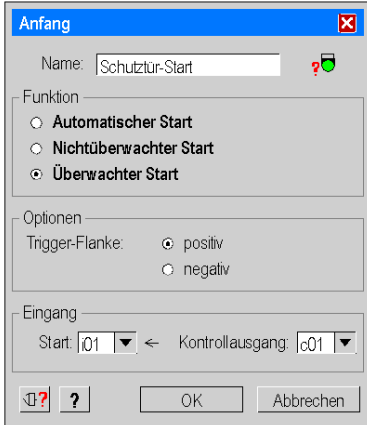
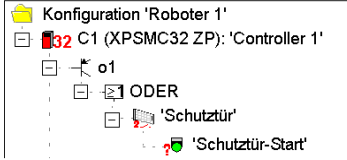
Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Ordner <i>Schutztüren</i> (Unterordner des Ordners <i>Überwachungs-Bausteine</i>) das Symbol der 2-kanaligen Schutztür und ziehen Sie es auf das Symbol der ODER-Komponente. Ergebnis: Ein Fenster wird geöffnet, in dem Sie die Eigenschaften der Schutzfunktion definieren müssen, z. B. wie in nachstehender Abbildung: 
2	Bestätigen Sie mit OK. Ergebnis: Der Schutztür-Baustein wird mit der ODER-Komponente Sicherheitsausgang o1 zugewiesen. 

Zuweisen des Start-Bausteins

Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie im Ordner <i>Start-Bausteine</i> (Unterordner des Ordners <i>Überwachungs-Bausteine</i>) das Baustein-Symbol Überwacher Start und ziehen Sie es auf den Baustein Schutztüren im Konfigurationsfenster. Ergebnis: Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie die Eigenschaften der Funktion definieren können. Die nachstehende Abbildung illustriert dieses Dialogfeld (Beispiel): 
2	Bestätigen Sie mit OK. Ergebnis: Der Baustein Überwacher Start wird dem Schutztür-Baustein von Sicherheitsausgang o1 zugewiesen. 

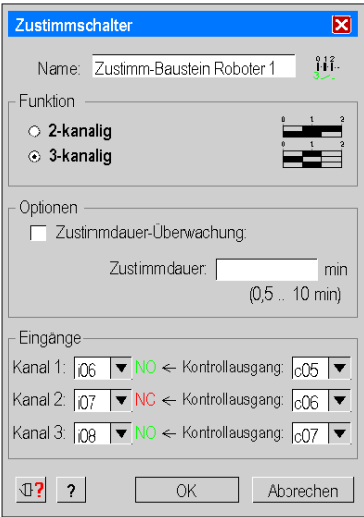
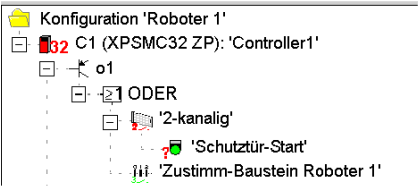
Zuweisen des Zustimm-Bausteins

Einführung

In Übereinstimmung mit der Beispielanwendung kann die Schutztür über einen 3-kanaligen Zustimm-Baustein überbrückt werden. Damit kann der Roboter bei geöffneter Schutztür ausgeführt werden, wenn der 3-kanalige Zustimm-Baustein verwendet wird (der Wahlschalter muss sich in der entsprechenden Position befinden).

Vorgehensweise

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Ziehen Sie das Symbol des 3-kanaligen Zustimm-Bausteins aus dem Ordner <i>Zustimm-Bausteine</i> auf das Symbol ODER im Fenster Konfiguration und geben Sie im Fenster die erforderlichen Daten ein. 
2	Bestätigen Sie mit OK. Die nachstehende Abbildung zeigt die sich daraus ergebende Konfiguration: 

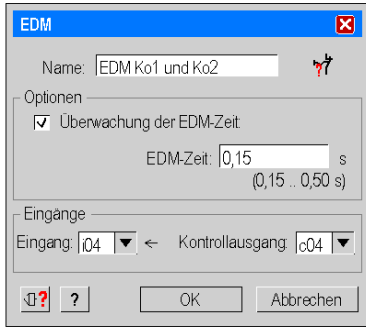
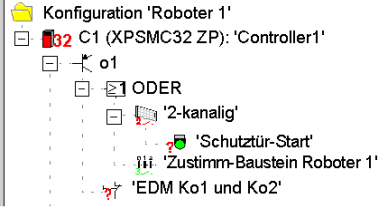
Anpassen des EDM-Bausteins

Einführung

Die Öffner der Schalter Ko1 und Ko2 müssen mit einem Synchronisationszeitraum von 0,2 s definiert werden, d. h. innerhalb eines Zeitraums von 0,2 s nach der Aktivierung der Sicherheitsausgänge o1 und o2 und bei geöffneter Rückleitung.

Vorgehensweise

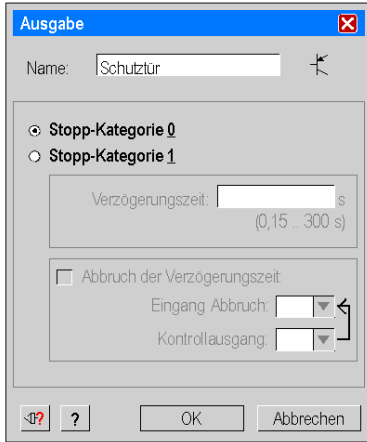
Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Ziehen Sie das EDM-Symbol aus dem Ordner <i>EDM-Bausteine</i> auf das Symbol o1 im Fenster Konfiguration. 
2	Bestätigen Sie mit OK. Die nachstehende Abbildung zeigt die sich daraus ergebende Konfiguration: 

Zuweisen eines Namens und einer Stopp-Kategorie für einen Sicherheitsausgang

Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie im Fenster Konfiguration mit der rechten Maustaste auf das Funktionssymbol von Sicherheitsausgang o1, um diesem Sicherheitsausgang einen Namen und eine Stopp-Kategorie zuzuweisen.
2	Wählen Sie im Kontextmenü die Option Eigenschaften. Geben Sie dann einen Namen und die gewünschte Stopp-Kategorie an.  Hinweis: Jeder nicht bearbeitete Sicherheitsausgang gehört standardmäßig der Stopp-Kategorie 0 an.
3	Bestätigen Sie mit OK. Ergebnis: Damit ist die Konfiguration von Sicherheitsausgang o1 abgeschlossen.

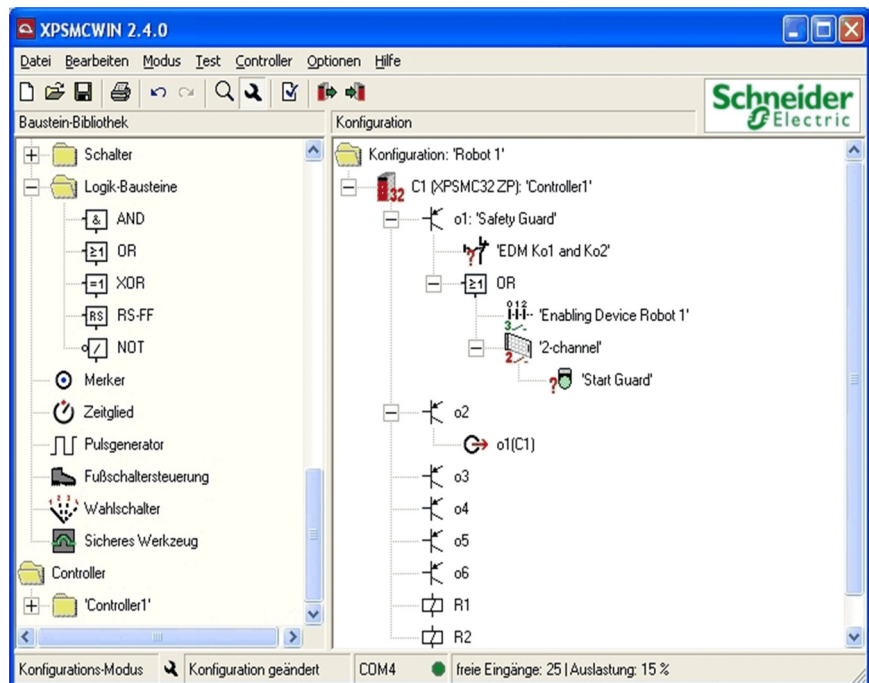
Kopieren des Zustands eines Sicherheitsausgangs auf einen anderen Sicherheitsausgang

Beschreibung

In unserem Beispiel fungiert **o2** als zweiter Kanal eines Sicherheitskontrollsystems und muss folglich dasselbe Verhalten wie **o1** aufweisen. Klicken Sie im Konfigurationsfenster auf **o1** und ziehen Sie das Symbol auf **o2**.

Die globale Schutztür-Funktion ist damit für die Sicherheitsausgänge o1 und o2 konfiguriert.

Ihre Anzeige sollte der nachstehenden Abbildung entsprechen:



6.3 Konfiguration des Not-Aus-Bausteins

Übersicht

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration der **Not-Aus**-Funktion beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Not-Aus	145
Master-Not-Aus-Baustein	149

Not-Aus

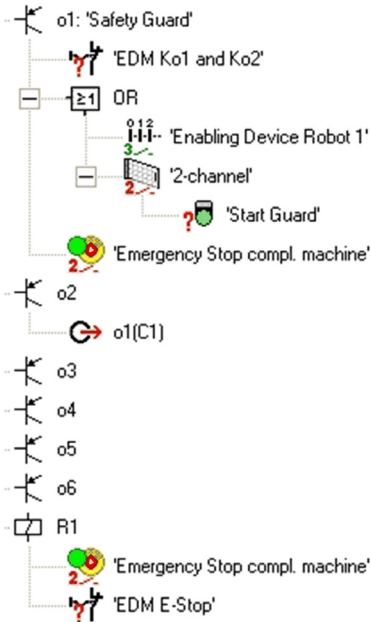
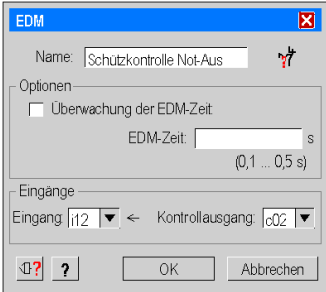
Beschreibung

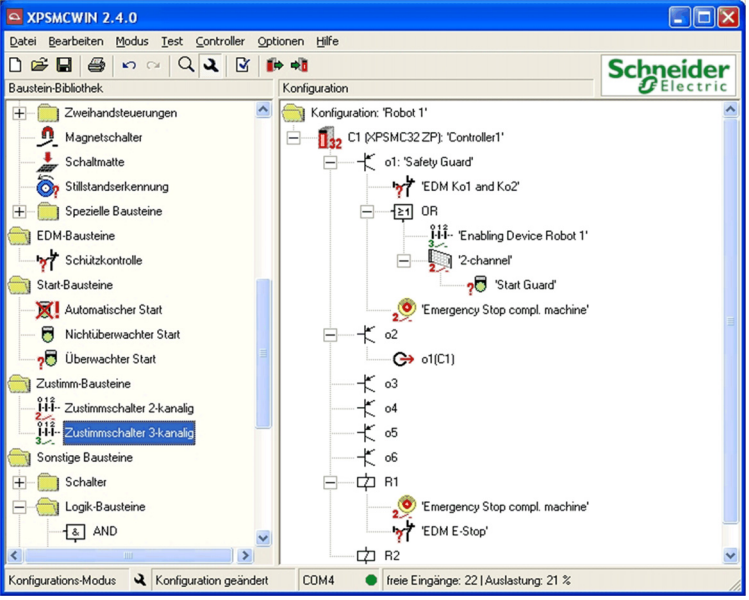
Je nach Anwendung muss das globale Kontrollsystem der Maschine über einen Not-Aus-Taster S1 gestoppt werden können, der die freien Ausgänge 13/14 und 23/24 der Relaisgruppe R1 aktiviert. Die entsprechenden Schütze KE1 und KE2 werden zugewiesen, um vorzusehen, dass KE1 und KE2 beim Anlaufen der Maschine stets gestoppt werden.

Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Ziehen Sie das Symbol des <i>2-kanaligen Not-Aus-Schalters</i> aus dem Ordner <i>Not-Aus</i> (ein Unterordner des Ordners <i>Überwachungs-Bausteine</i>) auf das Ausgangssymbol von R1 im Fenster Konfiguration und geben Sie im daraufhin angezeigten Fenster die erforderlichen Daten ein. 
2	Bestätigen Sie mit OK. Ergebnis: Der <i>Not-Aus-Baustein</i> wird der Sicherheitsrelaisgruppe R1 zugewiesen.
3	Um die Not-Aus-Funktion ebenfalls dem Halbleiterausgang o1 zuzuweisen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Baustein <i>Not-Aus</i> im Fenster Konfiguration.
4	Wählen Sie die Option Kopieren. Ergebnis: Der Baustein <i>Not-Aus</i> wird dann mit den Eigenschaften kopiert.
5	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol von Ausgang o1.

Schritt	Aktion
6	Wählen Sie Einfügen und Bausteineigenschaften übernehmen. Ergebnis: Der Baustein <i>Not-Aus</i> steuert jetzt auch den Ausgang o1, und da der Ausgangszustand o1 mit o2 verknüpft ist, ebenfalls o2. Hinweis: Um die kopierten Elemente eines Bausteins einzusehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Baustein. Markieren Sie z. B. den Not-Aus-Baustein und wählen Sie dann im Kontextmenü Kopieren markieren. Alle kopierten Elemente werden daraufhin mit einem grünen Punkt gekennzeichnet. Um die Punkte wieder auszublenden, klicken Sie auf Markierung aufheben. 
7	Um die Rückleitungsfunktion anzupassen, ziehen Sie das Symbol des EDM-Bausteins aus dem Ordner <i>EDM-Bausteine</i> auf das Symbol von R1 im Fenster Konfiguration und geben Sie im Dialogfeld alle erforderlichen Daten in Übereinstimmung mit der Anwendung ein. 

Schritt	Aktion
8	Bestätigen Sie mit OK. Ergebnis: Dadurch wird gewährleistet, dass die Anlage nur dann gestartet werden kann, wenn KE1 und KE2 geschlossen und die externen Startbedingungen (ESB) erfüllt sind. Hinweis: Wenn einer der Kontrollausgänge c1...c8 bereits verwendet wird, ist dem Namen ein Sternchen „*“ nachgestellt. Der Name „c2*“ beispielsweise verweist darauf, dass dieser Ausgang belegt ist. Der Anwender hat sicherzustellen, dass bei einer mehrfachen Verwendung eines Kontrollausgangs keine schwerwiegenden Störungen auftreten können, da in diesem Fall z. B. ein gefährlicher Kurzschluss nicht mehr erkannt wird. Ihre Anzeige sollte jetzt der nachstehenden Abbildung entsprechen: 
9	Speichern und laden Sie die Beispielfunktion jetzt in den XPSMC. Damit ist die Konfigurationserstellung abgeschlossen.

 WARNUNG

VERLUST DER ERKENNUNG VON QUERSCHLÜSSEN ZWISCHEN SICHERHEITSEINGÄNGEN!

Stellen Sie sicher, dass mit jedem Kontrollausgang jeweils nur ein kritischer Sicherheitseingang verbunden ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körpervletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Master-Not-Aus-Baustein

Beschreibung

Ein *Not-Aus*-Baustein agiert als Master-Not-Aus für die anderen Bausteine des Ausgangs. Die anderen Bausteine werden deaktiviert, sobald der Master-Not-Aus-Schalter gedrückt wird. In diesem Fall kann der Ausgang nicht gestartet werden, solange die Startbedingungen der anderen Bausteine nicht erfüllt sind.

Dies gilt ebenfalls für die Kopien der *Not-Aus*-Bausteine.

HINWEIS: Ein Ausgangszustand überträgt keinen Master-Not-Aus-Befehl an andere Bausteine. Lediglich der Zustand wird übertragen.

6.4 Speichern der Konfiguration

Speichern

Beschreibung

Die Konfiguration kann über den Menübefehl **Datei** → **Speichern** (oder durch

Klicken auf die Diskettensymbol-Schaltfläche ) unter dem aktuellen Namen gespeichert werden. Über den Menübefehl **Datei** → **Speichern unter...** kann ein neuer Pfad/Name zugewiesen werden.

HINWEIS: Wenn Sie die Konfigurationsdatei schließen und anschließend wieder öffnen, wird im gleichen Verzeichnis eine Sicherungskopie mit der Erweiterung *.mcb* angelegt. Auf diese Weise ist die jeweils zuletzt gespeicherte und geschlossene Konfigurationsversion stets als Backup-Datei verfügbar.

6.5 Anfordern/Ändern des Passworts

Passwort

Eingeben des Passworts

HINWEIS: Ihr PC muss mit der Sicherheitssteuerung XPSMC verbunden sein.

Jeder XPSMC-Befehl, der das Verlassen des RUN-Betriebs zur Folge hat (wie z. B. die Konfiguration des XPSMC) muss mit einem Passwort bestätigt werden. Wird ein derartiger Befehl ausgegeben, dann erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie das Passwort eingeben können.

Passwort ändern

Das Standardpasswort lautet `safety`. Aus Sicherheitsgründen sollte das Passwort geändert werden. Ein Passwort muss zwischen 4 und 12 Zeichen enthalten. Dabei kann jede beliebige Buchstaben- und Zahlenkombination verwendet werden.

Über den Menübefehl **Controller** → **Passwort ändern** kann das Passwort geändert werden.

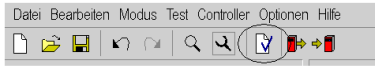
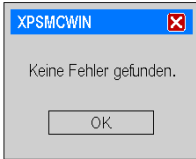
HINWEIS: Bei Passwörtern wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Das bedeutet, dass es sich bei *Security* und *security* um zwei verschiedene Passwörter handelt.

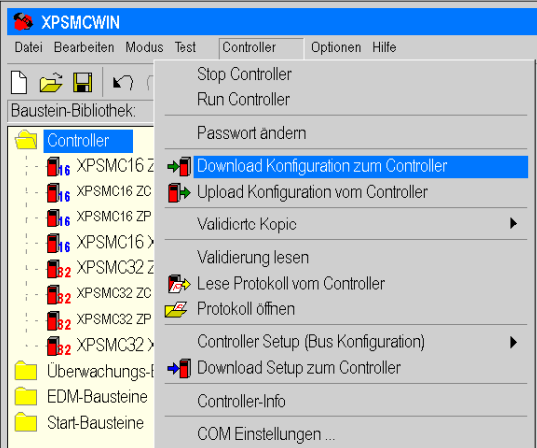
6.6 Senden einer Konfiguration vom PC an den XPSMC und Durchführen eines Tests

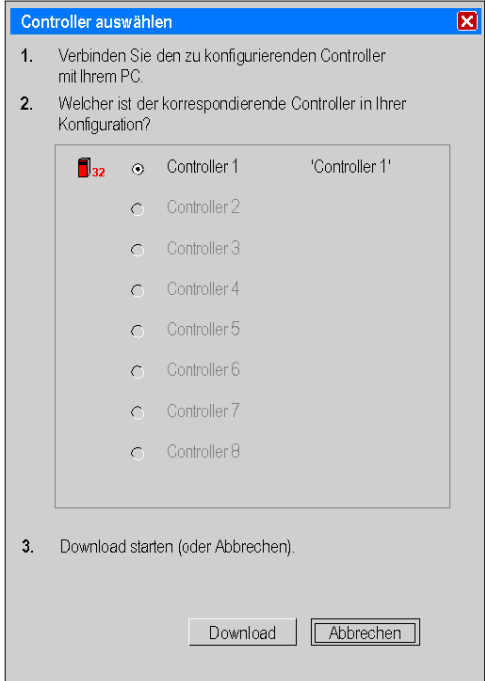
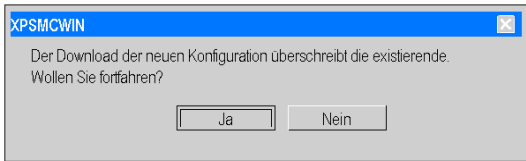
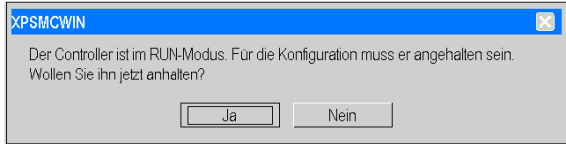
Senden einer Konfiguration

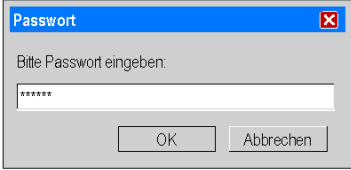
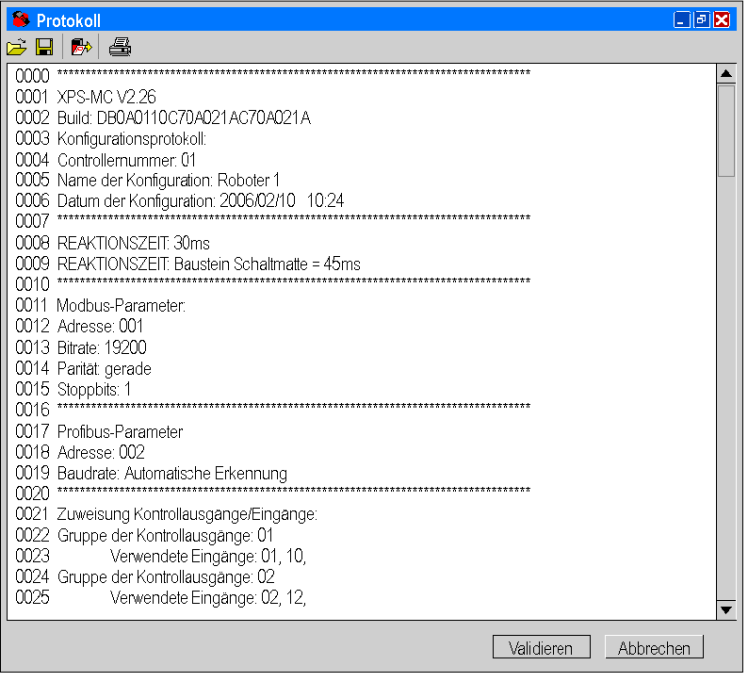
Vorgehensweise

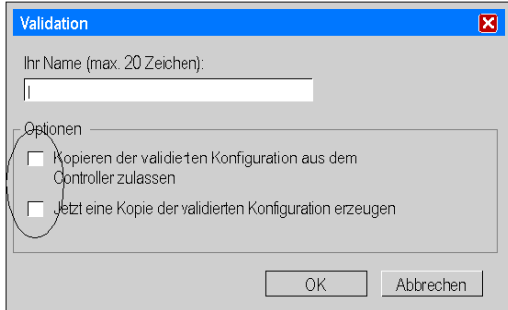
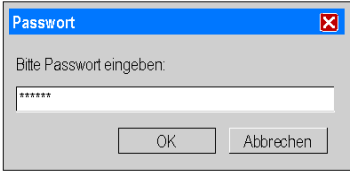
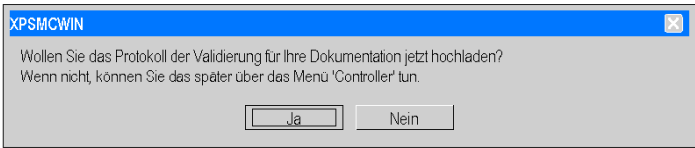
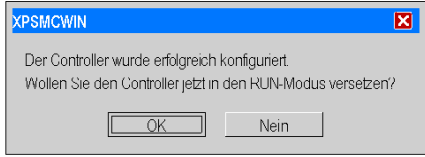
Gehen Sie zum Senden einer fertig gestellten Konfiguration vom PC an die Sicherheitssteuerung vor wie folgt:

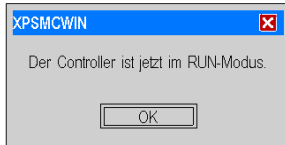
Schritt	Aktion
1	Wählen Sie den Menübefehl Test → Konfiguration überprüfen, um die Konfiguration zu prüfen. Sie können dazu auch auf das Symbol Konfiguration überprüfen klicken:  Ergebnis: Wenn die Konfiguration keine Fehler enthält, wird folgende Meldung angezeigt:  Sind in der Konfiguration Fehler enthalten, dann wird ein gelbes Fragezeichen eingeblendet und eine entsprechende Meldung ausgegeben. Hinweis: Die Konfiguration wird auf Konsistenz geprüft. Bei dieser Kontrolle wird weder die Sicherheit noch die Eignung der Konfiguration für Ihre Anwendung geprüft. Es liegt in Ihrer Verantwortung dies sicherzustellen und alle gültigen Richtlinien und Normen zu erfüllen.

Schritt	Aktion
2	Wählen Sie den Menübefehl Controller → Download Konfiguration zum Controller, um die Konfiguration herunterzuladen:  Sie können dazu auch auf das Symbol Konfiguration klicken: 

Schritt	Aktion
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche Download.  Controller auswählen - Verbinden Sie den zu konfigurierenden Controller mit Ihrem PC. - Welcher ist der korrespondierende Controller in Ihrer Konfiguration? ☒ Controller 1 'Controller 1' ☐ Controller 2 ☐ Controller 3 ☐ Controller 4 ☐ Controller 5 ☐ Controller 6 ☐ Controller 7 ☐ Controller 8 - Download starten (oder Abbrechen). Download Abbrechen Ergebnis: Wenn der Controller bereits über eine Konfiguration verfügt, erhalten Sie folgende Meldung:  XPSMCWIN Der Download der neuen Konfiguration überschreibt die existierende. Wollen Sie fortfahren? Ja Nein
4	Klicken Sie auf die Schaltfläche Ja, um den Vorgang fortzusetzen. Ergebnis: Wenn sich der Controller im RUN-Modus befindet, wird folgende Meldung ausgegeben:  XPSMCWIN Der Controller ist im RUN-Modus. Für die Konfiguration muss er angehalten sein. Wollen Sie ihn jetzt anhalten? Ja Nein

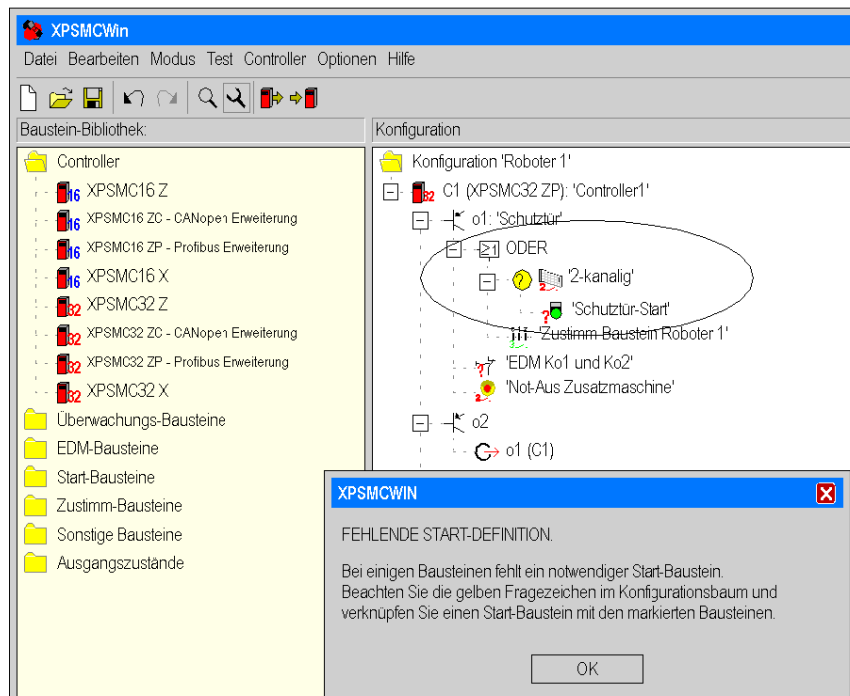
Schritt	Aktion
5	Klicken Sie auf die Schaltfläche Ja, um den Vorgang fortzusetzen. Ergebnis: Um den Controller anzuhalten, geben Sie Ihr Passwort ein (das Standard-Passwort lautet <i>safety</i> in Kleinschreibung). 
6	Klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Ergebnis: Der Download-Vorgang wird gestartet. Nach Abschluss des Download-Vorgangs wird folgendes Protokoll angezeigt:  Hinweis: Sehen Sie sich dieses Protokoll genau an und vergleichen Sie dessen Inhalt mit Ihrer Hardwarekonfiguration. Über Validieren wird dann die Richtigkeit der im Protokoll angeführten Softwarekonfiguration im Controller bestätigt.
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche Validieren , um das Protokoll zu bestätigen.

Schritt	Aktion
8	Geben Sie im Dialogfeld Validation (Validierung) Ihren Namen ein: 
9	Klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Ergebnis: Das Dialogfeld Passwort wird angezeigt: 
10	Geben Sie Ihr Passwort ein und klicken Sie dann auf OK.
11	Klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Ergebnis: Die nachstehende Meldung wird angezeigt: 
12	Klicken Sie auf die Schaltfläche Ja, um das Protokoll hochzuladen. Ergebnis: Die nachstehende Meldung wird angezeigt: 

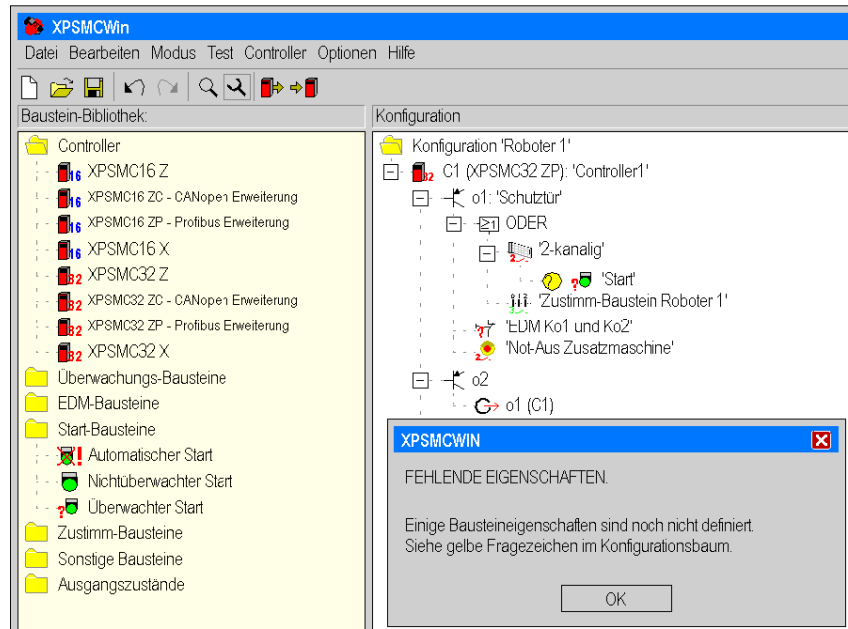
Schritt	Aktion
13	Klicken Sie auf die Schaltfläche OK, um den Controller zu starten. Ergebnis: Die nachstehende Meldung wird angezeigt 
14	Klicken Sie auf die Schaltfläche OK , um den Vorgang abzuschließen.

Typische Konfigurationsfehler

Konfigurationsfehler 1: Wenn Sie vergessen haben, der **2-kanaligen Schutztür** einen Start-Baustein zuzuweisen, entspricht das Hauptfenster und das angezeigte Meldungsfeld der nachstehenden Abbildung:



Konfigurationsfehler 2: Wenn Sie vergessen haben, die Ein- und Ausgänge des Start-Bausteins zu definieren, entspricht das Hauptfenster und das eingeblendete Meldungsfeld der nachstehenden Abbildung:



6.7 Laden einer Konfiguration

Laden

Beschreibung

Die Konfiguration eines Controllers kann jederzeit hochgeladen werden, ohne dass der Controller dazu angehalten werden muss.

Vorgehensweise

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie Ihren PC mit der Sicherheitssteuerung XPSMC.
2	Wählen Sie den Menübefehl Controller → Upload Konfiguration vom Controller oder klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Symbolleiste. Folge: Die Konfiguration wird vom XPSMC hochgeladen und dann im üblichen Baumstrukturformat angezeigt.

6.8 Erstellung/Übertragung einer validierten Konfigurationskopie

Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung und Übertragung der validierten Kopie einer Konfiguration.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Kopieren/Speichern einer validierten Konfiguration	161
Übertragen der Kopie einer validierten Konfiguration	162

Kopieren/Speichern einer validierten Konfiguration

Voraussetzung

Als Voraussetzung für die Erstellung einer Kopie einer validierten Konfiguration muss bei der Validation der Konfiguration die Option **Kopieren der validierten Konfiguration aus dem Controller zulassen** gewählt werden (siehe auch den Validierungsschritt unter *Senden einer Konfiguration*, Seite 152). Damit kann der Anwender jederzeit von der validierten Konfiguration im XPSMC eine Kopie im Binärdateiformat erstellen. Durch die Auswahl der Option **Jetzt eine Kopie der validierten Konfiguration erzeugen** wird direkt bei der Validation eine Kopie erstellt.

Kopieren einer validierten Konfiguration

Zusammen mit der Konfiguration werden folgende Daten des Original-Controllers kopiert:

- Validationszähler (VDC)
- Passwort
- Validationsdaten (Name, Datum)
- Bausteinparameter (Modbus-Parameter, Controllernummer)

Die erstellte Datei kann dann als Sicherungskopie für die Übertragung der validierten Konfiguration in einen anderen Controller herangezogen werden, sodass keine neue Validation durchgeführt werden muss.

Speichern einer validierten Konfiguration

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie den PC mit dem Controller, der die validierte, kopierfähige Konfiguration enthält.
2	Wählen Sie den Menübefehl Controller → Lade validierte Kopie aus dem Controller . Ergebnis: Die Konfiguration wird aus dem Controller ausgelesen.
3	Geben Sie Speicherpfad und Dateinamen im angezeigten Fenster ein. Ergebnis: Die Kopie wird in der angegebenen Datei gespeichert.

Übertragen der Kopie einer validierten Konfiguration

Beschreibung

Wenn für einen bestimmten Controller eine Datei mit der Kopie einer validierten Konfiguration erstellt wurde (siehe Kapitel *Kopieren/Speichern einer validierten Konfiguration, Seite 161*), kann diese Konfiguration problemlos in einen anderen Controller übertragen werden, insbesondere wenn ein XPSMC zu Wartungszwecken ersetzt werden muss oder wenn mehrere Controller in identischen Maschinen installiert werden sollen.

Vorgehensweise 1 - Neuer Controller

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie den PC mit dem Controller, in den die validierte Konfiguration übertragen werden soll. Ergebnis: Der Controller ist nicht konfiguriert, die Betriebs-LED leuchtet und die Konfigurations-LED blinkt.
2	Wählen Sie den Menübefehl Controller → Validierte Kopie → Übertrage validierte Kopie zum Controller . Ergebnis: Sie erhalten dann folgende zwei Meldungen: ● Bitte schließen Sie den Controller an, auf den Sie die Konfiguration übertragen möchten und drücken Sie 'OK', um die Übertragung zu beginnen. ● Die Übertragung der Kopie überschreibt die existierende Konfiguration im Controller. Wollen Sie fortfahren?
3	Geben Sie im angezeigten Fenster den Namen der Datei mit der validierten Konfiguration an. Ergebnis: Die validierte Konfiguration wird in den angeschlossenen Controller übertragen. Sie erhalten dann eine Meldung mit der Aufforderung, den Controller neu zu starten, um die neue Konfiguration anzuwenden.

Vorgehensweise 2 - Konfigurierter Controller, Passwort verfügbar

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie den PC mit dem Controller, in den die validierte Konfiguration übertragen werden soll.
2	Wählen Sie den Menübefehl Validierte Kopie → Übertrage validierte Kopie zum Controller . Hinweis: Ist der Controller in Betrieb, dann wird eine weitere Meldung mit dem Hinweis ausgegeben, dass der Controller angehalten werden muss. Sie werden ebenfalls zur Eingabe Ihres Passworts aufgefordert. Wenn Sie über kein Passwort verfügen, müssen Sie den Controller bei gedrückt gehaltenem Reset-Taster neu starten. Anweisungen zum Download einer validierten Kopie finden Sie auch unter <i>Vorgehensweise 1 - Neuer Controller, Seite 162</i> .
3	Geben Sie im angezeigten Fenster den Namen der Datei an. Ergebnis: Die validierte Konfiguration wird aus der Datei abgerufen und in den angeschlossenen Controller übertragen. Sie erhalten eine Meldung mit der Aufforderung, den Controller neu zu starten, um die neue Konfiguration anzuwenden und den Controller auszuführen.

HINWEIS: Für eine Änderung der Konfiguration ist das Passwort der validierten Konfiguration erforderlich. Das Controller-Passwort wurde überschrieben.

Vorgehensweise 3 - Konfigurierter Controller, Passwort nicht verfügbar

Setzen Sie den Controller durch Drücken des Reset-Tasters bei gleichzeitigem Neustart zurück. Halten Sie sich dann an die Anweisungen unter *Vorgehensweise 1 - Neuer Controller, Seite 162*.

Validierte Konfiguration in einem anderen Controller

Der neue Controller verfügt jetzt über die validierte Konfiguration sowie über den Validationszähler, das Passwort, das Validationsdatum (Name, Datum) und die Bausteinparameter (Modbus-Parameter, Controllernummer).

Er kann somit genau wie der Original-Controller, von dem aus die Kopie erstellt wurde, eingesetzt werden, mit Ausnahme der Betriebszeit (OPC) der Konfiguration, die auf Null zurückgesetzt wurde.

6.9 Auslesen des Protokolls aus dem Controller

Auslesen des Protokolls aus dem Controller

Vorgehensweise

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie Ihren PC mit der Sicherheitssteuerung XPSMC.
2	Der Controller muss über den Menübefehl Controller → Controller anhalten in den Stop-Modus gesetzt werden.
3	Ein Fenster mit der Aufforderung zur Eingabe des Passworts wird angezeigt, um den Controller anzuhalten.
4	Wählen Sie den Menübefehl Controller → Lese Protokoll vom Controller. Ergebnis: Das Protokoll wird in einem separaten Fenster angezeigt und kann gedruckt werden. Hinweis: Der Ausdruck dient lediglich als Arbeitsgrundlage. Der einzige Nachweis für die Gültigkeit der Konfiguration ist das validierte und signierte Protokoll (siehe Kapitel <i>Senden einer Konfiguration</i>, Seite 152).

Sicherheitssteuerung XPSMC - Diagnose

Einführung

Verschiedene Zustände eines XPSMC Sicherheitscontrollers können überwacht werden, wenn dieser an einen PC angeschlossen wird und den Diagnosemodus der XPSMCWIN-Anwendung verwendet.

HINWEIS: Während der Fehlerdiagnose arbeitet der XPSMC unbeeinflusst weiter.

Vorgehensweise

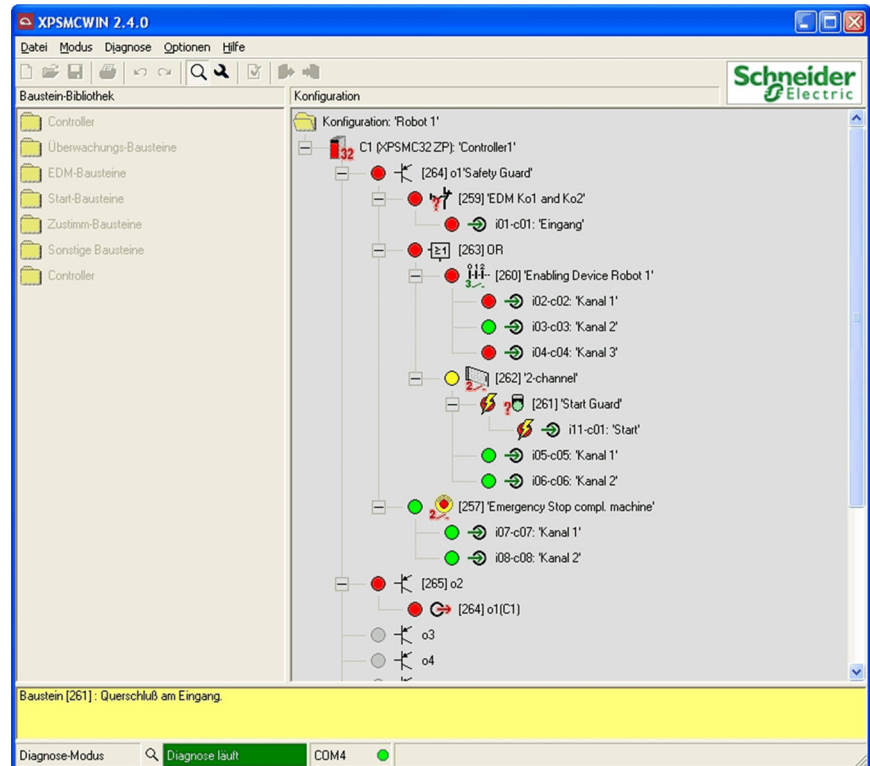
Die Fehlerdiagnose wird folgendermaßen aktiviert:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie Ihren PC mit dem Sicherheitscontroller XPSMC im laufenden Betrieb.
2	Starten Sie die Software des XPSMCWIN.
3	Öffnen Sie eine Konfiguration aus einer Datei oder laden Sie die Konfiguration vom Controller hoch. Hinweis: Die gespeicherte Konfiguration muss der im Controller vorhandenen Konfiguration entsprechen. Die Konfiguration im Controller muss validiert sein. Um eine gespeicherte Konfiguration zu Diagnosezwecken zu konfigurieren, muss diese nach dem Download gespeichert werden. Sie enthält nur in diesem Fall die erforderlichen Informationen.
4	Wählen Sie den Diagnose-Modus. Dazu wählen Sie den Menübefehl Modus →  , um den Diagnose-Modus aufzurufen. Ergebnis: Das Fenster wird grau abgeblendet, es können keine Änderungen mehr vorgenommen werden.

Farbdefinitionen

Im Fenster **Konfiguration** wird neben jedem Funktionssymbol in der Konfigurationsbaumstruktur ein farbiger Punkt angezeigt.

Die Farbe des Punkts verweist auf den jeweiligen Zustand der Funktion:



Bedeutung der Symbole:

Symbole	Bedeutung
Roter Punkt	Der Sicherheitsausgang wurde deaktiviert oder der Baustein wurde nicht freigegeben (z. B. ist die Schutztür geöffnet oder der entsprechende Eingang).
Roter Punkt mit gelbem Blitz	Dieser Baustein befindet sich im Fehlerzustand (Eingang/Ausgang). Die Fehlermeldung wird am unteren Rand des Konfigurationsfensters eingeblendet.
Grüner Punkt	Der Sicherheitsausgang wurde deaktiviert oder der Baustein wurde freigegeben (z. B. ist die Schutztür geschlossen oder der entsprechende Eingang).

Symbole	Bedeutung
Grüner Punkt mit Sanduhr	Dieser Ausgang gehört Stopp-Kategorie 1 an. Die Freigabebedingungen sind nicht mehr erfüllt, die Zeitverzögerung ist jedoch noch nicht abgelaufen.
Gelber Punkt	Dieser Baustein bzw. dieser Ausgang ist freigegeben (d. h. die Startbedingungen sind erfüllt), wurde jedoch noch nicht gestartet.
Grauer Punkt	Der entsprechende Ausgang bzw. der Baustein wurde nicht verwendet oder der PC hat noch keine Diagnosedaten vom XPSMC erhalten (alle Punkte sind ausgeblendet).

Fehlerdiagnose der verschiedenen Bausteine

Gehen Sie vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Baustein-Symbole, um den Zustand der Eingänge der verschiedenen Bausteine einzusehen.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Fenster Diagnose . Ergebnis: Ein spezielles Kontextmenü wird angezeigt.
3	Wählen Sie die Option Überblick im Kontextmenü. Ergebnis: Ein neues Fenster mit den Diagnosedaten für die Eingänge und Ausgänge des Controllers wird angezeigt.
4	Über den Befehl Diagnose anhalten im Menü Diagnose kann die Diagnose vorübergehend angehalten werden. Ergebnis: Die im Fenster Diagnose angezeigten Zustände bleiben unverändert.
5	Über den Befehl Diagnose starten im Menü Diagnose wird die Diagnose gestartet. Ergebnis: Die Daten im Fenster werden kontinuierlich aktualisiert.

Anhang



Beispiel Anschluss- und Funktionsschemata



Übersicht

Dieses Kapitel enthält Beispiele für Anschluss- und Funktionsschemata.

HINWEIS: Die jeweilige Angabe der Sicherheitskategorie nach EN ISO / ISO 13849-1 bezieht sich auf die maximal erreichbare Kategorie. Zur Erreichung der gewünschten Kategorie ist die gesamte Maschinensteuerung entsprechend auszulegen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Blockschaltbild für XPSMC	173
Drei 1-kanalige Not-Aus-Bausteine mit automatischem Start	175
Zwei 2-kanalige Not-Aus-Bausteine mit Starttaster	177
1-kanalige Schutztür	180
2-kanalige Schutztür	183
2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung	187
Lichtgitter mit Relaisausgängen	191
Lichtgitter mit Transistorausgängen	195
Muting für Lichtgitter Typ 4	199
Magnetschalter	201
Zweihandsteuerung	205
Schaltmatte	207
Stillstandserkennung	209
Spritzgießmaschine	213
Ventilkontrolle für Hydraulikpresse	216
Hydraulikpresse 2	218
Exzenterpresse	224
Exzenterpresse 2	228

Thema	Seite
Wahlschalter	233
Zeitglied	235
Wellen-/Kettenbruch-Überwachung	238
Sitzventil-Überwachung	240
2-kanaliger Zustimm-Baustein	242
3-kanaliger Zustimm-Baustein	244
Fußschaltersteuerung	246

Blockschaltbild für XPSMC

Reaktionszeit

Sofern nicht anderweitig ausgewiesen, zeigen die nachstehenden Schaltbilder einen XPSMC16 mit einer Reaktionszeit von 20 ms.

Anschlussschema

⚠

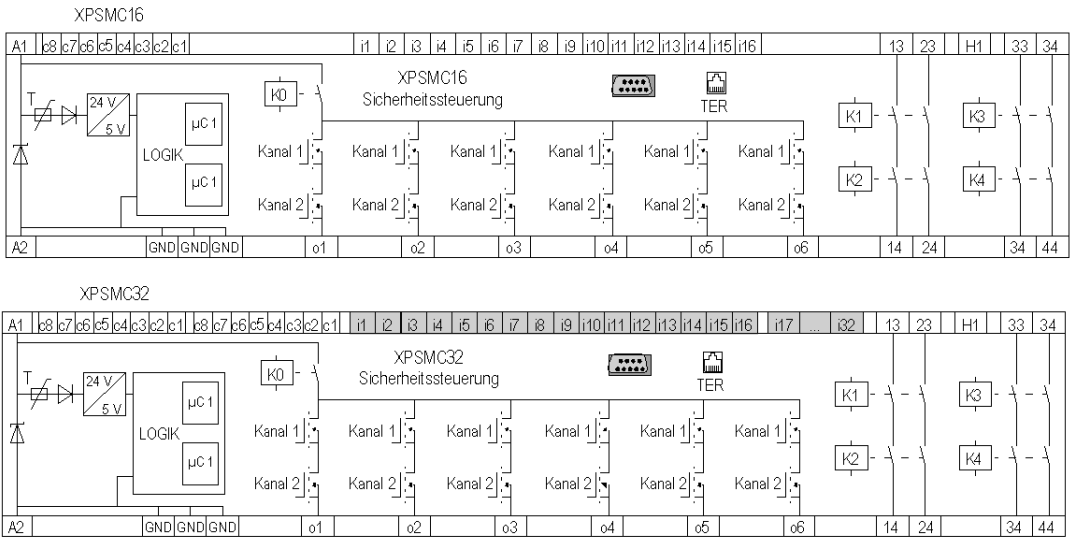
GEFAHR

GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung, bevor Sie Arbeiten an der Anlage vornehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

XPSMC16 / XPSMC32



Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Technische Daten

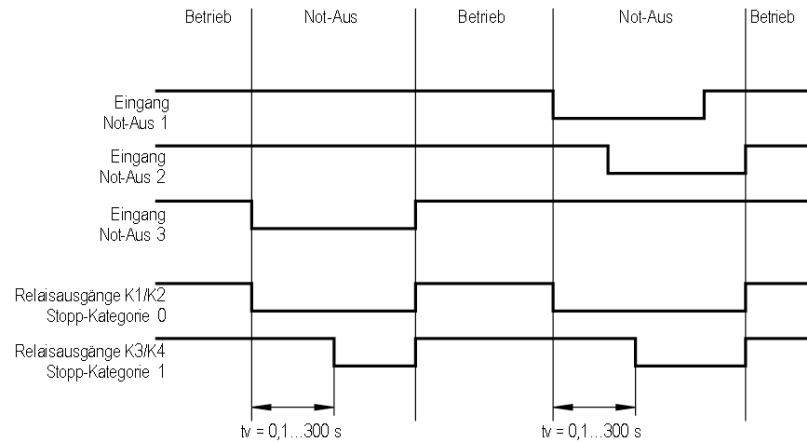
Klemmenbeschreibung

Belegung	Bedeutung
A1-A2	Spannungsversorgung 24 V  ; A1 fungiert als Pluspol (+24 VDC), A2 als Minuspol (0 VDC, GND)
GND	Die Erdung ist identisch mit dem 0-V-Potenzial von A2 für die Lasten an den Halbleiter-Sicherheitsausgängen o1...o6.
c1-c8	Kontrollausgänge zur Versorgung der Sicherheitseingänge Die Kontrollausgänge enthalten ein Signal für die Überwachung der Kurzschluss-, Spannungseinbruch- und Drahtbrucherkenkung für die angeschlossenen Steuerkomponenten.
i1-i16 oder i1-i32	Sicherheitseingänge
H1	Anschluss für eine Mutinglampe
o1-o6	Halbleiter-Sicherheitsausgänge
13/14, 23/24, 33/34, 43/44	Sicherheitsausgänge, potenzialfrei
TER	8-poliger RJ45-Steckverbinder für den Anschluss der XPSMC Sicherheitssteuerung an einen PC zur Konfiguration und/oder Diagnose. Die Kommunikation über das TER-Terminal erfolgt über das Modbus RTU-Protokoll und kann auch für den Anschluss an ein HMI Magelis-Bedienterminal oder eine Standard-SPS verwendet werden.
Feldbus	Steckverbinder für einen Feldbus (versionsabhängig): ● Profibus DP: 9-polige SUB-D-Buchse ● CANopen: 9-poliger SUB-D-Stecker.

Drei 1-kanalige Not-Aus-Bausteine mit automatischem Start

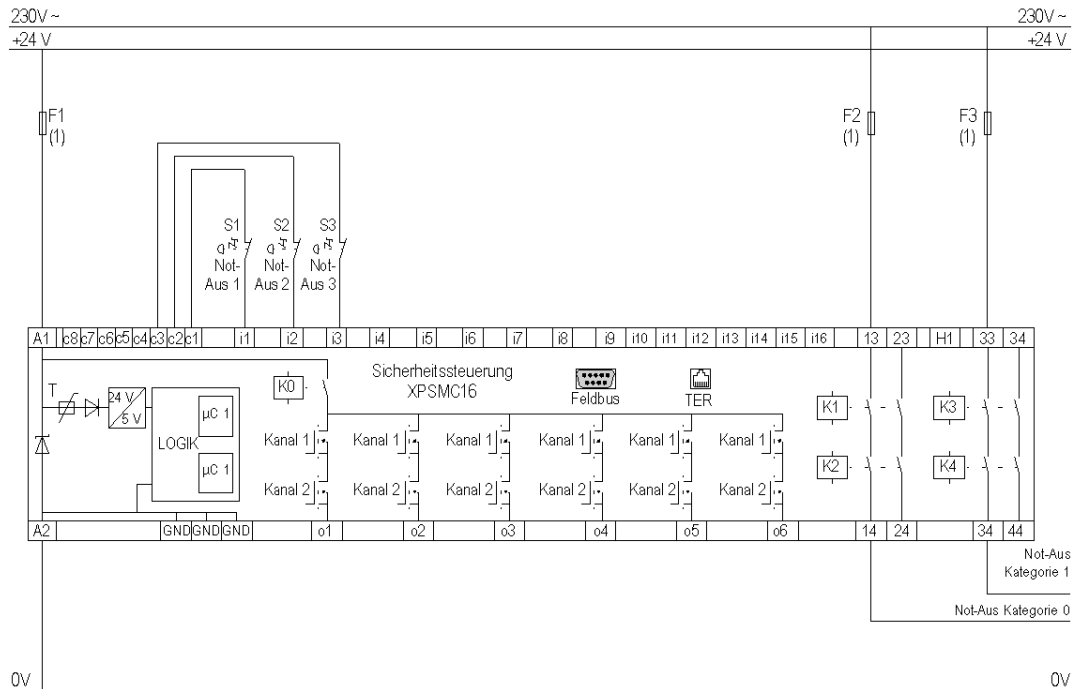
Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt drei 1-kanalige Not-Aus-Bausteine sowie die relevanten Kontrollausgänge für die Kategorien 0 und 1:



Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt einen 1-kanaligen Not-Aus-Baustein:



(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

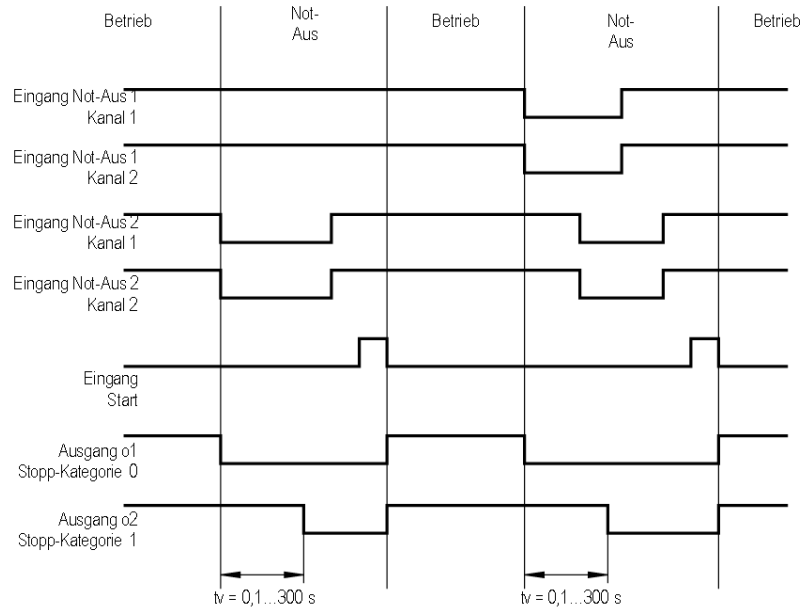
HINWEIS: Eine Drahtbrücke zwischen den zwei Anschlussklemmen eines Not-Aus-Bausteins wird nicht erkannt. Ein Kurzschluss zwischen i1, i2, i3 wird erkannt.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Zwei 2-kanalige Not-Aus-Bausteine mit Starttaster

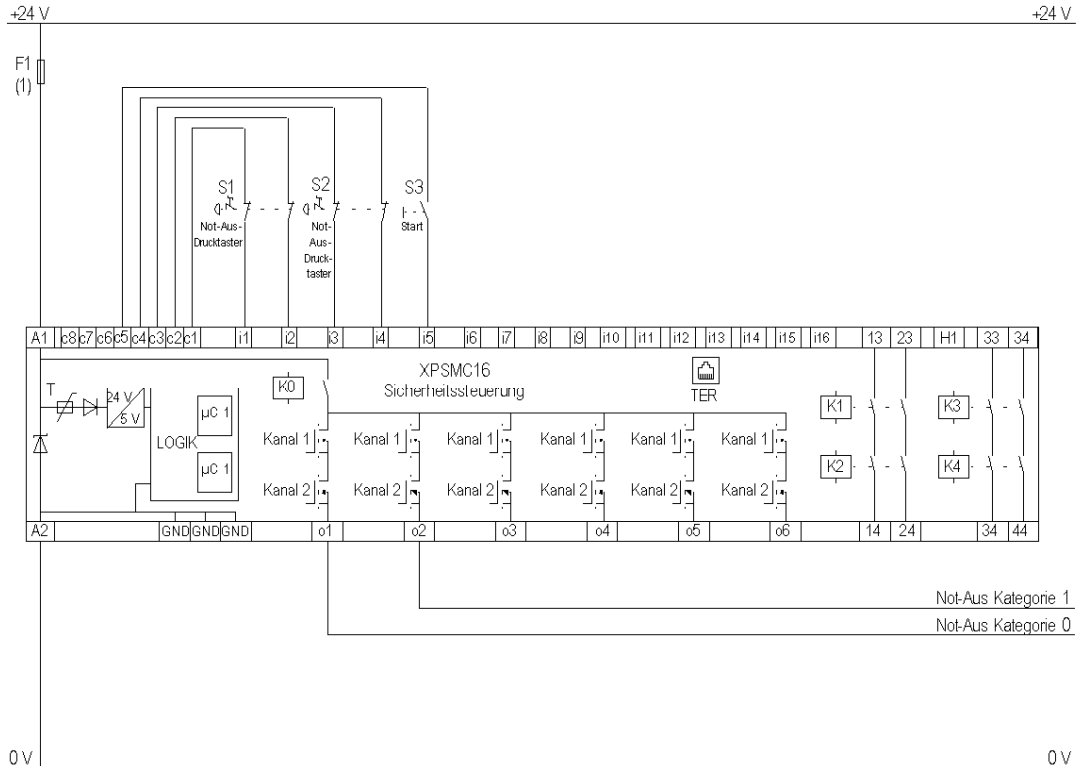
Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt zwei 2-kanalige Not-Aus-Bausteine sowie die relevanten Kontrollausgänge für die Kategorien 0 und 1:



Anschlussschema

Das nachstehende Anschlussschema zeigt zwei 2-kanalige Not-Aus-Bausteine sowie die relevanten Kontrollausgänge für die Kategorien 0 und 1:

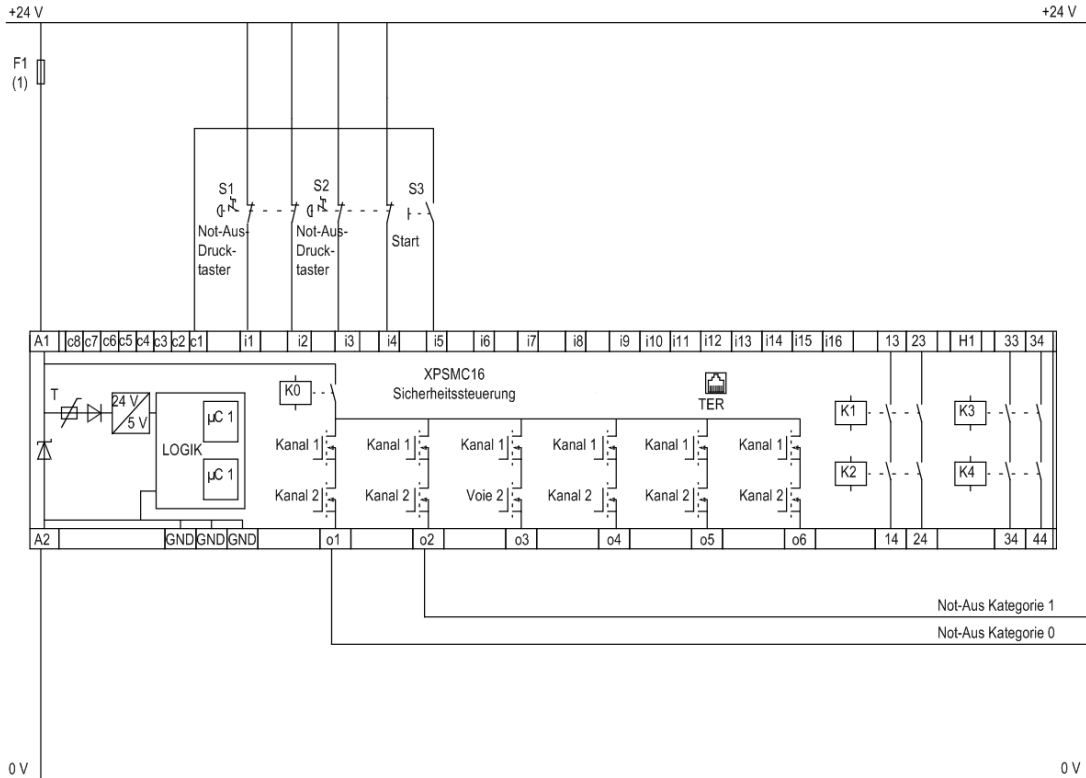


(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Anschlussschema mit extern versorgtem 24 V-Eingang

Das nachstehende Anschlussschema zeigt zwei 2-kanalige Not-Aus-Bausteine sowie die relevanten Kontrollausgänge für die Kategorien 0 und 1 mit extern versorgtem 24 V-Eingang:

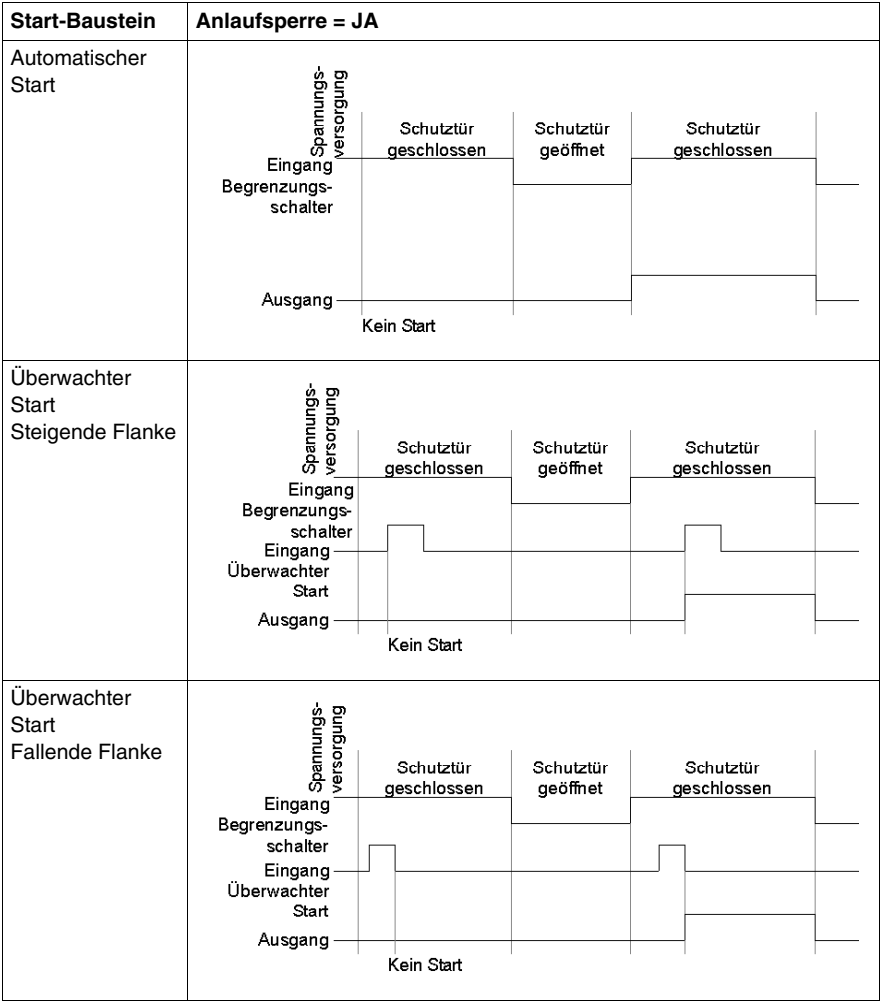


HINWEIS: Verwenden Sie für Sicherheitseingänge, die nicht von Kontrollausgängen versorgt werden, externe Mittel, die den Sicherheitsanforderungen bis SIL3 (EN / IEC 61508) entsprechen oder PL e, Kategorie 4 (EN ISO / ISO 13849-1), z. B. geschirmte Kabel.

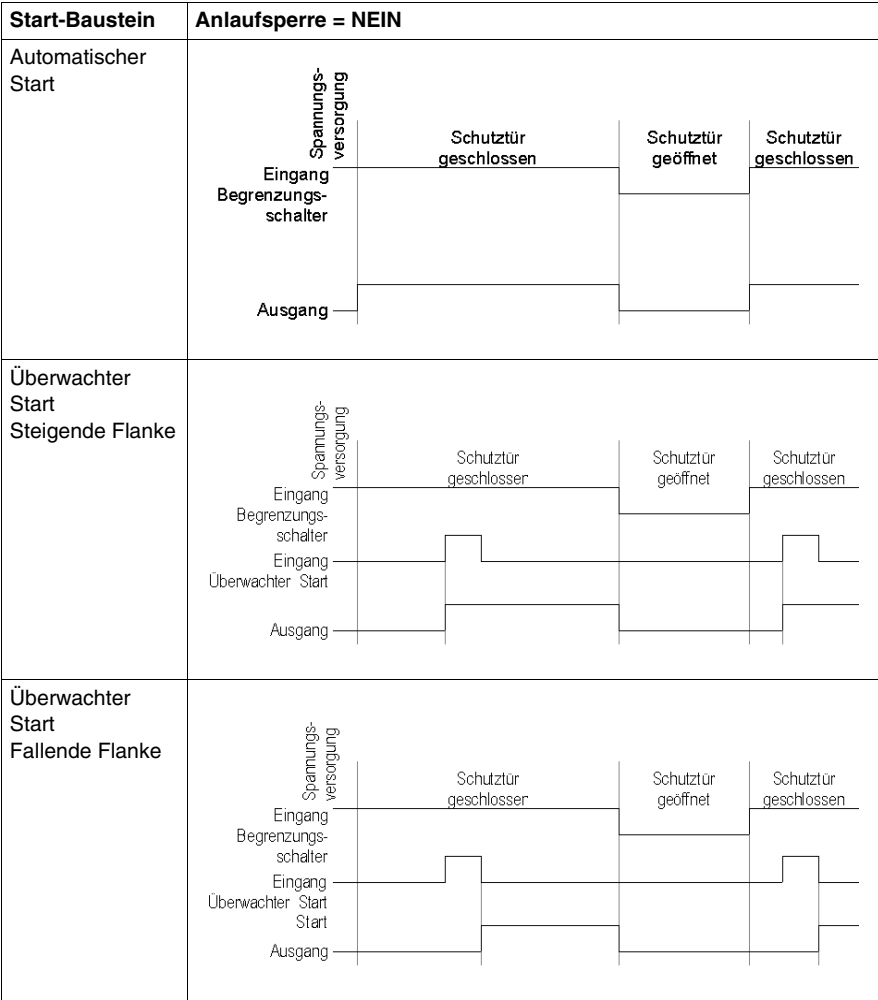
1-kanalige Schutztür

Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 1-kanalige Schutztür mit Anlaufsperrung und verschiedenen Start-Bausteinen:



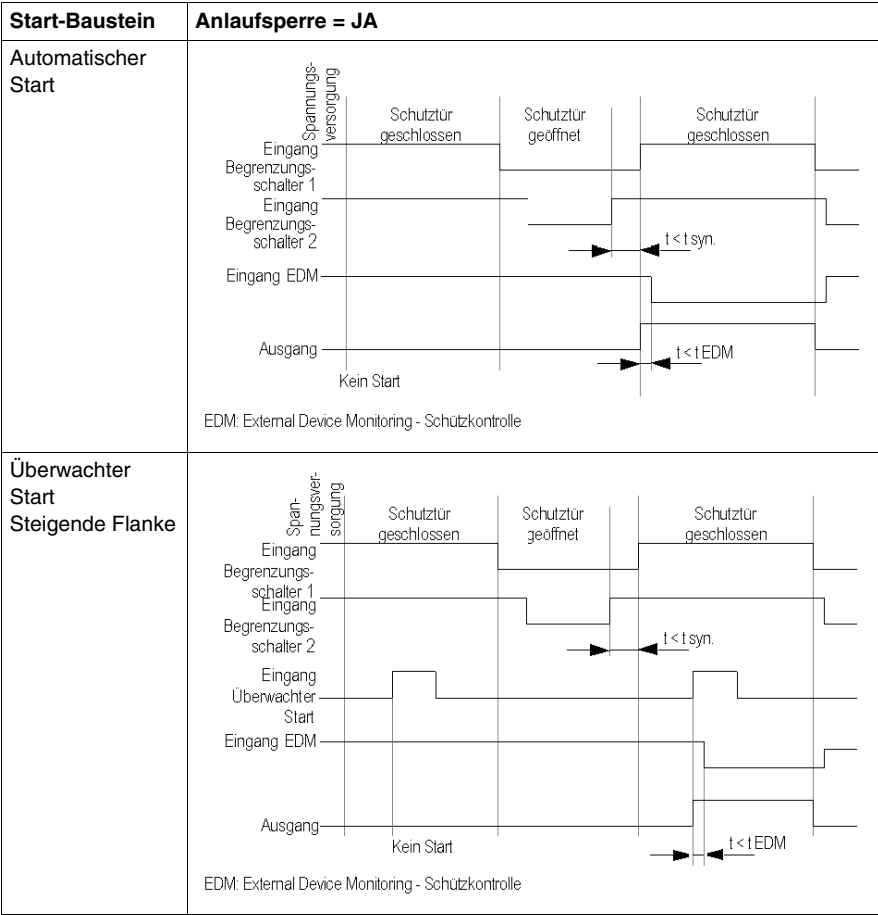
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 1-kanalige Schutztür ohne Anlaufsperrung und mit verschiedenen Start-Bausteinen:

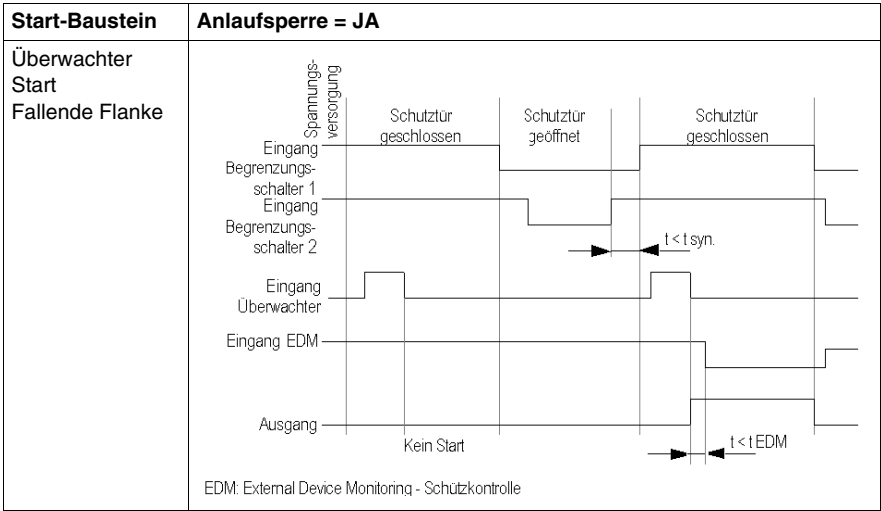


2-kanalige Schutztür

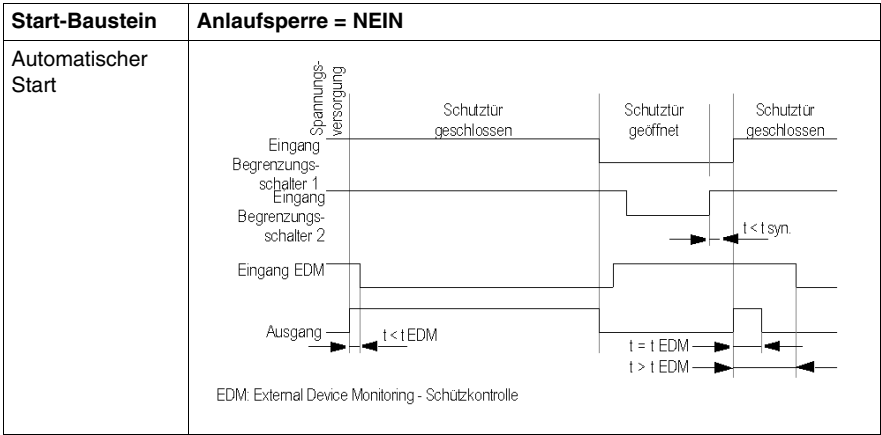
Funktionsschema

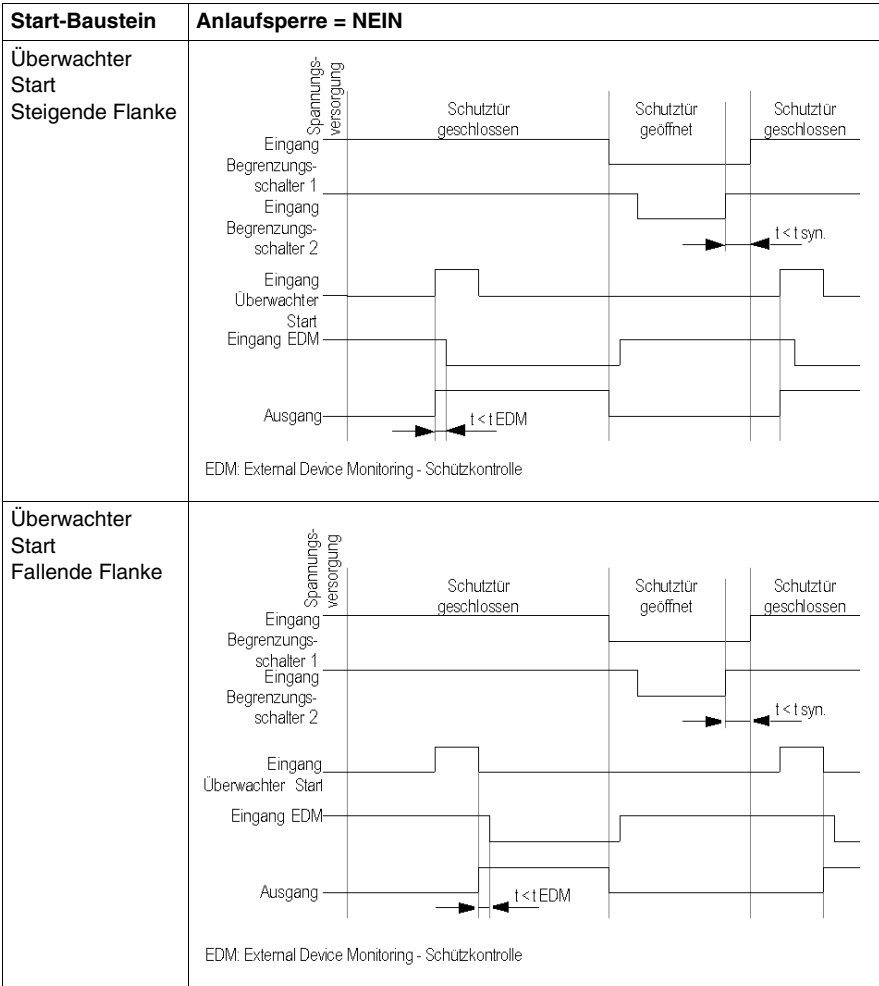
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 2-kanalige Schutztür mit Anlaufsperr





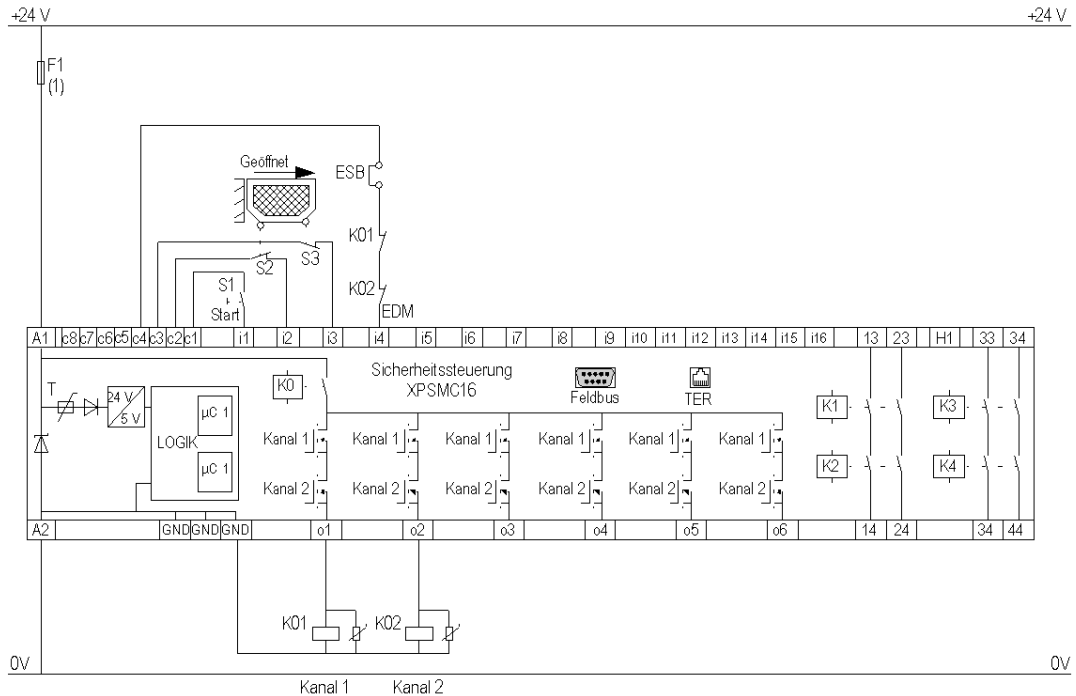
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 2-kanalige Schutztür ohne Anlaufsperr und verschiedenen Start-Bausteinen:





Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt eine 2-kanalige Schutztür mit und ohne Anlaufsperrung und mit verschiedenen Start-Bausteinen:



ESB Externe Startbedingungen

EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

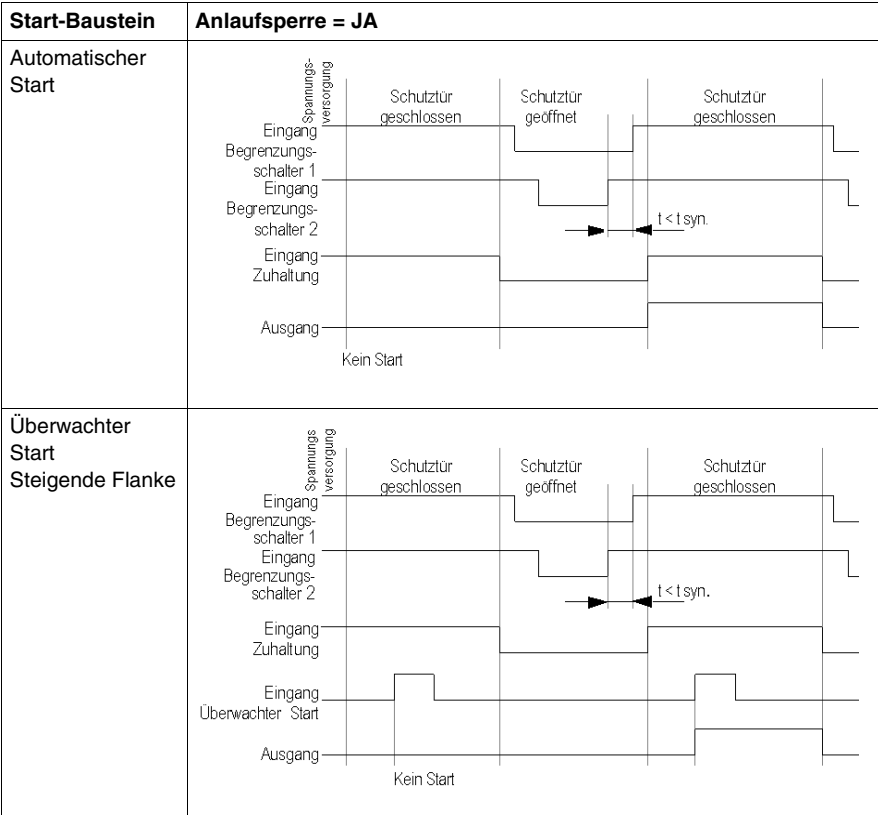
(1) Hinsichtlich der maximalen Größe der Sicherungen siehe technische Daten im Hardware-Handbuch des Sicherheitscontrollers XPSMC.

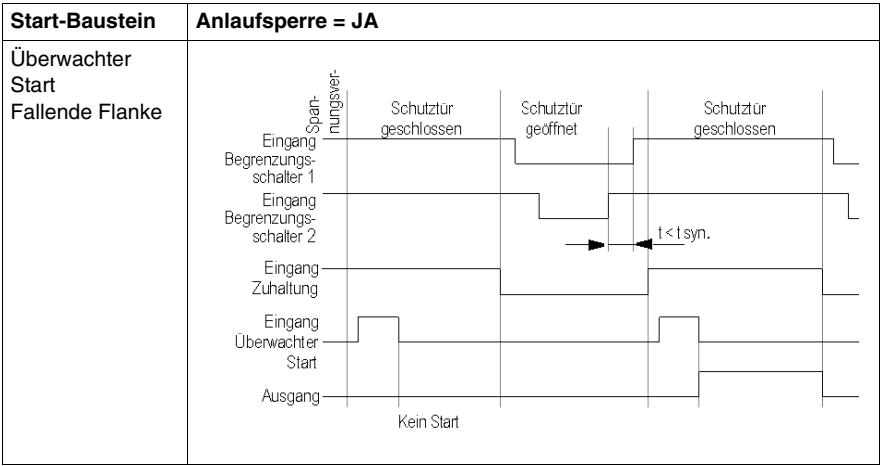
Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung

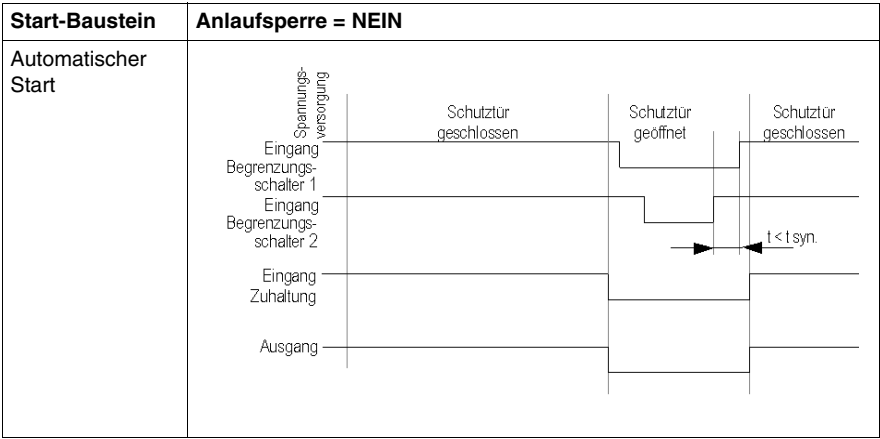
Funktionsschema

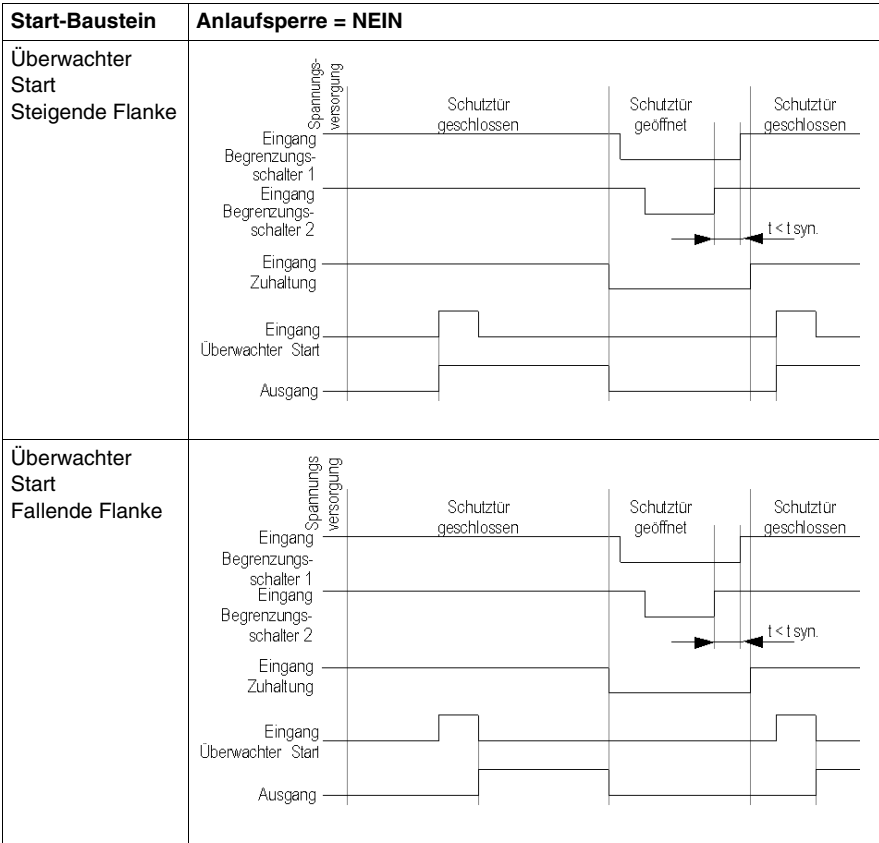
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung und Anlaufsperrung und verschiedenen Start-Bausteinen:





Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung und ohne Anlaufsperr und verschiedenen Start-Bausteinen:

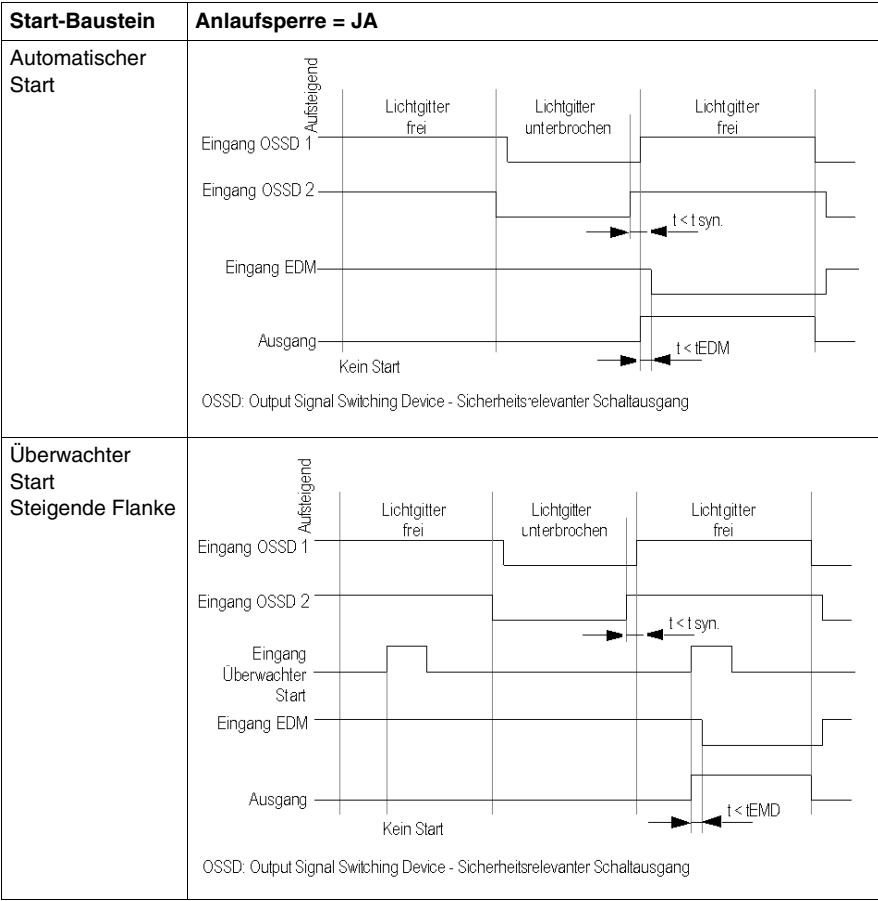


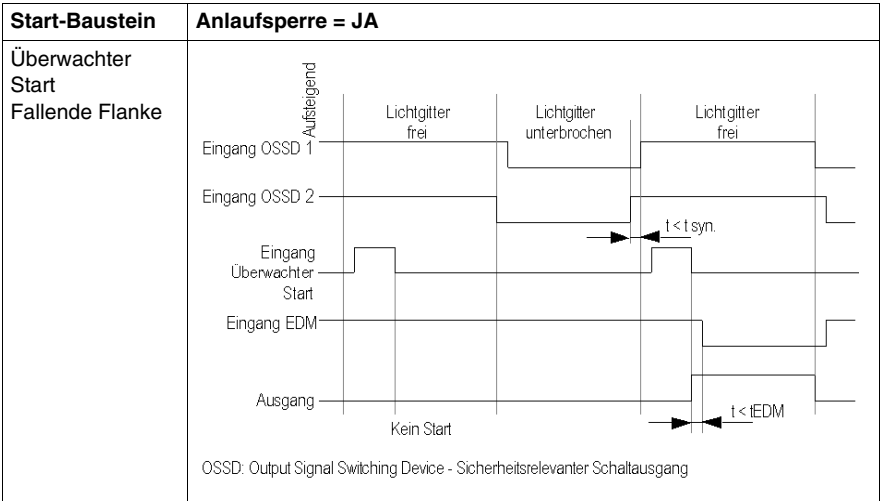


Lichtgitter mit Relaisausgängen

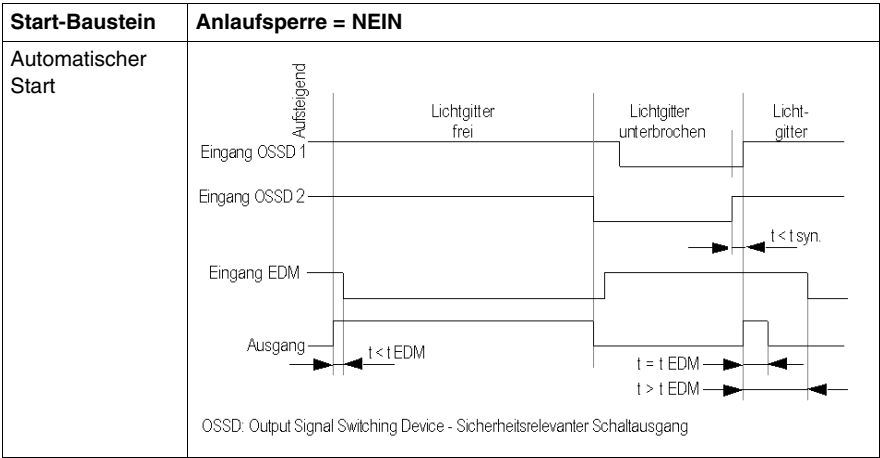
Funktionsschema

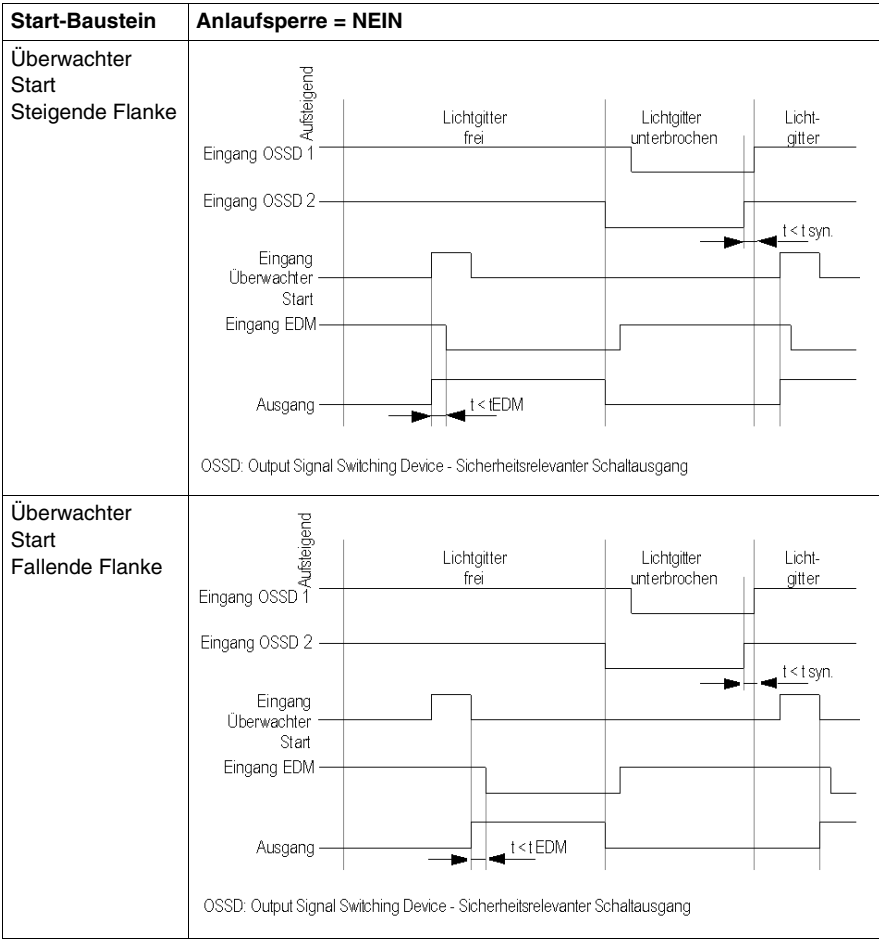
Das nachstehende Funktionsschema zeigt ein Lichtgitter mit Relaisausgängen sowie mit Anlaufsperr und verschiedenen Start-Bausteinen:





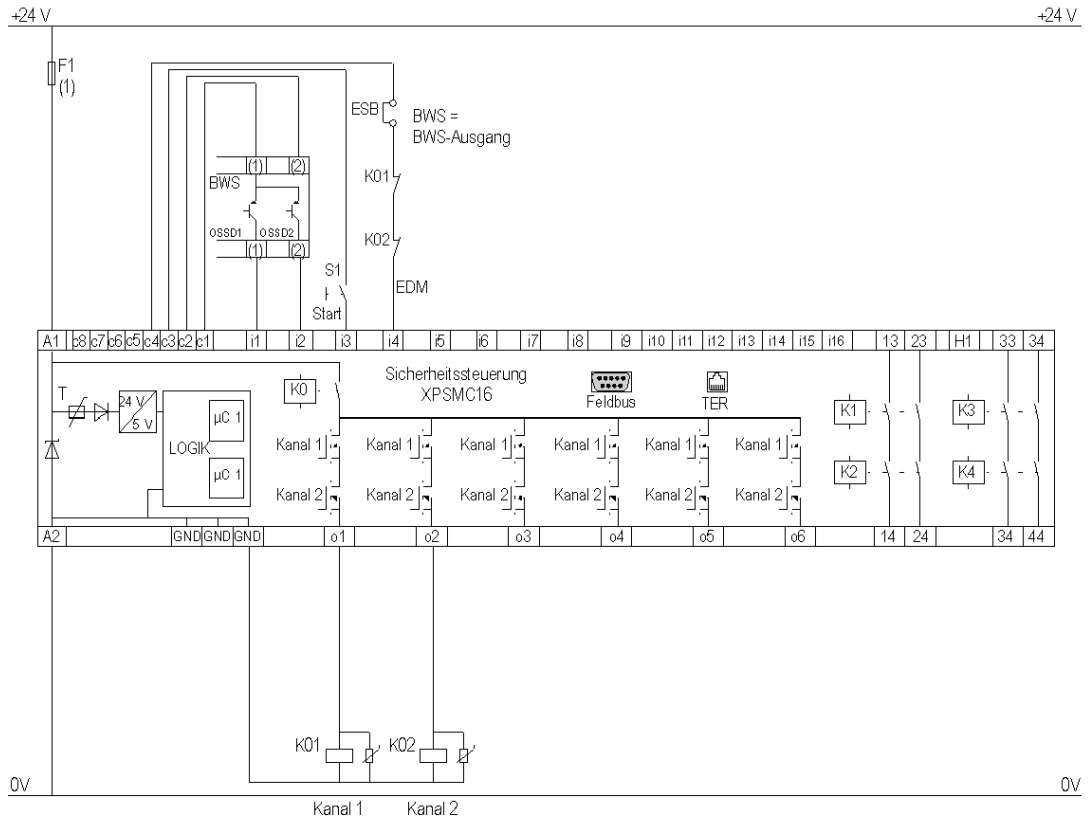
Das nachstehende Funktionsschema zeigt ein Lichtgitter mit Relaisausgängen ohne Anlaufsperr und verschiedenen Start-Bausteinen:





Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt ein Lichtgitter mit Relaisausgängen sowie mit und ohne Anlaufsperr und mit verschiedenen Start-Bausteinen:



ESB Externe Startbedingungen

EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

BWS Berührungslos wirkende Schutzvorrichtungen

OSSD Output Signal Switching Device - Sicherheitsrelevanter Schaltausgang

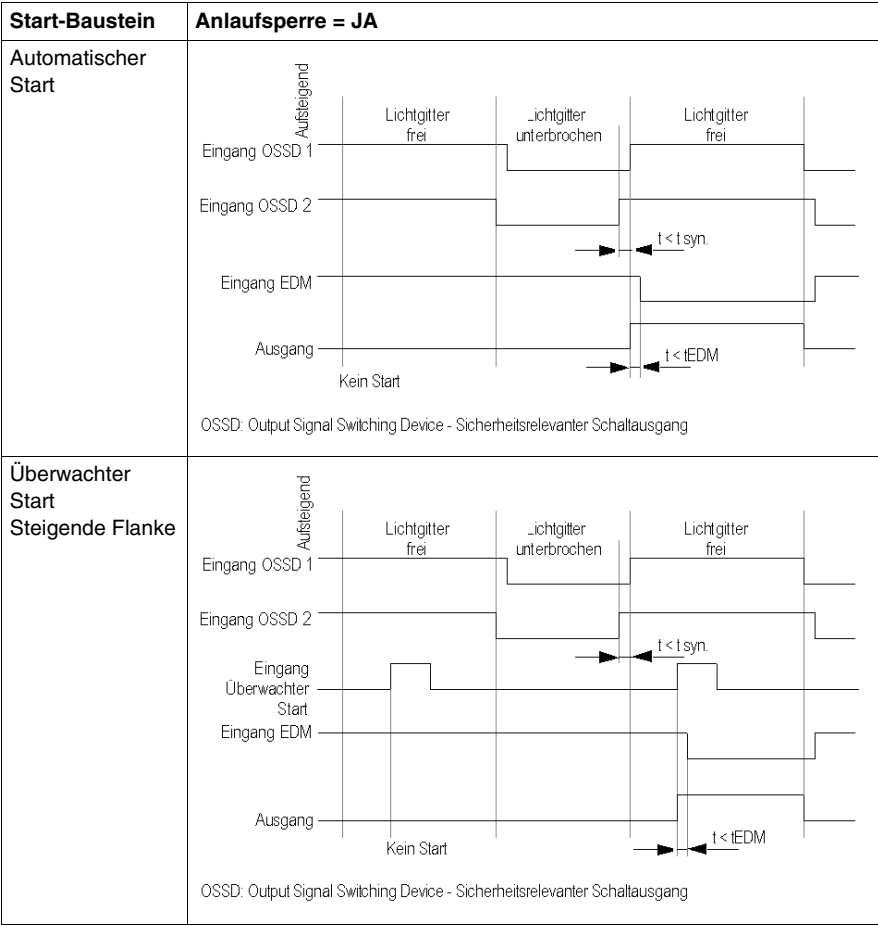
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

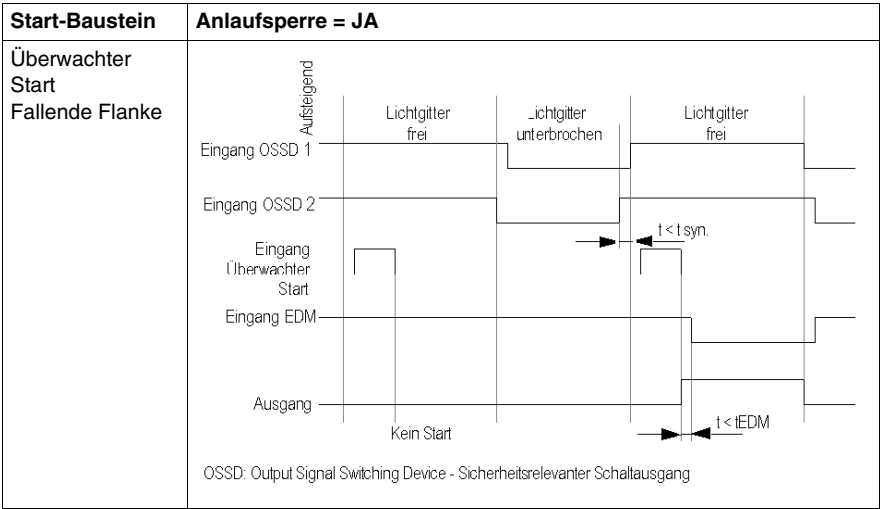
Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Lichtgitter mit Transistorausgängen

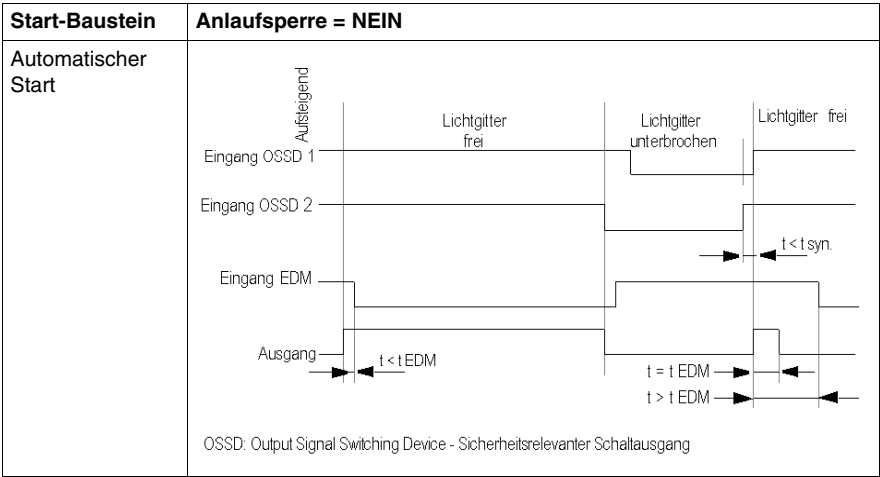
Funktionsschema

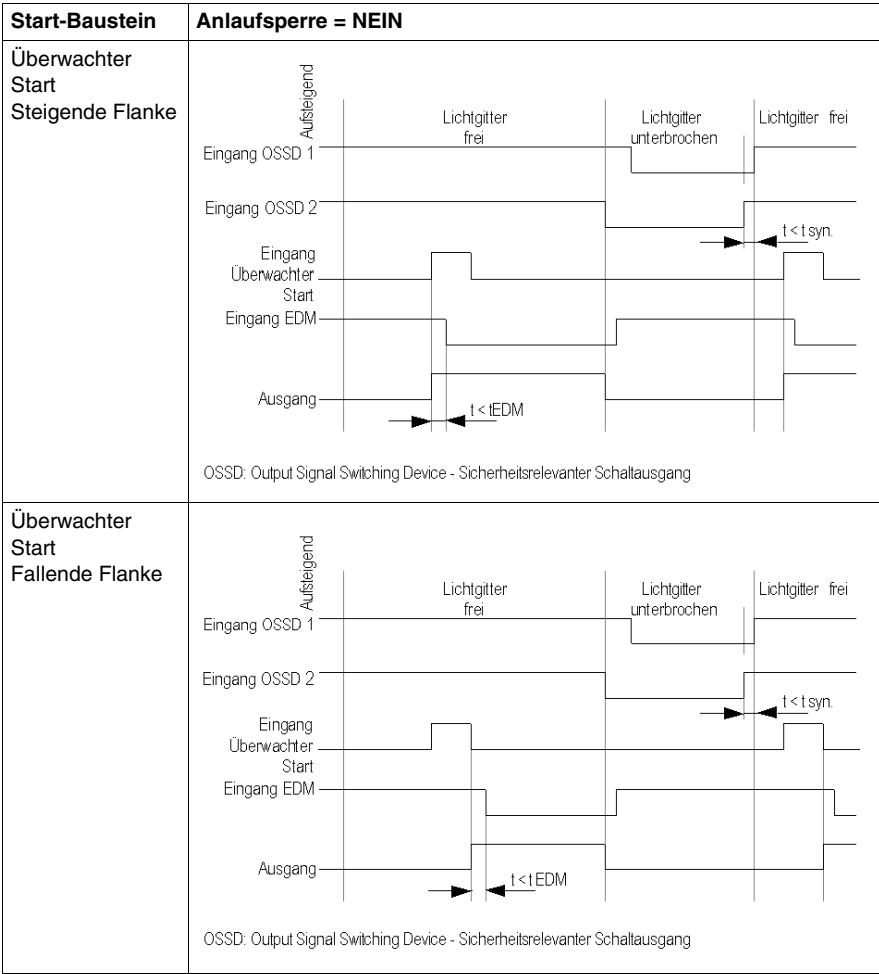
Das nachstehende Funktionsschema zeigt ein Lichtgitter mit Transistorausgängen sowie mit Anlaufsperrung und verschiedenen Start-Bausteinen:





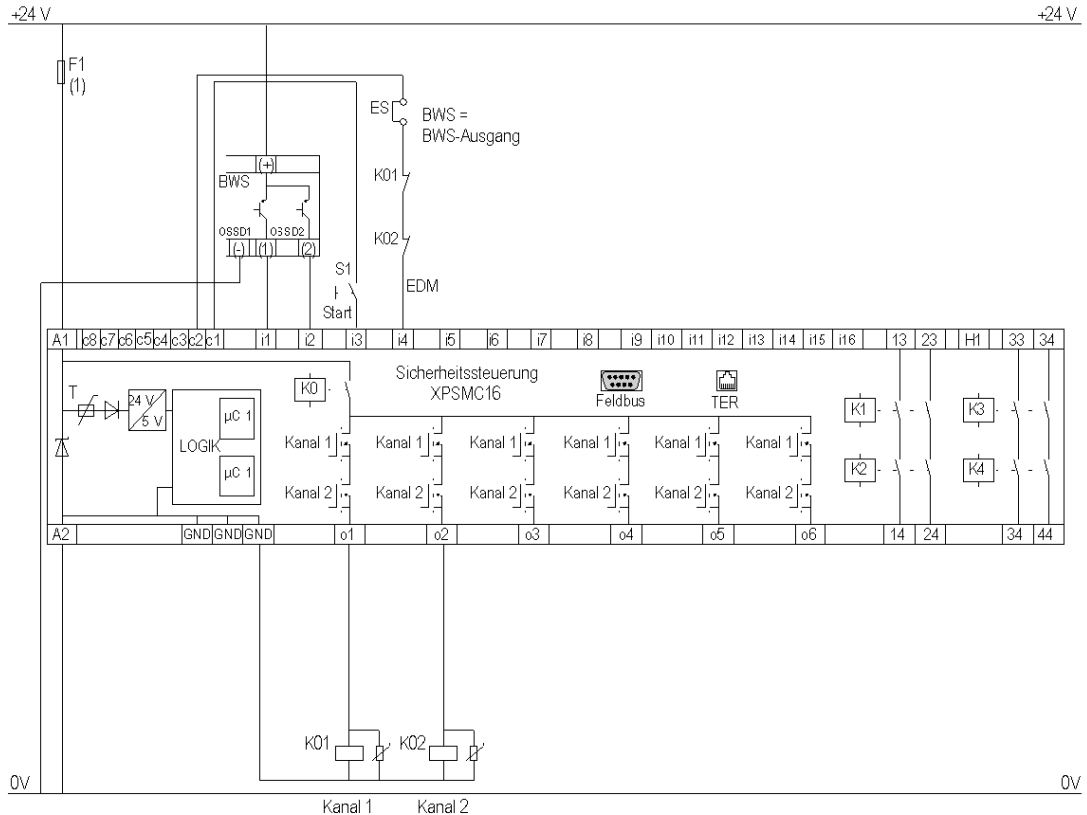
Das nachstehende Funktionsschema zeigt ein Lichtgitter mit Transistorausgängen ohne Anlaufsperr und verschiedenen Start-Bausteinen:





Anschlussschema

Das nachstehende Anschlussschema zeigt das Lichtgitter mit Transistorausgängen und mit und ohne Anlaufsperr sowie verschiedenen Start-Bausteinen:



ESB Externe Startbedingungen

EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

BWS Berührungslos wirkende Schutzvorrichtungen

OSSD Output Switching Device - Sicherheitsrelevanter Schaltausgang

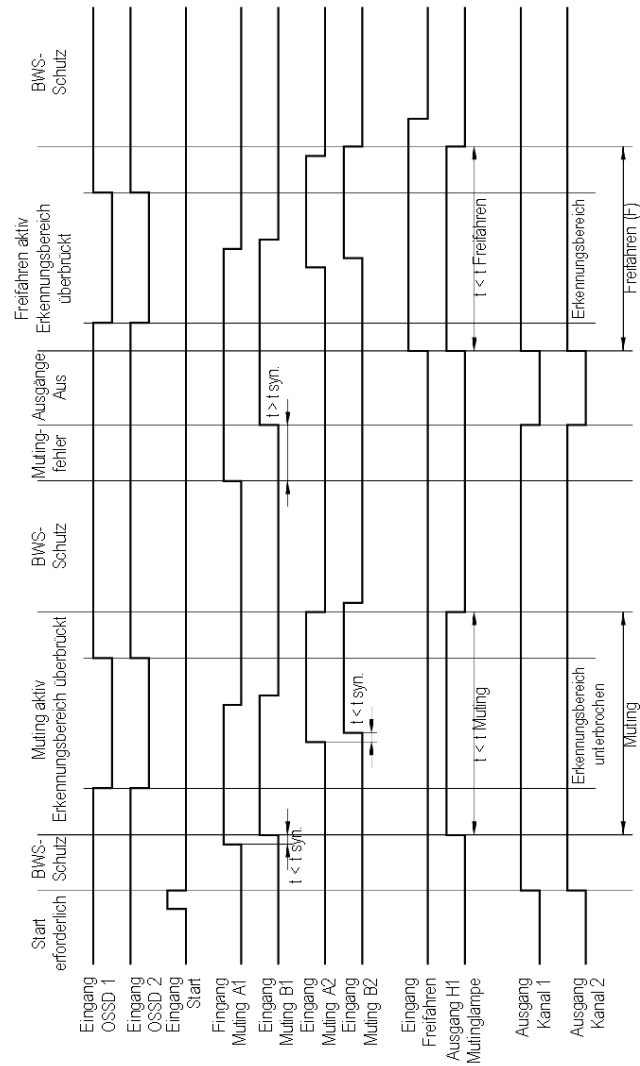
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Muting für Lichtgitter Typ 4

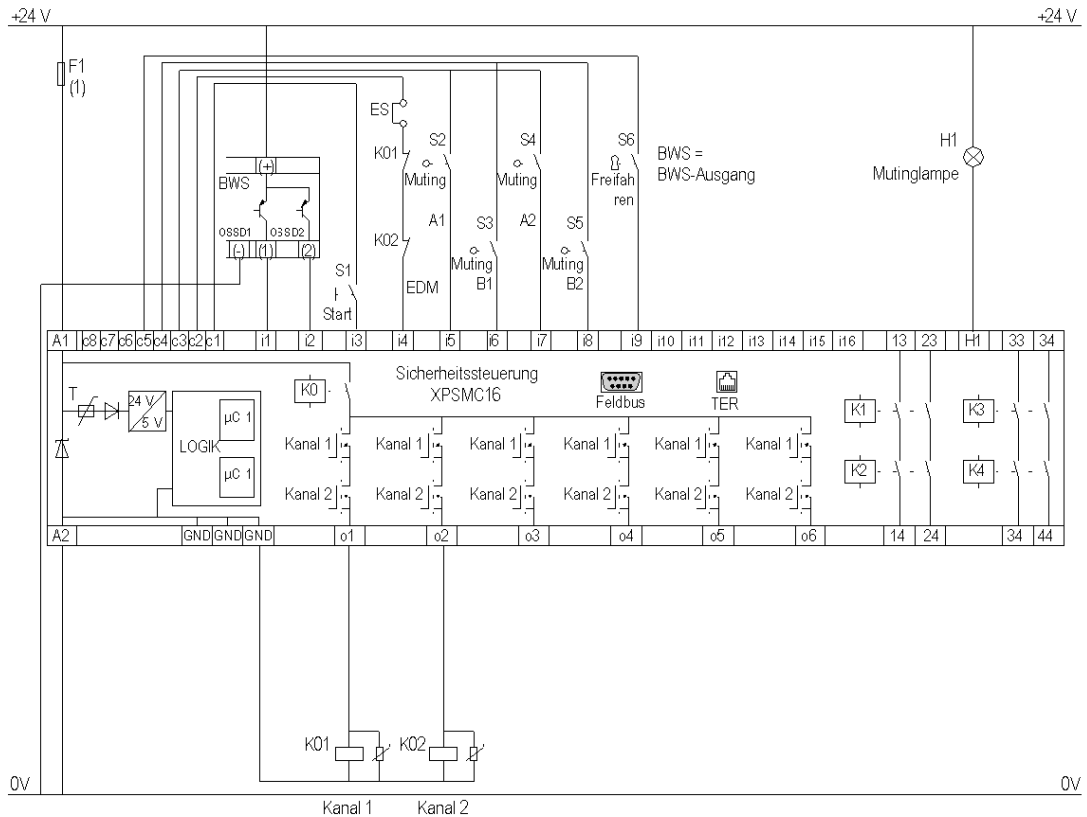
Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt die Muting-Funktion für Lichtgitter des Typs 4:



Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt die Muting-Funktion für Lichtgitter des Typs 4:



ESB Externe Startbedingungen

EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

BWS Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

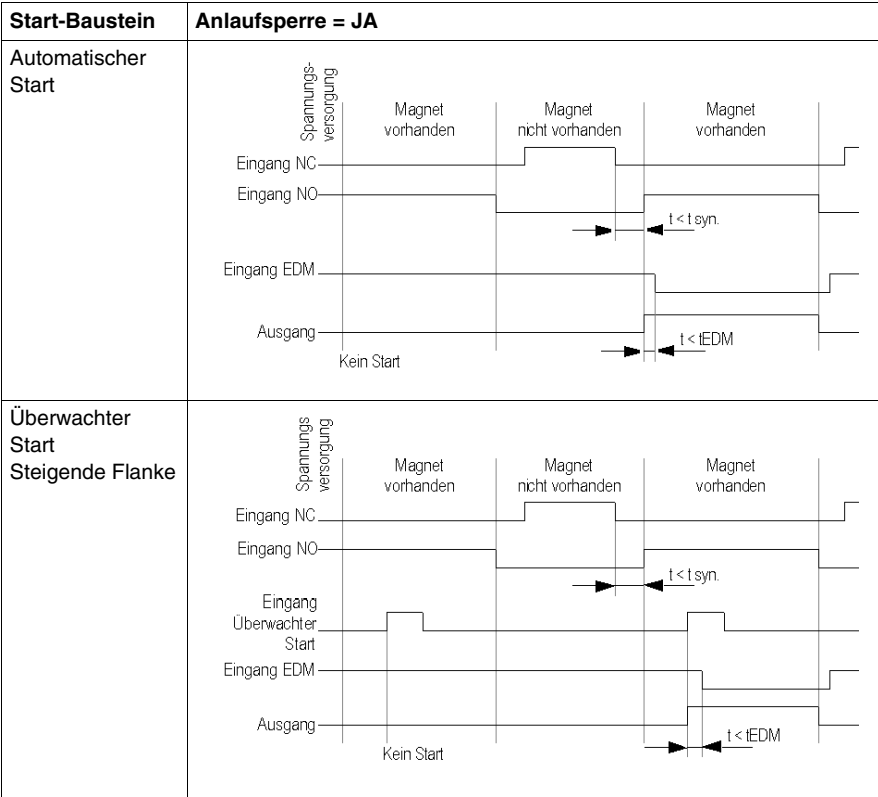
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

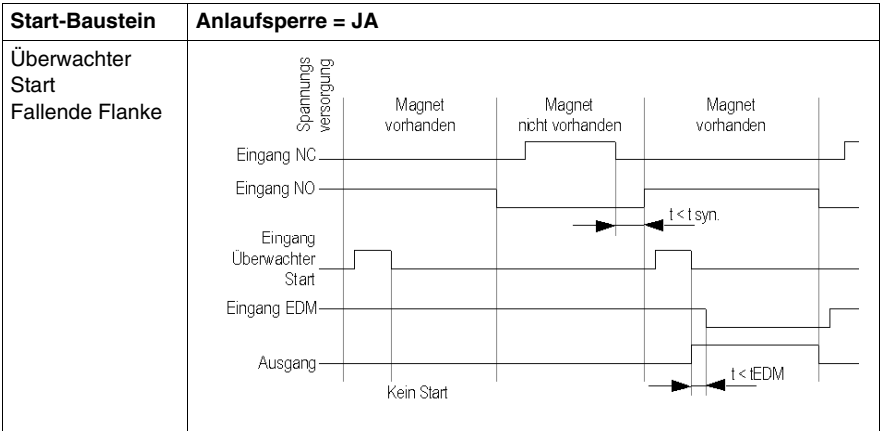
Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Magnetschalter

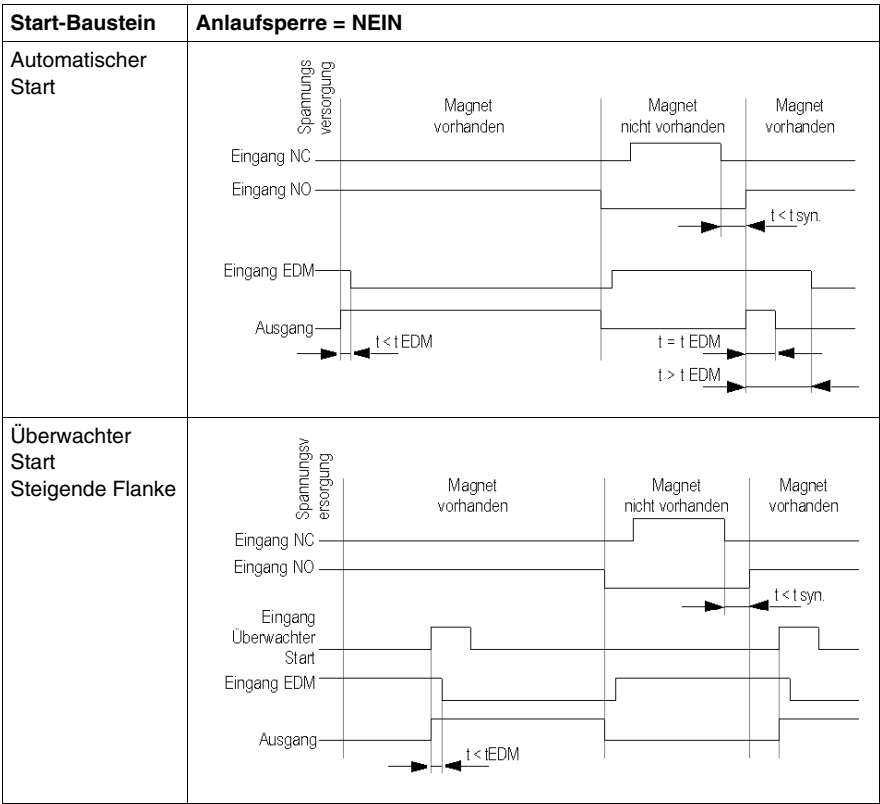
Funktionsschema

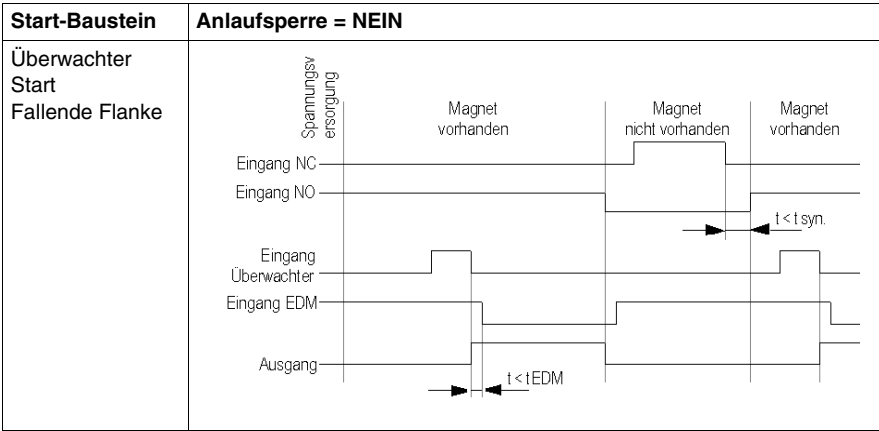
Das nachstehende Funktionsschema zeigt einen Magnetschalter mit Anlaufsperr
und verschiedenen Start-Bausteinen:





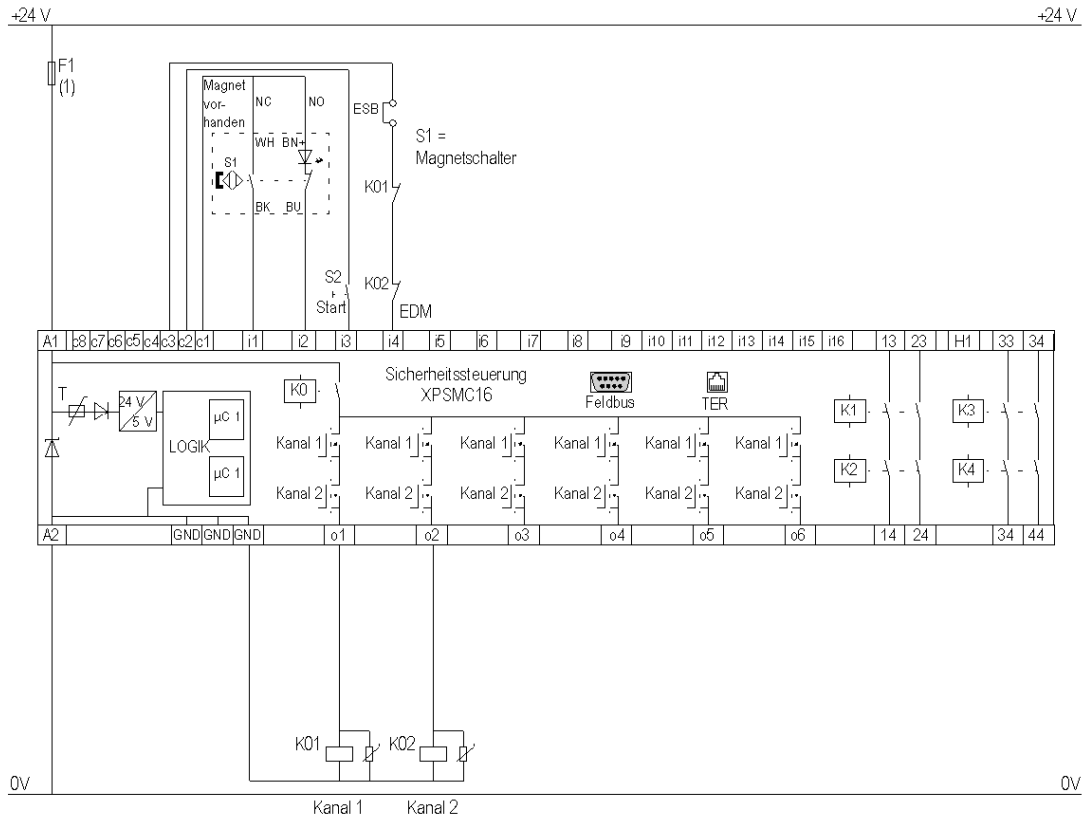
Das nachstehende Funktionsschema zeigt einen Magnetschalter ohne Anlaufsperr und mit verschiedenen Start-Bausteinen:





Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt einen Magnetschalter mit und ohne Anlaufsperrung und mit verschiedenen Start-Bausteinen:



ESB Externe Startbedingungen

EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

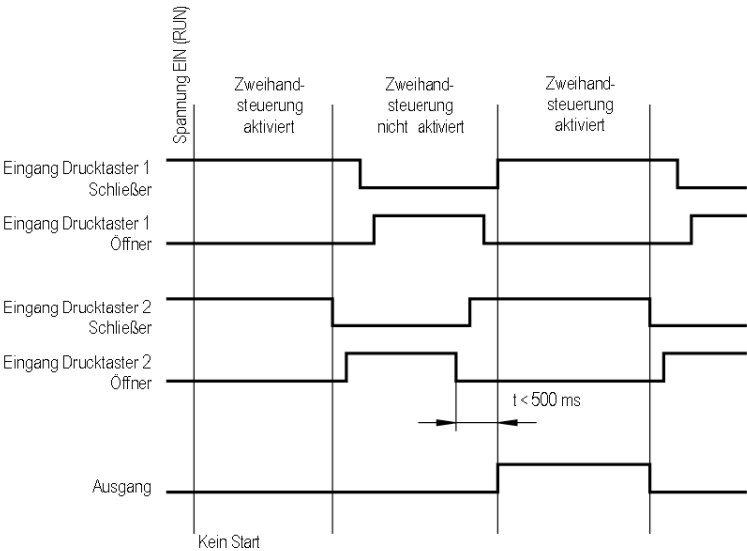
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Zweihandsteuerung

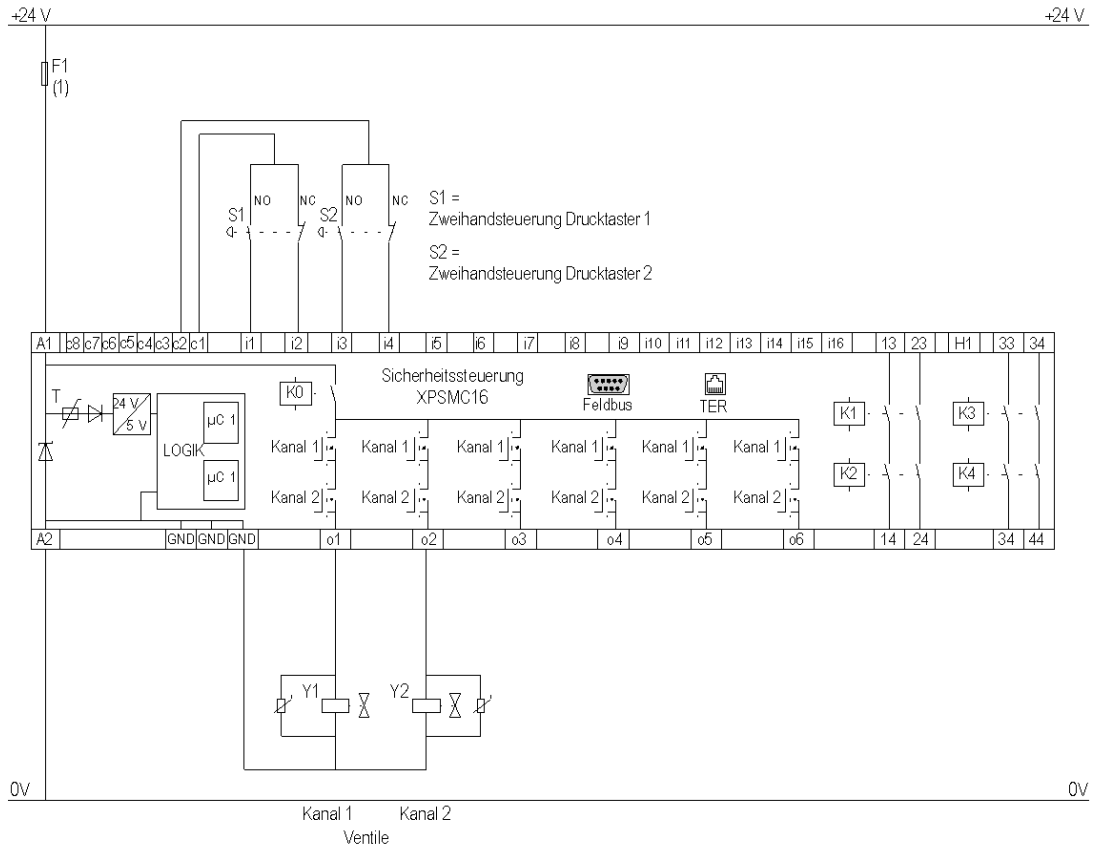
Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt den Baustein Zweihandsteuerung:



Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt eine Zweihandsteuerung:



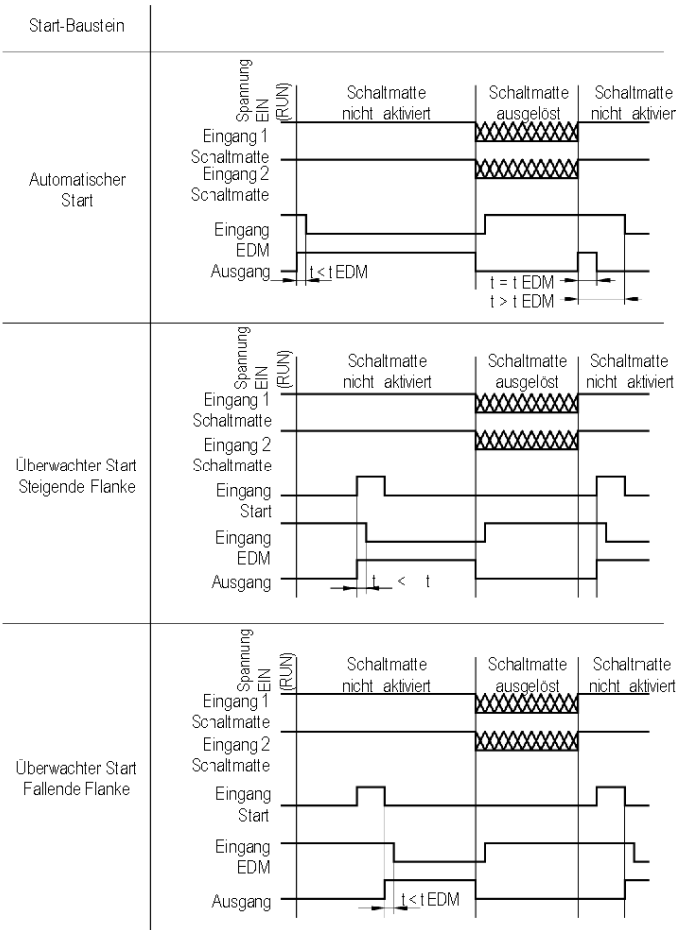
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Schaltmatte

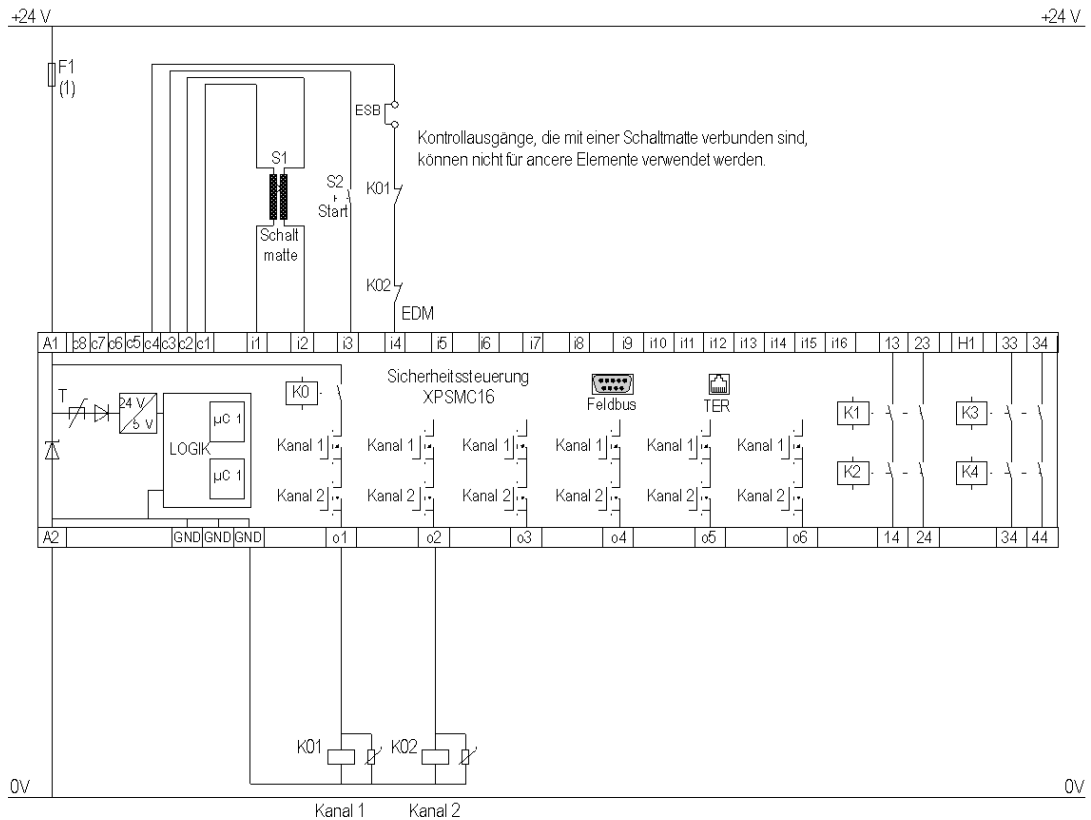
Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Schaltmatte:



Anschlusschema

Das nachstehende Anschlusschema zeigt eine Schaltmatte:



ESB Externe Startbedingungen

EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

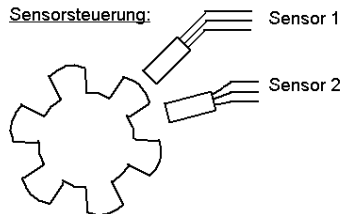
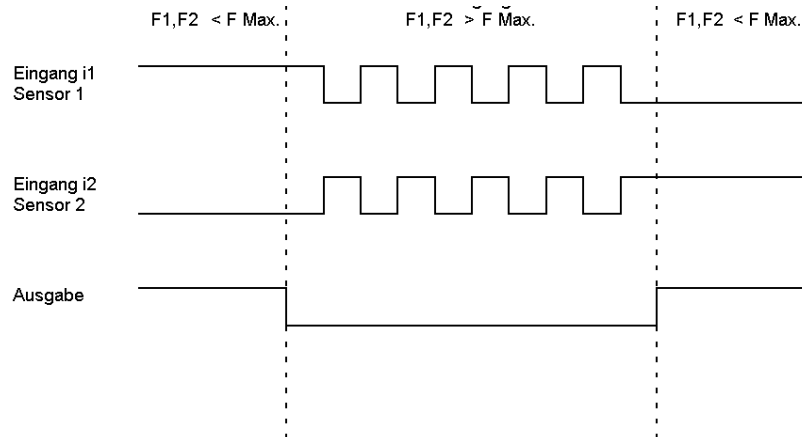
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Stillstandserkennung

Funktionsschema

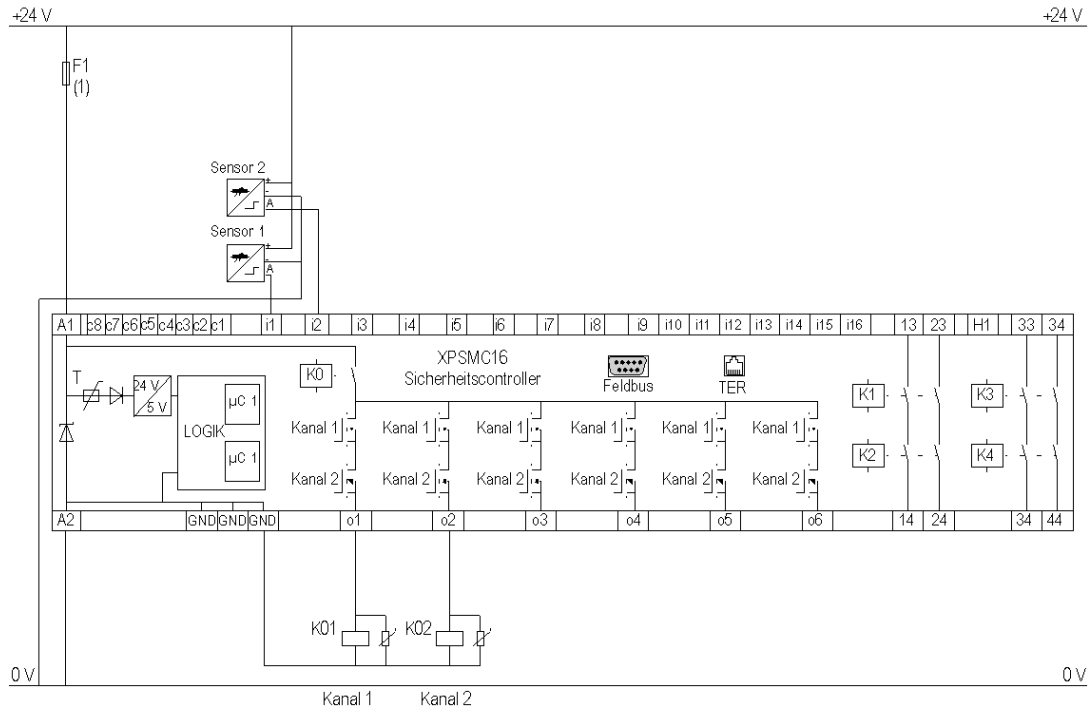
Das nachstehende Funktionsschema zeigt die Stillstandserkennung:



HINWEIS: Für die Stillstandserkennung müssen unbedingt die Eingänge i1 und i2 verwendet werden. Die beiden Sensoren müssen so angeordnet werden, dass zu einem Zeitpunkt jeweils nur ein Sensor aktiviert wird. Befinden sich die Eingänge im LOW-Zustand, dann verschwindet das Stillstandssignal nach $t=1/f$ Sekunden und ein Drahtbruch wird signalisiert. Wenn sich beide Eingänge im HIGH-Zustand befinden, verschwindet das Stillstandssignal nach $t=1/f$ Sekunden und ein Kurzschluss wird signalisiert. Wenn beide Eingänge nach dem Anlaufen im HIGH- oder LOW-Zustand sind, wird keine Freigabe ausgegeben.

Anschlussschema

Das nachstehende Anschlussschema zeigt die Stillstandserkennung:



(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Wichtige Punkte

Die folgenden Punkte müssen für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Stillstandserkennung beachtet werden:

- Die Sensoren müssen so angeordnet werden, dass zu einem Zeitpunkt jeweils nur ein Sensor aktiviert wird (= HIGH-Signal).
- Befinden sich beide Sensoren im LOW-Zustand, dann wird ein Kabelbruch signalisiert und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert.
- Befinden sich beide Sensoren nach dem Einschalten des XPSMC im HIGH-Zustand, dann ist eine Mitteilung über Modbus RTU oder über das Konfigurations-Terminal (PC) verfügbar und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert. Nach einer Stillstandserkennung und einer anschließenden Bewegung wird die Mitteilung zurückgesetzt.
- Wenn bereits eine Stillstandserkennung erfolgt ist und beide Sensoren sich im HIGH-Zustand befinden, dann ist eine Mitteilung über Modbus RTU oder über das Konfigurations-Terminal (PC) verfügbar und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert.
- Wenn nach einem Stillstand nur ein Sensor ein dynamisches Signal erzeugt, wird nach 30 Sekunden eine Fehlermeldung ausgegeben und die entsprechenden Ausgänge werden deaktiviert.
- Wenn sich nach dem Start des XPSMC beide Sensoren im LOW-Zustand befinden, ist eine Fehlermeldung über die Fehler-LED am XPSMC und Modbus RTU oder über das Konfigurations-Terminal (PC) verfügbar.

HINWEIS: Der Baustein zur Stillstandserkennung kann bei einem XPSMC-Sicherheitscontroller nicht gleichzeitig mit dem Baustein Wellen-/Kettenbruch-Überwachung eingesetzt werden, da pro Steuerung nur zwei Zählgänge (i1 und i2) verfügbar sind.

HINWEIS: Der Ausgang wird aktiviert, wenn die Sensoren keine Bewegung feststellen.

Sensorzustände und -verhalten

Einschaltsequenz

Zustand von Sensor 1	0	0 (*)	1
Zustand von Sensor 2	0	1 (*)	1
Verhalten	Fehlermeldung	Stillstand	Mitteilung (**)
Ausgang	0	1	0

Aktion

Zustand von Sensor 1	0	0 (*)	1
Zustand von Sensor 2	0	1 (*)	1
Verhalten	Fehlermeldung	Stillstand	Mitteilung
Ausgang	0	1	1

* Ist der Zustand der Sensoren invers (0/1, 1/0), dann ist das Verhalten identisch.

** Wenn es sich bei der Firmwareversion um eine ältere Version als 2.34 handelt, erscheint anstatt einer Mitteilung eine Fehlermeldung (Kurzschluss zwischen Eingängen). Diese Fehlermeldung muss über die Reset-Taste quittiert werden.

HINWEIS: Startet XPSMC••Z•• mit einer früheren Firmwareversion als 2.35 seine Aufgabe mit beiden Sensoreingängen im Zustand HIGH, dann bleibt der Kurzschluss am Eingang im Zustand ON.

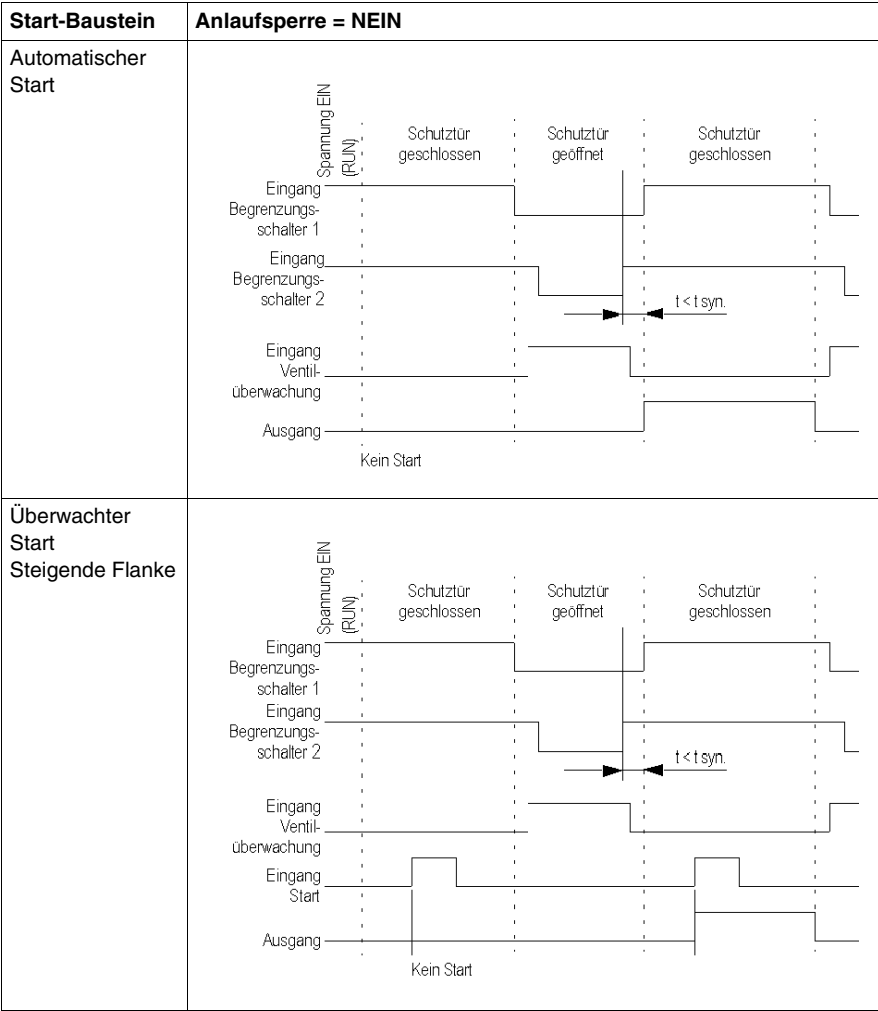
Fehlermeldung Externe Fehlermeldungen müssen über die Reset-Taste quittiert werden.

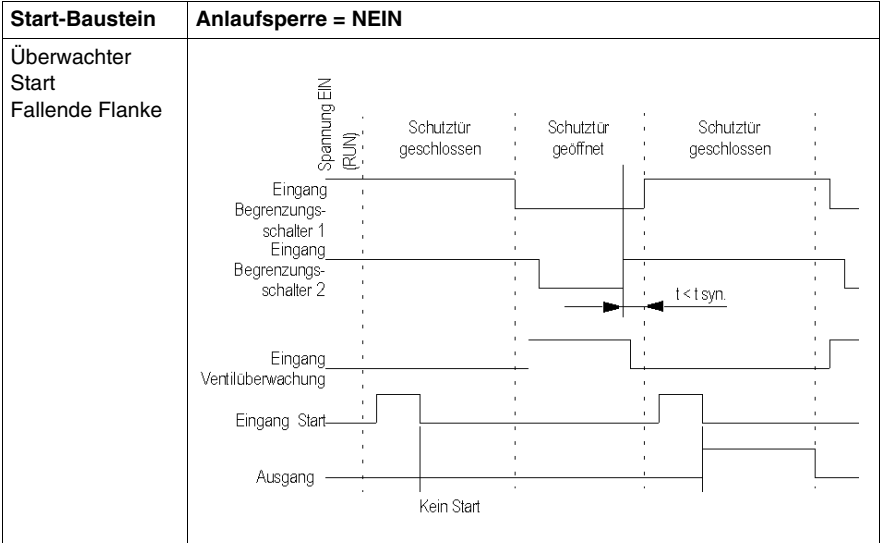
Mitteilung Eine über Modbus gesendete Mitteilung muss nicht quittiert werden. Sobald sich die Sensorzustände ändern, erfolgt eine automatische Quittierung.

Spritzgießmaschine

Funktionsschema

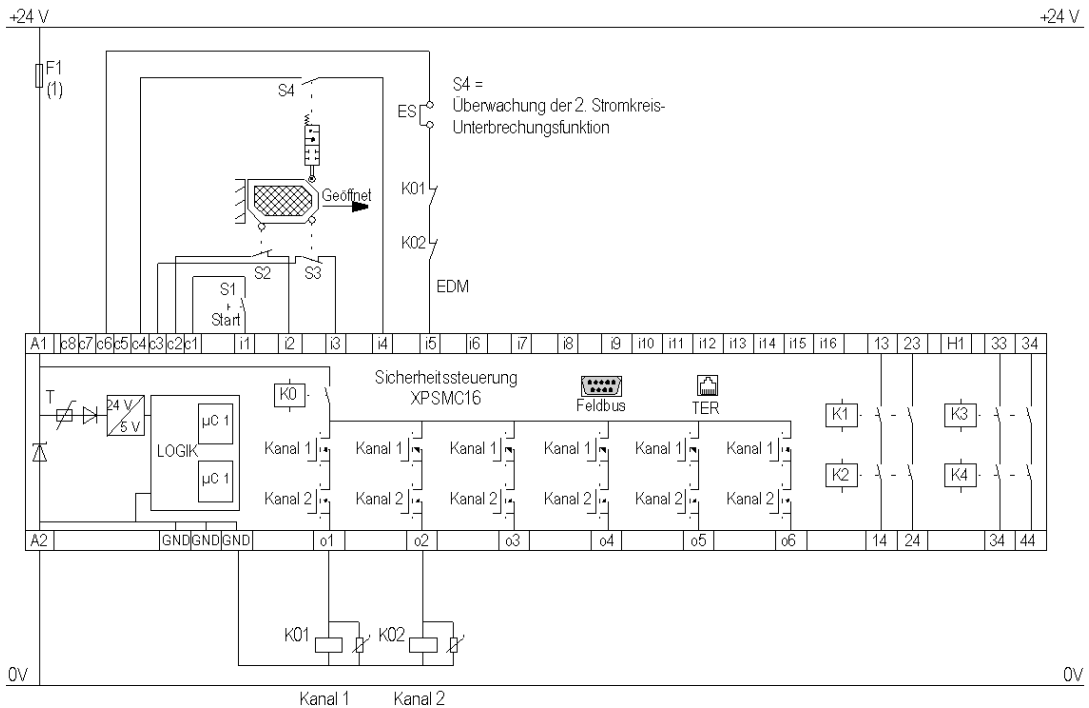
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine 1-kanalige Schutztür mit Anlaufsperr





Anschlussschema

Das nachstehende Anschlussschema zeigt die Spritzgießfunktion mit Start-Bausteinen:



EDM External Device Monitoring - Schützkontrolle

ESB Externe Startbedingungen

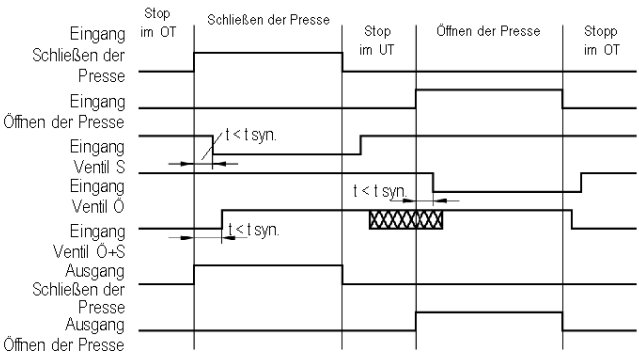
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Ventilkontrolle für Hydraulikpresse

Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt die Ventilkontrolle für eine Hydraulikpresse:

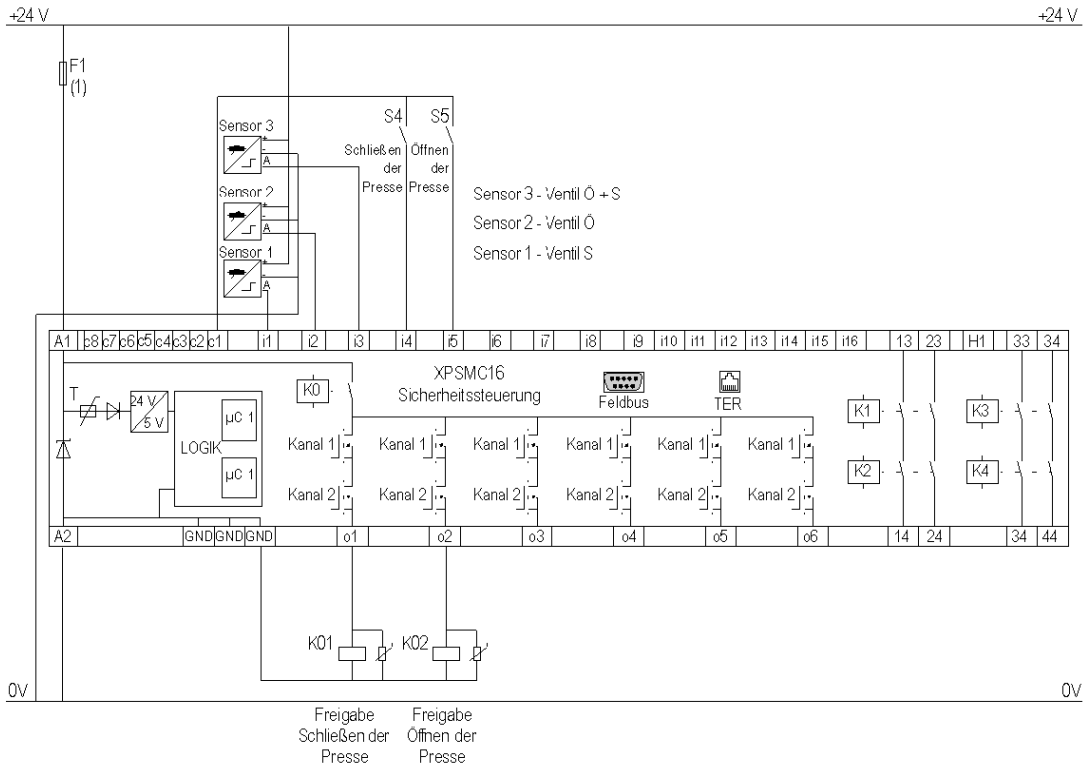


Sensorsignale auf Ventilebene:

Ventil	Sensor	Stopp (Geöffnet)	Pressen (Schließen)	Stopp (Geschlossen)	Rückstellen (Öffnen)
Ventil S	1	High	Low	High	Low
Ventil O	2	Low	High	Low	High
Valve O + S	3	Low	High	Hatched	Low

Anschlussschema

Das nachstehende Anschlussschema zeigt die Ventilkontrolle für eine Hydraulikpresse:



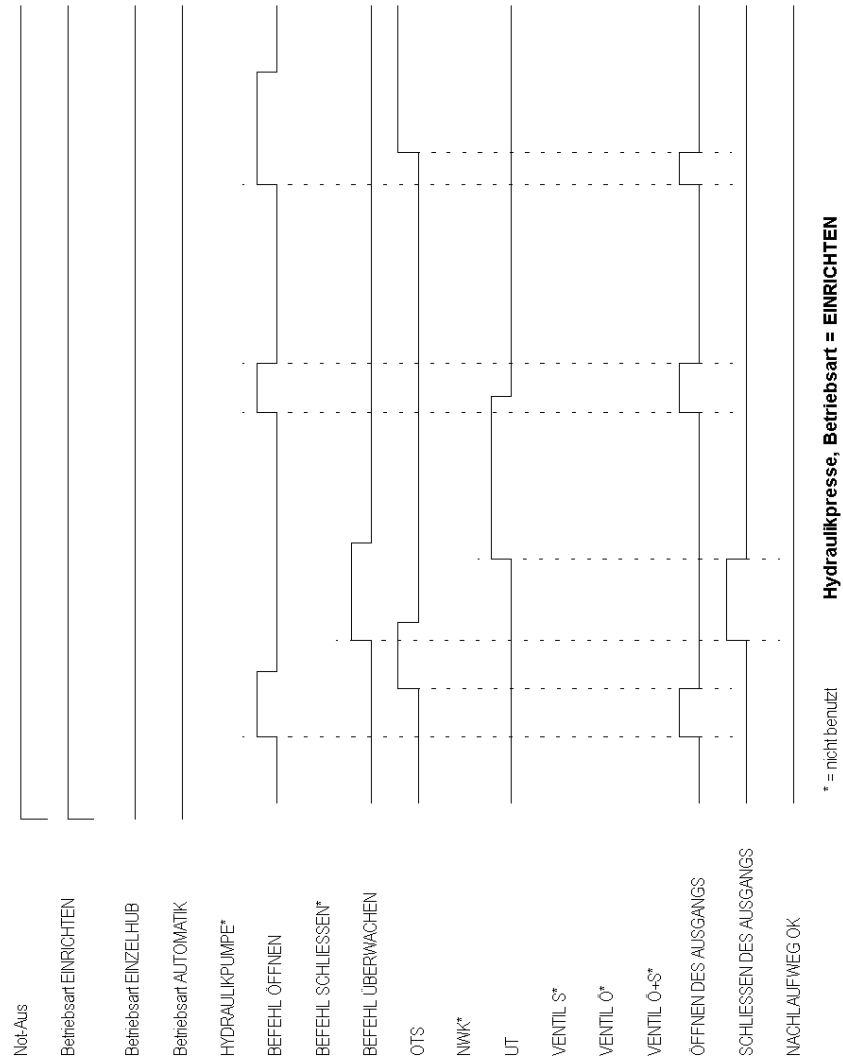
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

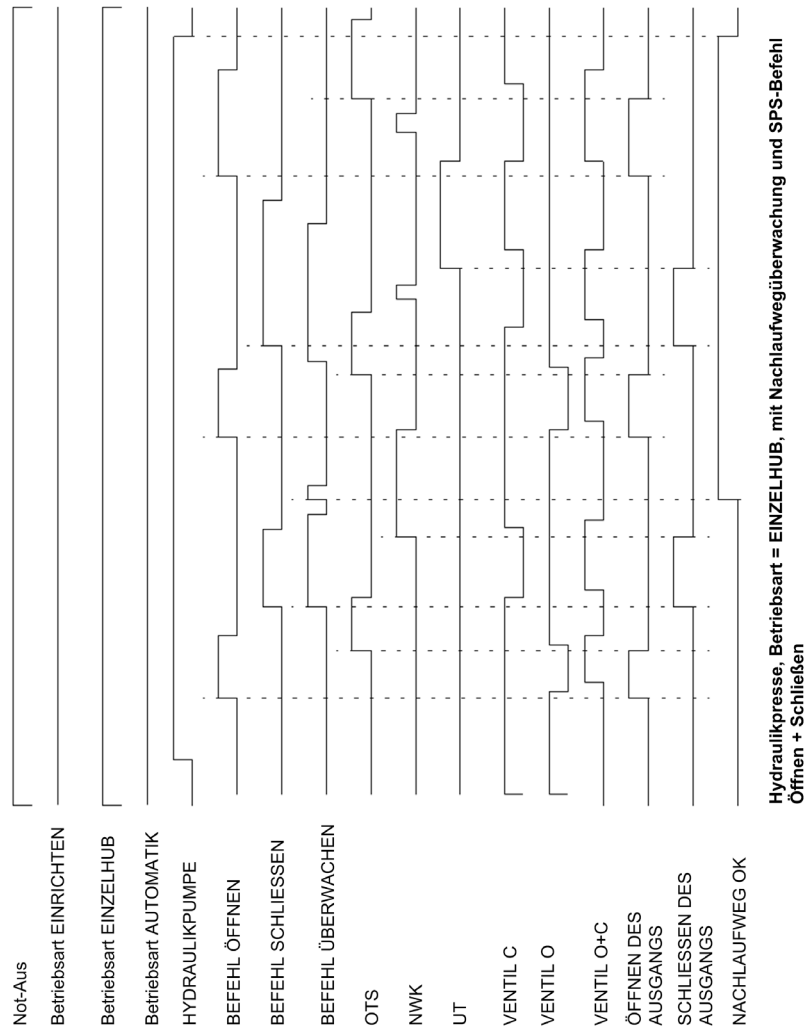
Hydraulikpresse 2

Funktionsschemata

Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Hydraulikpresse 2, Betriebsart = EINRICHTEN:

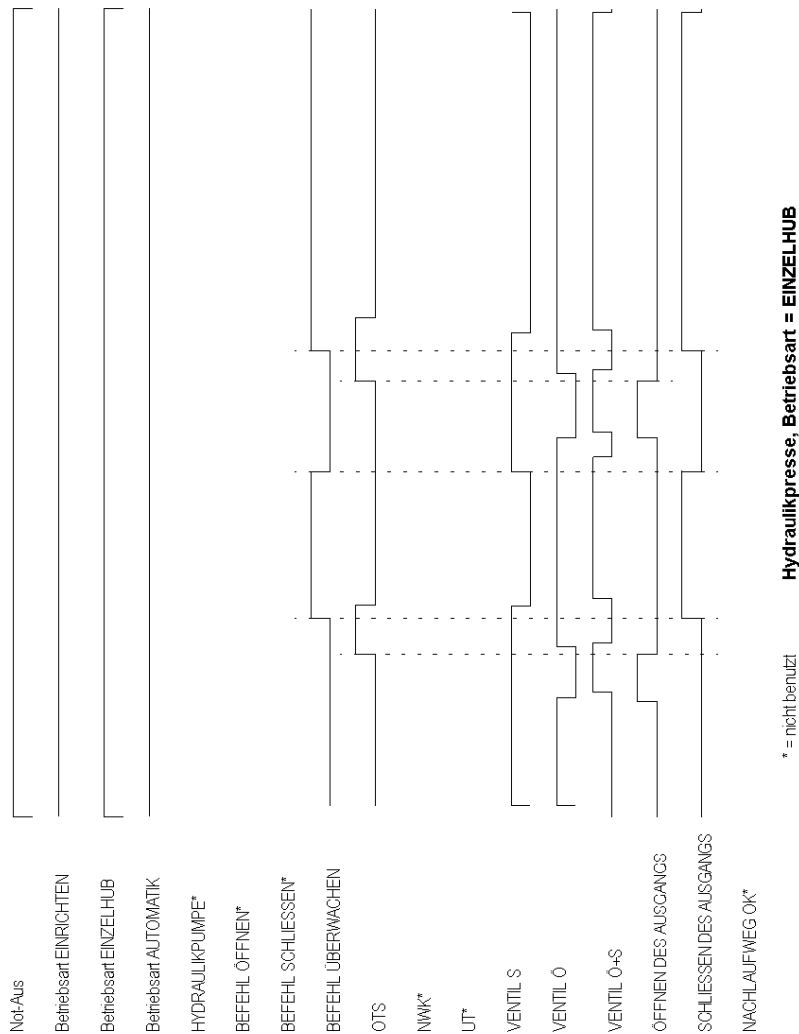


Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Hydraulikpresse 2, Betriebsart = EINZELHUB, mit Nachlaufwegüberwachung und Befehl Öffnen + Schließen von der SPS:

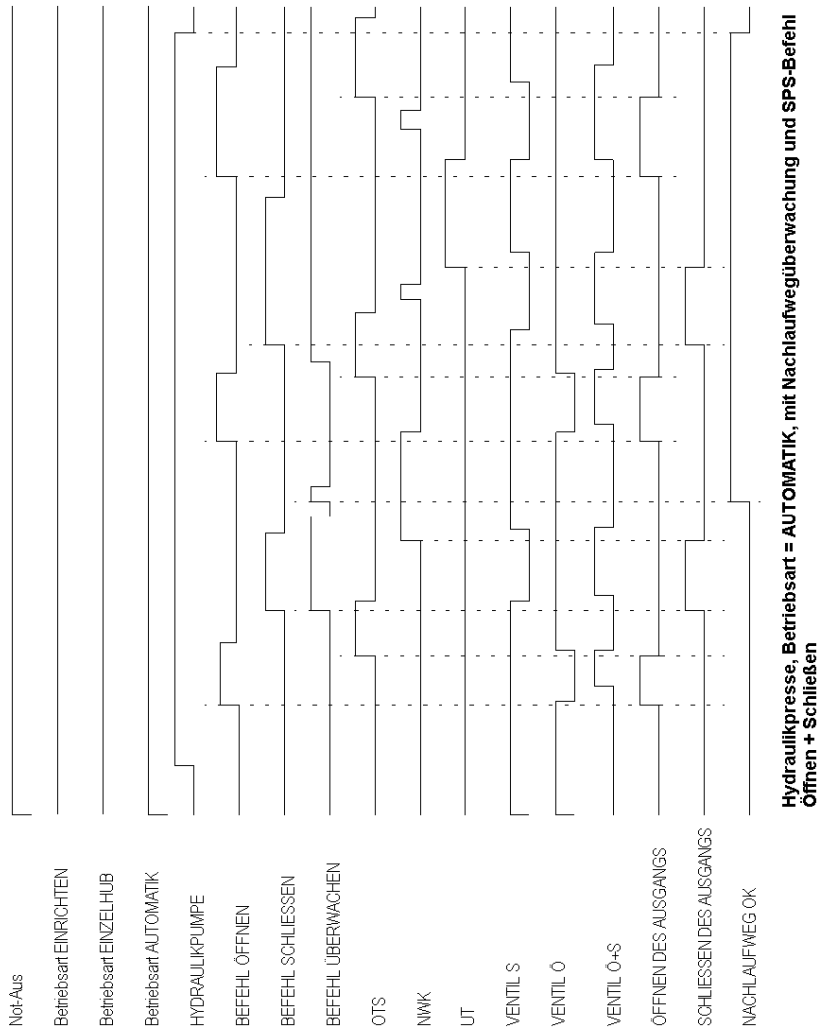


Hydraulikpresse, Betriebsart = EINZELHUB, mit Nachlaufwegüberwachung und SPS-Befehl Öffnen + Schließen

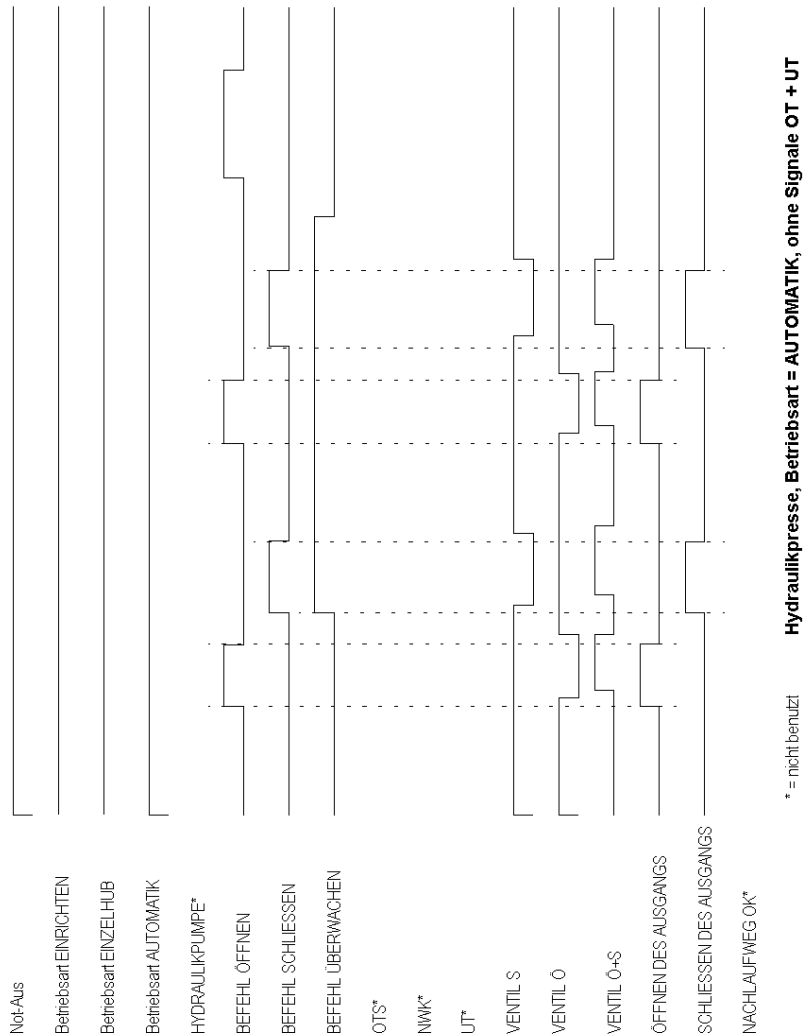
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Hydraulikpresse 2, Betriebsart = EINZELHUB:



Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Hydraulikpresse 2, Betriebsart = AUTOMATIK, mit Nachlaufwegüberwachung und Befehl Öffnen + Schließen von der SPS:

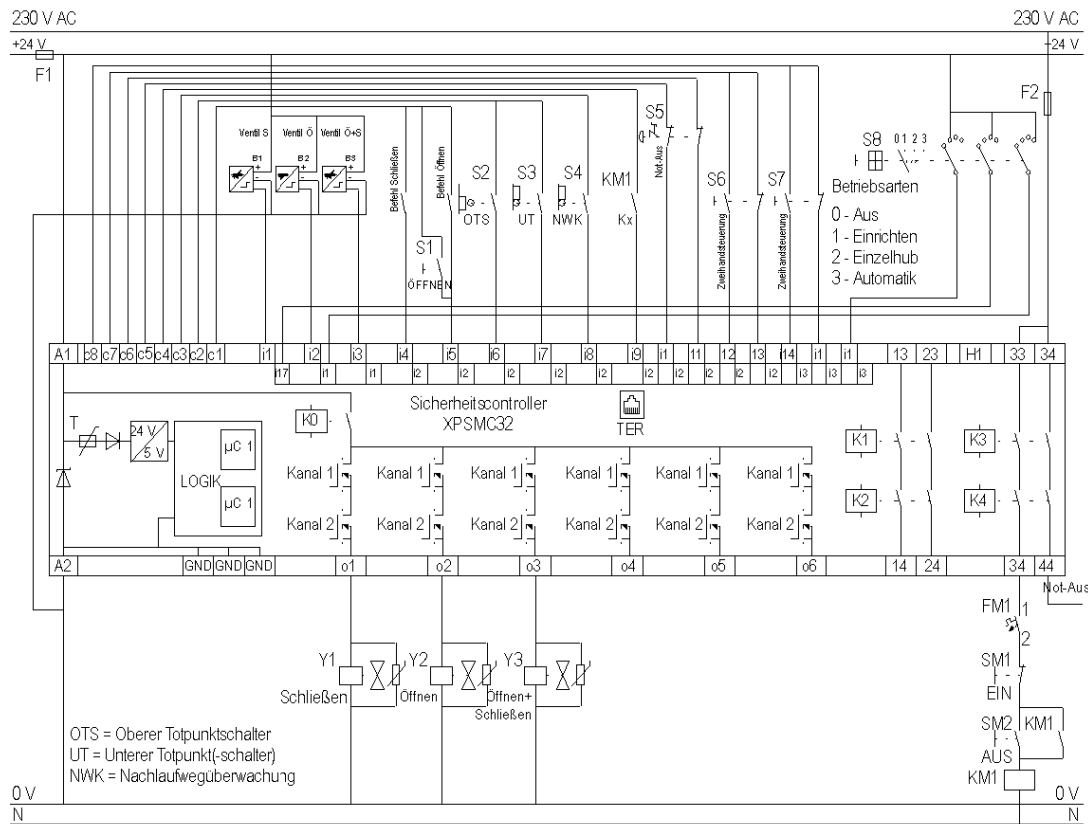


Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Hydraulikpresse 2, Betriebsart = AUTOMATIK, ohne Signale OT + UT:



Anschlussschema

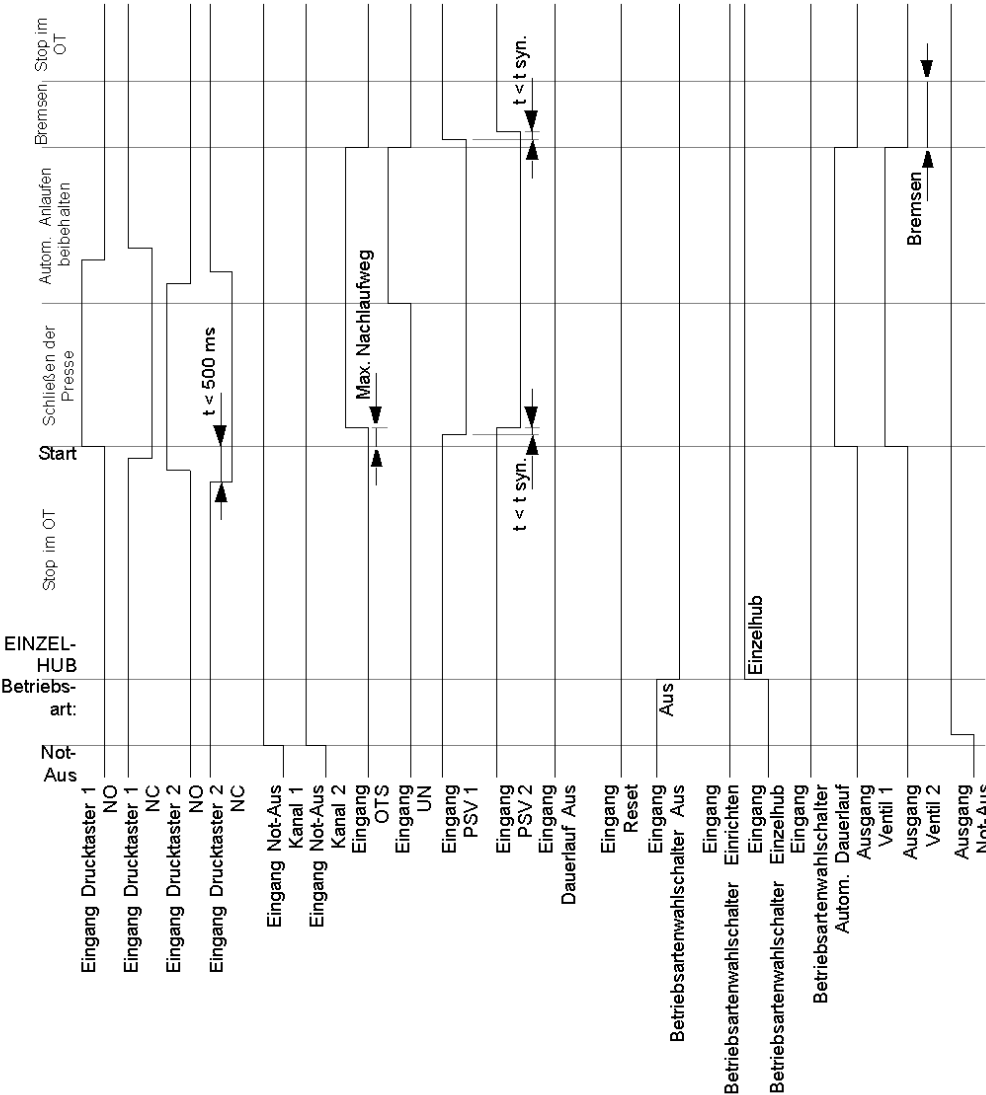
Das nachstehende Anschlussschema zeigt eine Hydraulikpresse 2:



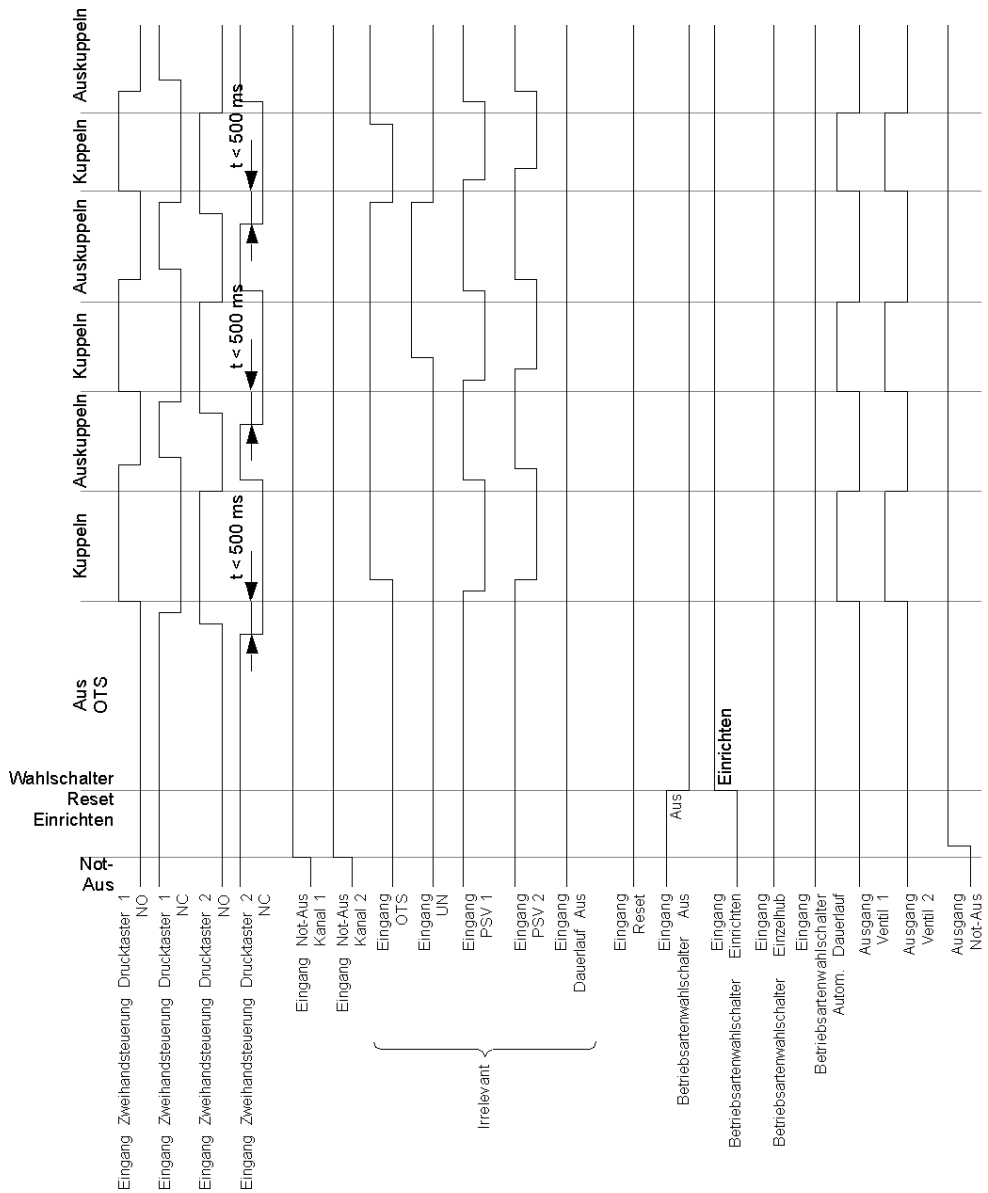
Exzenterpresse

Funktionsschemata

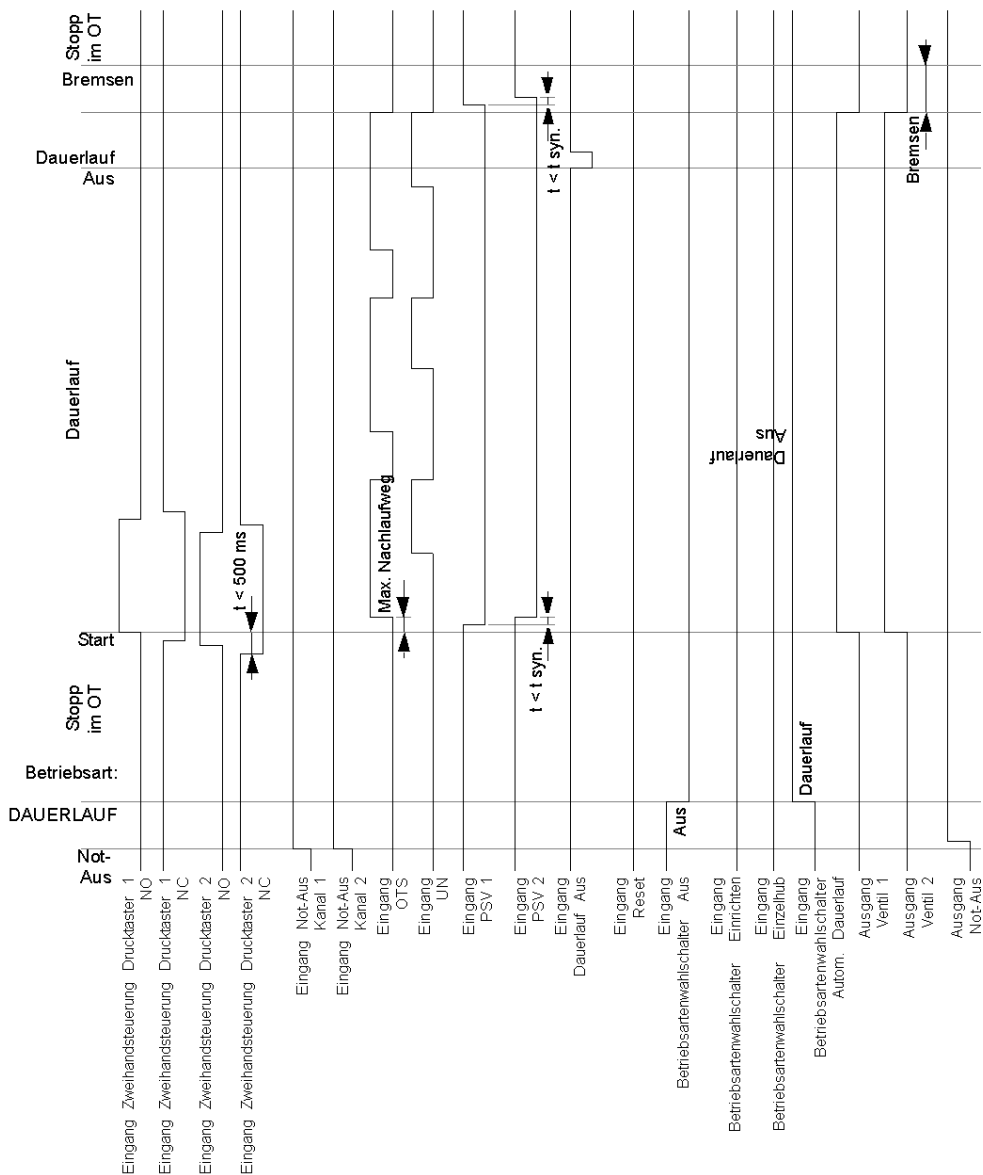
Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse, Betriebsart = EINZELHUB:



Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse, Betriebsart = EINRICHTEN:



Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse, Betriebsart = DAUERLAUF:



Anschlussschema

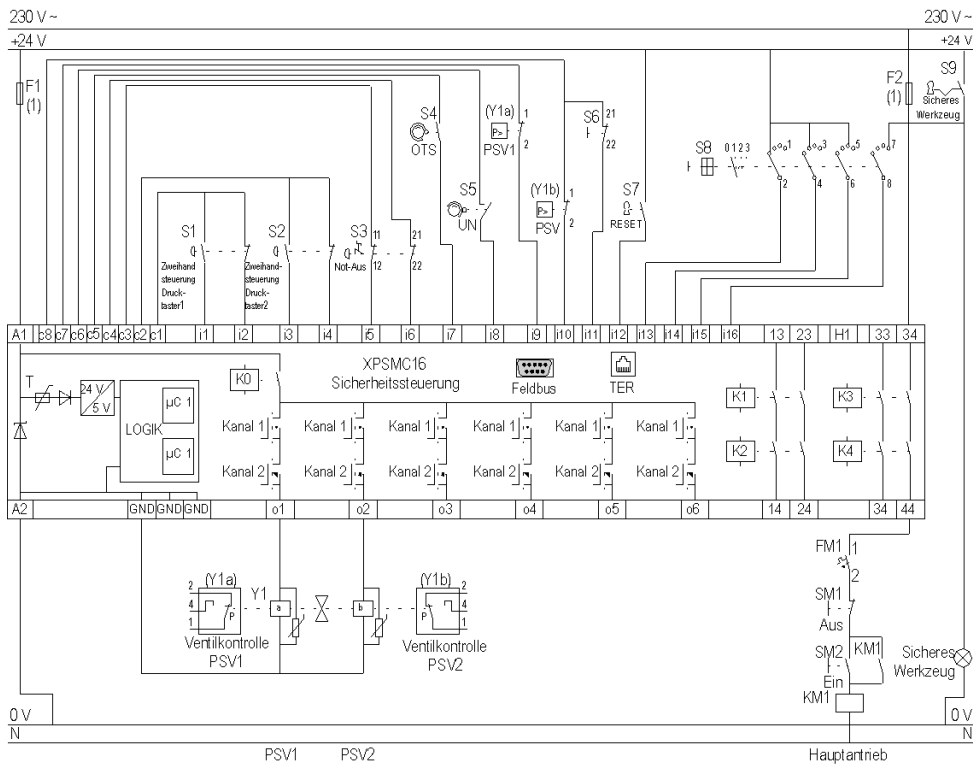
! GEFAHR

GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung, bevor Sie Arbeiten an der Anlage vornehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Das nachstehende Anschlussschema zeigt eine Exzenterpresse:



OTS Oberer Totpunktschalter

PSV Sicherheitsventil

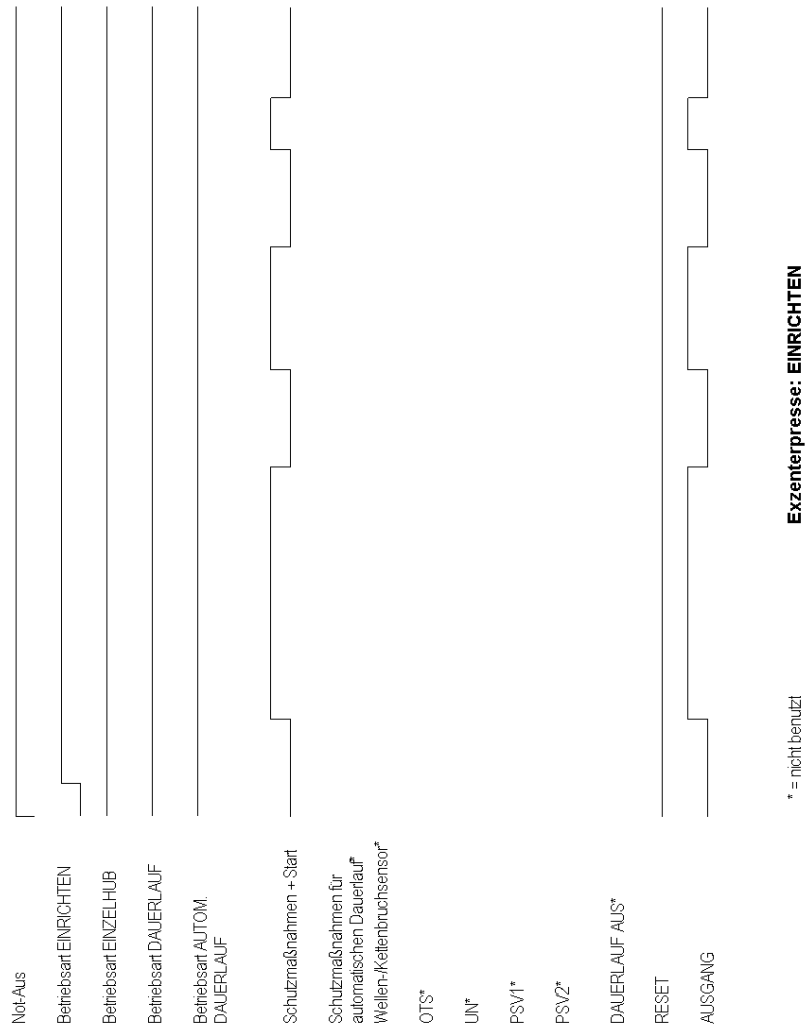
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

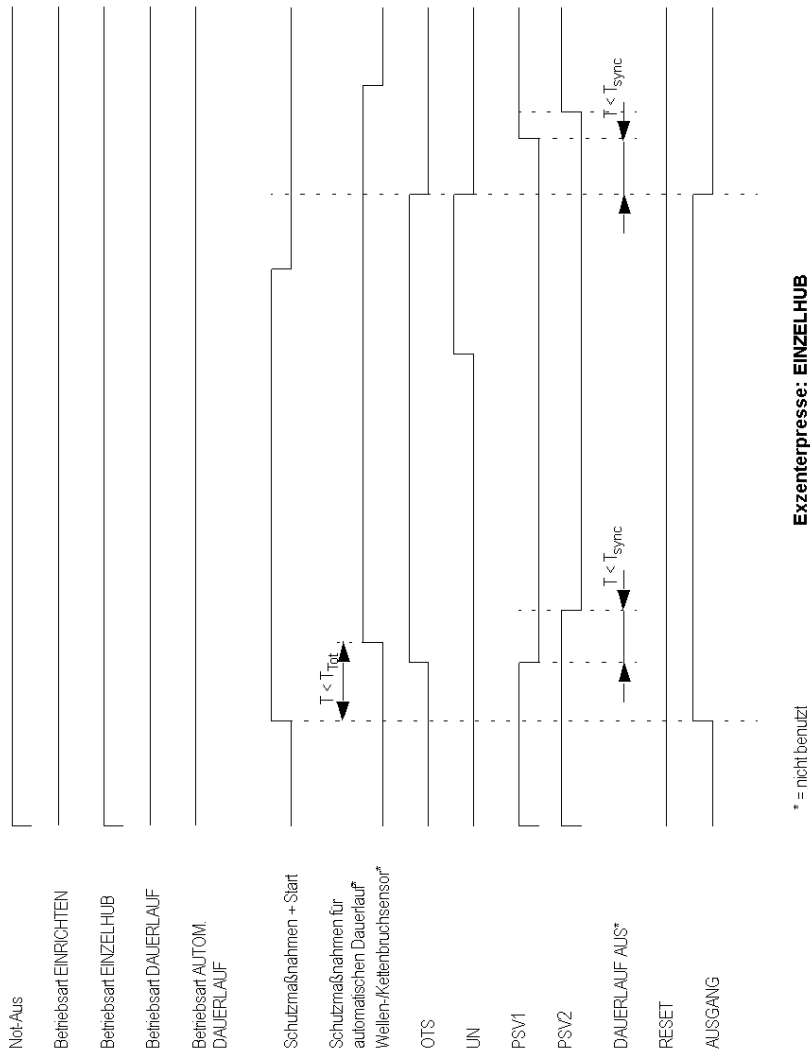
Exzenterpresse 2

Funktionsschema

Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse 2, Betriebsart = EINRICHTEN:

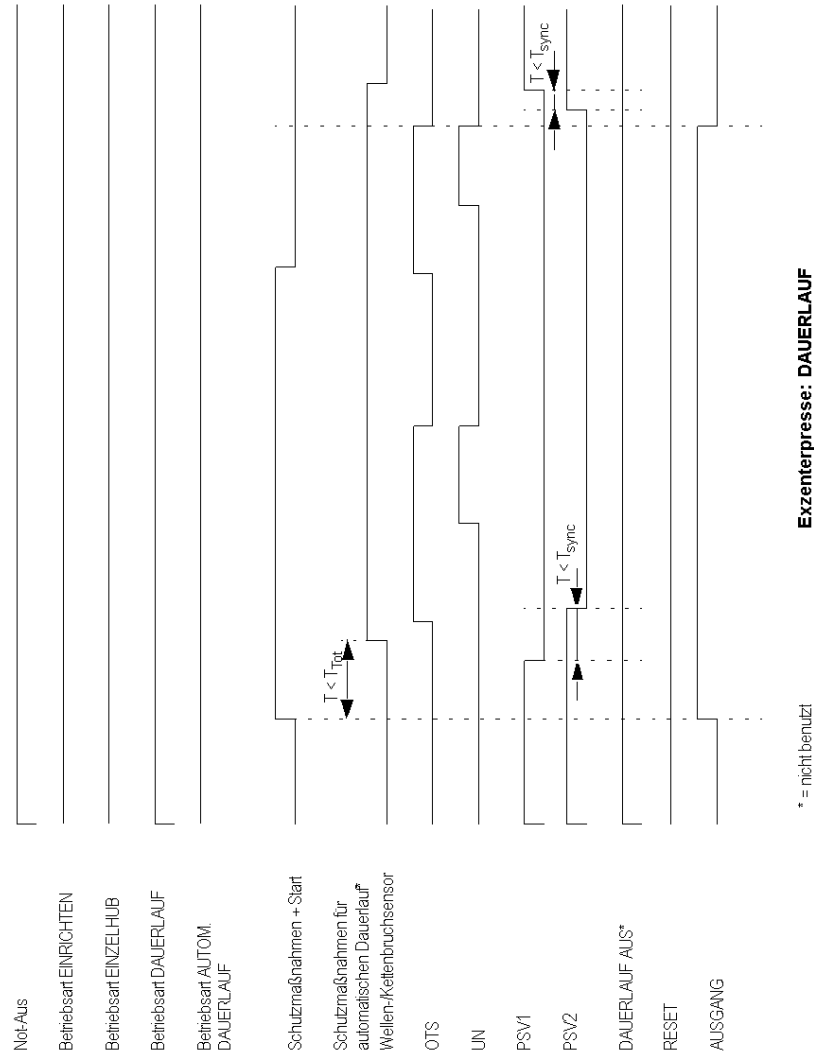


Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse 2, Betriebsart = EINZELHUB:

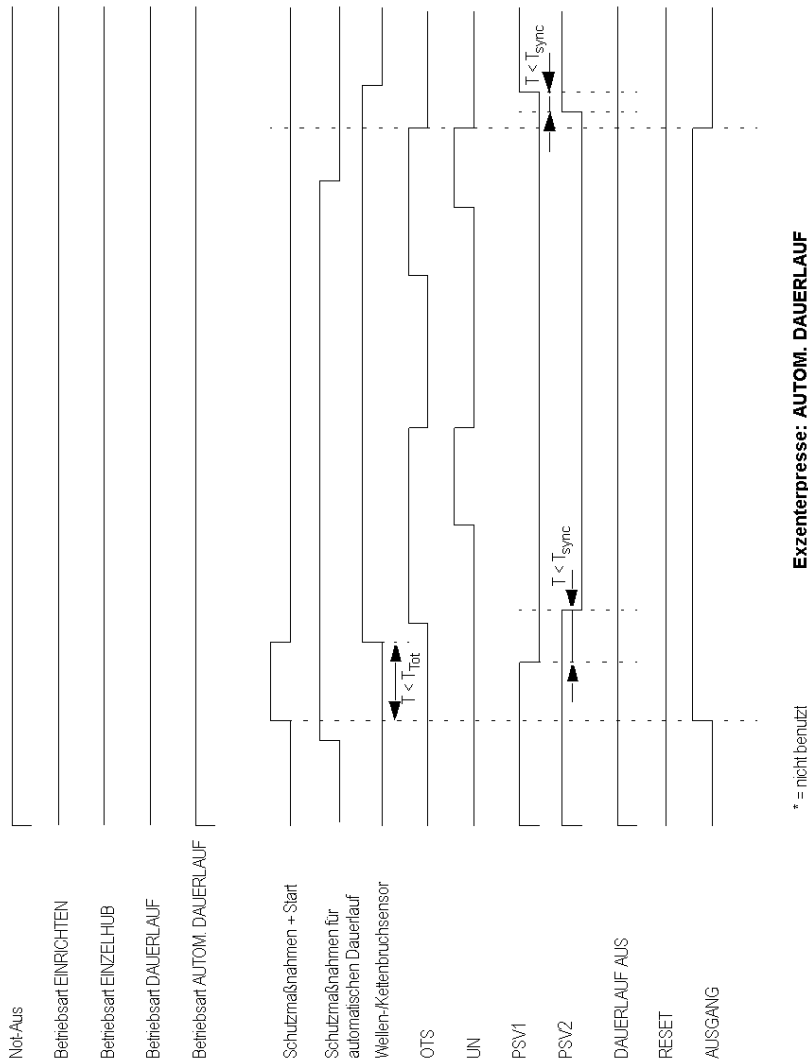


* = nicht benutzt

Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse 2, Betriebsart = DAUERLAUF:



Das nachstehende Funktionsschema zeigt eine Exzenterpresse 2, Betriebsart = AUTOM. DAUERLAUF:



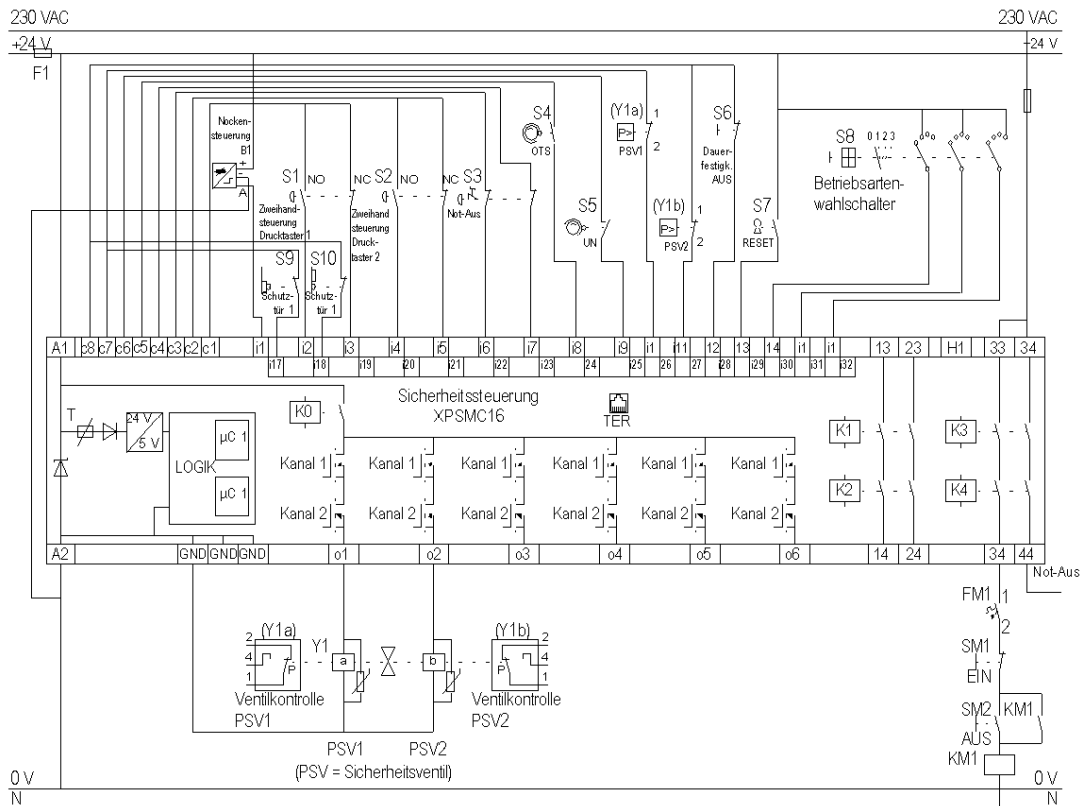
Anschlussschema

! GEFAHR**GEFÄHRLICHE SPANNUNG**

Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung, bevor Sie Arbeiten an der Anlage vornehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Die nachstehende Abbildung zeigt das Anschlussschema des Bausteins Exzenterpresse 2:

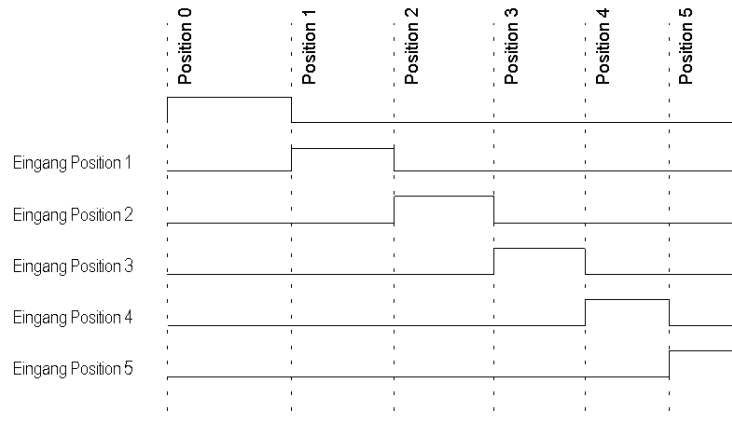


OTS Oberer Totpunktschalter
PSV Sicherheitsventil

Wahlschalter

Funktionsschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Funktionsschema des Wahlschalter-Bausteins:



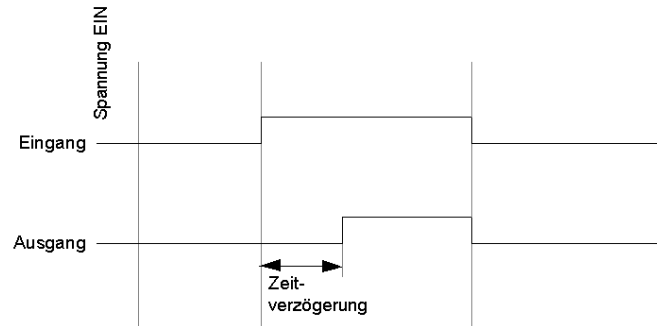
Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Zeitglied

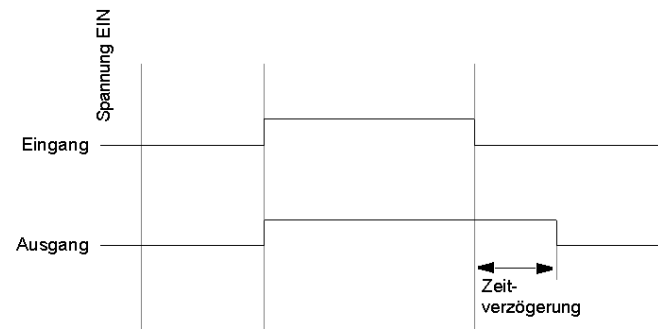
Funktionsschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Funktionsschema eines Zeitglied-Bausteins für die Einschalt-/Ausschaltverzögerung:

Einschaltverzögerung

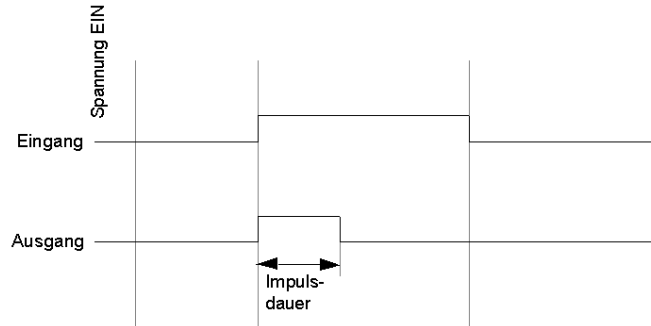


Ausschaltverzögerung

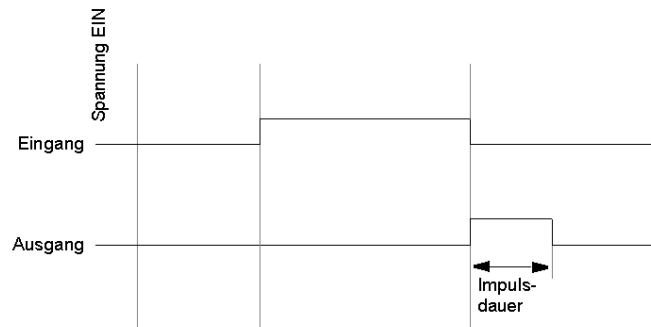


Die nachstehende Abbildung zeigt das Funktionsschema eines Zeitglied-Bausteins für den Einschalt-/Ausschaltwischer:

Einschaltwischer

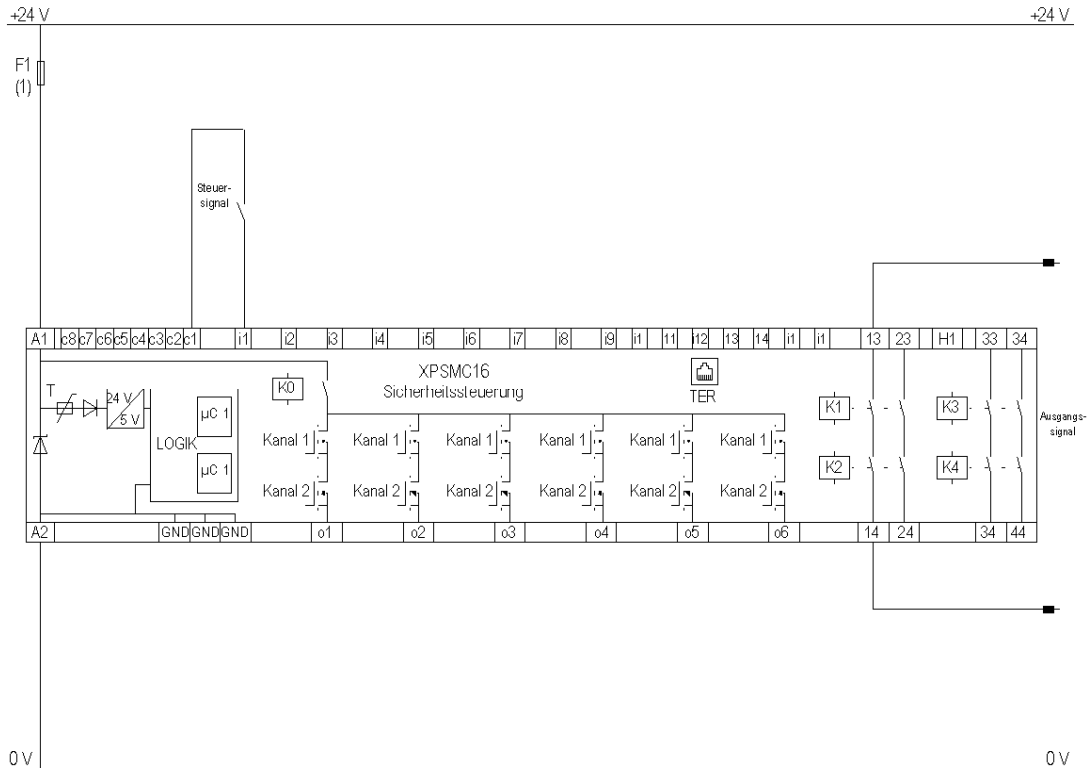


Ausschaltwischer



Anschlusschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Anschlussschema eines Zeitglied-Bausteins:



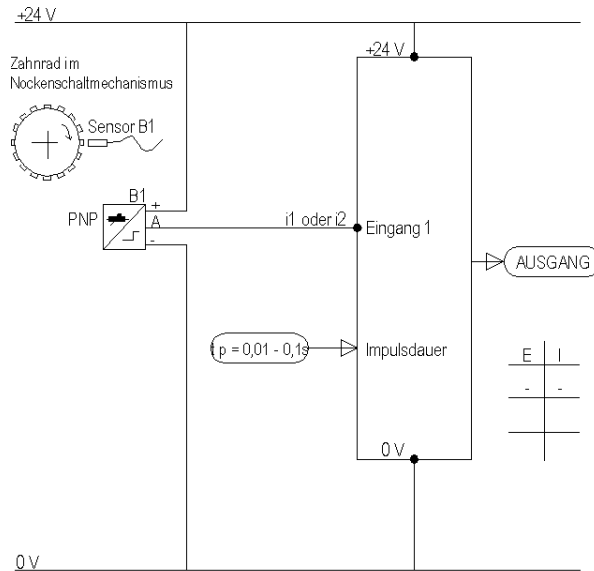
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Wellen-/Kettenbruch-Überwachung

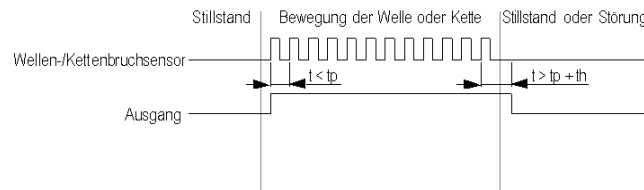
GBS-Funktionsschema

Die nachstehende Abbildung zeigt die GBS-Funktion der Wellen-/Kettenbruch-Überwachung:



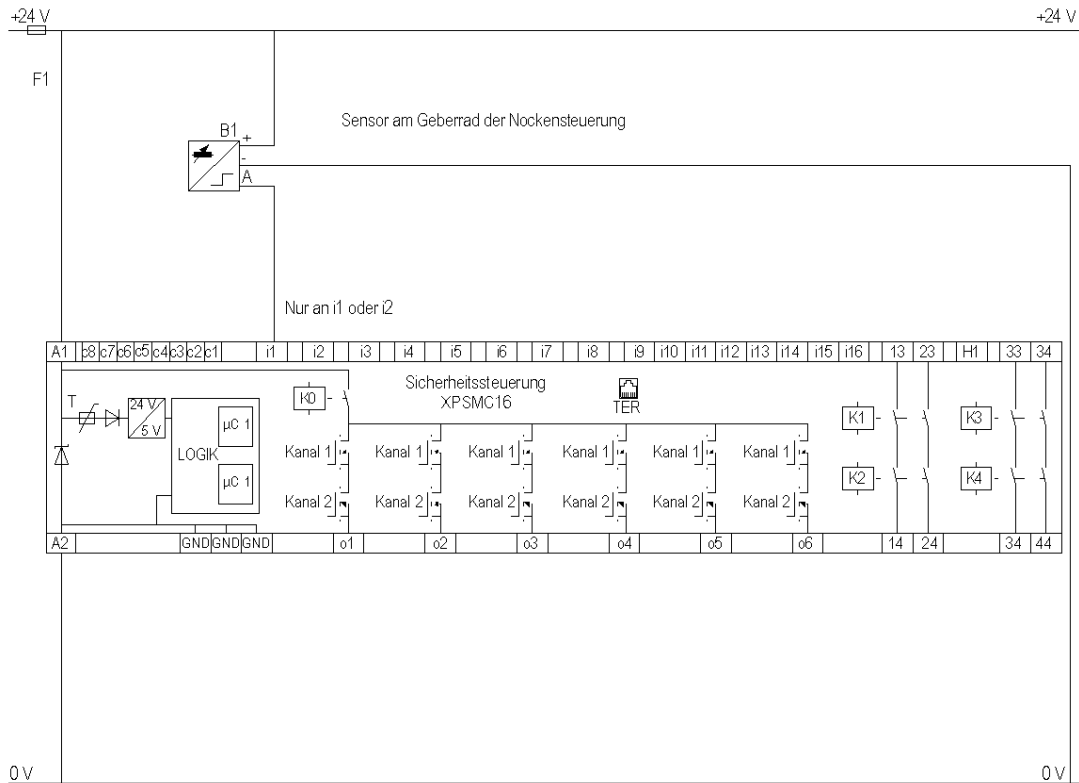
Sensorposition

Das nachstehende Schema zeigt die Wellen-/Kettenbruch-Überwachung, wenn sich der Sensor bei Stillstand im HIGH- oder LOW-Zustand befindet:



Anschlussschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Anschlussschema einer Wellen-/Kettenbruch-Überwachung:

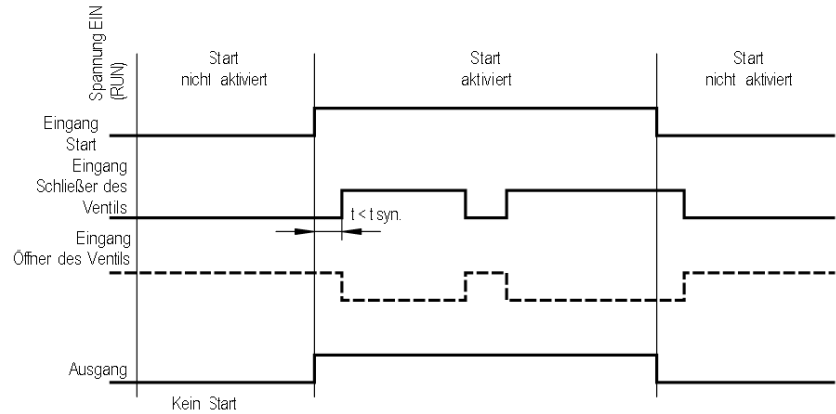


Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

Sitzventil-Überwachung

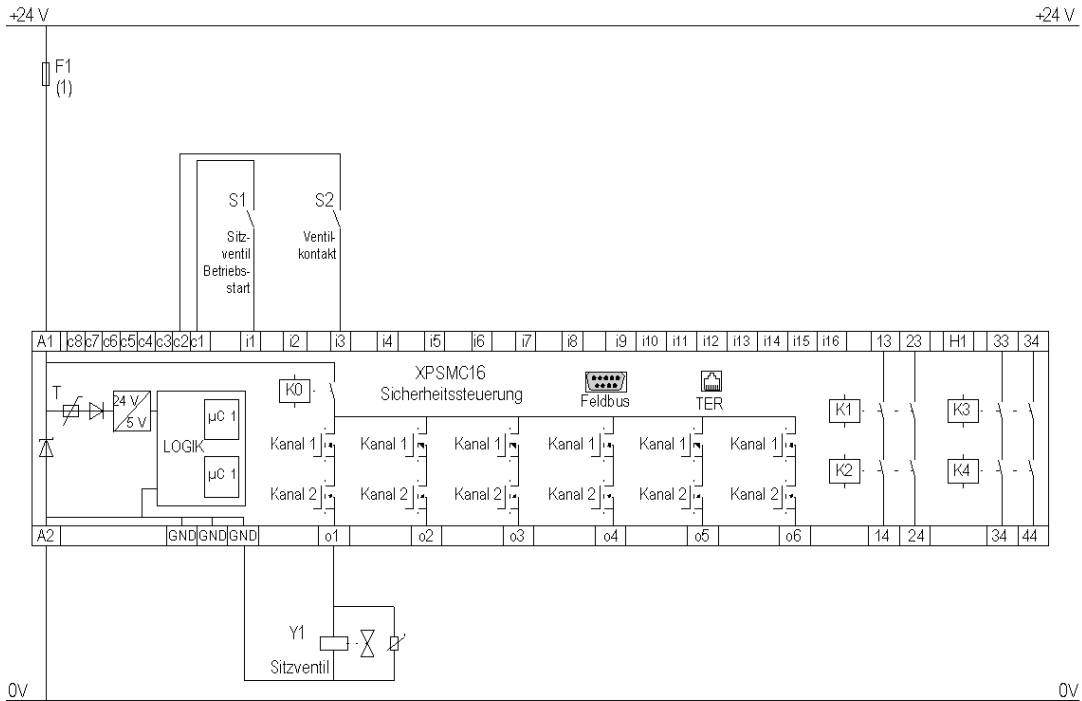
Funktionsschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Funktionsschema eines Bausteins zur Sitzventil-Überwachung:



Anschlusschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Anschlusschema eines Bausteins zur Sitzventil-Überwachung:



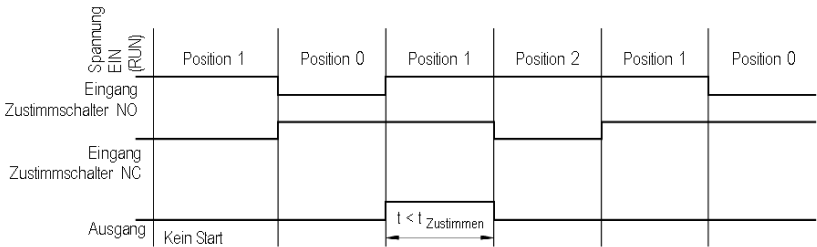
(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

2-kanaliger Zustimmung-Baustein

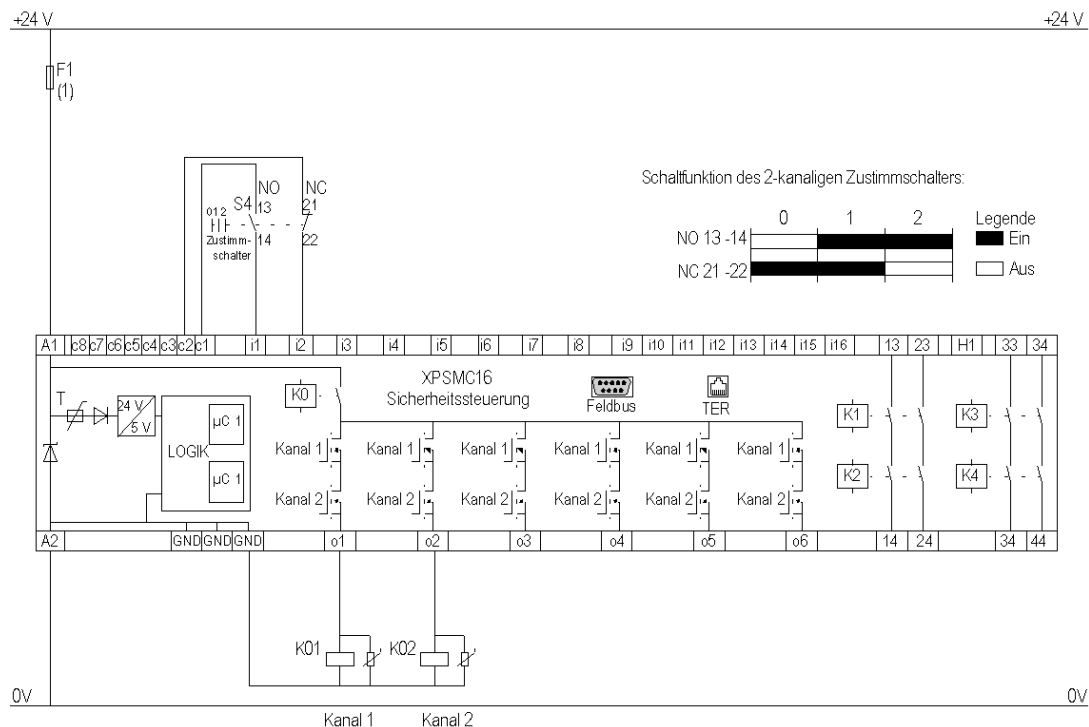
Funktionsschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Funktionsschema eines 2-kanaligen Zustimmungsschalters:



Anschlussschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Anschlussschema eines 2-kanaligen Zustimmschalters:



(1) Maximale Sicherungen: Siehe die technischen Daten im Hardware-Handbuch der Sicherheitssteuerung XPSMC.

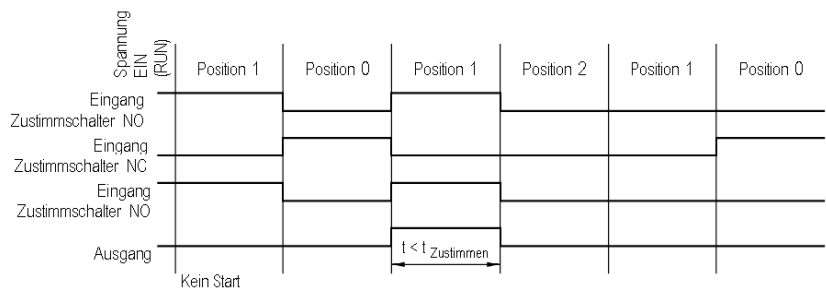
Die statischen Ausgänge sind konform mit den Normen PL e, Kategorie 4 gemäß EN ISO / ISO 13849-1, bis zu SIL 3 gemäß EN / IEC 61508.

HINWEIS: XPSMC32 mit 32 Eingängen, i1...i32, ansonsten identisch.

3-kanaliger Zustimm-Baustein

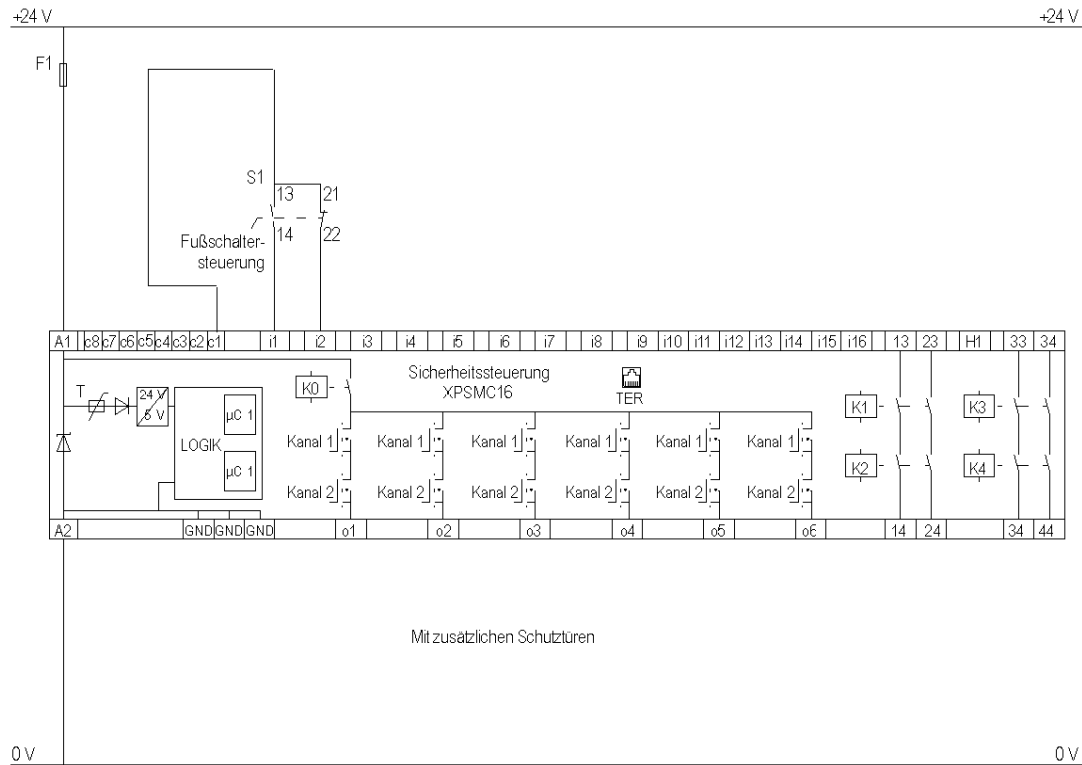
Funktionsschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Funktionsschema eines 3-kanaligen Zustimmschalters:



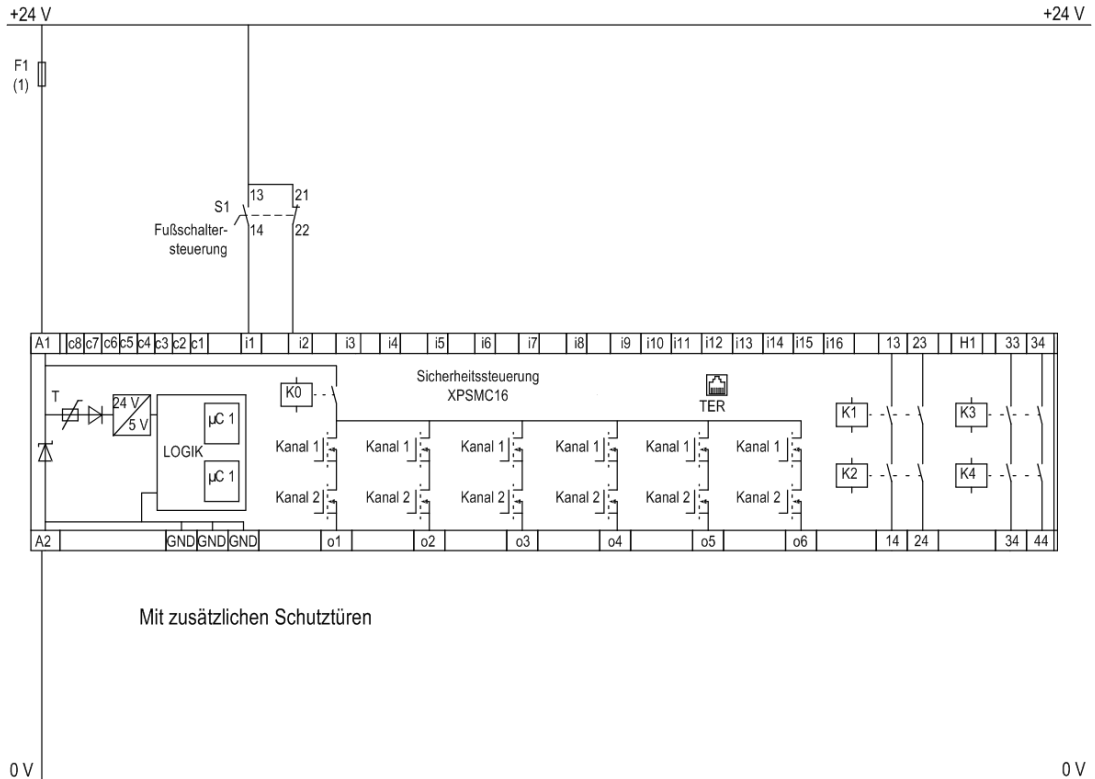
Anschlussschema

Die nachstehende Abbildung zeigt das Anschlussschema einer Fußschaltersteuerung:



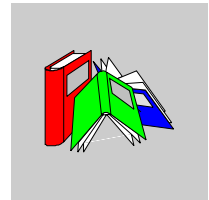
Anschlusschema mit extern versorgtem 24 V-Eingang

Das nachstehende Anschlusschema zeigt den Fußschalter mit extern versorgtem 24 V-Eingang:



HINWEIS: Verwenden Sie für Sicherheitseingänge, die nicht von Kontrollausgängen versorgt werden, externe Mittel, die den Sicherheitsanforderungen bis SIL3 (EN / IEC 61508) entsprechen oder PL e, Kategorie 4 (EN ISO / ISO 13849-1), z. B. geschirmte Kabel.

Glossar



B

BWS

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung

E

EDM

External Device Monitoring - Schützkontrolle (Kontaktüberwachung externer Geräte)

ESB

Externe Startbedingungen

O

OSSD

Output Signal Switching Device - Sicherheitsrelevanter Schaltausgang

OTS

Oberer Totpunkt (Oberer Totpunktschalter)

R

RUN-Modus

Betriebszustand des XPSMC, in dem die angeschlossenen Schaltelemente überwacht und die Sicherheitsausgänge geschaltet werden.

S

Sicherheitsausgänge

Von der Logik des XPSMC betätigte Relais- oder Halbleiterausgänge, die in der Lage sind, die nachgeschalteten Steuerungselemente sicher abzuschalten.

Sicherheitseingang

Überwachter Eingang zum Anschluss von Schaltelementen. Bei Verwendung verschiedener Kontrollausgänge (c1...c8) zur Versorgung der Sicherheitseingänge werden Kreuzschaltungen, Fremdspannung und Schutzleiter an den Sicherheitseingängen erkannt.

Synchronisationszeit

Maximal zulässige zeitliche Verzögerung zwischen dem Auftreten zweier Eingangssignale

T

TER (Steckverbinder für Klemmen)

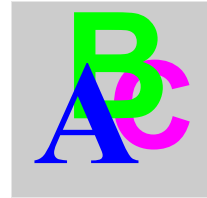
8-poliger RJ45-Steckverbinder für den PC-Anschluss zur Konfiguration oder Diagnose (Bussystem mit Modbus-Protokoll) oder für den Anschluss an ein anderes Modbus-Modul (SPS, Bedienterminals usw.).

V

VDC

Validierungszähler

Index



Symbols

-Baustein
 AND, 115
 Logik, 115
 NOT, 115
 OR, 115
 RS-Flipflop, 115
 XOR, 115

0-9

1-kanalig, 119
2- oder 3-kanaliger Zustimmung-Baustein, 106
2-kanalig, 119
2-kanalig antivalent, 119

A

Allgemeines, 130
AND-Baustein, 115
Ändern der Eigenschaften, 55
Anpassen des EDM-Bausteins, 141
Anschluss- und Funktionsschemata
 1-kanalige Schutztür, 180
 1-kanaliger Not-Aus-Baustein mit automatischem Start, 175
 2-kanalige Schutztür, 183
 2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung, 187
 2-kanaliger Not-Aus-Baustein mit Start-

taster, 177
2-kanaliger Zustimmung-Baustein, 242
3-kanaliger Zustimmung-Baustein, 244
Blockschaltbild für XPSMC, 173
Exzenterpresse, 224
Exzenterpresse 2, 228
Fußschaltersteuerung, 246
Hydraulikpresse 2, 218
Lichtgitter mit Relaisausgängen, 191
Lichtgitter mit Transistorausgängen, 195
Magnetschalter, 201
Muting für Lichtgitter Typ 4, 199
Schaltmatte, 207
Sitzventil-Überwachung, 240
Spritzgießmaschine, 213
Stillstandserkennung, 209
Ventilkontrolle für Hydraulikpresse, 216
Wahlschalter, 233
Wellen-/Kettenbruch-Überwachung, 238
Zeitglied, 235
Zweihandsteuerung, 205
Anwendungsbeispiel
 Spritzgießmaschine, 213
Anwendungsbeispiele
 1-kanalige Schutztür, 180
 1-kanaliger Not-Aus-Baustein mit automatischem Start, 175
 2-kanalige Schutztür, 183
 2-kanalige Schutztür mit Zuhaltung, 187
 2-kanaliger Not-Aus-Baustein mit Start-

taster, 177
 2-kanaliger Zustimmung-Baustein, 242
 3-kanaliger Zustimmung-Baustein, 244
 Blockschaltbild für XPSMC, 173
 Exzenterpresse, 224
 Exzenterpresse 2, 228
 Fußschaltersteuerung, 246
 Hydraulikpresse 2, 218
 Lichtgitter mit Relaisausgängen, 191
 Lichtgitter mit Transistorausgängen, 195
 Magnetschalter, 201
 Muting für Lichtgitter Typ 4, 199
 Schaltmatte, 207
 Sitzventil-Überwachung, 240
 Stillstandserkennung, 209
 Ventilkontrolle für Hydraulikpresse, 216
 Zeitglied, 235
 Zweihandsteuerung, 205
 Ausgangszustände, 128
 Auslesen des Protokolls aus dem Controller, 164
 Auswählen eines Controller-Typs, 133

B

Baustein

1-kanalig, 119
 2-kanalig, 119
 2-kanalig antivalent, 119
 EDM, 102
 Impulsgenerator, 113
 Merker, 121
 Schalter, 119
 Sicheres Werkzeug, 127
 Start, 104
 Wahlschalter, 125
 Zeitglied, 109
 Zustimmung, 106

Benutzeroberfläche

Fensterelemente, 24
 Fenstertypen, 22

C

CANopen, 47

D

Diagnose

Sicherheitssteuerung XPSMC, 165
 Dialogfeld der Ketten-/Wellenbruch-Überwachung, 100

E

EDM-Baustein, 102
 Einstellen der Sicherheitsausgänge, 50
 Erstellen einer Konfiguration, 41
 Erstellen einer neuen Konfiguration, 133
 Exzenterpresse, 89
 Exzenterpresse 2, 93

F

Farbdefinitionen, 166
 Fehlerdiagnose, 167
 Fußschaltersteuerung, 123

H

Hydraulikpresse 2, 86

I

IEC 61508

Emergency Shutdown (ESD), 12
 ESD (Emergency Shutdown), 12
 Safety Integrity Level (SIL), 12
 Sicherer Zustand, 12
 SIL (Safety Integrity Level), 12

IEC61508

Funktionale Sicherheit, 12
 Installation, 20

K

Kommunikation

CANopen, 47
 Modbus, 47
 Profibus, 47

Konfiguration Erstellung, 41

Konfigurationsfehler, 157
Konfigurationskabel
 Installation des USB-Treibers, 19
Konfigurieren der Kommunikation, 47, 47
Kontrollausgänge
 Verwendung der, 53
Kopieren/Speichern einer validierten Konfiguration, 161

L

Laden, 159
Lichtgitter
 Mit Muting, 64
Lichtgitter (BWS) der Kategorie 4
 Ohne Muting, 62
Logik-Bausteine, 115

M

Magnetschalter, 69
Master-Not-Aus-Baustein, 149
Maximale Reaktionszeit, 131
Menübefehl
 Bearbeiten, 27
 Controller, 30
 Datei, 26
 Diagnose, 35
 Hilfe, 34
 Modus, 28
 Optionen, 33
 Test, 29
Merker, 121
Modbus, 47

N

Not-Aus, 58, 145
NOT-Baustein, 115

O

OR-Baustein, 115

P

Passwort, 151
Profibus, 47
Pulsgenerator, 113

R

Reaktionszeit, 41
RS-Flipflop, 115

S

Schalter, 119
Schaltmatte, 73
Schutztüren, 59
Senden einer Konfiguration, 152
Sicheres Werkzeug, 127
Sicherheitsausgang
 Kopieren des Zustands auf einen anderen Ausgang, 143
 Zuweisen einer Stopp-Kategorie, 142
 Zuweisen eines Namens, 142
Sitzventil-Überwachung, 101
Speichern, 150
Spritzgießmaschine, 81
Start-Baustein, 104
Stillstandserkennung, 75
Systemanforderungen, 18

U

Übertragen der Kopie einer validierten Konfiguration, 162
USB-Treiber-Installation
 für Konfigurationskabel, 19

V

Ventilkontrolle für Hydraulikpresse, 83
Verbinden eines Bausteins mit einem Sicherheitsausgang, 52
Verwendung der Kontrollausgänge, 53

W

Wahlschalter, *125*

Wellen-/Kettenbruch-Überwachung, *100*

X

XOR-Baustein, *115*

Z

Zeit

Reaktionszeit, *41*

Zeitglied, *109*

Zuweisen der Schalterposition, *137*

Zuweisen des Schutztür-Bausteins, *138*

Zuweisen des Start-Bausteins, *139*

Zuweisen des Zustimm-Bausteins, *140*

Zweihandsteuerung, *71*