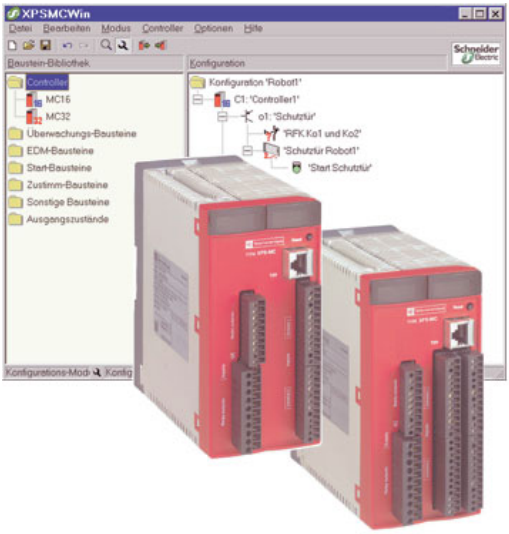
XPS-MCWIN

Konfigurationssoftware für XPS-MC16 und XPS-MC32, für MS-Windows



a brand of Schneider Electric

Telemecanique

© Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung sowie der Übersetzung. Vervielfältigungen oder Reproduktion in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch den Urheber.
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**
1 Allgemeines **5**
1.1 Zur Software XPS-MCWIN 5
1.2 Zeichenerklärung 5
2 Systemanforderungen und Softwareinstallation **6**
2.1 Hardwareanforderungen 6
2.1.1 Verbindung zwischen PC und dem Sicherheitscontroller XPS-MC 6
2.2 Softwareanforderungen 6
2.3 Installation 7
3 Beschreibung der Bedienoberfläche der Software XPS-MCWIN **8**
3.1 Das Fenster "Baustein-Bibliothek" 8
3.2 Das Fenster "Konfiguration" 9
3.2.1 Bearbeiten der Bausteineigenschaften im Fenster Konfiguration 9
3.3 Die Menüleisten 10
3.3.1 Die Menüleiste im Modus "Konfiguration" 10
3.3.2 Die Menüleiste im Modus "Diagnose" 10
Beschreibung der Menübefehle 10
3.4 Werkzeugleiste 13
4 Beschreibung der Bausteine **14**
4.1 Controller 14
4.1.1 (Parametrierung) Einstellen der Eigenschaften der Sicherheitsausgänge 16
4.1.2 Verknüpfen eines Bausteins mit einem Sicherheitsausgang 16
4.1.3 Bearbeiten der Eigenschaften einer Funktion und zuweisen von Kontrollausgängen und Sicherheitseingängen 17
4.2 Überwachungs-Bausteine 18
4.2.1 Not-Aus 19
4.2.2 Schutztür 20
Schutztür mit einem Positionsschalter, ohne Zuhaltung 21
Schutztür mit zwei Positionsschaltern, ohne Zuhaltung 21
Schutztür mit zwei Positionsschaltern und Zuhaltung 21
4.2.3 Sicherheits-Lichtgitter (BWS) der Kategorie 4 ohne Muting 22
4.2.4 Sicherheits-Lichtgitter (BWS) der Kategorie 4 mit Muting 23
4.2.5 Magnetschalter 25
4.2.6 Zweihandsteuerung 26
4.2.7 Schaltmatte 27
4.2.8 Stillstandsüberwachung 28
4.2.9 Spritzgießmaschine 32
4.2.10 Ventilkontrolle an einer hydraulischen Presse 33
4.2.11 Sichere Abschaltsteuerung für eine Exzenterpresse mit Nachlaufwegkontrolle und optionaler Ventilkontrolle 35
4.2.12 Sitzventilüberwachung 37
4.2.13 EDM-Bausteine (EDM = External Device Monitoring) 38

4.3 Start-Bausteine ... 39
4.3.1 Automatischer Start ... 39
4.3.2 Nicht-überwachter Start ... 39
4.3.3 Überwachter Start ... 39
4.4 Zustimmschalter zweikanalig oder dreikanalig ... 40
4.5 Sonstige Bausteine ... 42
4.5.1 Zeitglied ... 42
4.5.2 ODER-Baustein ... 43
4.6 Ausgangszustände auf andere Sicherheitsausgänge anwenden ... 43
5 Erstellen einer Konfiguration ... 44
5.1 Konfiguration der Beispielapplikation ... 46
5.1.1 Neue Konfiguration erstellen / Controllertyp auswählen ... 46
5.1.2 Wahlschalterfunktion zuweisen ... 47
5.1.3 Schutztürfunktion zuweisen ... 48
5.1.4 Startfunktion zuweisen ... 49
5.1.5 Zustimmschalter zuweisen ... 50
5.1.6 Einrichten des Rückführkreises ... 50
5.1.7 Einem Sicherheitsausgang Stopkategorie und Namen zuweisen ... 51
5.1.8 Kopieren des Zustands eines Sicherheitsausgangs auf einen anderen ... 52
5.2 Konfiguration der Not-Aus-Funktion ... 53
5.2.1 Die Master-Funktion des Not-Aus-Bausteins ... 54
5.3 Konfiguration speichern ... 55
5.4 Paßwort-Abfrage, Paßwort ändern ... 55
5.5 DOWNLOAD der Konfiguration zum Controller ... 55
5.6 UPLOAD der Konfiguration vom Controller ... 56
5.7 Kopie einer validierten Konfiguration erzeugen ... 56
5.8 Kopie einer validierten Konfiguration übertragen ... 57
5.9 UPLOAD Protokoll ... 58
5.10 Ändern der Bus-Konfiguration ... 58
6 Diagnose des Sicherheitscontrollers XPS-MC ... 59
7 Funktionsdiagramme / Anschlußschema ... 61
7.1 Blockschaltbild des XPS-MC16 / XPS-MC32 ... 61
7.2 Not-Aus einkanalig, mit automatischem Start ... 62
7.2.1 Funktionsdiagramm ... 62
7.2.2 Anschlußschema ... 63
7.3 Not-Aus zweikanalig, mit überwachtem Start ... 64
7.3.1 Funktionsdiagramm ... 64
7.3.2 Anschlußschema ... 65
7.4 Zweihandsteuerung ... 66
7.4.1 Funktionsdiagramm ... 66
7.4.2 Anschlußschema ... 67

7.5 Schutztür, 1 Schalter ... 68
7.5.1 Funktionsdiagramm ... 68
7.5.2 Anschlußschema ... 69
7.6 Schutztür, 2 Schalter ... 70
7.6.1 Funktionsdiagramm ... 70
7.6.2 Anschlußschema ... 71
7.7 Schutztür, 2 Schalter + Zuhaltung ... 72
7.7.1 Funktionsdiagramm ... 72
7.7.2 Anschlußschema ... 73
7.8 Schutzeinrichtung für Spritzgießmaschine ... 74
7.8.1 Funktionsdiagramm ... 74
7.8.2 Anschlußschema ... 75
7.9 Magnetschalterüberwachung ... 76
7.9.1 Funktionsdiagramm ... 76
7.9.2 Anschlußschema ... 77
7.10 Kurzschlußbildende Schaltmatte ... 78
7.10.1 Funktionsdiagramm ... 78
7.10.2 Anschlußschema ... 79
7.11 Lichtschranke (BWS) mit Relaisausgängen ... 80
7.11.1 Funktionsdiagramm ... 80
7.11.2 Anschlußschema ... 81
7.12 Lichtschranke (BWS) mit Transitorausgängen ... 82
7.12.1 Funktionsdiagramm ... 82
7.12.2 Anschlußschema ... 83
7.13 Stillstandserkennung ... 84
7.13.1 Funktionsdiagramm ... 84
7.13.2 Anschlußschema ... 85
7.14 Ventilkontrolle, hydr. Presse mit 3 Ventilen ... 86
7.14.1 Funktionsdiagramm ... 86
7.14.2 Anschlußschema ... 87
7.15 Exzenterpresse mit Ventilkontrolle ... 88
7.15.1 Funktionsdiagramm – Betriebsart Einzelhub ... 88
7.15.2 Funktionsdiagramm – Betriebsart Einrichten ... 89
7.15.3 Funktionsdiagramm – Betriebsart Dauerlauf ... 90
7.15.4 Anschlußschema ... 91
7.16 Sitzventilüberwachung ... 92
7.16.1 Funktionsdiagramm ... 92
7.16.2 Anschlußschema ... 93
7.17 Zeitglied ... 94
7.17.1 Funktionsdiagramm ... 94
7.17.2 Anschlußschema ... 95
7.18 Muting für BWS Typ 4 ... 96
7.18.1 Funktionsdiagramm ... 96
7.18.2 Anschlußschema ... 97

7.19 Zustimmschalter mit 3 Kontakten 98
7.19.1 Funktionsdiagramm 98
7.19.2 Anschlußschema 99
7.20 Zustimmschalter mit 2 Kontakten 100
7.20.1 Funktionsdiagramm 100
7.20.2 Anschlußschema 101

1 Allgemeines

1.1 Zur Software XPS-MCWIN

Das vorliegende Programm dient der Inbetriebnahme, Konfiguration und Diagnose des Sicherheitscontrollers XPS-MC über einen PC.
Über eine einfach zu bedienende Benutzeroberfläche kann man das XPS-MC für eine Vielzahl an Anwendungen zur Absicherung von Gefahrenbereichen an Maschinen konfigurieren.

Auch die Inbetriebnahme, Dokumentation und Diagnose der sicherheitsgerichteten Applikation wird durch die Software XPS-MCWIN unterstützt.

Die vorliegende Version der Software XPS-MCWIN wurde für den Einsatz unter den Betriebssystemen Microsoft® Windows 95/98/ME/NT/2000/XP® entwickelt.

1.2 Zeichenerklärung

Nachfolgend sind die in dieser Beschreibung verwendeten Symbole erklärt.



Achtung!
Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.



Hinweis!
Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

2 Systemanforderungen und Softwareinstallation

2.1 Hardwareanforderungen

Für die Konfiguration / Diagnose des Sicherheitscontrollers über einen PC benötigt man:

- einen Sicherheitscontroller XPS-MC16 oder XPS-MC32
- das Schnittstellenkabel TSXPCX1031 und Adapterkabel XPSMCCPC (nicht im Lieferumfang enthalten) zur Verbindung des PC mit dem Sicherheitscontroller
- einen IBM-kompatiblen PC mit folgenden Mindestanforderungen:
    - Pentium®- oder äquivalenter Prozessor
    - CD-ROM-Laufwerk (oder ein Diskettenlaufwerk) für die Installation
    - Maus oder äquivalentes Zeigegerät
    - Freie RS232-Schnittstelle (seriell) mit 9-poligem SubD-Anschluss
    - Mindestens 12 MB freier Festplatten-Speicher
    - Mindestens 8 MB RAM empfohlen
- Bildschirm: 800 x 600, 256 Farben (1024 x 768 empfohlen)

2.1.1 Verbindung zwischen PC und dem Sicherheitscontroller XPS-MC

Für die Konfiguration und Diagnose des XPS-MC mittels der Software XPS-MCWIN muß eine serielle Schnittstelle des PCs mit der TER-Buchse des Sicherheitscontrollers XPS-MC über das serielle Schnittstellenkabel TSXPCX1031 und das Adapterkabel XPSMCCPC (nicht im Lieferumfang enthalten) verbinden.



Achtung!
Es ist ausschließlich das als Zubehör erhältliche Schnittstellenkabel TSXPCX1031 und das Adapterkabel XPSMCCPC zu verwenden. Die Verwendung eines anderen Kabels kann zu Datenverlust oder Beschädigung des angeschlossenen Sicherheitscontrollers XPS-MC führen!

2.2 Softwareanforderungen

Die Software XPS-MCWIN stellt folgende Anforderungen an die Systemsoftware:

- Betriebssystem: Microsoft® Windows 95/98/ME/NT/2000/XP®
- Zur Anzeige der PDF-Handbücher muß mindestens der Adobe® Reader® 5 installiert sein.



Hinweis!
Unter Windows-XP kann es gelegentlich vorkommen, daß der Download nicht komplett abgeschlossen wird.
Abhilfe: Beenden und Neustarten von XPS-MCWIN.

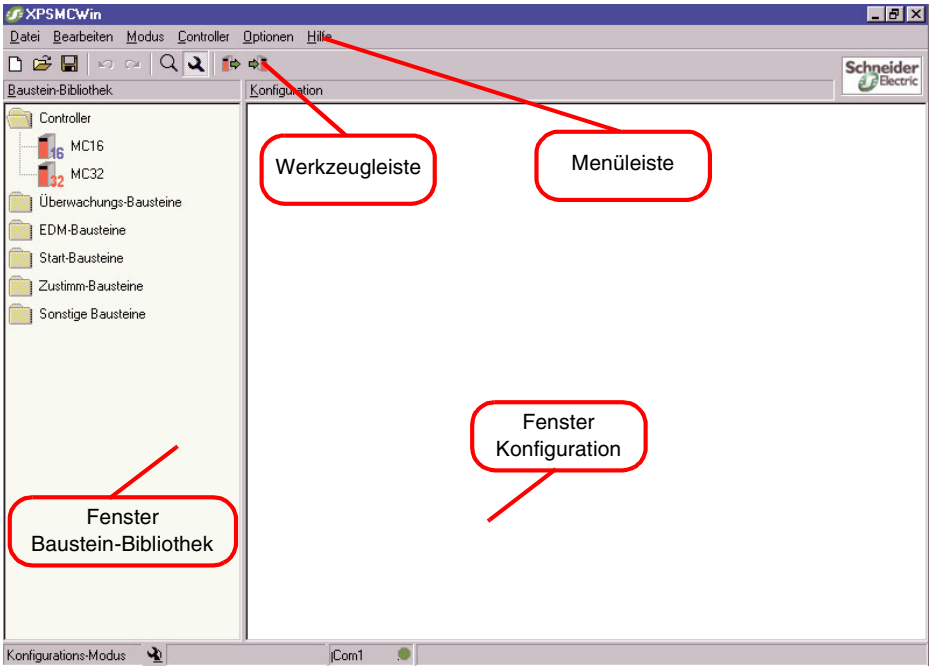
2.3 Installation

Für die Installation der Software XPS-MCWIN benötigt man die mitgelieferte Installations-CD-ROM. Falls der PC nicht über ein CD-ROM-Laufwerk verfügt, können die Installationsdateien auch auf Disketten kopiert und von dort installiert werden.

Nach Einlegen der CD in das Laufwerk starten Sie bitte die Datei "setup.exe" aus dem Basisverzeichnis der CD-ROM, z.B.:
D:\setup.exe (wenn D: der Laufwerksbuchstabe Ihres CD-Laufwerkes ist).
Nach der Installation ist das Programm für den ersten Start vorbereitet.

3 Beschreibung der Bedienoberfläche der Software XPS-MCWIN

Beim Start der Software XPS-MCWIN öffnet sich die Bedienoberfläche:



3.1 Das Fenster "Baustein-Bibliothek"

In diesem Fenster befinden sich die beiden möglichen Controllertypen (XPS-MC16 und XPS-MC32) und die Bibliothek aller zur Verfügung stehenden Funktionen.

Ein Baustein wird aus diesem Fenster durch ziehen des entsprechenden Symbols mit gedrückter linker Maustaste ins Konfiguration-Fenster kopiert ("Drag & Drop").

3.2 Das Fenster "Konfiguration"

Das Arbeitsfenster in XPS-MCWIN. Hier wird die Konfiguration erstellt und bearbeitet.

3.2.1 Bearbeiten der Bausteineigenschaften im Fenster Konfiguration

Alle Bausteine im Fenster "Konfiguration" werden nach dem selben Schema bearbeitet.

Wird ein Baustein in das Fenster "Konfiguration" gezogen, erscheint ein Fenster, in dem die Parameter dieses Objektes eingestellt werden. Zu diesen Parametern siehe auch Kapitel 4 "Beschreibung der Bausteine".

Bemerkung: Öffnet sich dieses Fenster nicht automatisch, so ist diese Funktion im Menüpunkt Optionen-Editor deaktiviert. In diesem Fall öffnen Sie das Fenster durch Rechtsklick auf das Symbol und Auswahl des Menüpunkts "Eigenschaften".

Durch Rechtsklicken auf das Symbol im Fenster "Konfiguration" lassen sich außerdem noch folgende Befehle aufrufen:

Kopieren

Mit diesem Befehl läßt sich eine Funktion mit den ihr zugewiesenen Eigenschaften kopieren und an anderer Stelle des Konfigurationsbaums noch einmal einfügen.

Ausschneiden

Mit diesem Befehl läßt sich eine Funktion mit den ihr zugewiesenen Eigenschaften ausschneiden und an anderer Stelle des Konfigurationsbaums wieder einfügen.

Einfügen

Dieser Befehl fügt eine kopierte oder ausgeschnittene Funktion an der markierten Stelle ein.

Löschen

Löscht das markierte Objekt.

Reduziere Baum

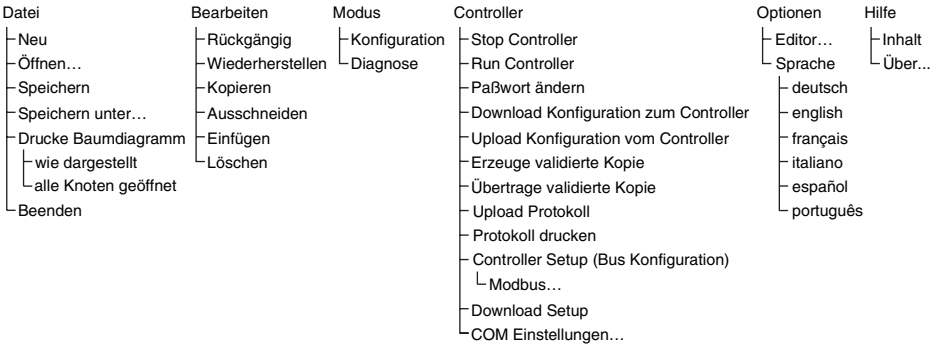
Minimiert den zu diesem Controller gehörenden Konfigurationsbaum zur besseren Übersichtlichkeit. Der Baum bleibt erhalten und alle Knoten lassen sich einzeln wieder öffnen.

3.3 Die Menüleisten

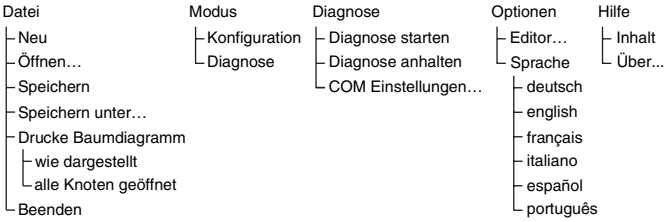
In den Menüleisten befindet sich der Befehlsvorrat der Software XPS-MCWIN.

Eine strukturierte Übersicht geben folgenden Abbildungen.

3.3.1 Die Menüleiste im Modus "Konfiguration"



3.3.2 Die Menüleiste im Modus "Diagnose"



DEUTSCH

Beschreibung der Menübefehle

Datei

- Neu
  Erstellt eine neue Konfiguration. Mit Anwahl dieses Befehls erscheint ein Fenster, in dem Name und Autor dieser Konfiguration angegeben werden kann. Außerdem kann hier selektiert werden, ob das XPS-MC an ein MODBUS-System angeschlossen werden soll.
- Öffnen…
  Öffnet ein Fenster, mit dem eine gespeicherte Konfiguration geöffnet wird.

- Speichern
  Speichert die aktuelle Konfiguration unter dem bestehenden Namen.
- Speichern unter…
  Speichert die aktuelle Konfiguration unter einem neuen Namen.
- Drucke Baumdiagramm
  - wie dargestellt
    Druckt das Baumdiagramm der aktuellen Konfiguration wie dargestellt.
  - alle Knoten geöffnet
    Druckt das Baumdiagramm der aktuellen Konfiguration mit allen Knoten geöffnet.
- Beenden
  Beendet die Software XPS-MCWIN.

Bearbeiten

- Rückgängig
  Macht die letzte Aktion rückgängig
- Wiederherstellen
  Stellt eine rückgängig gemachte Aktion wieder her.
- Kopieren
  Kopiert das markierte Element in den Zwischenspeicher.
- Ausschneiden
  Schneidet das markierte Element aus und kopiert es in den Zwischenspeicher.
- Einfügen
  Fügt ein Element aus der Zwischenablage an der markierten Stelle ein.
- Löschen
  Löscht das markierte Element.

Modus

- Konfiguration
  Der Konfigurationsmodus ist der Arbeitsmodus der Software. Hier können alle Befehle ausgeführt werden. Im Konfigurationsmodus wird eine Konfiguration erstellt, bearbeitet, ins XPS-MC übertragen und daraus ausgelesen. Bei Programmstart befindet sich die Software standardmäßig in diesem Modus.
- Diagnose
  Der Diagnosemodus dient ausschließlich der Diagnose des bzw. der mit dem PC verbundenen XPS-MC. In diesem Modus kann die Konfiguration nicht bearbeitet werden. Im Diagnosemodus sind die Arbeitsfenster der Software grau hinterlegt.
  Im Diagnosemodus arbeitet der angeschlossene Sicherheitscontroller XPS-MC unbeeinflußt weiter.

Controller

- Stop Controller
  Mit diesem Befehl wird das XPS-MC gestoppt. Seine Sicherheitsausgänge schalten gemäß ihrer Stopkategorie sofort oder zeitverzögert ab. Paßworteingabe erforderlich.
- Run Controller
  Versetzt das XPS-MC in den RUN-Modus.
- Paßwort ändern
  Öffnet ein Fenster zum Ändern des Paßwortes.
- Download Konfiguration zum Controller
  Überträgt die aktuelle Konfiguration in den ausgewählten Controller. Befindet sich der Controller im RUN-Modus wird er zunächst angehalten. Dazu ist eine Paßworteingabe erforderlich.
- Upload Konfiguration vom Controller
  Liest die derzeitige Konfiguration aus dem angeschlossenen XPS-MC in den PC ein und stellt sie als neues Baumdiagramm dar. Das XPS-MC kann dabei weiter arbeiten.
- Erzeuge validierte Kopie
  Erzeugt eine Datei als Sicherheitskopie einer validierten Konfiguration.
- Übertrage validierte Kopie
  Überträgt eine validierte Konfiguration aus einer Datei in einen Controller.
- Upload Protokoll
  Liest das Protokoll aus dem angeschlossenen XPS-MC in den PC ein und stellt es als Textdatei dar. Das XPS-MC muß dabei im STOP-Modus sein.
- Protokoll drucken
  Öffnet ein Fenster zum drucken des Protokolls, das aus der Konfiguration generiert wird. Dieses Protokoll dient als Nachweis für die ordnungsgemäße Konfiguration des XPS-MC.
  Es ist daher vom Anwender sorgfältig zu prüfen, zu unterschreiben und aufzubewahren.
- Controller Setup (Bus Konfiguration)
  - Modbus…
    Öffnet ein Fenster, in dem die nötigen Einstellungen für den Betrieb aller zu dieser Konfiguration gehörenden XPS-MC (max. 8) mit einem MODBUS-System gemacht werden. Auch der Betrieb mit verschiedenen MODBUS-Systemen ist möglich. Durch Anklicken des Download-Buttons wird der Befehl "Einstellungen zum Controller übertragen" ausgeführt.
- Download Setup
  Überträgt die eingestellten Busparameter (für MODBUS) an den ausgewählten Controller dieser Konfiguration. Dazu muß das XPS-MC angehalten werden. Paßworteingabe erforderlich.
  Bei diesem Befehl werden nur die Busparameter, nicht jedoch die Konfiguration übertragen!
- COM Einstellungen…
  Auswahl der COM-Schnittstelle des PCs, an den das XPS-MC angeschlossen ist.

Optionen

- Editor…
  Einstellmöglichkeiten zum Editieren der Konfiguration, z.B. zum automatischen Erscheinen des "Eigenschaften"-Dialogfensters beim "Drag & Drop" eines Elements und zur automatischen Speicherung
- Sprache
  - Sprachauswahl der Software XPS-MCWIN
    Eine Liste der verfügbaren Sprachen wird angezeigt

Hilfe

- Inhalt
  Inhaltsverzeichnis der Online-Hilfe
- Über…
  Informationen zur vorliegenden Softwareversion

Diagnose

- Diagnose starten
  Die Übertragung der Diagnosedaten vom XPS-MC zum PC wird gestartet.
- Diagnose anhalten
  Die Übertragung der Diagnosedaten vom XPS-MC zum PC wird angehalten.
- COM Einstellungen…
  Auswahl der COM-Schnittstelle des PCs, an den das XPS-MC angeschlossen ist.

Nach dem Umschalten in den Diagnose-Modus über den Befehl "Modus - Diagnose" ändert sich die Menüleiste wie unter Abschnitt 3.3.2 dargestellt.

3.4 Werkzeugleiste

In der Werkzeugleiste befinden sich einige häufig benutzte Befehle in Form von Icons.

4 Beschreibung der Bausteine

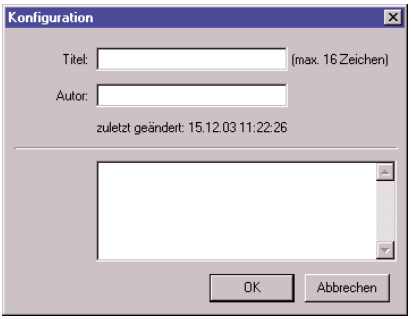
In dieser Auflistung finden Sie alle Funktionalitäten des XPS-MC. Diese befinden sich in der Konfigurationssoftware im Fenster "Baustein Bibliothek".

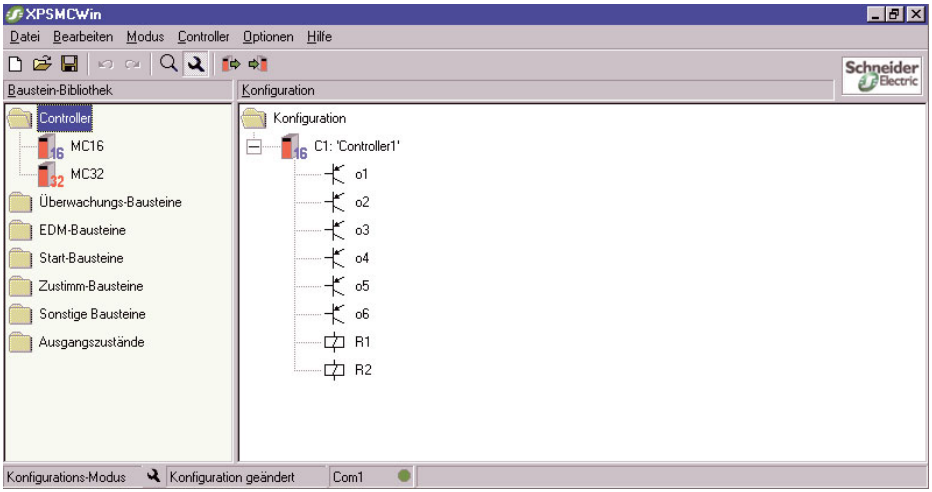
4.1 Controller

In dem Ordner "Controller" befinden sich die zur Verfügung stehenden Controllertypen XPS-MC16 und XPS-MC32. Zum Erstellen einer Konfiguration muß zunächst der benutzte Controllertyp ausgewählt werden. Dies geschieht durch ziehen des Controllersymbols in das Konfiguration-Fenster. Dort öffnet sich bei Auswahl des ersten Controllers einer Konfiguration ein Fenster, in dem Name und Autor dieser Konfiguration angegeben werden kann. Außerdem kann hier selektiert werden, ob das XPS-MC an ein MODBUS-System angeschlossen werden soll.

Bemerkung: Öffnet sich dieses Fenster nicht automatisch, so ist diese Funktion im Menüpunkt Optionen-Editor deaktiviert

Bemerkung: Eine neue Konfiguration können Sie auch mit dem Befehl Datei Neu erstellen

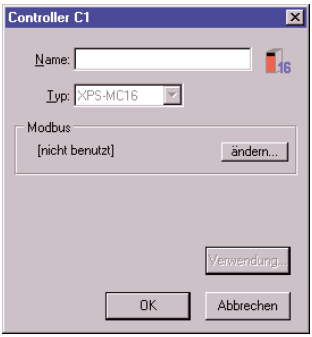




Die acht Ausgänge des gewählten Controllers werden jetzt als Baumstruktur dargestellt.
Durch Anklicken und Ziehen können jedem der Ausgänge ein oder mehrere Bausteine aus dem Fenster "Baustein-Bibliothek" als Freigabebedingung zugeordnet werden.

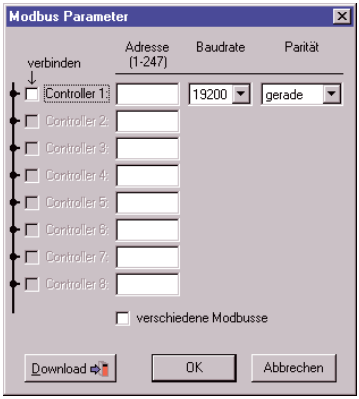
Anschließend (und bei Hinzufügen aller weiteren Controller dieser Konfiguration) öffnet sich ein Fenster, in dem der Name und ggf. die Busparameter des Controllers vergeben werden.

Bemerkung: Zu diesem Fenster gelangen Sie auch durch Rechtsklick auf das Controllersymbol und Auswahl des Menüpunktes "Eigenschaften".



Wenn Sie Busparameter vergeben, öffnet sich folgendes Fenster:

Bemerkung: Die Bus-Parameter können Sie auch über den Befehl Controller-Controller Einstellungen-MODBUS einstellen.



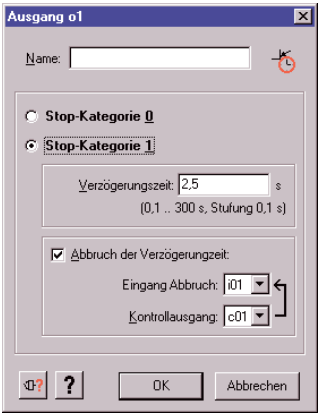
Nach Betätigen des Download-Buttons werden Sie gefragt, welchem Controller in Ihrer Konfiguration (c1…c8) der angeschlossene Controller entspricht.
Die Busparameter für diesen Controller werden dann übertragen.

Bemerkung: Das gleiche bewirkt der Befehl Controller-Einstellungen zu Controller übertragen.

Nach dem Schließen des Eigenschaftsfensters des Controllers erscheint der Controller mit den zugehörigen Sicherheitsausgängen in der Baumstruktur.

4.1.1 (Parametrierung) Einstellen der Eigenschaften der Sicherheitsausgänge

Im Menüpunkt "Eigenschaften" nach Rechtsklick auf einen Sicherheitsausgang (oder Doppelklicken auf einen Ausgang) öffnet sich folgendes Fenster zur Einstellung der Eigenschaften dieses Ausgangs:



Im Feld "Name" kann dem Ausgang ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Es kann zwischen Stopkategorie 0 (unverzögerte Abschaltung) und Stopkategorie 1 (verzögerte Abschaltung) gewählt werden.

Bei Stopkategorie 1 läßt sich die Verzögerungszeit von 0,1 bis 300 Sekunden in 0,1s-Schritten einstellen. Zusätzlich läßt sich ein Eingang "Interrupt" zum vorzeitigen Abbruch der Verzögerung definieren. Wird die Verbindung zwischen dem zugewiesenen Kontrollausgang und Sicherheitseingang geöffnet, schaltet der Sicherheitsausgang sofort ab.

Beim Klicken der Schaltfläche "Blockschaltbild" öffnet sich ein Fenster, in dem das Blockschaltbild des eingestellten Bausteins dargestellt wird.

Beim Klicken der Schaltfläche "Hilfe" öffnet sich das PDF-Softwarehandbuch im entsprechenden Kapitel, zu dem Hilfe gewünscht wird.

Diese Funktion ist bei allen Dialogfenstern gleich, die mit diesen Buttons ausgestattet sind.

4.1.2 Verknüpfen eines Bausteins mit einem Sicherheitsausgang

Um einen Baustein dem gewünschten Sicherheitsausgang zuzuweisen, ist das Bausteinsymbol anzuklicken und mit gedrückter linker Maustaste auf den entsprechenden Sicherheitsausgang im Konfigurationsfenster ziehen ("Drag & Drop"). Beim Loslassen der Maustaste wird der Baustein mit dem Sicherheitsausgang verknüpft, was in einer Baumstruktur dargestellt wird.

Mehrere Bausteine an einem Sicherheitsausgang sind automatisch UND-verknüpft

Diese Vorgehensweise ist für alle Funktionen des XPS-MC identisch.

4.1.3 Bearbeiten der Eigenschaften einer Funktion und zuweisen von Kontrollausgängen und Sicherheitseingängen

Beim Ziehen eines Bausteins auf einen Ausgang öffnet sich standardmäßig das Eigenschaften-Fenster des Bausteins. Diese Funktionalität kann unter Option-Editor aus- oder eingeschaltet werden.

Wenn nachträgliche Änderungen der Eigenschaften gewünscht werden, gelangt man über einen Klick mit der rechten Maustaste und der Auswahl Eigenschaften im erscheinenden Popup-Menü oder einen Doppelklick auf das Symbol des Bausteins zu seinem Eigenschaften-Fenster.

Bemerkung: Öffnet sich dieses Fenster nicht automatisch, so ist diese Funktion im Menüpunkt Optionen-Editor deaktiviert. In diesem Fall öffnen Sie das Fenster durch Rechtsklick auf das Symbol und Auswahl des Menüpunkts "Eigenschaften" oder Doppelklicken auf das Symbol.

In diesem Fenster lassen sich die zu diesem Baustein einstellbaren Parameter bearbeiten. Ferner müssen in diesem Fenster dem zu dieser Funktion gehörenden Schaltelement (z.B. Not-Aus-Taster, Positionsschalter etc.) die Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angegeben werden, an denen das Schaltelement mit dem XPS-MC verdrahtet ist.



Achtung!
Wird ein Kontrollausgang c1...c8 mehrfach benutzt, erscheint bei der Auswahl dieses Ausgangs hinter dessen Namen ein "" , z.B. "c2*". Der Anwender muß sicherstellen, daß durch Mehrfachverwendung dieses Kontrollausgangs kein gefahrbringender Fehler entstehen kann, weil z.B. ein Querschluß nicht mehr erkannt wird.*

Bemerkung: Ist ein Sicherheitseingang belegt, so erscheint er nicht mehr in der Auflistung der zur Verfügung stehenden Sicherheitseingänge, da eine Doppelbelegung nicht erlaubt ist.

Bemerkung: Im Schaltmatten-Baustein verwendete Kontrollausgänge stehen auch nicht mehr zur Auswahl.

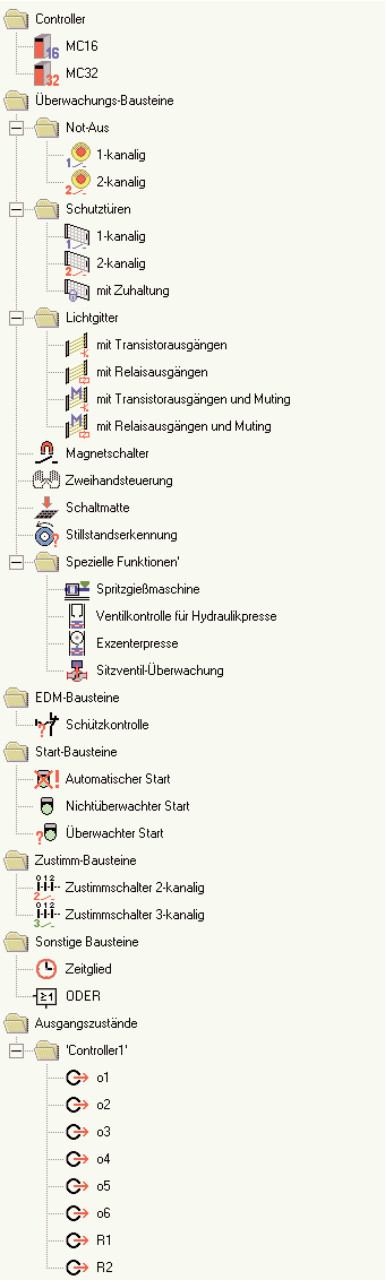
Diese Vorgehensweise ist für alle Funktionen des XPS-MC identisch.

Die gemachten Einträge müssen anschließend mit "OK" bestätigt oder mit "Abbrechen" verworfen werden.

4.2 Überwachungs-Bausteine

Im Ordner "Überwachungs-Bausteine" befinden sich alle Überwachungsfunktionen des XPS-MC.

Eine Übersicht gibt folgende Abbildung:



4.2.1 Not-Aus

Im Ordner "Not-Aus" befinden sich die beiden Bausteinsymbole für einkanaligen und zweikanaligen Not-Aus.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name gegeben werden.

Im Feld "Funktion" kann zwischen einkanaligem und zweikanaligem Not-Aus umgeschaltet werden. (Das Symbol im Konfigurationsbaum paßt sich entsprechend an.

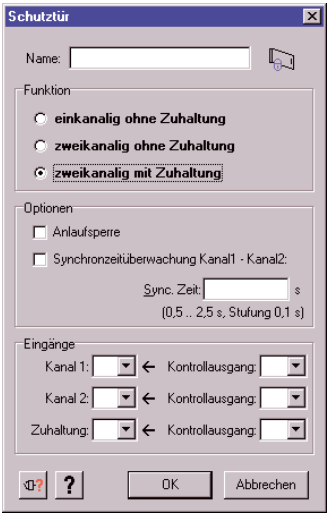
Im Feld "Eingänge" müssen dem Not-Aus-Taster die Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge, mit denen er mit dem XPS-MC verdrahtet ist, angegeben werden.

4.2.2 Schutztür

Hinweis!
Jeder Schutztürfunktion muß eine der drei Startfunktionen automatischer Start, nicht-überwachter Start oder überwachter Start zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der zugehörige Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Im Ordner "Schutztür" befinden sich drei Bausteinsymbole: Schutztür mit einem Öffnerkontakt, Schutztür mit zwei Öffnerkontakten, und Schutztür mit Zuhaltung (drei Öffnerkontakte).

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Funktion" läßt sich zwischen Schutztür mit einem Positionsschalter, zwei Positionsschal-tern oder zwei Positionsschaltern mit Zuhaltung wählen. Das Bausteinsymbol wird entsprechend der Auswahl angepaßt.

Schutztür mit einem Positionsschalter, ohne Zuhaltung

Im Feld "Optionen" läßt sich festlegen, ob ein Anlauftest durchgeführt werden soll. Bei einem Anlauftest muß die Schutztür vor dem Maschinenstart einmal geöffnet und wieder geschlossen werden, um sicherzustellen, daß der angeschlossene Kontakt Kanal 1 auch funktioniert.

Im Feld "Eingänge" muß angegeben werden, an welchem Kontrollausgang und welchem Sicherheitseingang der Kanal 1 angeschlossen ist.

Schutztür mit zwei Positionsschaltern, ohne Zuhaltung

Im Feld "Optionen" läßt sich festlegen, ob ein Anlauftest durchgeführt werden soll. Bei einem Anlauftest muß die Schutztür vor dem Maschinenstart einmal geöffnet und wieder geschlossen werden, um sicherzustellen, daß die angeschlossenen Kontakte Kanal 1 und Kanal 2 auch funktionieren. Außerdem läßt sich eine Synchronzeit eingeben, innerhalb derer die Kontakte Kanal 1 und Kanal 2 schließen müssen. Wird diese Zeit überschritten, werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge nicht aktiviert. Diese Zeit läßt sich von 0,5s bis 2,5s in 0,1s-Schritten einstellen.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angegeben werden.

Schutztür mit zwei Positionsschaltern und Zuhaltung

Im Feld "Optionen" läßt sich festlegen, ob ein Anlauftest durchgeführt werden soll. Bei einem Anlauftest muß die Schutztür vor dem Maschinenstart einmal geöffnet und wieder geschlossen werden, um sicherzustellen, daß die angeschlossenen Kontakte Kanal 1, Kanal 2 und Zuhaltung auch funktionieren. Außerdem läßt sich eine Synchronzeit eingeben, innerhalb derer die Kontakte Kanal 1 und Kanal 2 schließen müssen. Wird diese Zeit überschritten, werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge nicht aktiviert. Diese Zeit läßt sich von 0,5s bis 2,5s in 0,1s-Schritten einstellen.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angegeben werden.

Im Ordner "Lichtgitter" befinden sich vier Bausteinsymbole:
Lichtgitter (BWS = Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung) mit Transistorausgängen oder mit Relaisausgängen, mit und ohne Muting.

4.2.3 Sicherheits-Lichtgitter (BWS) der Kategorie 4 ohne Muting

Hinweis!
Jeder Lichtgitterfunktion muß eine der drei Startfunktionen automatischer Start, nicht-überwachter Start oder überwachter Start zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der zugehörige Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Beim Lichtgitter mit Transistorausgängen überprüft das Lichtgitter selbst seine Sicherheitsausgänge (OSSD = Output Safety Switching Device) durch ganz kurzfristiges Abschalten. Die Sicherheitsausgänge des Lichtgitters müssen mit verschiedenen Sicherheitseingängen des XPS-MC verbunden werden.

Beim Relaisausgang ist diese Ausgangstestung jedoch nicht möglich, weshalb sie vom XPS-MC übernommen wird. Um eine vollständige Querschlußüberwachung zu gewährleisten müssen die Sicherheitsausgänge des Lichtgitters mit verschiedenen Kontrollausgängen und Sicherheitseingängen des XPS-MC verbunden sein.

Für die Sicherheitsausgänge der Lichtgitter wird eine Synchronzeit von 0,5s akzeptiert. Ist die Zeitdifferenz zwischen der Aktivierung beider Sicherheitsausgänge (OSSD) größer, werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge nicht aktiviert.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Funktion" läßt sich zwischen Lichtgitter mit Transistor- oder Relaisausgang wählen. Das Bausteinsymbol wird entsprechend der Auswahl angepaßt.

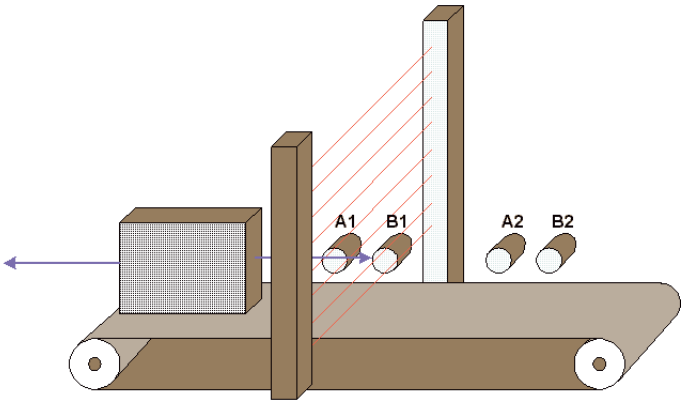
Im Feld "Optionen" läßt sich festlegen, ob eine Anlaufsperre durchgeführt werden soll. Bei einer Anlaufsperre muß das Schutzfeld des Lichtgitters einmal unterbrochen und wieder freigegeben werden, bevor eine Freigabe der Sicherheitsausgänge des XPS-MC erfolgt.

Im Feld "Eingänge" muß angegeben werden, an welchen Kontrollausgängen (nur bei Relaiskontak-

ten) und welchen Sicherheitseingängen die Sicherheitsausgänge (OSSD) des Lichtgitters angeschlossen sind.

4.2.4 Sicherheits-Lichtgitter (BWS) der Kategorie 4 mit Muting

Mit der Mutingfunktion läßt sich das Schutzfeld eines Lichtgitters (BWS) überbrücken, um z.B. ein Werkstück in den Gefahrenbereich einzubringen und/oder wieder herauszufahren.



Die Mutingfunktion wird von vier zusätzlichen Sensoren in zwei Gruppen (A und B) gesteuert und läßt sich nur aktivieren, wenn die Sicherheitsausgänge bereits vorher eingeschaltet waren, das Schutzfeld also frei war. Anderenfalls erzeugt das Aktivieren der Mutingfunktion eine Fehlermeldung und die Sicherheitsausgänge bleiben ausgeschaltet. Muting funktioniert bei entsprechender Anordnung der Mutingsensoren in beide Transportrichtungen, also in den Gefahrenbereich hinein und wieder heraus.

Ein Beispiel zu Muting mit zugehörigen Funktionsdiagrammen befindet sich in Kapitel 7.18 "Muting für BWS Typ 4".

Die Mutingsensoren der Gruppen A und B müssen innerhalb einer parametrierbaren Synchronzeit tsyn (0,5 bis 3s oder unendlich) aktiviert werden, um die Mutingfunktion auszulösen. Des weiteren ist eine Mutingdauer t_M von 0,5 bis 10 Minuten oder unendlich einstellbar. In dieser Zeit kann das Transportgut das eingeschaltete Schutzfeld durchqueren, ohne daß die Sicherheitsausgänge des XPS-MC die Maschine abschalten. Wird eine dieser Zeiten überschritten, erfolgt eine Fehlermeldung und die Sicherheitsausgänge werden ausgeschaltet.

Der Taster "Freifahren" dient zur manuellen Überbrückung des Schutzfeldes. Dies ist zum Beispiel dann nötig, wenn ein Transportgut im Mutingbetrieb in das Schutzfeld des Lichtgitters (BWS) eingedrungen ist und sich dort verklemmt hat. Mit dieser Option läßt sich das Transportgut trotz Abschaltung durch das Lichtgitter (BWS) aus der Maschine herausfahren. Um Mißbrauch zu verhindern, läßt sich die Freifahr-Funktion nur für einen Zeitraum bis maximal 10 Minuten aktivieren.

Achtung!
Das Eindringen einer Person in den Gefahrenbereich, zwischen Transportgut und Lichtschranken oder das Mitfahren auf der Palette muß konstruktiv durch möglichst geringe Öffnungsweiten (siehe EN 294) verhindert sein.

Zur Erzeugung des Mutingsignals eignen sich Sensoren mit Relaisausgang oder kontaktbehaftete Positionsschalter, die so eingebaut sind, daß eine sichere Unterscheidung zwi-schen Personen und Transportgut gewährleistet ist. Dabei muß ein einfaches Umgehen (z.B. Klebe-streifen auf Photosensor) verhindert sein.

Am Zugang zum Gefahrenbereich ist für den Mutingbetrieb ein Leuchtmelder für die Anzeige des Mutingzustandes vorgeschrieben, der an der Klemme H1 und der positiven Spannungsversorgung des XPS-MC (Klemme A1) angeschlossen sein muß. Tritt an diesem Leuchtmelder ein Fehler auf (Kurzschluß, Unterbrechung), so wird die Mutingfunktion sofort deaktiviert und eine Fehlermeldung erzeugt, die Sicherheitsausgänge werden deaktiviert.

Als Leuchtmelder eignen sich weiße Lichtquellen mit einer leuchtenden Fläche von 1 cm² und einer Helligkeit von mindestens 200 cd/m². Die Stromaufnahme dieses Leuchtmelders muß zwischen 20mA und 350mA liegen.

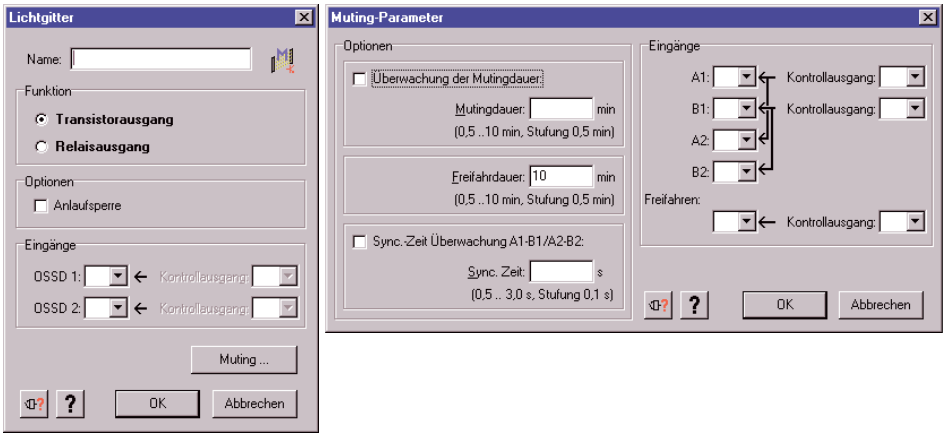
Der Leuchtmelder leuchtet immer dann auf, wenn die Mutingsignale korrekt erzeugt werden und zeigt die Überbrückung der Schutzfunktion des Lichtgitters (BWS) an.

- Das Einleiten eines neuen Zyklus mit dem Startbefehl gelingt nur dann, wenn kein Mutingsignal anliegt und das Schutzfeld frei ist.
- Während ein Mutingsignal korrekt erzeugt wird darf es einer Person nicht möglich sein den Zugang zum Gefahrenbereich zu durchqueren.
- Ein führerloser Transportwagen muß das Mutingsignal erzeugen bevor er in das Schutzfeld eindringt, und darf es erst beenden, wenn er bereits alle Schutzfeld-Lichtgitter wieder freigegeben hat.

Die Mutingfunktion entspricht den Anforderungen der Kategorie 4 gemäß EN 954-1. Um die integrierte Überwachung der Mutinglampe sicherzustellen ist eine minmale Mutingdauer von 500 ms erforderlich.

Die Photosensoren für Muting müssen in Dunkelschaltung arbeiten, um das Ausgangssignal bei unterbrochenem Lichtstrahl zu erzeugen.

Die Parametrierungs-Fenster bieten folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann der Funktion ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Funktion" läßt sich zwischen Lichtgitter mit Transistor- oder Relaisausgang wählen. Das Bausteinsymbol wird entsprechend der Auswahl angepaßt.

Im Feld "Optionen" können drei Zeiten eingestellt werden.

1. Mutingdauer (optional) gibt die maximale Zeit an, die die Mutingfunktion maximal dauern darf. Wird diese Zeit überschritten und die Mutingfunktion ist immer noch aktiviert, führt dies zu einer Fehlermeldung.
2. Freifahrdauer gibt die maximale Zeitdauer an, für die die Freifahr-Funktion aktivierbar ist. Standardmäßig sind 10 Minuten vorgegeben.
3. Synchronzeit (optional) ist die Zeit, innerhalb der die Mutingsensoren der Gruppen A und B aktiviert werden müssen, um Muting zu starten. Wird diese Zeit überschritten, wird die Mutingfunktion nicht aktiviert.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge für die Mutingsensoren A1, A2, B1, B2 sowie den Freifahrtaster S5 angegeben werden.
Die beiden Gruppen A und B der Mutingsensoren müssen unbedingt an verschiedene Kontrollausgänge angeschlossen werden.

4.2.5 Magnetschalter

Hinweis!
Jeder Magnetschalterfunktion muß eine der drei Startfunktionen automatischer Start, nichtüberwachter Start oder überwachter Start zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der zugehörige Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Im Ordner "Überwachungs-Bausteine / Schutztür" befindet sich das Bausteinsymbol "Magnetschalter".

Der Magnetschalter besteht aus einem Öffner- und einem Schließerkontakt, die innerhalb einer Synchronzeit von 0,5s schalten müssen; andernfalls werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge nicht aktiviert.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Optionen" läßt sich festlegen, ob ein Anlauftest durchgeführt werden soll. Bei einem Anlauf-

test muß der Magnetschalter vor dem Maschinenstart einmal betätigt und wieder deaktiviert werden, um sicherzustellen, daß die angeschlossenen Kontakte auch funktionieren.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angegeben werden.

4.2.6 Zweihandsteuerung

Im Ordner "Überwachungs-Bausteine" befindet sich das Bausteinsymbol "Zweihandsteuerung".

Das Zweihandsteuerungs-Schaltpult besteht aus zwei Tastern zu je einem Öffner- und einem Schließerkontakt. Diese Taster müssen innerhalb einer festen Synchronzeit von 0,5s betätigt werden, um eine Freigabe der Sicherheitsausgänge zu bewirken. Wird diese Zeit überschritten, werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge nicht aktiviert.

Um eine vollständige Querschlußüberwachung zu gewährleisten, müssen beide Taster an verschiedene Kontrollausgänge angeschlossen werden. Erzeugt ein Taster ein unerwartetes Signal, z.B. durch einen Kurzschluß, so werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge deaktiviert bzw. nicht aktiviert und eine Fehlermeldung erzeugt.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Eingänge" muß angegeben werden, an welchen Kontrollausgängen und welchen Sicherheitseingängen die Zweihand-Taster angeschlossen sind.

4.2.7 Schaltmatte

Hinweis!
Jeder Schaltmattenfunktion muß eine der drei Startfunktionen automatischer Start, nicht-überwachter Start oder überwachter Start zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der zugehörige Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

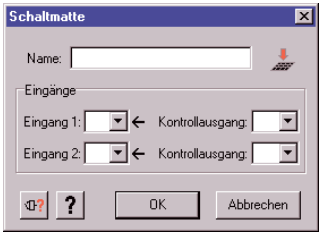
Im Ordner "Überwachungs-Bausteine" befindet sich das Bausteinsymbol "Schaltmatte".

Die Schaltmatte besteht aus zwei Paaren von Drähten, die bei Betreten der Matte kurzgeschlossen werden. Das Freigabesignal an den Sicherheitsausgängen des XPS-MC wird dann sofort zurückgenommen. Um diesen Kurzschluß detektieren zu können, müssen die vier Anschlußdrähte an verschiedenen Kontrollausgängen und Sicherheitseingängen angeschlossen werden.

Zugelassene Typen: siehe Technische Daten, Hardwareanleitung

Achtung!
Die für diese Funktion benutzen Kontrollausgänge können für keine weitere Funktion mehr benutzt werden!

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Eingänge" muß angegeben werden, an welchen Kontrollausgängen und welchen Sicherheitseingängen die Sicherheits-Schaltmatte angeschlossen ist.

4.2.8 Stillstandsüberwachung

Im Ordner "Überwachungs-Bausteine" befindet sich das Bausteinsymbol "Stillstandsüberwachung".

Bei dieser Funktion wird ein Motor oder eine Welle auf Stillstand überwacht. Zur Erfassung der Motordrehzahl sind ein Zahnrad und zwei PNP-Sensoren wie in Abbildung 7.13.1 "Funktionsdiagramm" nötig. Diese Sensoren können nur an die Sicherheitseingänge i1 und i2 des XPS-MC angeschlossen werden. Sind diese schon belegt erfolgt durch die Software ein Hinweis.

Folgende Punkte sind bei dieser Funktion zu beachten:

- Die Erfassung muß so gestaltet sein, daß zu jeder Zeit immer mindestens ein Sensor aktiviert (= HIGH-Signal) ist.
- Sind beide Sensoren auf LOW-Pegel, wird Drahtbruch gemeldet und eine eventuelle Freigabe zurückgenommen.
- Sind beide Sensoren bei Motorlauf auf HIGH-Pegel, so wird nach t=1/f Sekunden Kurzschluß gemeldet. Nach einer Stillstandserkennung, dürfen beide Sensoren einen HIGH-Pegel ausgeben.
- Erhalten beide Sicherheitseingänge i1 und i2 ein synchrones Signal, wird nach t=1/f Sekunden eine Störungsmeldung ausgegeben und eine eventuelle Freigabe zurückgenommen.
- Erzeugt nur ein Sensor nach Stillstand ein dynamisches Signal, so wird nach 30s eine Störungsmeldung erzeugt und die Freigabe zurückgenommen.
- Beim Einschalten des XPS-MC dürfen beide Sensoren HIGH-Pegel ausgeben, ohne daß eine Störungsmeldung erzeugt wird.
- Sind nach dem Einschalten des XPS-MC beide Sensoren auf LOW-Pegel, erfolgt eine Störungsmeldung.

Dreht sich der Motor, so liefern beide Sensoren HIGH-LOW-Folgen, deren Frequenz von der Drehzahl des Zahnrades abhängt nach folgender Formel:

$$f[Hz] = \frac{n[U/min]}{60} \cdot z \qquad \text{bzw.} \qquad n[U/min] = \frac{f[Hz] \cdot 60}{z}$$

mit f = Impulsfrequenz der Sensoren in Hertz
n = Drehzahl des Zahnrades in Umdrehungen/Minute
z = Anzahl der Zähne des Zahnrades

Achtung!
Die maximale Impulsfrequenz, die das XPS-MC noch erfassen kann, ist 450 Hz. Frequenzen über 450 Hz sind nicht erlaubt.

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

$$f_{max} = \frac{3000}{60} \cdot 26 = 1300Hz$$ NICHT ZULÄSSIG !!!

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

$$f_{max} = \frac{3000}{60} \cdot 8 = 400Hz$$ O.K.

Die Schwellfrequenz, unter der Stillstand detektiert wird und eine Freigabe erfolgt, ist vom Anwender einstellbar im Bereich von 0,05 bis 20 Hz.

Beispiel: *Auf einer Welle sitzt ein Zahnrad mit 8 Zähnen. Stillstandsdetektion soll bei einer Wellendrehzahl kleiner 10 U/min erfolgen.*

$$f_{\text{Schaltschwelle}} = \frac{10\ U/_{min}}{60} \cdot 8 = 1,33Hz$$

Als Schaltfrequenz zur Stillstandsdetektion wäre also 1,33 Hz anzugeben.

Hinweis!
Im Menü zum Einstellen der Eigenschaften ist ein Frequenzrechner enthalten. Geben Sie hier die Anzahl der Zähne und die gewünschte Stillstandserfassungsschwelle in U/min ein, und die einzustellende Schwellfrequenz wird automatisch berechnet.

Das Umschalten von "Motorlauf" zu "Stillstand" (=Freigabe) erfolgt nur, wenn:

1. Ein Sicherheitseingang ein HIGH-Signal erhält und
2. der andere Eingang ein LOW-Signal erhält und
3. die Frequenz an beiden Eingängen kleiner als der vorgegebene Wert ist.

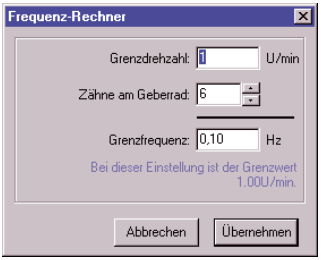
Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

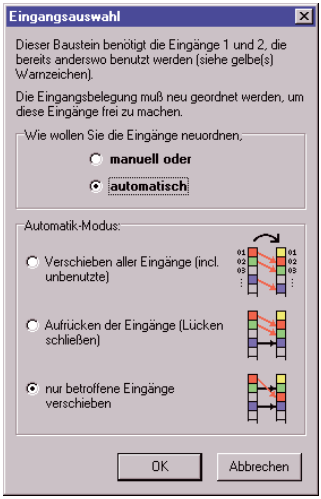
Im Feld darunter ist - wie oben beschrieben - die Schwellfrequenz anzugeben, unterhalb derer Stillstand detektiert und eine Freigabe erteilt werden soll.

Durch Klicken auf den Button "Frequenz Rechner" öffnet sich dieses Dialogfeld:



Hier kann die Schwellfrequenz anhand der Angabe von Schwellendrehzahl (in U/min) und Anzahl der Zähne des Gebers ermittelt werden. Die sich ergebende Schwellenfrequenz kann mit dem Button "Übernahme" in das Menü "Eigenschaften" übernommen werden.

Im Feld "Eingang 1 und Eingang 2" sind die Sicherheitseingänge i1 und i2 unveränderlich festgelegt, da der Baustein nur mit diesen Eingängen funktioniert. Sind die Eingänge i1 und/oder i2 bereits belegt, erscheint folgendes Fenster zur Behebung des Konflikts:



Manuelle Umsortierung:
Der Anwender weist dem Baustein, die i1 und/oder i2 belegen, manuell andere Sicherheitseingänge zu. Bei dieser Auswahl werden die Eigenschaftsfenster der betroffenen Bausteine nach Drücken von OK geöffnet.

Automatische Umsortierung:
Die Software weist dem Baustein, die i1 und/oder i2 belegen, automatisch andere Sicherheitseingänge zu.

Dafür gibt es drei Optionen:

1. Verschieben aller Eingänge (incl. unbenutzte)
   Die Sicherheitseingänge werden komplett als Block verschoben. Eventuell vorhandene nichtbelegte Eingänge werden ebenfalls verschoben.
   Dabei wird z.B. i1 zu i3, i2 zu i4 und i4 zu i6 u.s.w.
2. Aufrücken der Eingänge (Lücken schließen)
   Die Sicherheitseingänge werden so verschoben, daß eventuell vorhandene nichtbelegte Eingänge hierbei belegt werden. "Lücken" werden somit aufgefüllt.
   Dabei wird z.B. i1 zu i3, i2 zu i4 und i4 zu i5.
3. Nur betroffene Eingänge verschieben
   Nur die Eingänge, die gebraucht werden (i1 und/oder i2) werden auf den nächsten freien Sicherheitseingang verschoben.
   Das ist die Standardeinstellung.

4.2.9 Spritzgießmaschine

Hinweis!
Jeder Spritzgießmaschine-Funktion muß eine der drei Startfunktionen automatischer Start, nichtüberwachter Start oder überwachter Start zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der zugehörige Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Im Ordner "Spezielle Funktionen" befindet sich das Bausteinsymbol "Spritzgießmaschine" zur Überwachung einer Spritzgießmaschine mit Schutztür wie in Abbildung 7.8.2 "Anschlußschema" dargestellt.

Die drei Positionsschalter Kanal 1 bis Kanal 2 und Ventil müssen dabei an verschiedenen Kontrollausgängen und Sicherheitseingängen angeschlossen sein, um eine völlige Überwachung von Querschlüssen zu gewährleisten. Die Freigabe der Spritzgießmaschine erfolgt als Funktion der Schaltzustände der Positionsschalter Kanal 1 bis Kanal 2 und Ventil gemäß der Abbildung 7.8.1 "Funktionsdiagramm". Ein Anlauftest ist hierbei obligatorisch, d.h. die Schutztür muß einmal geöffnet und wieder geschlossen werden, um den Start zu ermöglichen.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld darunter muß die Synchronzeit angeben werden, innerhalb derer die Kontakte Kanal 1 und Kanal 2 schließen müssen. Wird diese Zeit überschritten, werden die zugeordneten Sicherheitsausgänge nicht aktiviert. Diese Zeit läßt sich von 0,5s bis 2,5s in 0,1s-Schritten einstellen.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angegeben werden.

4.2.10 Ventilkontrolle an einer hydraulischen Presse

Im Ordner "Spezielle Funktionen" befindet sich das Bausteinsymbol "Ventilkontrolle für Hydraulikpresse" zur Ventilkontrolle an einer hydraulischen Presse wie in Abbildung 7.14.2 "Anschlußschema" dargestellt.

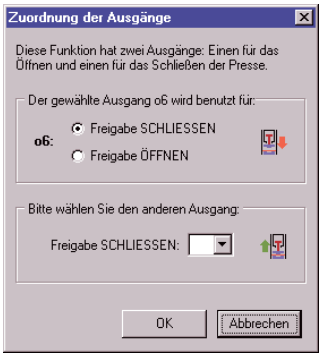
Bei dieser Funktion kann eine hydraulische Presse mit Sicherheitsventilen mit drei Endschaltern oder PNP-Sensoren B1 bis B3 gemäß Abbildung 7.14.2 "Anschlußschema" an das XPS-MC angeschlossen werden. Die Signale zum Öffnen und Schließen der Presse liefert die Pressensteuerung. Beide Pressenbefehle, Presse öffnen und Presse schließen, generieren auf ihre steigende Flanke jeweils ein internes konfigurierbares Zeitfenster, innerhalb dessen das XPS-MC eine Antwort der zugehörigen Ventil-Endschalter (B1 und B3 beim Schließen der Presse, B2 beim Öffnen) erwartet. Wird dieses Zeitfenster überschritten, so wird der entsprechende Freigabe-Befehl zurückgezogen.

Treten die Signale von B1 bis B3 in einer anderen Reihenfolge auf als in Abbildung 7.14.1 "Funktionsdiagramm" beschrieben, werden die dieser Funktion zugeordneten Sicherheitsausgänge deaktiviert und eine Fehleranzeige ausgegeben.

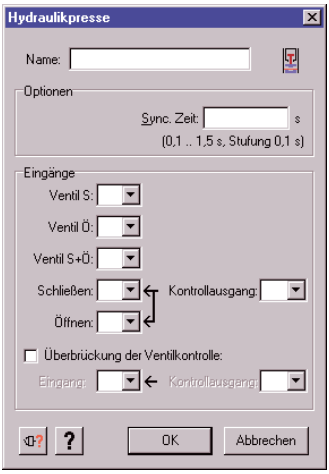
Diese Funktion liefert also an einem Sicherheitsausgang das Signal "Freigabe Schließen", wenn das Signal "Presse schließen" aktiv ist und B1 und B3 korrekt innerhalb des Zeitfensters geschaltet haben. Ebenso wird das Signal "Freigabe Öffnen" an einem Sicherheitsausgang aktiviert, wenn das Signal "Presse öffnen" aktiv ist und B2 korrekt innerhalb des Zeitfensters geschaltet haben.

Bei Auswahl dieser Funktion muß zunächst festgelegt werden, welcher Sicherheitsausgang die Funktion "Freigabe Öffnen" und welcher "Freigabe Schließen" übernehmen soll.

Dazu erscheint nach dem Ablegen des Bausteins im Konfigurationsbaum das Fenster:



Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Optionen" läßt sich eine Synchronzeit eingeben, innerhalb derer die Kontakte Ventil S/ Ventil S+Ö bzw. Ventil Ö/Ventil S+Ö schalten müssen. Wird diese Zeit überschritten, so wird der entsprechende Freigabe-Befehl zurückgezogen. Diese Zeit läßt sich von 0,1s bis 1,5s in 0,1s-Schritten einstellen.

Im Feld "Eingänge" müssen der verwendete Kontrollausgang und die Sicherheitseingänge angegeben werden. Die Schalter Ventil S bis Ventil S+Ö müssen gegen die Versorgungsspannung +24V schalten. Die beiden Kontakte für "Presse öffnen" und "Presse schließen" können am gleichen Kontrollausgang betrieben werden.

Hier läßt sich auch optional ein Eingang zur Überbrückung der Ventilkontrolle auswählen.

Wenn die Überbrückung der Ventilkontrolle aktiviert ist, dann ist die Stellungsüberwachung von Ventil S, Ventil Ö und Ventil S+Ö nicht mehr gegeben! Die Sicherheitsausgänge sind dabei (z.B. in der Betriebsart "Einrichten") nur noch von den Kontakten für Öffnen und Schließen abhängig.

4.2.11 Sichere Abschaltsteuerung für eine Exzenterpresse mit Nachlaufwegkontrolle und optionaler Ventilkontrolle

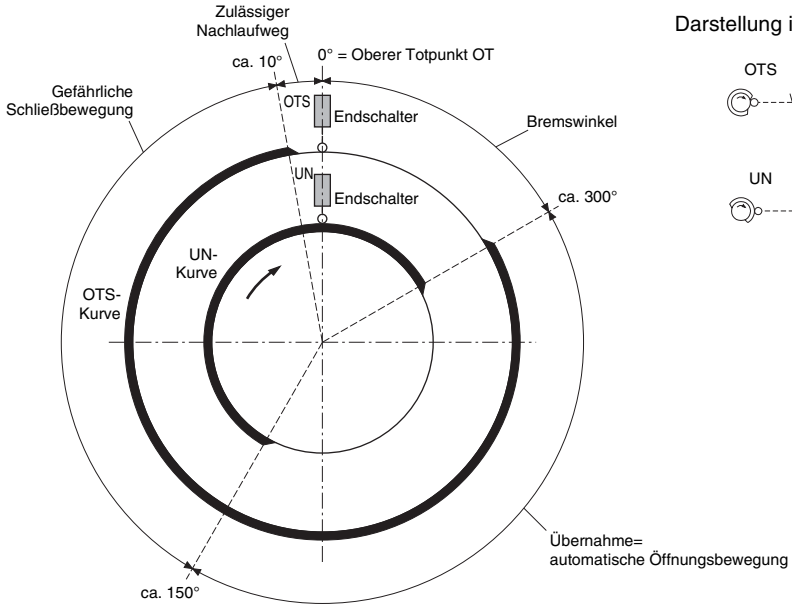
Im Ordner "Spezielle Funktionen" befindet sich das Bausteinsymbol "Exzenterpresse" zur sicheren Abschaltung im oberen Totpunkt (OT) und zur Nachlaufwegkontrolle an einer Exzenterpresse. Die Ventilkontrolle in Abbildung 7.15.4 "Anschlußschema"ist optional.

Die Presse muß mit einer Zweihandsteuerung betrieben werden. Das Freigabesignal an den Sicherheitsausgängen des XPS-MC wird solange erteilt, wie der Startbefehl anliegt oder die Endschalter OTS, UN, PSV1 und PSV2 die korrekten Signale liefern. Um eine vollständige Querschlußüberwachung zu gewährleisten, müssen die Endschalter an verschiedenen Kontrollausgängen und Sicherheitseingängen angeschlossen werden.

Die Funktion arbeitet im Detail unterschiedlich, je nach eingestellter Betriebsart.

Die Endschalter OTS und UN überwachen die Pressenbewegung und insbesondere das sichere Anhalten im oberen Totpunkt OT.

Eine Darstellung der Steuerkurven zeigt folgende Abbildung:



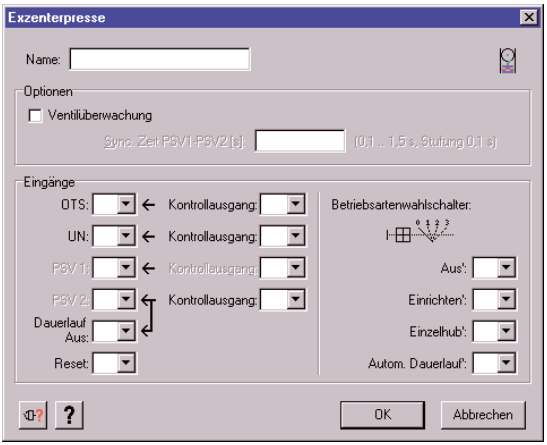
Die Schalter PSV1 und PSV2 überwachen den Status des Pressensicherheitsventils. Zwischen beiden Kontakten wird eine einstellbare Synchronzeit von 0,1s bis 1,5s überwacht. Wird diese überschritten, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Freigabe zurückgenommen, bis der Reset-Eingang aktiviert wird.

Für die Quittierung eines Nachlaufwegfehlers oder eines Fehlers an den Endschaltern UN und OTS muß ebenfalls der Reset-Eingang aktiviert werden. Fehler am Pressensicherheitsventil, den End-

schaltern OTS und UN sowie ein Nachlauffehler werden beim Abschalten des Controllers nicht gelöscht.

Liefert einer der Sicherheitseingänge ein falsches Signal, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die der Funktion zugeordneten Sicherheitsausgänge deaktiviert.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Optionen" kann die Ventilüberwachung aktiviert werden und die Synchronzeit für das Ein und Ausschalten der beiden Pressensicherheitsventilhälften PSV1 und PSV2 eingestellt werden.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und die Sicherheitseingänge für die verschiedenen Kontakte angegeben werden, siehe hierzu auch Abbildung 7.15.4 "Anschlußschema". Der Resetschalter und die Betreibsartenwahlschalter müssen gegen die Versorgungsspannung +24V schalten.

Betriebsart "Aus"
Die Presse ist deaktiviert und alle zur Presse gehörenden Sicherheitsausgänge sind abgeschaltet.

Betriebsart "Einrichten"
Die Endschalter OTS und UN sind sowie die Schalter zur Ventilkontrolle PSV1 und PSV2 werden nicht überwacht und haben keinen Einfluß auf den Bewegungsablauf der Presse. Die Sicherheitsausgänge sind lediglich vom Zustand der Zweihandschaltung abhängig.

Beim Einrichten mit Schutztür oder Lichtvorhang muß ein zusätzlicher Startkontakt in Reihe mit den Sicherheitsausgängen verwendet werden.

Betriebsart "Einzelhub"
Bei jedem Auslösen der Startvorrichtung, z. B. Zweihandsteuerung, wird genau ein Pressenhub ausgeführt. Dabei wird mittels der Endschalter OTS und UN die sichere Abschaltung im oberen Totpunkt sowie der automatische Hochlauf durch Schliessen des Endschalters UN gesteuert. Bei angewählter Ventilkontrolle wird ausserdem die Synchronzeit der beiden Pressensicherheitsventilhälften mit den Schaltern PSV1 und PSV2 beim Ein- und Ausschalten überwacht.

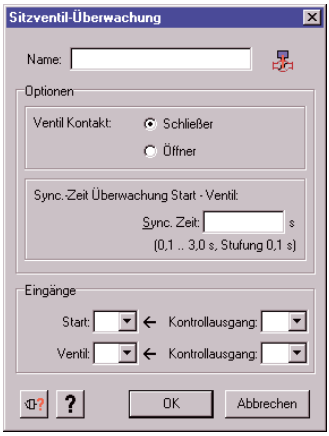
Betriebsart "Dauerlauf"
Die Überwachungsfunktionen entsprechen grundsätzlich denen der Betriebsart "Einzelhub", jedoch stoppt die Presse nicht nach einem Hub, sondern läuft solange weiter, bis der Taster "Dauerlauf Aus" betätigt wird. Die Ventilkontrolle und die Nachlaufwegkontrolle werden nur einmal im gesamten Dauerlaufzyklus durchgeführt.

Der Dauerlauf setzt die Verwendung von "sicheren Werkzeugen" voraus, bzw. zusätzliche Schutzmaßnahmen müssen wirksam sein!

4.2.12 Sitzventilüberwachung

Im Ordner "Spezielle Funktionen" befindet sich das Bausteinsymbol "Sitzventilüberwachung" zur Stellungsüberwachung eines Sitzventils wie in Abbildung 7.16.2 "Anschlußschema" dargestellt.

Der Baustein erfaßt mit einem ersten Eingang das Startsignal zur Ansteuerung des Ventils und mit dem zweiten Eingang das Antwort Signal des zugehörigen Ventilkontakts. Im Eigenschaftsfenster kann die Funktion des Ventilkontakts mit Öffner oder Schließer angegeben werden, und die zu überwachende Synchronzeit zwischen dem Start-Signal und der Ventil-Antwort festgelegt werden. Diese Zeit läßt sich von 0,1s bis 3,0s in 0,1s-Schritten einstellen.



Nach erfolgtem Start wird der Ausgang des Bausteins sofort aktiviert, sofern der Ventilkontakt geöffnet ist, und bleibt aktiv bis die eingestellte Synchronzeit abgelaufen ist. Danach bleibt der Ausgang nur dann weiter aktiviert, wenn der Ventilkontakt inzwischen geschlossen hat, andernfalls öffnet er wieder. Nachdem der Ventilkontakt einmal geschlossen war, darf er öffnen und schließen, ohne daß der Ausgang dadurch deaktiviert wird. Der Ausgang wird immer mit dem Verschwinden des Startsignals abgeschaltet.

4.2.13 **EDM-Bausteine** (EDM = External Device Monitoring)

Im Ordner "EDM Bausteine" befindet sich das Bausteinsymbol "Schütz-Kontrolle" für die Überwachung eines Rückführkreises. Mit dieser Funktion lassen sich externe Elemente wie z.B. nachgeschaltete Schütze oder Relais überwachen.

Werden z.B. die externen Schütze K1/K2 aktiviert, so muß der EDM-Eingang, in dem die Öffnerkontakte von K1 und K2 zurückgeführt sind, spätestens nach der einstellbaren Synchronzeit geöffnet sein. Ist dies nicht der Fall, wird eine Fehlermeldung erzeugt und die Freigabe der Sicherheitsausgänge, die K1 und K2 ansteuern, zurückgenommen.

Unmittelbar vor dem Aktivieren der Sicherheitsausgänge wird überprüft, ob der EDM-Eingang geschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, wird eine Fehlermeldung erzeugt und keine Freigabe der Sicherheitsausgänge erteilt.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Optionen" läßt sich eine Synchronzeit eingeben, innerhalb derer der Rückführkreis öffnen muß. Wird diese Zeit überschritten, so wird der entsprechende Freigabe-Befehl zurückgezogen. Diese Zeit läßt sich von 0,1s bis 0,5s in 0,1s-Schritten einstellen.

Wird die Synchronzeit nicht aktiviert, so wird nur unmittelbar vor dem Aktivieren der Sicherheitsausgänge überprüft, ob der EDM-Eingang geschlossen ist

Im Feld "Eingänge" müssen der verwendete Kontrollausgang und die Sicherheitseingang angegeben werden.

DEUTSCH

4.3 Start-Bausteine

Im Ordner "Start Bausteine" befinden sich die Funktionssymbole für automatischen Start, nichtüberwachten Start und überwachten Start. Funktionsdiagramme zu diesen Funktionen befinden sich z.B. in Abbildung 7.6.1 "Funktionsdiagramm"

4.3.1 Automatischer Start

Die Freigabe der Sicherheitsausgänge wird erteilt, wenn alle Startbedingungen erfüllt sind. Ein Starttaster ist nicht erforderlich.

4.3.2 Nicht-überwachter Start

Die Freigabe der Sicherheitsausgänge wird erteilt, wenn alle Startbedingungen erfüllt sind und der Startbefehl durch Drücken des Starttasters erfolgt. Der Starttaster kann auch überbrückt werden, dann funktioniert der nicht-überwachte Start genauso wie der automatische Start.

4.3.3 Überwachter Start

Die Freigabe der Sicherheitsausgänge wird hierbei nur erteilt, wenn alle Startbedingungen erfüllt sind und der Startbefehl durch Drücken (automatischer Start auf positive Flanke) bzw. durch Drücken und wieder Loslassen des Starttasters (automatischer Start auf negative Flanke) erfolgt. Es kann eingestellt werden, ob der Start auf die positive oder negative Flanke des Startsignals erfolgen soll. Im Unterschied zum nicht-überwachten Start kann hierbei eine Freigabe des Sicherheitsausganges nicht erfolgen, wenn die Starttaste beim Power-Up des XPS-MC betätigt war, oder der Starttaster überbrückt wird. Ein Überbrücken des Starttasters führt zu einer Fehlermeldung.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Funktion" kann zwischen den verschiedenen Startfunktionen umgeschaltet werden. Das Bausteinsymbol im Konfigurationsbaum paßt sich entsprechend an.

Bei überwachtem Start kann im Feld "Optionen" zwischen Start auf positive (= Start beim Drücken des Starttasters) oder auf negativer Flanke (= Start beim wieder Loslassen des Starttasters) gewählt werden.

Im Feld "Eingänge" müssen der zu verwendende Sicherheitseingang und der zugehörende Kontrollausgang ausgewählt werden.

4.4 Zustimmschalter zweikanalig oder dreikanalig

Im Ordner "Zustimm-Bausteine" befinden sich die Bausteinsymbole für Zustimmschalter. Diese Funktion kann eigenständig auf einen Ausgang wirken, oder mit einer Schutztür verknüpft werden.

Bemerkung: Dazu muß das Zustimmschalter-Symbol auf das Symbol der Schutztür, die überbrückt werden soll, gezogen werden!
Für die Umschaltung zwischen Schutztür und Zustimmschalter muß ein externer Wahlschalter verwendet werden.

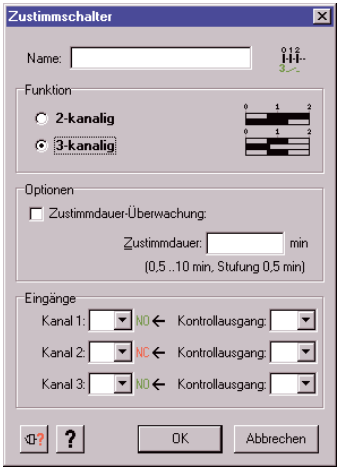
Mit einem Zustimmschalter läßt sich die Schutztür überbrücken und somit die gefahrbringende Bewegung auch bei geöffneter Schutztür freigeben, z.B. beim Einrichten einer Maschine. Die Zustimmung löst die gefährliche Bewegung nicht aus, sie erteilt lediglich die Freigabe zur Auslösung der Bewegung.

Diese Funktion arbeitet mit einem zweikanaligen oder dreikanaligen Zustimmschalter mit den in Abbildung 7.20.2 "Anschlußschema" bzw. Abbildung 7.19.2 "Anschlußschema" dargestellten Kontaktgaben. Die Kategorie 4 wird nur mit dem 3 Kanaligen Zustimmschalter erreicht.

Typen: siehe Technische Daten, Hardwareanleitung

Um das Zustimmsignal zu erzeugen, muß der Zustimmschalter zunächst auf Position 0 stehen und dann in Position 1 gedrückt werden. Dadurch wird die Zustimmung aktiviert und die Sicherheitsausgänge am XPS-MC aktiviert. Wird der Zustimmschalter weiter betätigt bis in Position 2, so wird die Freigabe der Sicherheitsausgänge wieder zurückgenommen. Bei der Rückführung des Zustimmschalters in Position 0 wird keine Freigabe mehr erteilt, auch nicht bei Durchquerung der Schaltposition 1.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Funktionen" kann zwischen den verschiedenen Zustimmschaltern gewählt werden. Das Bausteinsymbol im Konfigurationsbaum paßt sich automatisch an. Auch die erforderliche Kontaktgabe der Zustimmschalter ist hier skizziert.

Im Feld "Optionen" kann eine maximale Zustimmdauer angegeben werden. Ist der Zustimmschalter länger als diese Zustimmdauer betätigt, werden die zugehörigen Sicherheitsausgänge deaktiviert und eine Fehlermeldung ausgegeben. Diese Zeit ist einstellbar von 0,5 bis 10 Minuten.

Im Feld "Eingänge" müssen die verwendeten Kontrollausgänge und Sicherheitseingänge angegeben werden. Um eine sichere Querschlußüberwachung zu gewährleisten müssen alle Kontakte an verschiedenen Kontrollausgängen betrieben werden.

4.5 Sonstige Bausteine

Im Ordner "Sonstige-Bausteine" befinden sich alle logischen Funktionen des XPS-MC.

4.5.1 Zeitglied

Im Ordner "Sonstige-Bausteine" befindet sich das Bausteinsymbol "Zeitglied" für die Erzeugung von vier verschiedenen Timerfunktionen. Die Funktionsdiagramme zu diesem Baustein befinden sich in Abbildung 7.17.1 "Funktionsdiagramm"

Bei diesem Baustein erfolgt die Freigabe des Sicherheitsausgangs/der Sicherheitsausgänge als Zeitfunktion eines Steuersignals.

Hierbei werden vier Möglichkeiten geboten:

1. Einschaltverzögerung.
   Die Freigabe des Sicherheitsausgangs erfolgt um eine einstellbare Zeit verzögert zum Einschalten des Steuersignals. Sie dauert so lange, wie das Steuersignal aktiv ist.
2. Ausschaltverzögerung.
   Das Abschalten des Sicherheitsausgangs erfolgt um eine einstellbare Zeit verzögert zum Abschalten des Steuersignals. Die Freigabe des Sicherheitsausgangs erfolgt gleichzeitig mit der Aktivierung des Steuersignals.
3. Einschaltwischer.
   Die Freigabe des Sicherheitsausgangs erfolgt gleichzeitig zum Einschalten des Steuersignals, dauert jedoch nur eine einstellbare Zeit lang.
4. Ausschaltwischer.
   Die Freigabe des Sicherheitsausgangs erfolgt gleichzeitig zum Abschalten des Steuersignals, und dauert nur eine einstellbare Zeit lang.

Das Parametrierungs-Fenster bietet folgende Einstellmöglichkeiten:



Im Feld "Name" kann dem Baustein ein spezifischer Name zugewiesen werden.

Im Feld "Funktionen" kann zwischen den vier verschiedenen Betriebsarten gewählt werden. Die Funktionsweise ist zur Verdeutlichung skizziert.

Im Feld "Eingang" muß der für das Steuersignal verwendete Kontrollausgang und Sicherheitseingang angegeben werden.

4.5.2 ODER-Baustein

Im Ordner "Sonstige-Bausteine" befindet sich das Bausteinsymbol "Oderglied" für die logische ODER-Verknüpfung von Bausteinen.

Bei diesem Baustein erfolgt die Freigabe des Sicherheitsausgangs als Ergebnis einer ODER-Verknüpfung beliebig vieler Bausteine.

Das Oderglied hat kein Parametrierungsfenster.

Not-Aus Bausteine können nicht verodert werden.

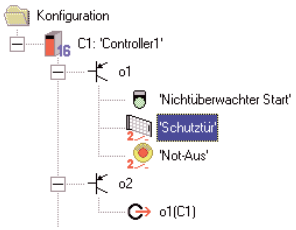
4.6 Ausgangszustände auf andere Sicherheitsausgänge anwenden

Im Ordner "Ausgangszustände" im Bibliotheks-Fenster befinden sich zu jedem Controller die Funktionssymbole der zugehörigen Sicherheitsausgänge.

Zieht man ein Symbol für den Ausgangzustand "X" auf einen Sicherheitsausgang "Y" im Konfigurationsfenster, so bewirkt dies, daß das Ergebnis der Verknüpfung der Bausteine an "X" auch an "Y" wirksam wird. Dabei können an "Y" auch noch andere Bausteine vorhanden sein.

Das Gleiche wird erreicht, indem man mit gedrückter linker Maustaste im Konfigurationsfenster das Symbol eines Ausgangs "X" auf das Symbol eines Ausgangs "Y" verschiebt.

Beispiel:



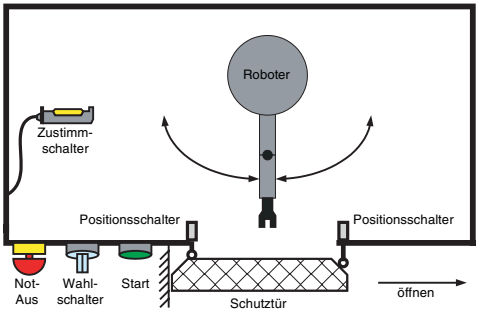
In diesem Beispiel ist Sicherheitsausgang o1 mit einem nicht-überwachten Start, einer zweikanaligen Schutztür und einem zweikanaligen Not-Aus verknüpft. Sicherheitsausgang o2 stellt den 2. Kanal dieser Sicherheitsfunktion dar und soll sich genau so verhalten wie o1.

In dieser Funktion können keine Einstellungen vorgenommen werden. Änderungen können nur in der Original-Sicherheitsfunktion (hier an Sicherheitsausgang o1) gemacht werden und werden dann automatisch in den verknüpften Sicherheitsausgang übernommen.

5 Erstellen einer Konfiguration

Hinweis!
Die Konfiguration kann auf dem PC auch offline, d.h. ohne Verbindung mit einem XPS-MC erstellt und später auf das XPS-MC übertragen werden.

Das Erstellen einer Konfiguration wird hier exemplarisch an folgendem Applikationsbeispiel erklärt:



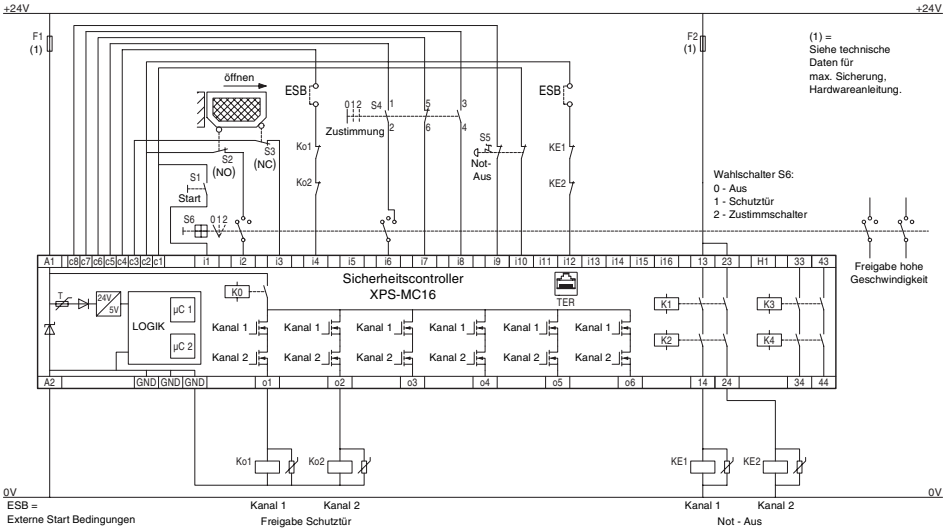
Hierbei ist der Gefahrenbereich eines Roboterarms durch eine Schutztür mit zwei Positionsschaltern abgesichert.

Zu Einricht- und Wartungszwecken ist der Roboter mit Hilfe eines Zustimmschalters auch bei geöffneter Schutztür ansteuerbar.
Dies wird mit einem externen Wahlschalter vorgewählt.

Die Maschine ist mit einem zweikanaligen Not-Aus abgesichert.

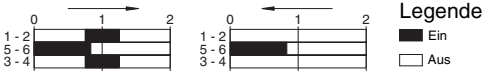
Der Sicherheitscontroller XPS-MC soll an ein bestehendes MODBUS-System angeschlossen werden.

Das zugehörige Anschlußschema könnte so aussehen:



XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1…i32, sonst identisch

Kontaktgabe des Zustimmschalters:



Eine komplette Übersicht aller Funktionen und ihrer Konfigurationen siehe Kapitel 7 "Funktionsdiagramme / Anschlußschema".

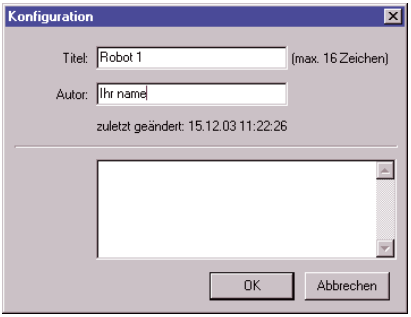
DEUTSCH

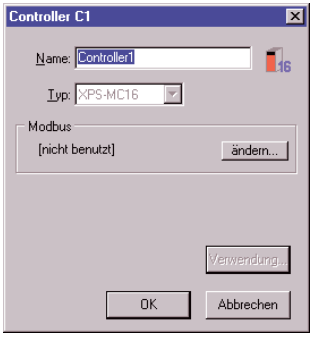
5.1 Konfiguration der Beispielapplikation

5.1.1 Neue Konfiguration erstellen / Controllertyp auswählen

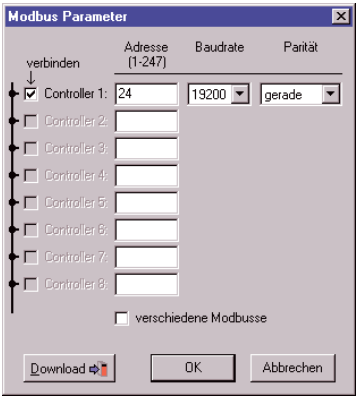
Die Konfigurationssoftware XPS-MCWIN starten. Es erscheint die Bedienoberfläche des Programms. Aus dem Fenster "Baustein Bibliothek" das Symbol für den gewünschten Controller (hier: XPS-MC16) in das noch leere Konfigurationsfenster ziehen. Linke Maustaste loslassen, und es wird automatisch eine neue Konfiguration erstellt. Füllen Sie die sich öffnenden Fenster aus.

Bemerkung: Öffnet sich die Fenster nicht automatisch, aktivieren Sie bitte das entsprechende Kontrollkästchen im Menüpunkt Optionen-Editor.



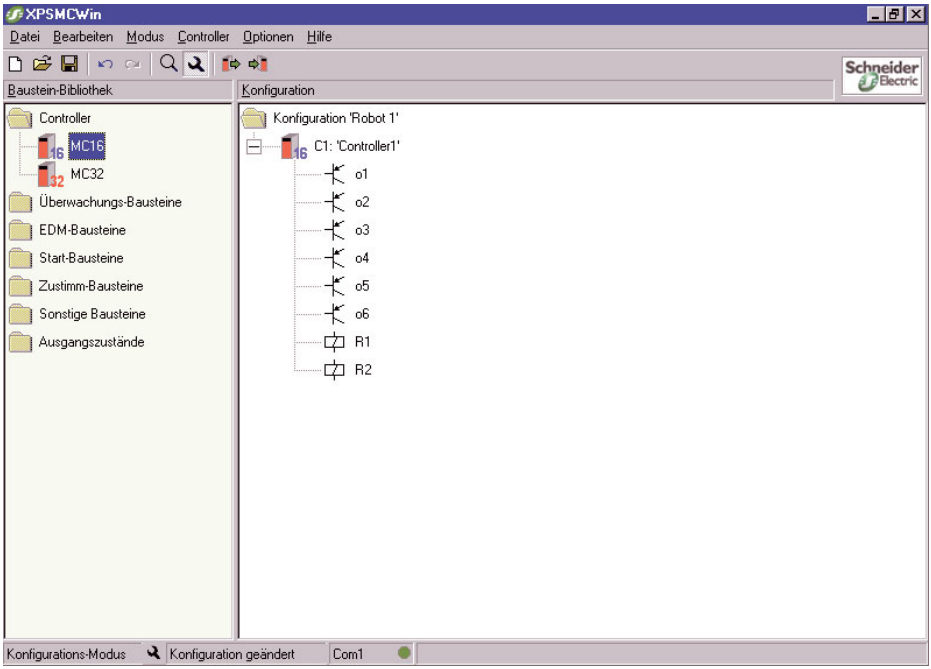


Um die Einstellungen für den späteren MODBUS-Betrieb vorzunehmen, klicken Sie die "ändern"-Schaltfläche und füllen Sie das erscheinende Fenster aus, z.B.:



Da der PC noch nicht mit dem Controller 1 verbunden ist, können die MODBUS-Einstellungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht in den Controller 1 übertragen werden. Klicken Sie daher auf "OK".

Ihr Bildschirm sieht nun wie folgt aus:



5.1.2 Wahlschalterfunktion zuweisen

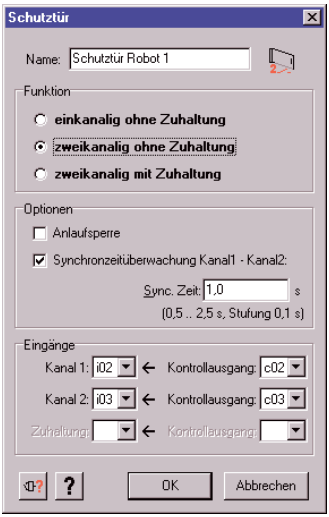
Aus Sicherheitsgründen ist ein Wahlschalter erforderlich, der bestimmt, ob die Maschine über den Schutztürbetrieb ODER den Zustimmschalter gestartet werden kann (siehe hierzu auch das Anschlußschema in Kapitel 5).

Um diese ODER-Verknüpfung zu konfigurieren, ziehen Sie das Bausteinsymbol für die ODER-Funktion aus dem Ordner "Sonstige Bausteine" auf Ausgang o1.

5.1.3 Schutztürfunktion zuweisen

Wählen Sie aus dem Ordner "Schutztür" (befindet sich im Ordner "Überwachungs Bausteine") das Symbol für die 2-kanalige Schutztür aus und ziehen Sie es auf das Bausteinsymbol der ODER-Funktion.

Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Eigenschaften dieser Funktion einstellen müssen, beispielsweise:



Bestätigen Sie mit "OK". Damit ist die Schutztürfunktion dem Sicherheitsausgang o1 ODER-Verknüpft zugewiesen.

Bemerkung: Sollen mehrere Sicherheitsausgänge exakt gleich funktionieren, brauchen Sie nur einen Sicherheitsausgang vollständig einzurichten, und kopieren Sie dann dessen Zustand auf die anderen Sicherheitsausgänge.

5.1.4 Startfunktion zuweisen

In diesem Beispiel soll die Schutztürfunktion vor Ort mit einem überwachten Starttaster gestartet werden. Ziehen Sie daher das Symbol für überwachten Start aus dem Ordner "Start Baustein" auf das Schutztürsymbol im Konfigurationsfenster und füllen Sie das Fenster aus:



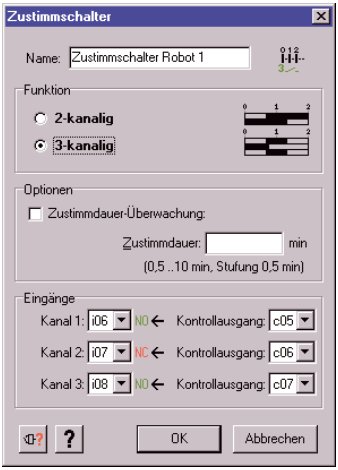
Bemerkung: Jeder Schutztür muß eine der drei Startfunktionen zugewiesen werden. Ohne diese Zuweisung kann der zugehörige Sicherheitsausgang nicht aktiviert werden.

Bestätigen Sie mit "OK".

5.1.5 Zustimmschalter zuweisen

Laut Applikation soll es möglich sein, den Roboter per Wahlschalter einstellbar auch mittels eines 3-kanaligen Zustimmschalters sogar bei geöffneter Schutztür in Betrieb zu nehmen.

Ziehen Sie dazu das Symbol für einen 3-kanaligen Zustimmschalter aus dem Ordner "Zustimm Bausteine" auf das ODER-Bausteinsymbol im Konfigurationsfenster, füllen Sie das Fenster aus und bestätigen Sie mit "OK":



5.1.6 Einrichten des Rückführkreises

Die Öffnerkontakte der Schütze Ko1 und Ko2 sollen mit einer Synchronzeit von 0,2s zurückgeführt werden, d.h. innerhalb 0,2s nach Aktivieren der Sicherheitsausgänge o1 und o2 muß der Rückführkreis geöffnet sein.

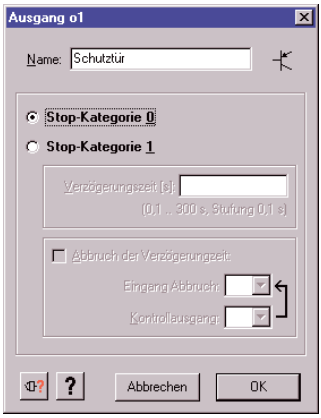
Ziehen Sie dazu das Rückführkreis-Bausteinsymbol aus dem Ordner "EDM Bausteine" auf das Symbol für o1 im Konfigurationsfenster, füllen Sie das Fenster gemäß der Applikation aus und bestätigen Sie:



5.1.7 Einem Sicherheitsausgang Stopkategorie und Namen zuweisen

Um Sicherheitsausgang o1 eine Stopkategorie und einen Namen zuzuweisen, rechtsklicken Sie sein Bausteinsymbol im Konfigurationsfenster und wählen Sie den Menüpunkt "Eigenschaften".

Geben Sie einen Namen und die Stopkategorie ein, und bestätigen Sie:



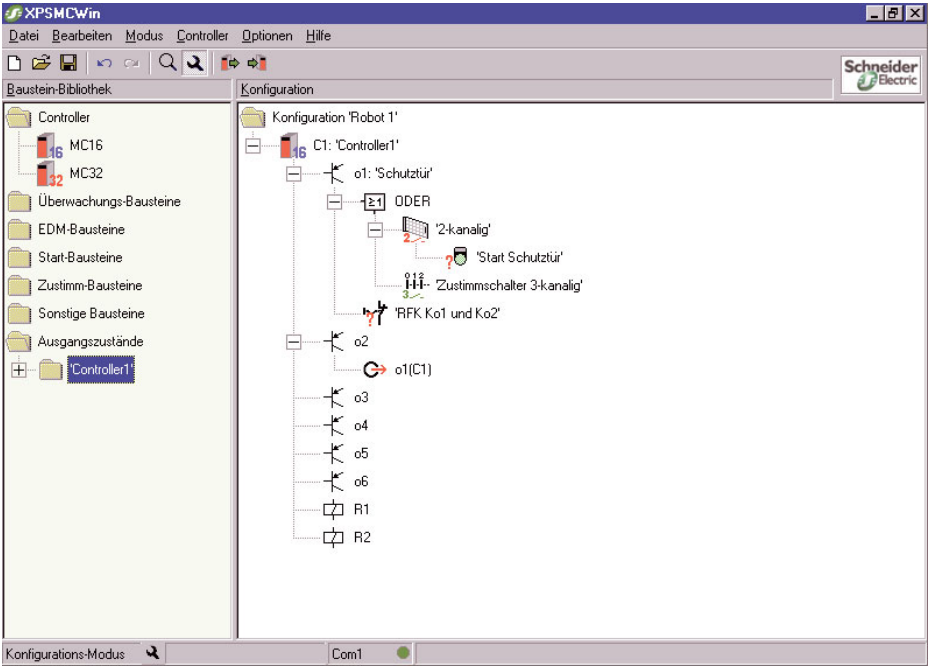
Bemerkung: Wenn Sie einen Sicherheitsausgang nicht bearbeiten, hat er standardmäßig Stopkategorie 0.

Damit ist Sicherheitsausgang o1 bis auf die Not-Aus-Funktion fertig konfiguriert.

5.1.8 Kopieren des Zustands eines Sicherheitsausgangs auf einen anderen

In unserem Beispiel stellt o2 den 2. Kanal einer sicheren Steuerung dar und soll sich somit genauso verhalten wie o1. Um dies zu erreichen, kopieren Sie ganz einfach den Zustand von o1 auf o2. Ziehen Sie das Bausteinsymbol für den Zustand von o1 aus dem Ordner des zugehörigen Controllers (hier: Controller 1; dieser Ordner befindet sich im Ordner "Ausgangszustände") auf das Bausteinsymbol von o2 im Konfigurationsordner.

Damit ist die gesamte Schutztürfunktion für die Sicherheitsausgänge o1 und o2 konfiguriert. Ihr Bildschirm sieht nun folgendermaßen aus:



5.2 Konfiguration der Not-Aus-Funktion

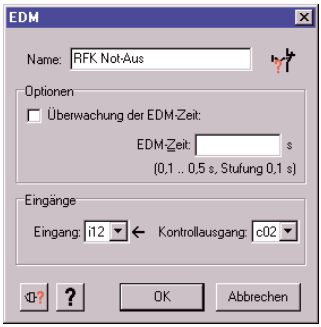
Laut Applikation soll die gesamte Maschinensteuerung über den Not-Aus-Taster S1, der auf die potentialfreien Ausgänge 13/14 und 23/24 der Relaisgruppe R1 sowie die Sicherheitsausgänge o1 und o2 wirkt, abgeschaltet werden können. Die zugehörigen Schütze KE1 und KE2 werden zurückgeführt, um bei Start der Maschine sicherzustellen, daß KE1 und KE2 ordnungsgemäß abgeschaltet waren.

Ziehen Sie dazu das Symbol für einen 2-kanaligen Not-Aus aus dem Ordner "Not-Aus" (befindet sich im Ordner "Überwachungs Baustein") auf das Ausgangssymbol für R1 im Konfigurationsfenster, füllen Sie das Fenster aus und bestätigen Sie mit "OK":



Damit ist die Not-Aus-Funktion der Sicherheitsausgangs-Gruppe R1 zugewiesen. Um sie auch o1 zuzuweisen, rechtsklicken Sie das Bausteinsymbol des Not-Aus im Konfigurationsfenster und wählen Sie den Befehl "Kopieren". Damit wird die Not-Aus-Funktion **mit ihren Eigenschaften** kopiert. Rechtsklicken Sie nun das Bausteinsymbol von o1 und wählen Sie den Befehl "Einfügen". Die Not-Aus-Funktion wirkt nun auch auf o1 und - da o2 mit dem Ausgangszustand von o1 identisch ist - auch auf o2.

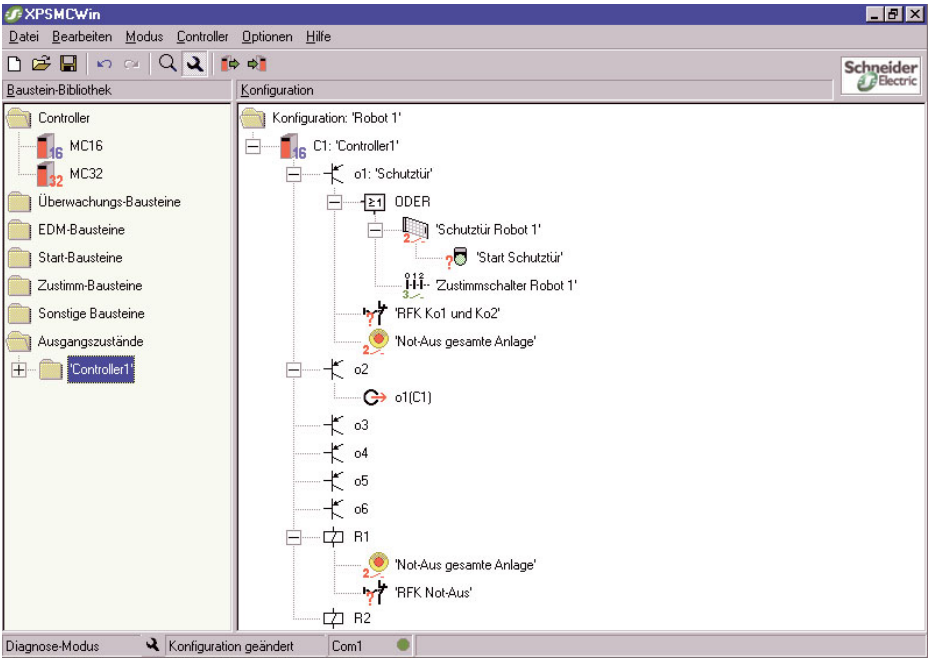
Um den Rückführkreis einzurichten, ziehen Sie das Rückführkreis-Bausteinsymbol aus dem Ordner "EDM-Bausteine" auf das Symbol für R1 im Konfigurationsfenster, füllen Sie das Fenster gemäß der Applikation aus und bestätigen Sie:



Dadurch ist sichergestellt, daß sich die Anlage nur starten läßt, wenn KE1 und KE2 abgeschaltet sind und die externe Startbedingung (ESB) erfüllt ist.

Achtung!
Wird ein Kontrollausgang c1...c8 mehrfach benutzt, erscheint bei der Auswahl dieses Ausgangs hinter dessen Namen ein "" , z.B. "c2*". Der Anwender muß sicherstellen, daß durch Mehrfachverwendung dieses Kontrollausgangs kein gefahrbringender Fehler entstehen kann, weil z.B. ein gefahrbringender Querschluß nicht mehr erkannt wird.*

Ihr Bildschirm sieht nun so aus:



Die Erstellung der Beispielkonfiguration ist beendet, und sie kann nun gespeichert und in das XPS-MC übertragen werden.

5.2.1 Die Master-Funktion des Not-Aus-Bausteins

Ein Not-Aus Baustein wirkt als Master-Not-Aus auf alle anderen Bausteine des selben Ausgangs. Damit werden diese Bausteine bei einem Not-Aus-Befehl mit abgeschaltet und zurückgesetzt. Auf diese Weise wird ein Wiederanlauf des Ausgangs beim Zurücksetzen des Not-Aus Bausteins verhindert, bis die Start Bedingungen der übrigen Bausteine wiederhergestellt werden.

Dies gilt genauso für Kopien von Not-Aus-Bausteinen.

Achtung!
Im Gegensatz dazu überträgt ein Ausgangsstatus einen Not-Aus-Befehl nicht als Master-Not-Aus auf andere Bausteine!
Hier wird nur der Ausgangsstatus selbst auf den neuen Ausgang übertragen.

5.3 Konfiguration speichern

Die Konfiguration kann durch Öffnen des Menüpunktes "Datei / Speichern" (alternativ die Schaltfläche mit dem Diskettensymbol anklicken) unter dem bestehenden Namen bzw. mit "Datei / Speichern als…" unter Vergabe eines neuen Pfads/Namens gespeichert werden.

5.4 Paßwort-Abfrage, Paßwort ändern

Jeder Befehl an das XPS-MC, der zu einem Verlassen des RUN-Modus führt (z.B. Konfiguration des XPS-MC), muß mit einem Paßwort bestätigt werden. Wird ein solcher Befehl ausgeführt, öffnet sich ein Dialogfenster, in dem das Paßwort eingegeben werden muß.

Das Default-Paßwort lautet "safety" und sollte aus Sicherheitsgründen in ein individuelles Paßwort umgeändert werden. Das Paßwort muß mindestens 4 und darf höchstens 12 Zeichen lang sein. Es darf jede beliebige Zahlen- und Buchstabenkombination verwendet werden.
Das Paßwort kann mit dem Befehl "Controller-Paßwort ändern" geändert werden.

Hinweis!
Die Paßwort-Abfrage unterscheidet Groß- und Kleinschreibung. "Sicherheit" und "sicherheit" sind also zwei verschiedene Paßworte.

5.5 DOWNLOAD der Konfiguration zum Controller

Um eine fertige Konfiguration vom PC in den Sicherheitscontroller zu übertragen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Bemerkung: Mit den Konfigurationsdaten werden auch die angegebenen Einstellungen zu Bussystemen übertragen und vom XPS-MC übernommen.

Konfiguration bei Erstinbetriebnahme / Ändern einer bestehenden Konfiguration

1. Legen Sie die Versorgungsspannung von 24V DC an die Klemmen A1-A2 des XPS-MC an. Es erfolgt ein ca. 2 Sekunden dauernder Selbsttest, während dem alle LEDs leuchten.
2. Nach Beendigung des Selbsttests erlöschen alle LEDs bis auf die LED "Power". Falls das XPS-MC noch unkonfiguriert ist, blinkt die gelbe LED "CNF".
3. Verbinden Sie Ihren PC mit dem Sicherheitscontroller XPS-MC.
4. Starten Sie die Software XPS-MCWIN. Zur Konfiguration muß sich die Software im Konfigurationsmodus befinden (Standardeinstellung).
5. Laden oder erstellen Sie die zu übertragende Konfiguration mit der Software XPS-MCWIN.
6. Beginnen Sie mit dem Überspielen der Konfiguration mit dem Befehl "Controller - Download Konfiguration zum Controller" oder durch Anklicken der Schaltfläche .
   Der Download erfolgt dialoggeführt.
   Befindet sich der Controller im RUN-Modus, so ist hierfür das Paßwort erforderlich.
7. Die Datenübertragung beginnt, und die LEDs "CNF" und "COM" leuchten zur Anzeige, daß die Konfigurationsdaten jetzt übertragen werden.

8. Nach erfolgreicher Übertragung der Konfiguration in den Controller XPS-MC wird das Protokoll dieser Konfiguration automatisch in die Software XPS-MCWIN zurückgelesen und in einem separaten Fenster dargestellt.
9. Um die Konfiguration im Controller wirksam werden zu lassen, muß sie validiert werden.

   Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Validieren" und geben Sie im sich öffnenden Fenster Ihren Namen ein, und legen Sie die Optionen für das Kopieren der validierten Konfiguration fest. Anschließend geben Sie im nächsten Fenster das Paßwort des Controllers ein.

   Die Konfiguration des Controllers wird dann noch einmal ausgelesen und in einem Protokoll mit Datum, Uhrzeit, Ihrem Namen und dem im Controller gespeicherten Validierungszähler (VDC) sowie der Laufzeit (OPC) dieser Konfiguration angezeigt.

   Dieses Protokoll dient als Nachweis der Konfiguration und muß sorgfältig geprüft, ausgedruckt, unterschrieben und aufbewahrt werden !
10. Danach kann der Controller in den RUN-Modus versetzt werden.

5.6 UPLOAD der Konfiguration vom Controller

Die Konfiguration eines Controllers läßt sich jederzeit auslesen, ohne den Controller stoppen zu müssen.

1. Verbinden Sie Ihren PC mit dem Sicherheitscontroller XPS-MC.
2. Wählen Sie den Menübefehl "Controller - Upload Konfiguration vom Controller" oder klicken Sie die Schaltfläche  in der Werkzeugleiste. Die Konfiguration wird aus dem XPS-MC ausgelesen und in der gewohnten Baumstruktur dargestellt.

5.7 Kopie einer validierten Konfiguration erzeugen

Als Voraussetzung für das spätere Erzeugen einer Kopie muß beim Validieren der Konfiguration die Option "Kopieren der validierten Konfiguration aus dem Controller zulassen" festgelegt worden sein. In diesem Fall kann der Benutzer jederzeit eine Sicherheitskopie der Konfiguration aus dem XPC-MC in einer Binärdatei speichern. Außerdem kann unmittelbar während der Validierung eine solche Kopie erstellt werden, wenn die Option "Jetzt eine Kopie der validierten Konfiguration erzeugen" gewählt wurde.

Dabei werden neben der Konfiguration selbst auch die folgenden Daten des ursprünglichen Controllers übernommen:

1. Validierungszähler (VDC)
2. Paßwort
3. Validierungsdaten (Name, Datum)
4. Geräteparameter (Modbusparameter, Controllernummer)

Diese Datei stellt eine Sicherheitskopie dar mit der die validierte Konfiguration in einen anderen Controller übertragen werden kann, ohne daß ein erneutes Validieren der Konfiguration nötig wird.

Validierte Konfiguration in einer Datei speichern

Um eine Kopie einer validierten Konfiguration in einer Datei zu speichern, gehen Sie so vor:

1. Verbinden Sie den PC mit dem Controller, der die validierte und kopierfähige Konfiguration enthält.
2. Wählen Sie den Menuebefehl "Controller / Erzeuge validierte Kopie".
   Die Konfiguration wird aus dem Controller ausgelesen.
3. Geben Sie in dem erscheinenden Fenster den Speicherort und den Namen der Datei an.
   Die Kopie der Konfiguration wird in dieser Datei gespeichert.

5.8 Kopie einer validierten Konfiguration übertragen

Ist eine Datei mit einer Kopie der validierten Konfiguration (siehe Kapitel 5.7 "Kopie einer validierten Konfiguration erzeugen") für einen bestimmten Controller vorhanden, so ermöglicht dies die einfache Übertragung der Konfiguration in einen anderen Controller, insbesondere zum Austausch einer XPS-MC Hardware im Servicefall oder zur Konfiguration von Serienmaschinen.

Validierte Konfiguration aus einer Datei in den Controller übertragen

Um eine Kopie einer validierten Konfiguration aus einer Datei in einen Controller zu übertragen, gehen Sie so vor:

1. Verbinden Sie den PC mit dem Controller, in den die validierte Konfiguration übertragen werden soll.
2. Bringen Sie den Controller mit dem Menuebefehl "Controller / Stop Controller" in den Stop-Modus. (Wenn das Paßwort nicht bekannt ist muß der Controller mit gedrückter Reset Taste eingeschaltet werden. Danach verhält sich der Controller wie bei der Erstinbetriebnahme und die alte Konfiguration kann nicht mehr gestartet werden).
3. Wählen Sie den Menuebefehl "Controller / Übertrage validierte Kopie".
4. Geben Sie in dem erscheinenden Fenster den Speicherort und den Namen der Datei mit der Kopie der Konfiguration an.
   Die validierte Konfiguration wird aus der Datei ausgelesen und in den angeschlossenen Controller übertragen.

Der neue Controller hat nun neben der Konfiguration selbst auch alle anderen Daten des ursprünglichen Controllers übernommen: Validierungszähler (VDC), Paßwort, Validierungsdaten (Name, Datum), Geräteparameter (Modbusparameter, Controllernummer).
Er kann nun wie der ursprüngliche Controller verwendet werden, von dem aus die Kopie erstellt wurde, lediglich die Laufzeit (OPC) wird auf Null zurückgesetzt.

Um den Controller nach der Übertragung in den RUN-Modus zu bringen, muß die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet werden.

5.9 UPLOAD Protokoll

1. Stoppen Sie den Controller durch den Menübefehl "Controller - Stop Controller" und Paßworteingabe.
2. Wählen Sie den Menübefehl "Controller - Upload Protokoll" . Das Protokoll der Konfiguration wird angezeigt und läßt sich ausdrucken.

Hinweis!
Dieser Ausdruck des Protokolls dient nur zu Arbeitszwecken.
Als Nachweis für die korrekte Konfiguration gilt nur das validierte und unterschriebene Protokoll (siehe Kapitel 5.5 "DOWNLOAD der Konfiguration zum Controller") !

5.10 Ändern der Bus-Konfiguration

Um die Bus-Konfiguration eines XPS-MC zu ändern, gehen Sie so vor:

1. Verbinden Sie - falls noch nicht geschehen - Ihren PC mit dem Sicherheitscontroller XPS-MC wie in Abschnitt 5.5 der Hardware beschrieben.
2. Halten Sie den Controller mit dem Befehl "Controller - Stop Controller" an. Die Sicherheitsausgänge schalten dabei ab.
3. Laden Sie die zu diesem Controller gehörende Konfigurationsdatei, oder laden Sie die Konfiguration aus dem Speicher des XPS-MC in den PC siehe Kapitel 5.5 "DOWNLOAD der Konfiguration zum Controller".
4. Wählen Sie im Menü "Controller - Controller Setup" MODBUS aus.
5. Geben Sie in dem erscheinenden Fenster für alle Controller dieser Konfiguration die Werte für das Bussystem an. Es ist auch möglich, Controller derselben Konfiguration an unterschiedlichen MODBUS-Systemen zu betreiben.
6. Klicken Sie die Schaltfläche Download . Der Download erfolgt dialoggeführt.
7. Versetzen Sie das XPS-MC mit dem Befehl "Controller - Run Controller" in den RUN-Modus.

6 Diagnose des Sicherheitscontrollers XPS-MC

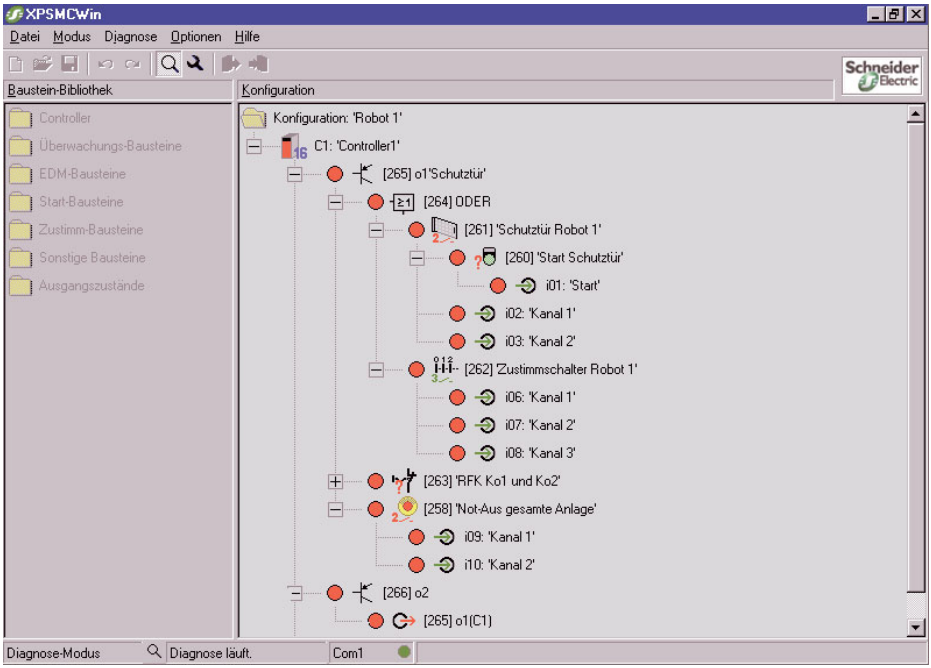
Zu Diagnosezwecken und zur Erleichterung der Fehlersuche lassen sich verschiedene Zustände am XPS-MC über einen PC auslesen.

Hinweis!
Während der Diagnose arbeitet das XPS-MC unbeeinflußt weiter, so daß der Verlauf des gesamten Maschinenzyklus beobachtet werden kann.

Der Diagnosemodus wird folgendermaßen aktiviert:

1. Verbinden Sie Ihren PC mit dem in Betrieb befindlichen Sicherheitscontroller.
2. Starten Sie die Software XPS-MCWIN.
3. Laden der Konfiguration aus einer Datei oder Upload aus dem Controller. Beim Laden der Konfiguration aus einer Datei muß sichergestellt sein, daß diese Datei der Konfiguration im Controller entspricht. Die Konfiguration im Controller muß validiert sein.
4. Wechseln Sie in den Diagnosemodus. Wählen Sie hierzu den Befehl "Modus - Diagnose" oder klicken Sie auf die Schaltfläche für den Diagnosemodus . Die Arbeitsfenster sind nun grau hinterlegt zum Zeichen dafür, daß keine Veränderungen an der Konfiguration vorgenommen werden können.

Im Fenster "Configuration" befindet sich im Konfigurationsbaum neben jedem Symbol ein farbiger Kreis. Die Farbe gibt Auskunft über den aktuellen Zustand der entsprechenden Funktion.



Ein roter Punkt bedeutet:
Dieser Sicherheitsausgang ist abgeschaltet, bzw. dieser Baustein ist nicht freigegeben (z.B. Schutztür ist offen, Not-Aus betätigt, usw.), bzw. der betreffende Eingang ist offen.

Ein roter Punkt mit einem gelben Blitz bedeutet:
Für diesen Baustein (bzw. Ausgang/Eingang) liegt ein Fehler- oder Warnhinweis vor.
Der Hinweis wird angezeigt, wenn man auf das Bausteinsymbol klickt.

Ein grüner Punkt bedeutet:
Dieser Sicherheitsausgang ist eingeschaltet, bzw. dieser Baustein meldet den eingeschalteten Zustand (z.B. Schutztür geschlossen, Not-Aus nicht betätigt, usw.), bzw. der betreffende Eingang ist geschlossen.

Ein grüner Punkt mit Sanduhr an einem Ausgang bedeutet:
Der Ausgang hat Stopkategorie 1.
Die Einschaltvoraussetzung für den Ausgang ist nicht mehr erfüllt, aber die eingestellte Verzögerungszeit läuft noch ab.

Ein gelber Punkt bedeutet:
Dieser Baustein bzw. dieser Ausgang ist freigegeben (d.h. die Einschaltbedingungen sind erfüllt), aber noch nicht gestartet.

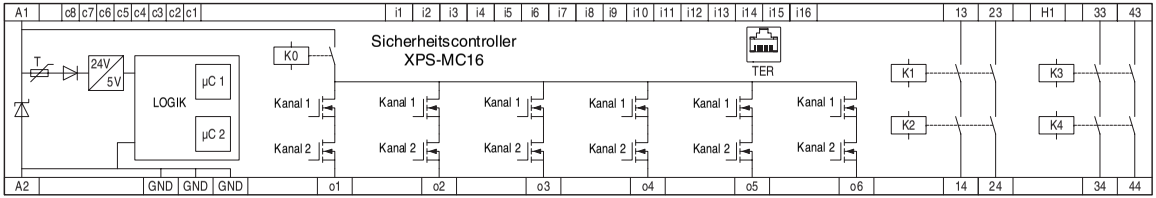
Ein grauer Punkt bedeutet:
Dieser Sicherheitsausgang ist nicht benutzt, oder der PC hat noch keine Diagnosedaten vom XPS-MC empfangen (dann sind alle Punkte grau).

Die Zustände der Eingänge der jeweiligen Bausteine werden ebenfalls durch klicken auf das Symbol des Bausteins angezeigt.

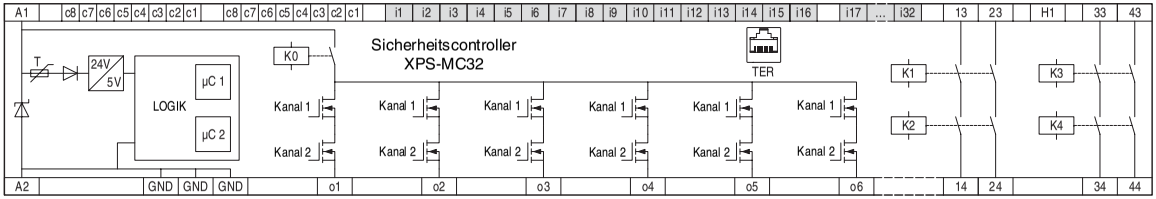
Beim Anklicken mit der rechten Maustaste erscheinen spezielle Menübefehle:

- Mit dem Menübefehl "Überblick" erscheint ein neues Fenster, in dem die Diagnose aller Eingänge/Ausgänge eines Controllers möglich ist.
- Mit dem Menübefehl "Diagnose starten" wird der Diagnosemodus gestartet.
- Mit dem Menübefehl "Diagnose anhalten" wird der Diagnosemodus angehalten. Dabei wird der Diagnosebildschirm ”eingefroren”.

XPS-MC16



XPS-MC32 – hat 32 Eingänge i1…i32, sonst identisch

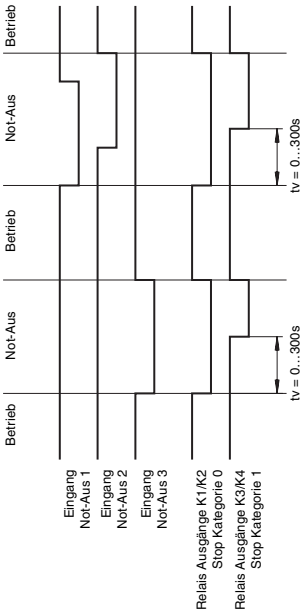


Klemmenbeschreibung:

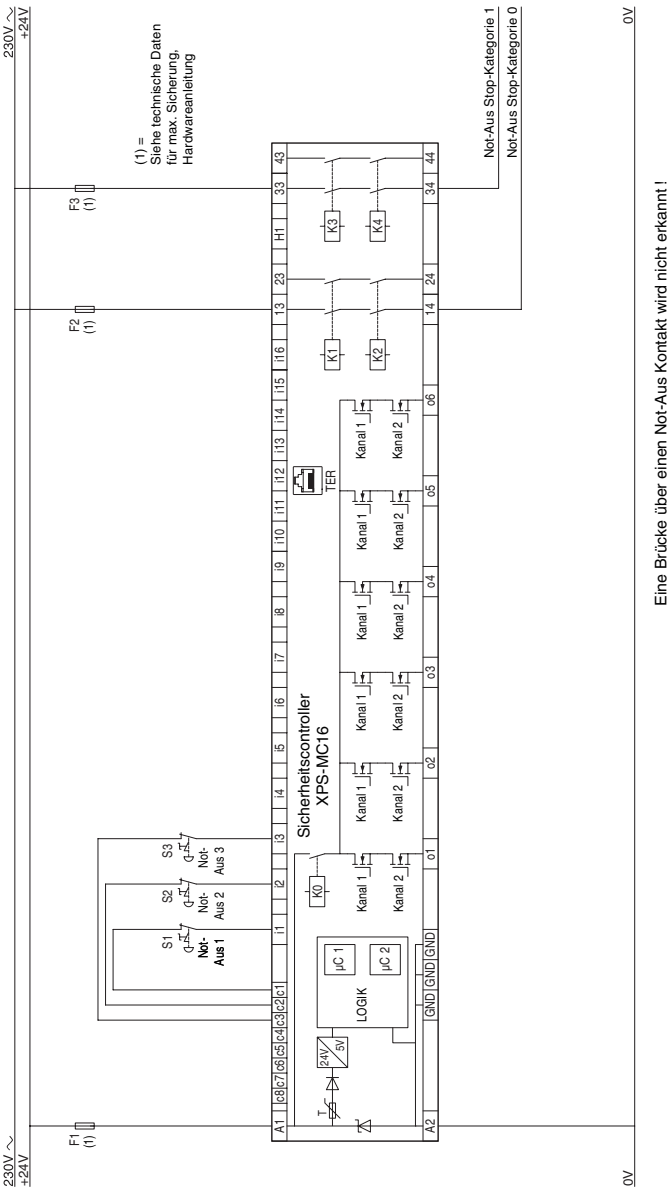
A1/A2:	Spannungsversorgung 24V ⎓
GND:	Groundanschluß (= Potential von A2) für die Lasten an o1…o6
c1…c8:	Kontrollausgänge
i1…i16 (bzw. i1…i32):	Sicherheitsausgänge
H1:	Anschluß für Mutinglampe
o1…o6:	Halbleiter-Sicherheitsausgänge
13/14,23/24,33/34,43/44:	Relais-Sicherheitsausgänge, potentialfrei
TER:	8-poliger RJ45 Steckverbinder für PC-Anschluß zur Konfiguration oder Diagnose (BUS-System mit Modbus Protokoll) und zum Anschluß anderer Modbus-fähiger Peripherie (SPS, Bedientableaus, etc.)

7.2 Not-Aus einkanalig, mit automatischem Start

7.2.1 Funktionsdiagramm



7.2.2 Anschlußschema

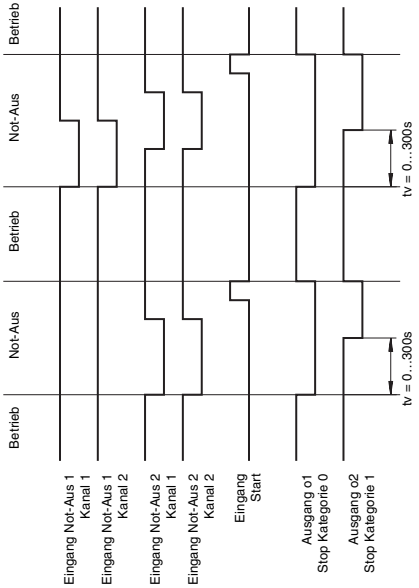


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

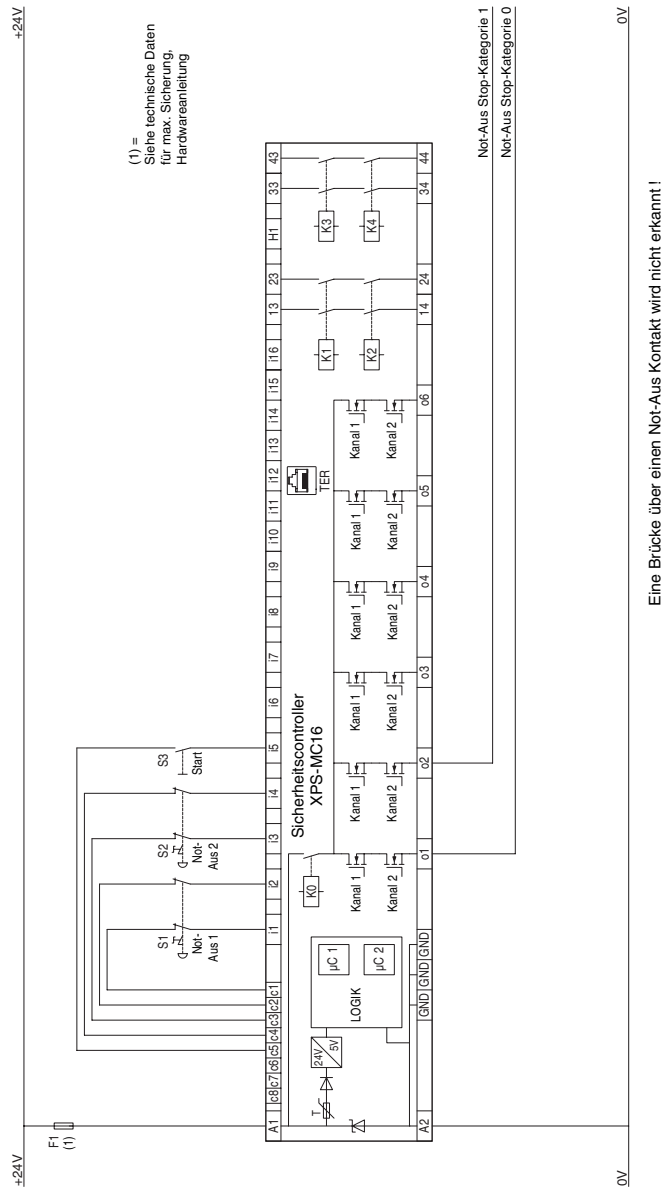
DEUTSCH

7.3 Not-Aus zweikanalig, mit überwachtem Start

7.3.1 Funktionsdiagramm



7.3.2 Anschlußschema

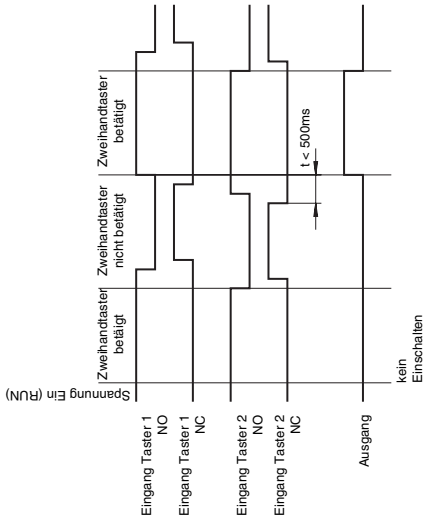


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

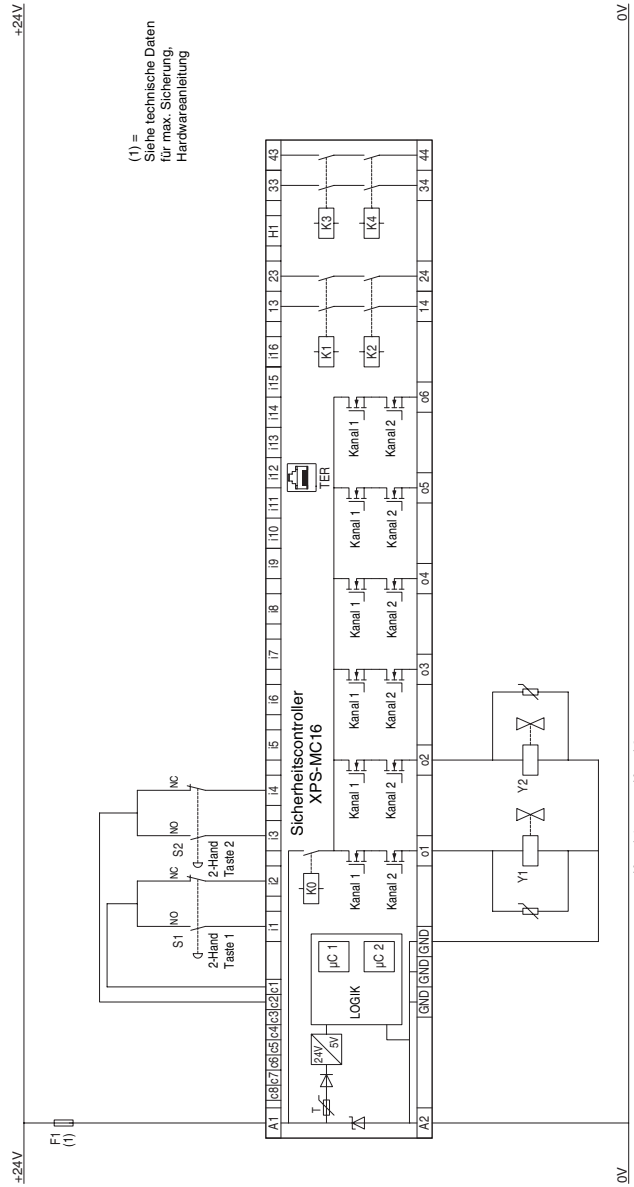
DEUTSCH

7.4 Zweihandsteuerung

7.4.1 Funktionsdiagramm



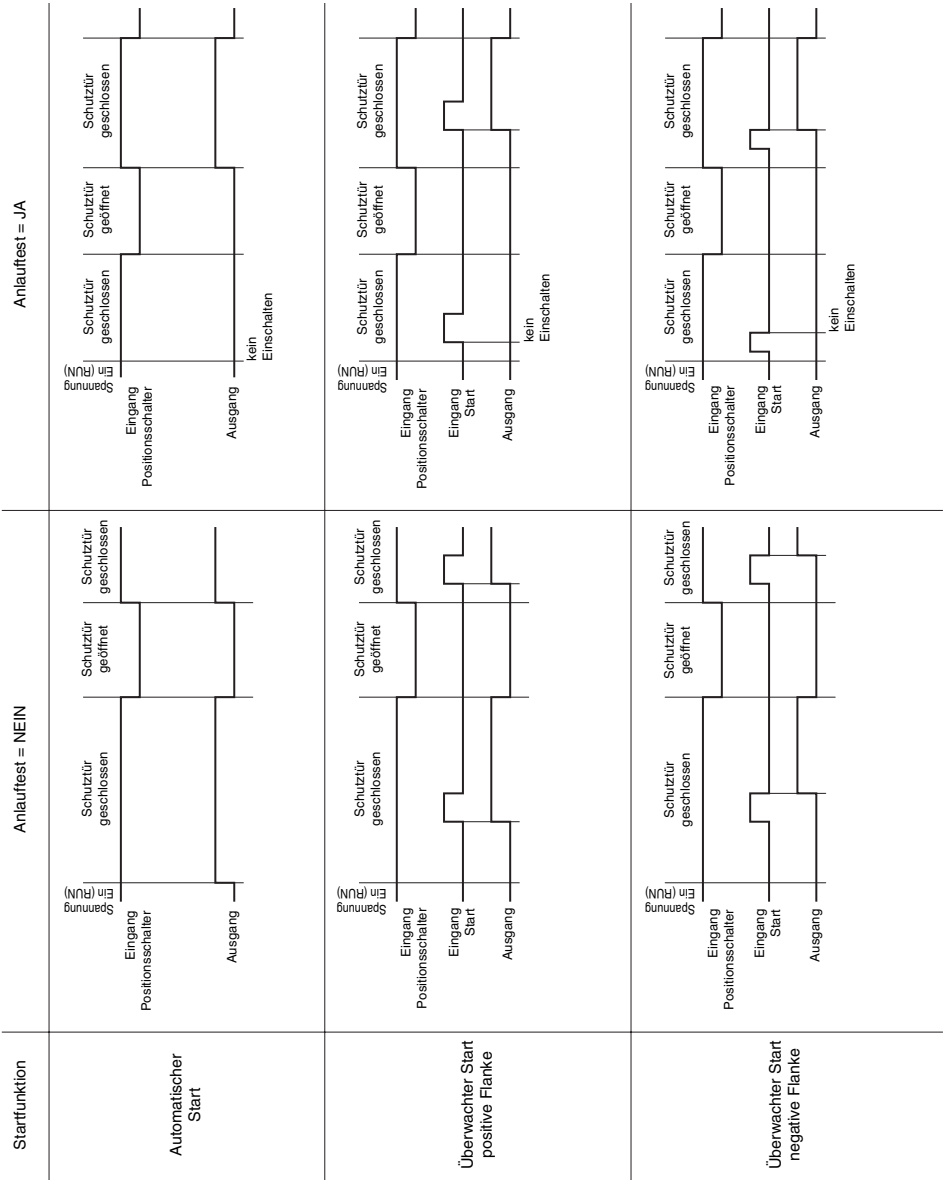
7.4.2 Anschlußschema



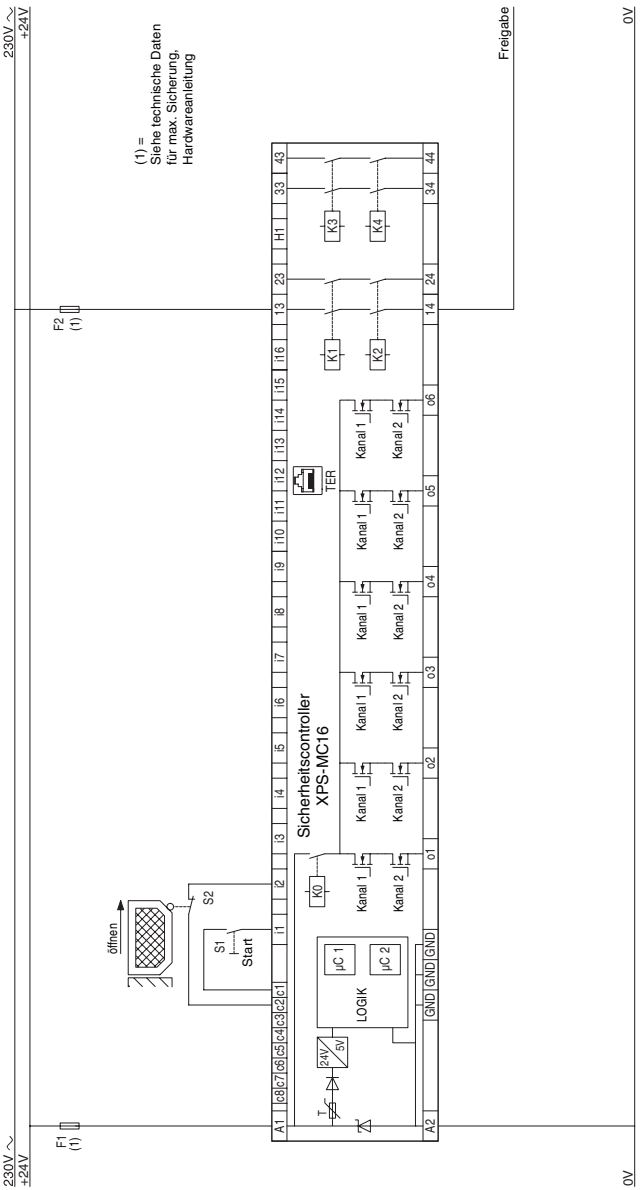
XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.5 Schutztür, 1 Schalter

7.5.1 Funktionsdiagramm



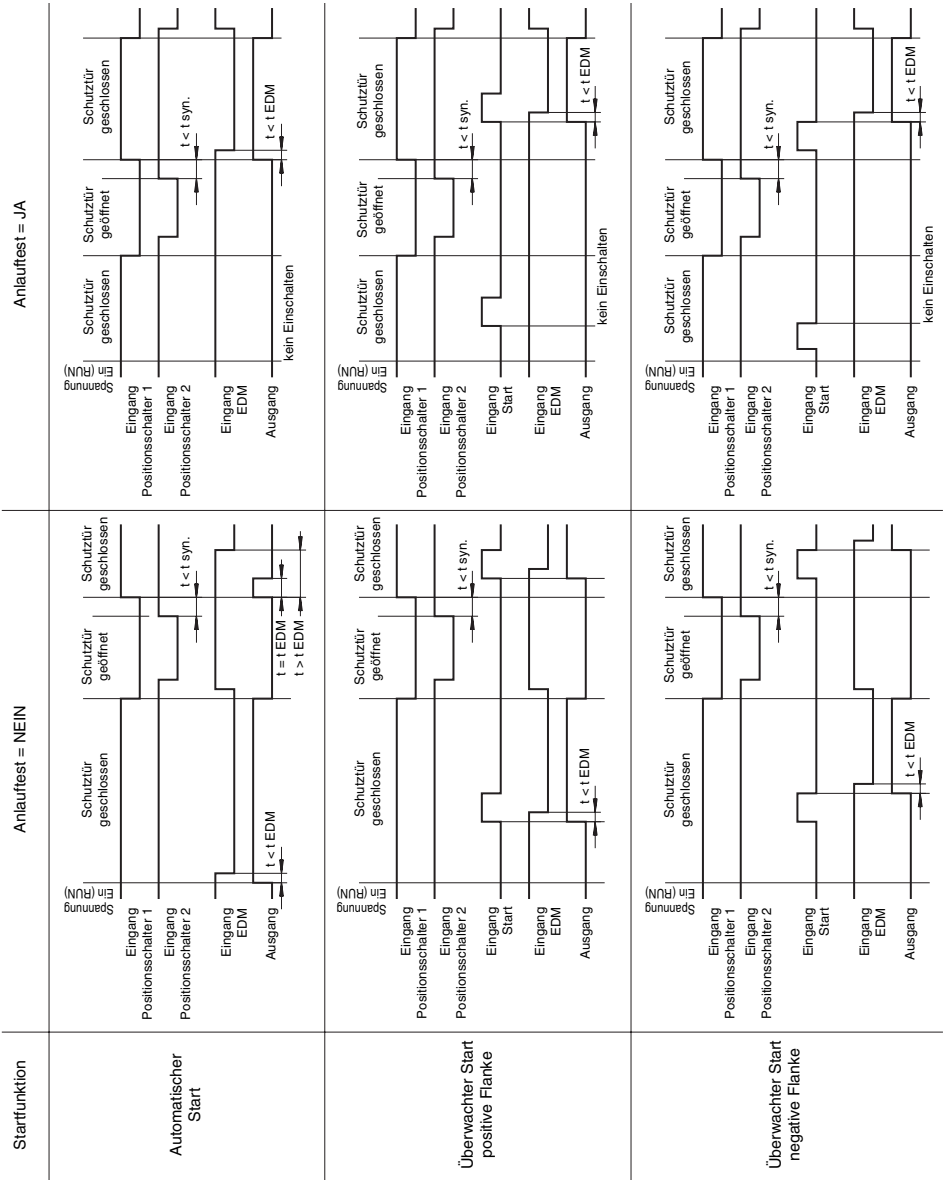
7.5.2 Anschlußschema



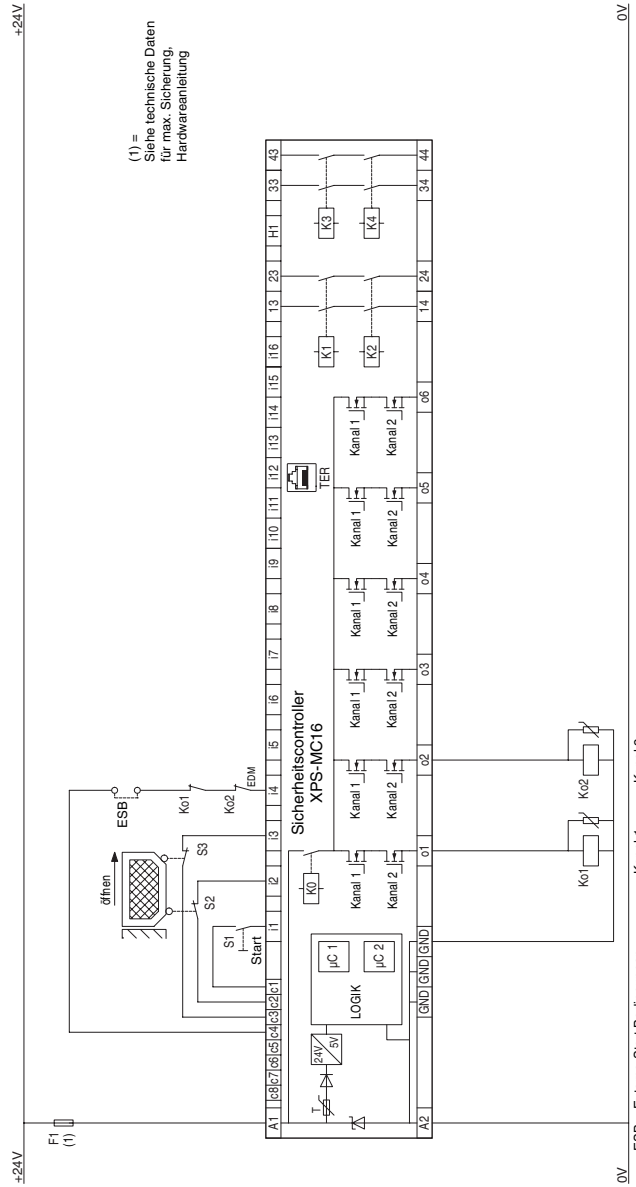
XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.6 Schutztür, 2 Schalter

7.6.1 Funktionsdiagramm



7.6.2 Anschlußschema

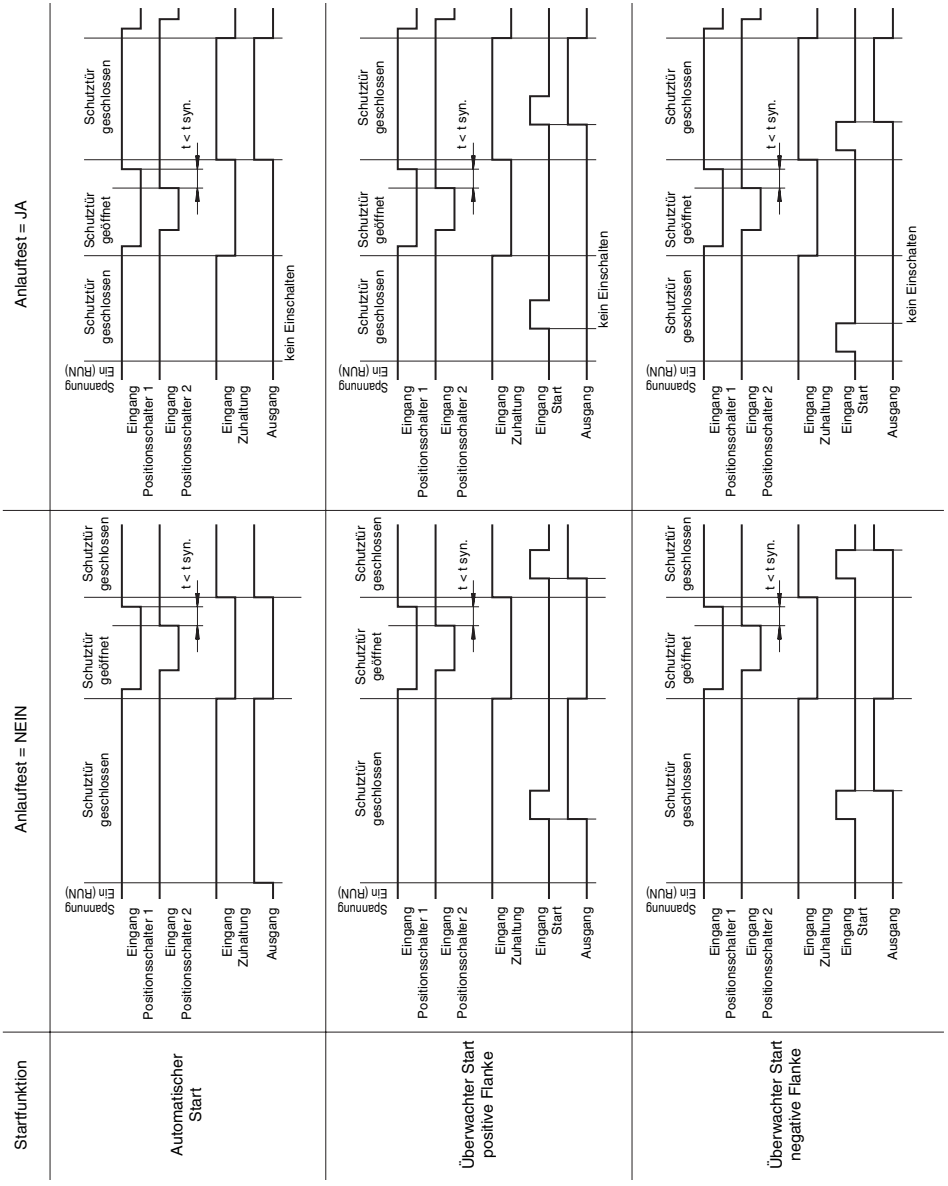


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

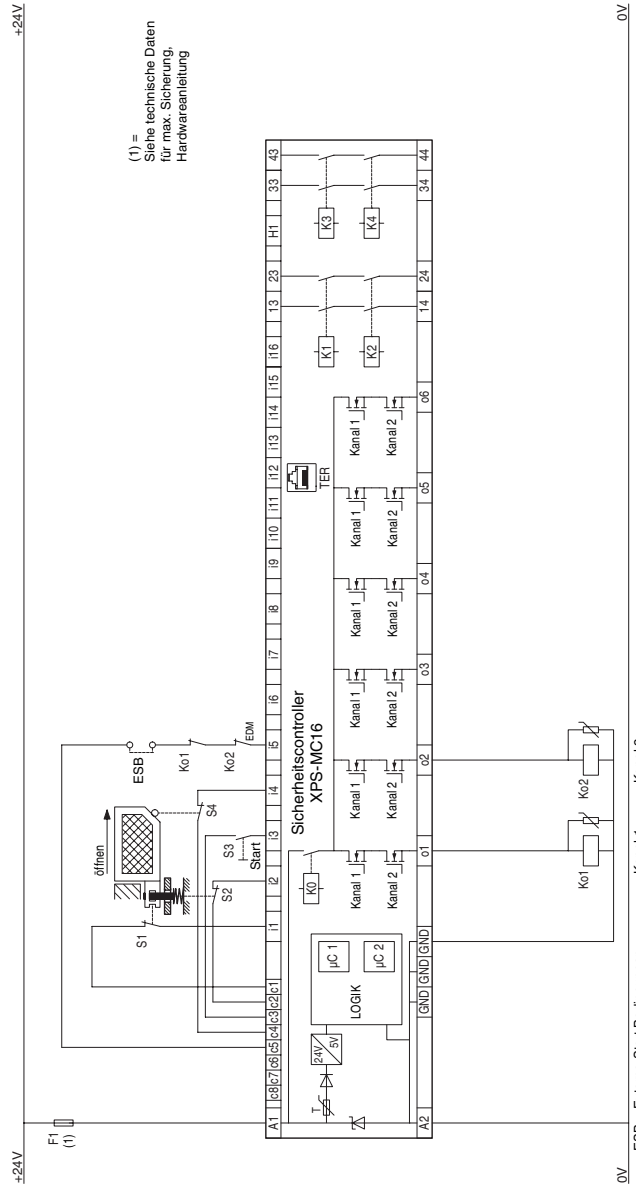
DEUTSCH

7.7 Schutztür, 2 Schalter + Zuhaltung

7.7.1 Funktionsdiagramm



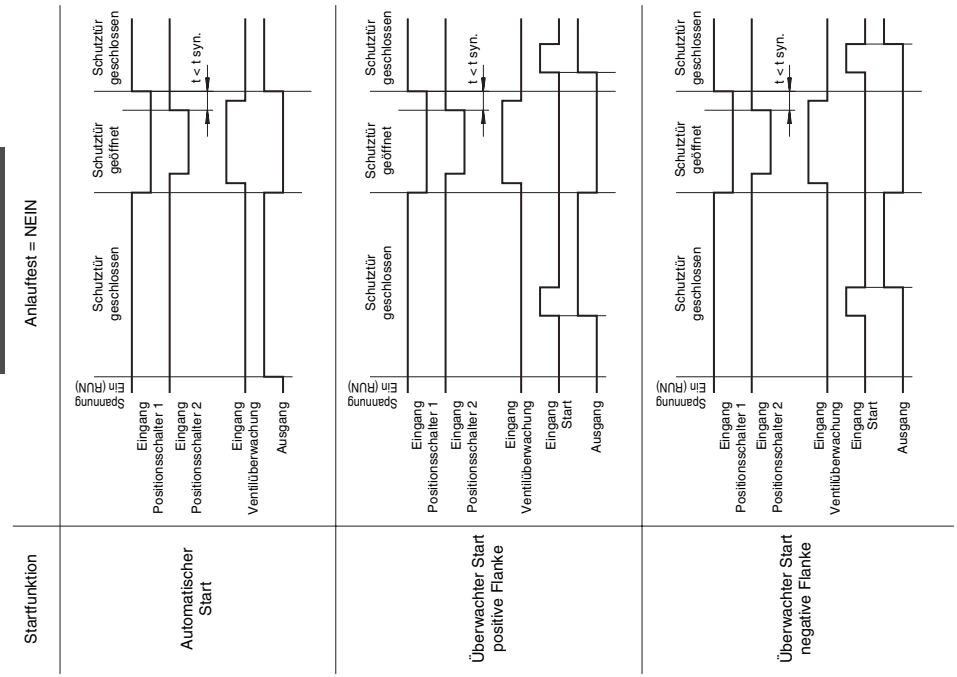
7.7.2 Anschlußschema



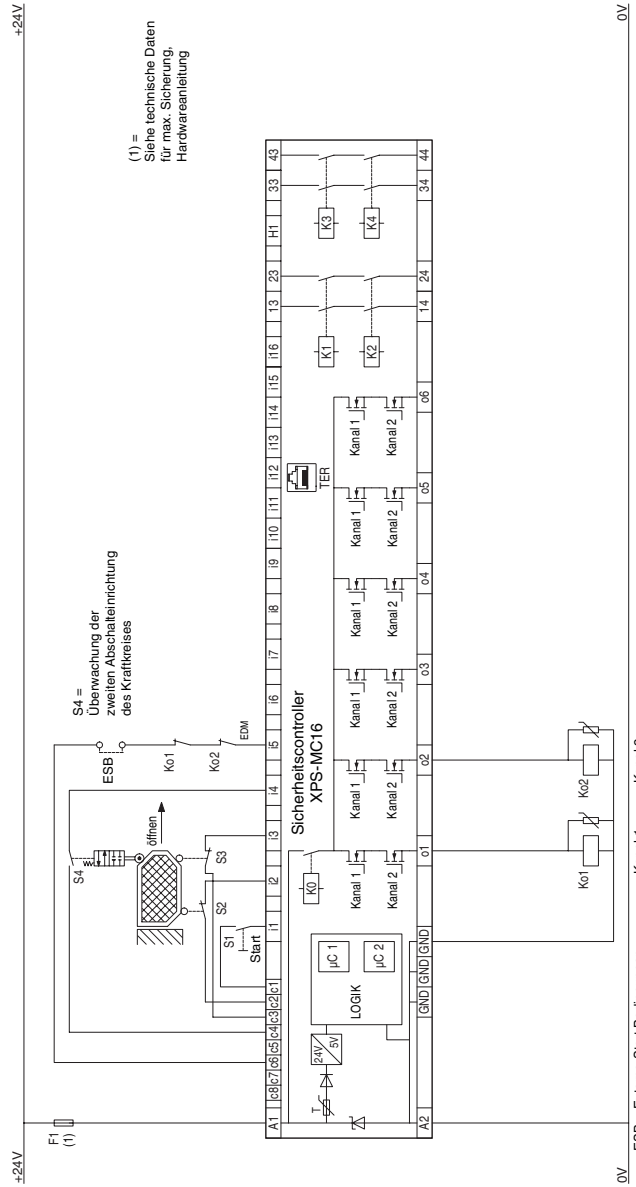
XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.8 Schutzeinrichtung für Spritzgießmaschine

7.8.1 Funktionsdiagramm



7.8.2 Anschlußschema

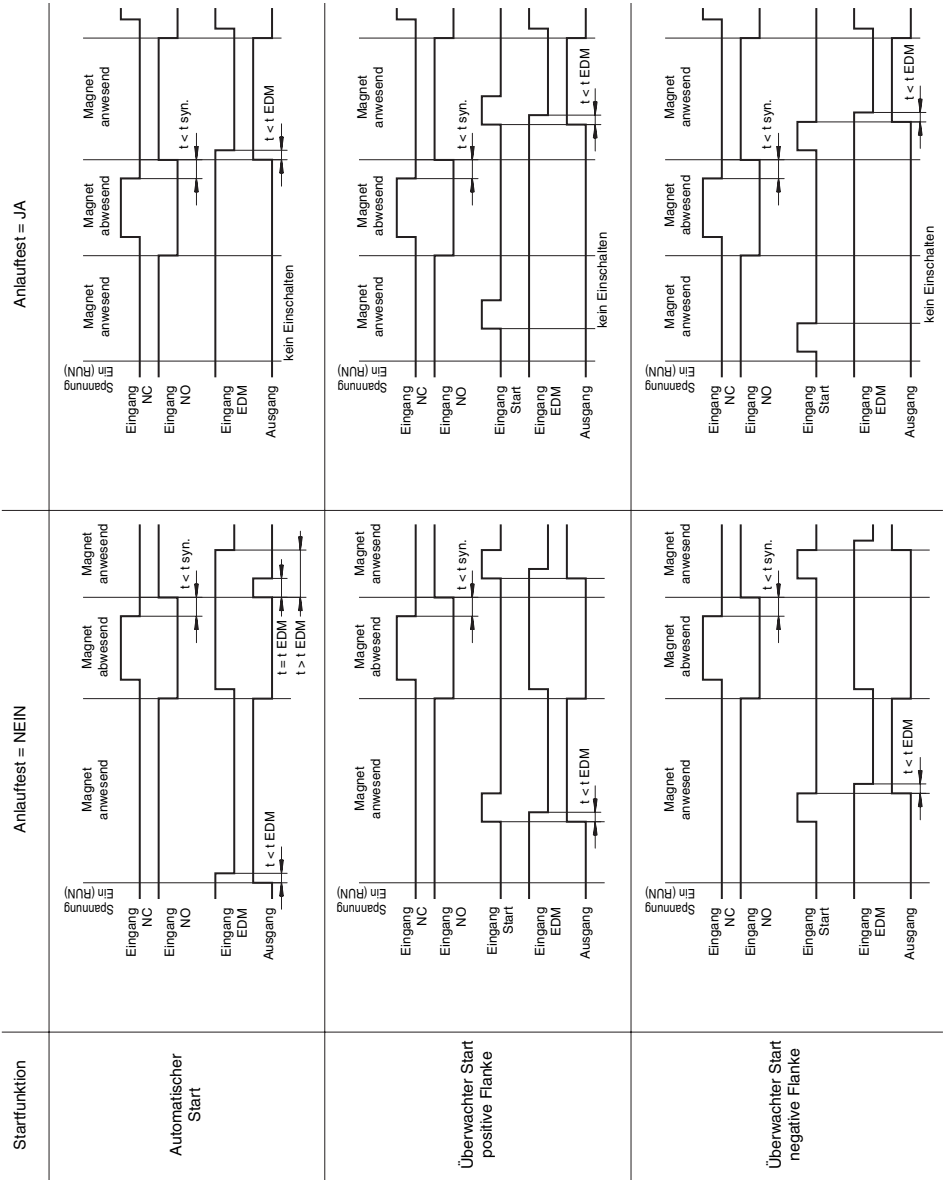


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

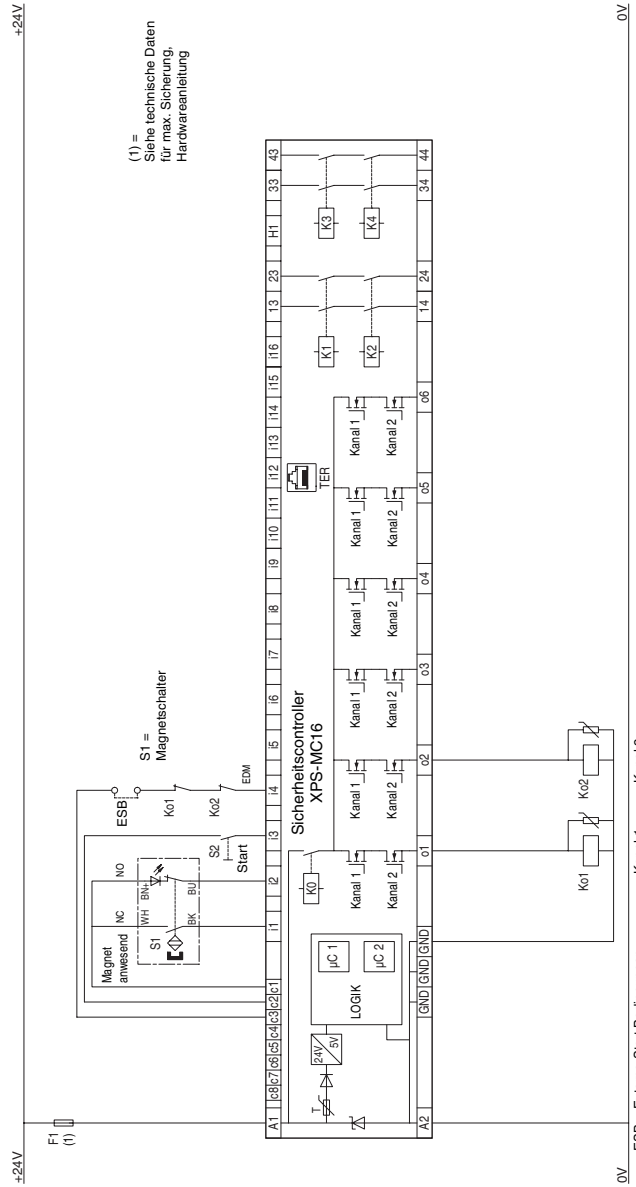
DEUTSCH

7.9 Magnetschalterüberwachung

7.9.1 Funktionsdiagramm



7.9.2 Anschlußschema

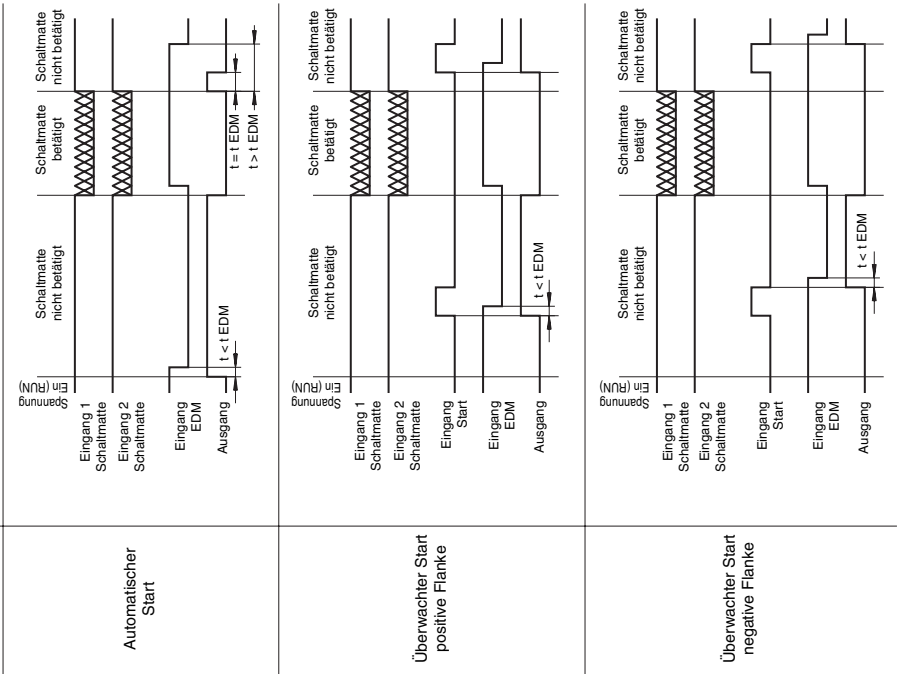


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

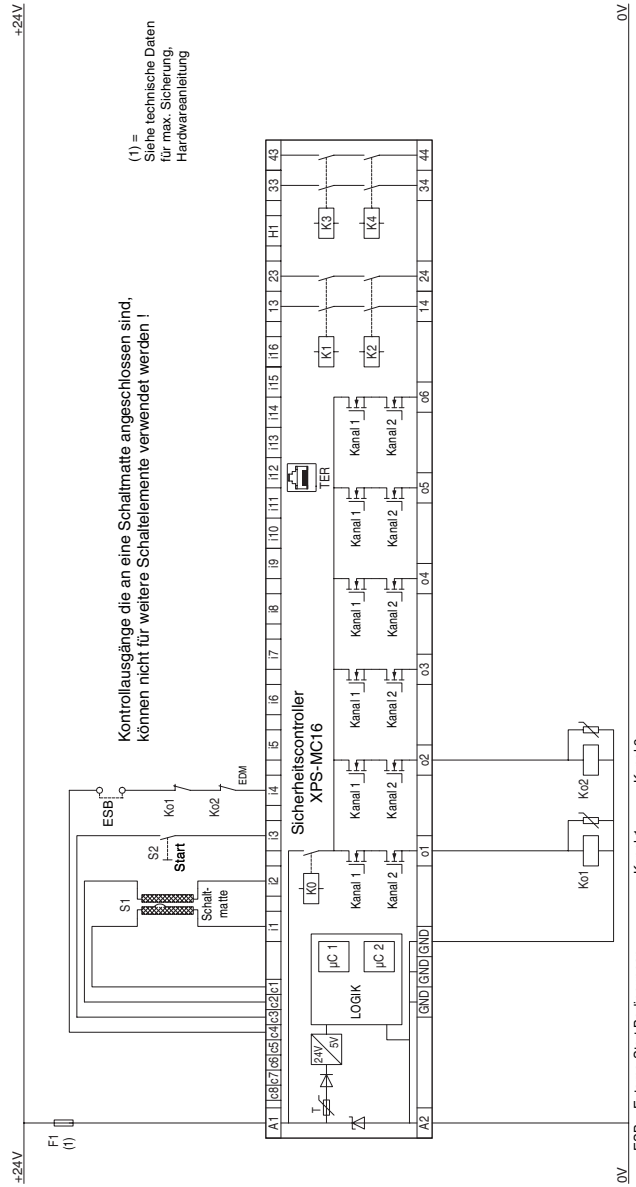
DEUTSCH

7.10 Kurzschlußbildende Schaltmatte

7.10.1 Funktionsdiagramm



7.10.2 Anschlußschema

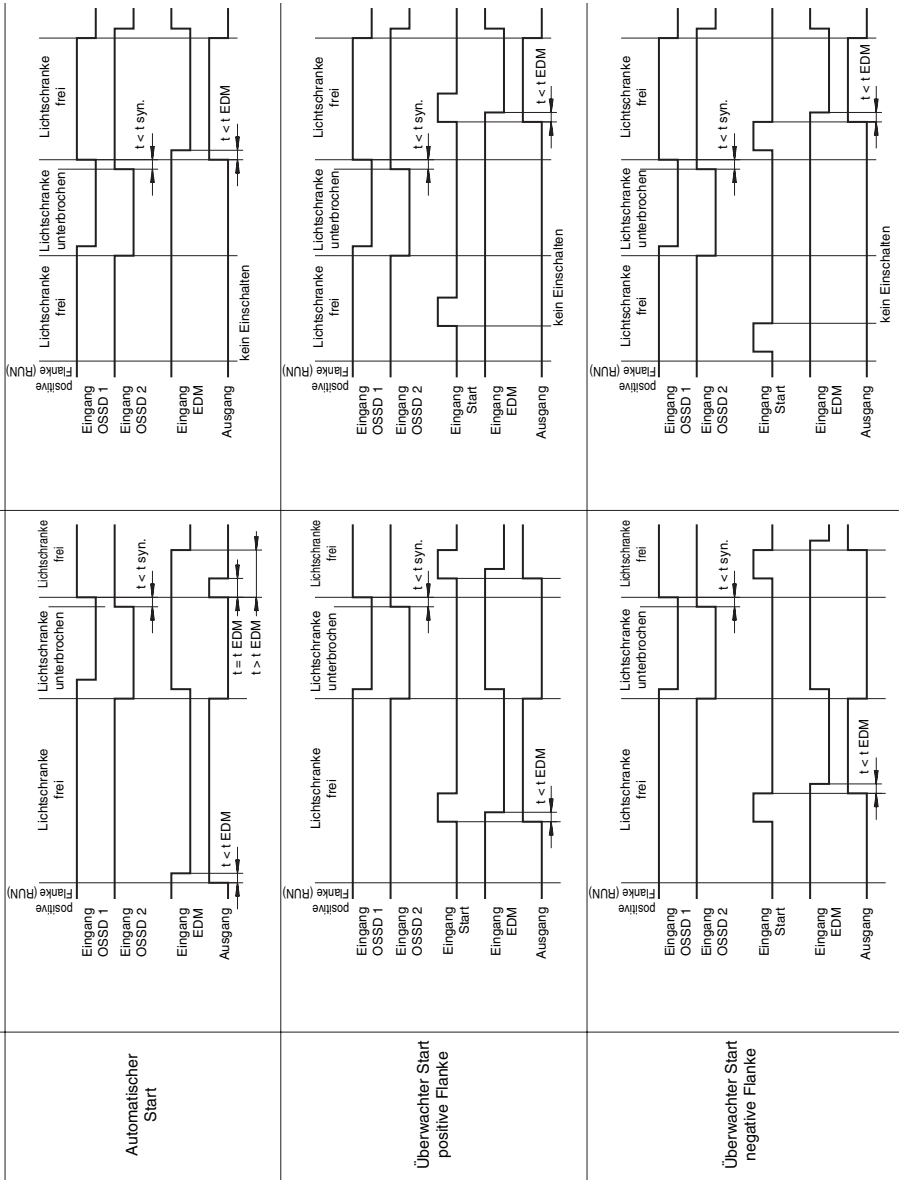


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

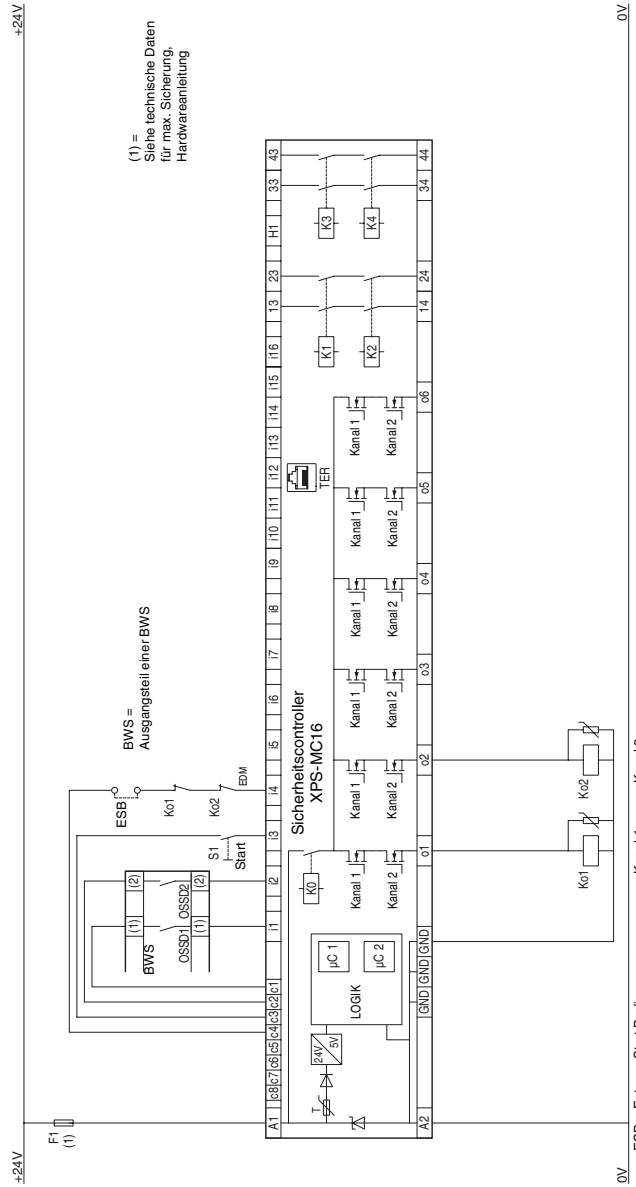
DEUTSCH

7.11 Lichtschranke (BWS) mit Relaisausgängen

7.11.1 Funktionsdiagramm

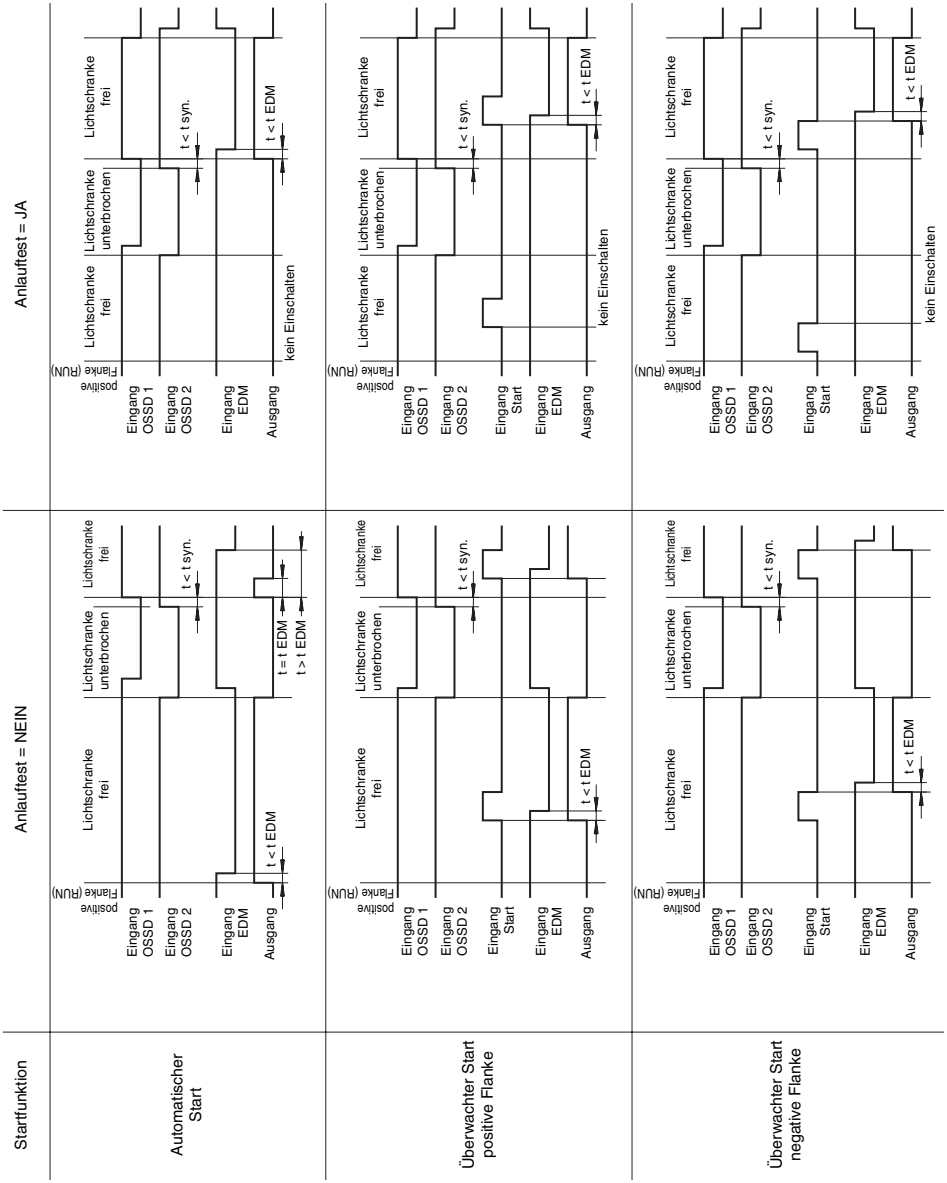


7.11.2 Anschlußschema

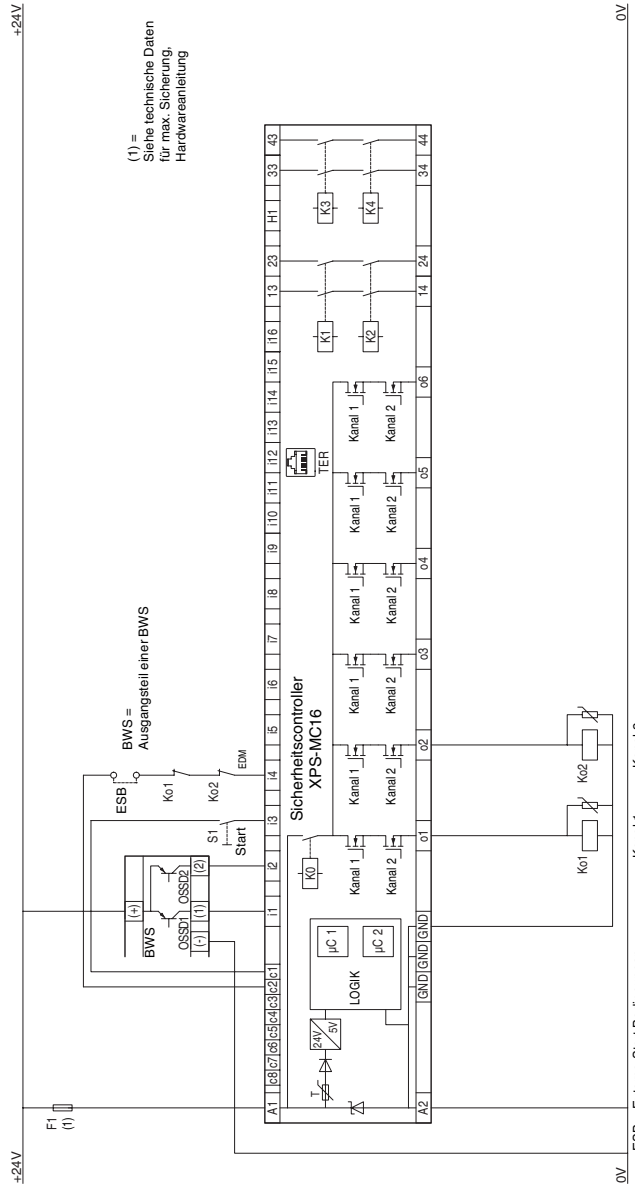


7.12 Lichtschranke (BWS) mit Transitorausgängen

7.12.1 Funktionsdiagramm



7.12.2 Anschlußschema



XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.13 Stillstandserkennung

7.13.1 Funktionsdiagramm

Sensoransteuerung:

Hinweis !

Für die Stillstandserkennung müssen die Eingänge i1 und i2 verwendet werden.

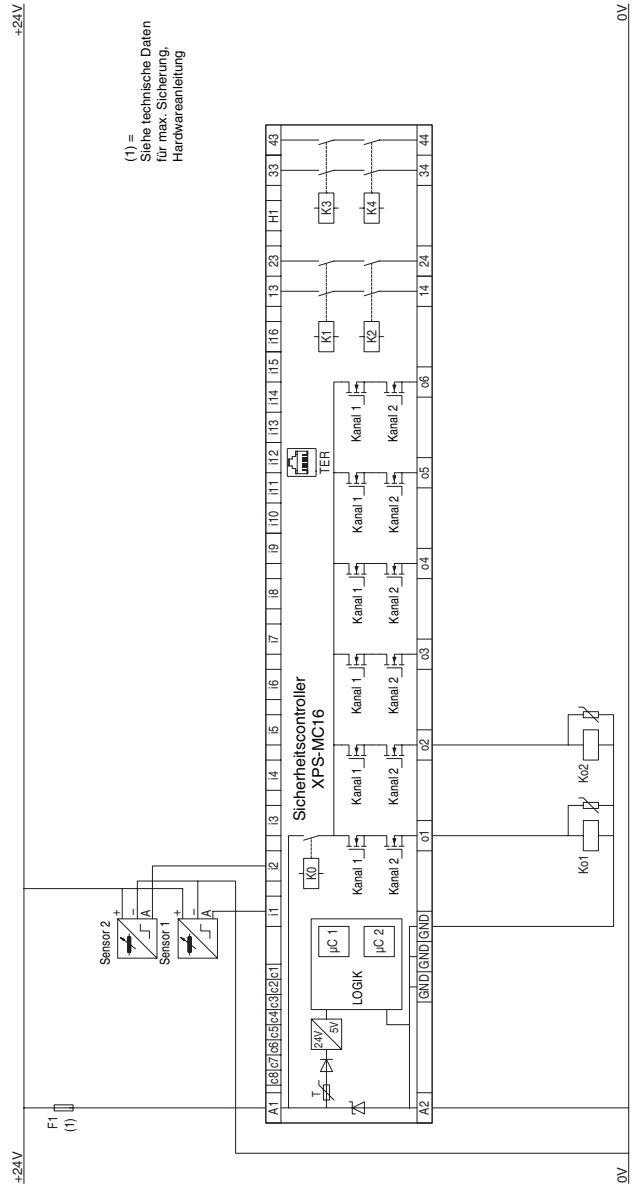
Die Erfassung muß so gestaltet sein, daß möglichst zu jeder Zeit immer genau nur ein Sensor aktiviert ist.

Sind beide Eingänge "LOW" so muß eine Stillstandsmeldung nach t=1/f Sekunden verschwinden und Drahtbruch gemeldet werden.

Sind beide Eingänge "HIGH" so muß eine Stillstandsmeldung nach t=1/f Sekunden verschwinden und Kurzschluß gemeldet werden.

Wenn beide Eingänge nach dem Einschalten "HIGH" oder "LOW" sind, so erfolgt keine Freigabe.

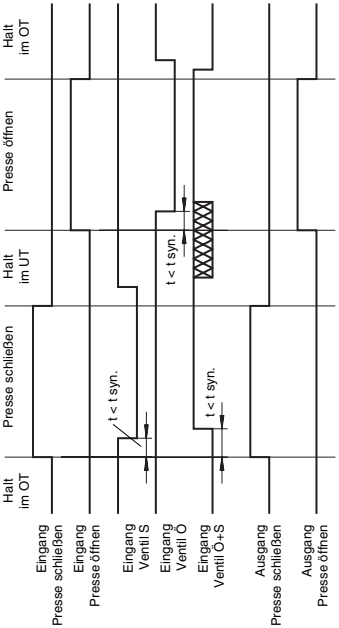
7.13.2 Anschlußschema



XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.14 Ventilkontrolle, hydr. Presse mit 3 Ventilen

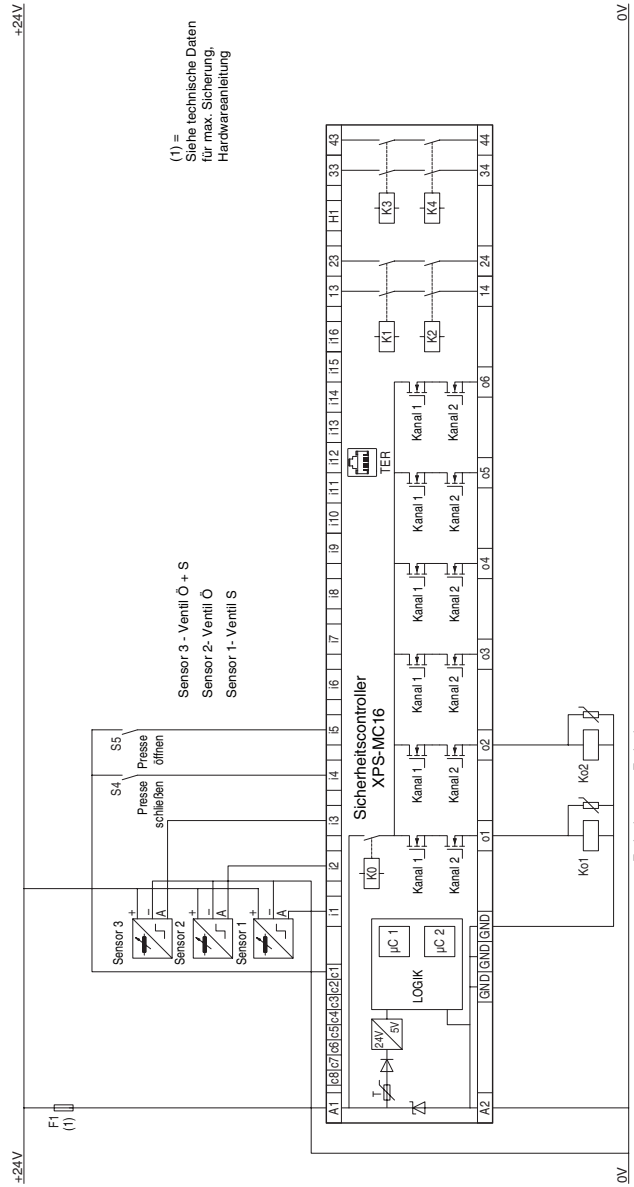
7.14.1 Funktionsdiagramm



Ausgangssignale der Sensoren an den Ventilen:

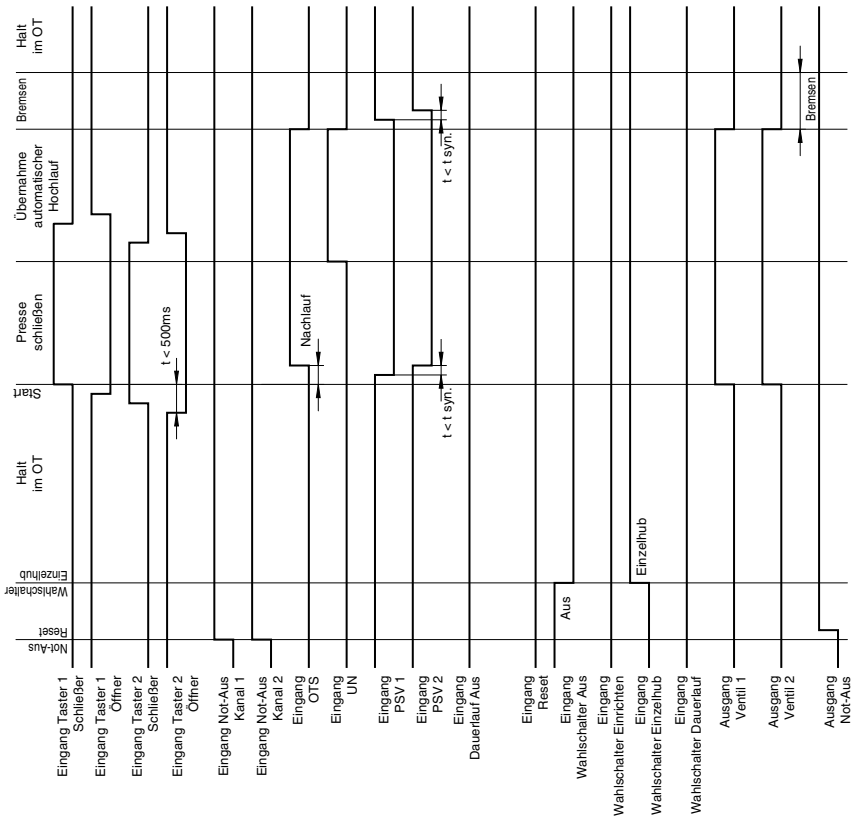
Ventil	Sensor	Stillstand (geöffnet)	Pressen (schließen)	Stillstand (geschlossen)	Rückzug (öffnen)
Ventil S	1				
Ventil Ö	2				
Ventil Ö + S	3				

7.14.2 Anschlußschema

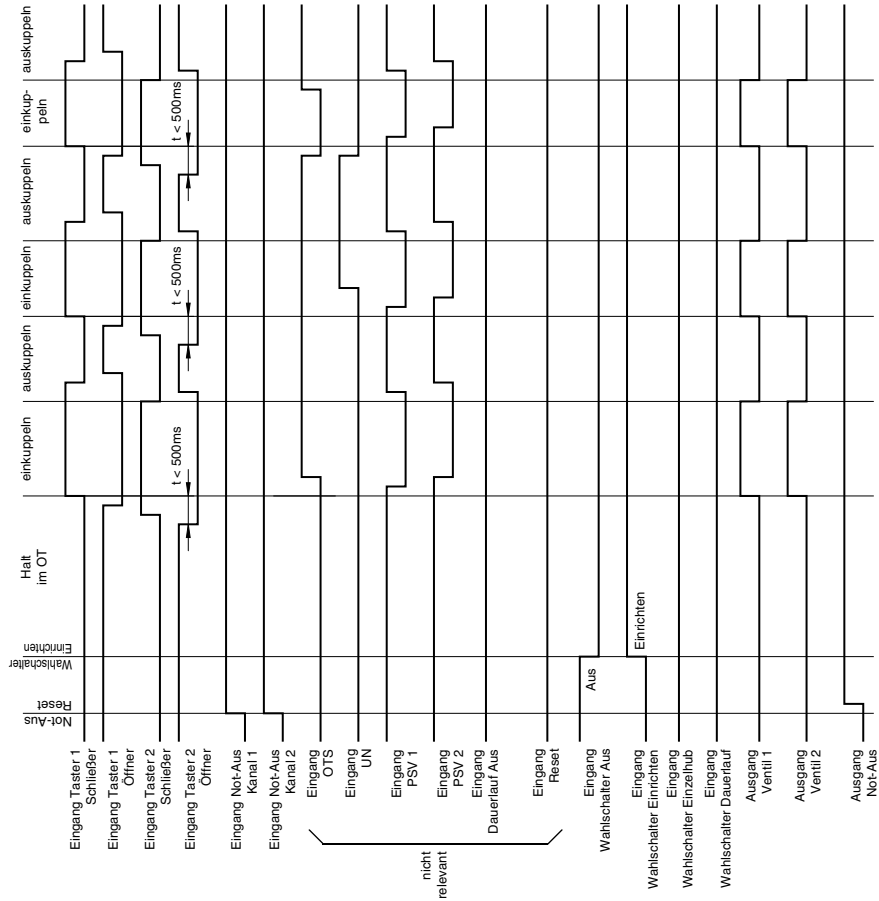


7.15 Exzenterpresse mit Ventilkontrolle

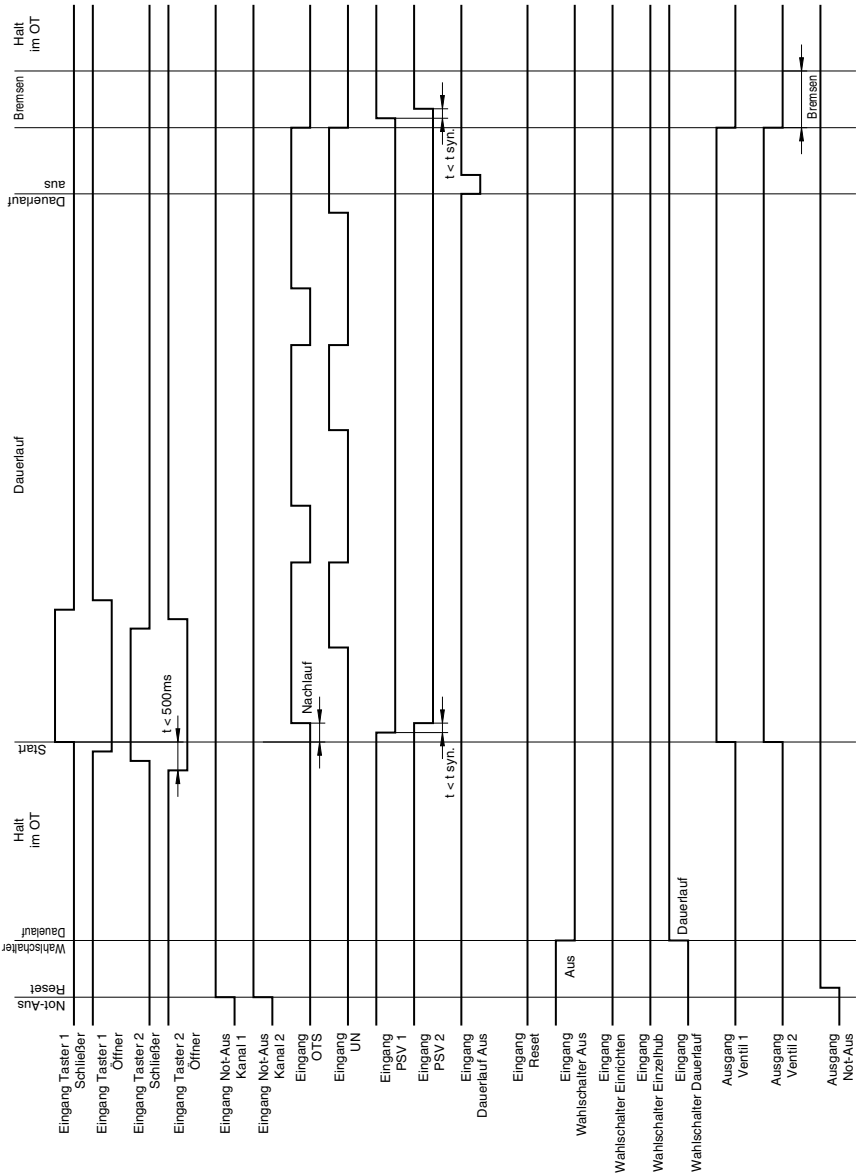
7.15.1 Funktionsdiagramm – Betriebsart Einzelhub



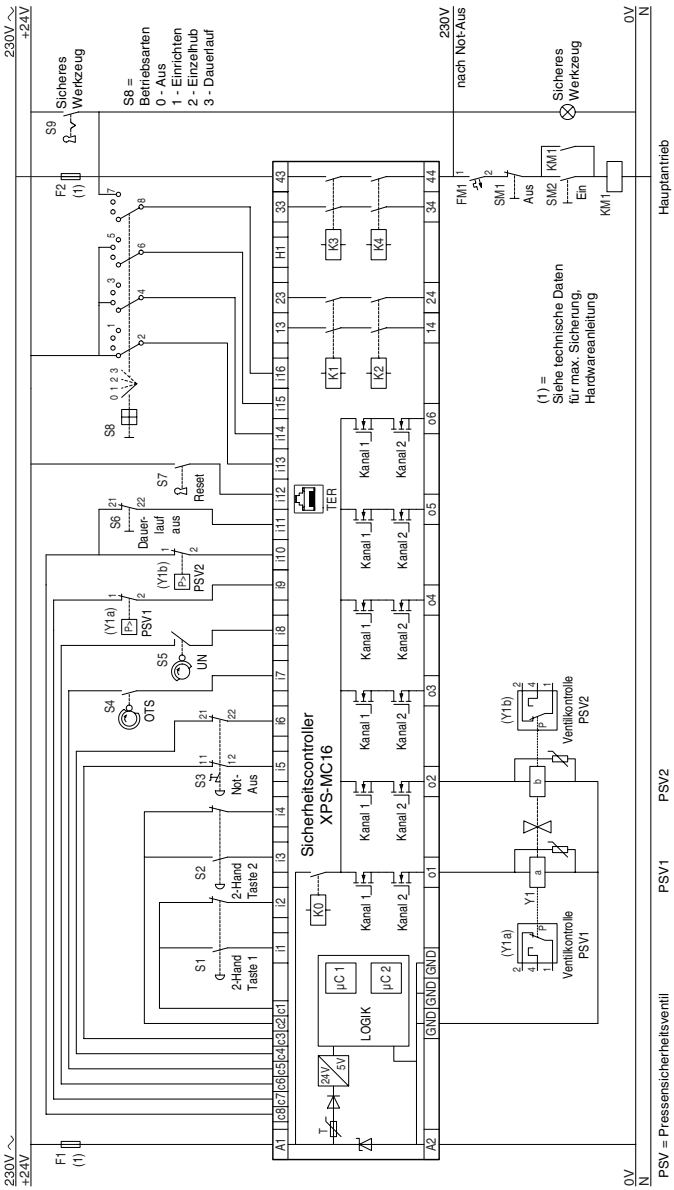
7.15.2 Funktionsdiagramm – Betriebsart Einrichten



7.15.3 Funktionsdiagramm – Betriebsart Dauerlauf



7.15.4 Anschlußschema

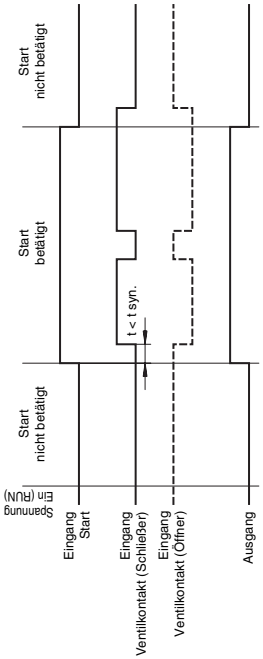


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

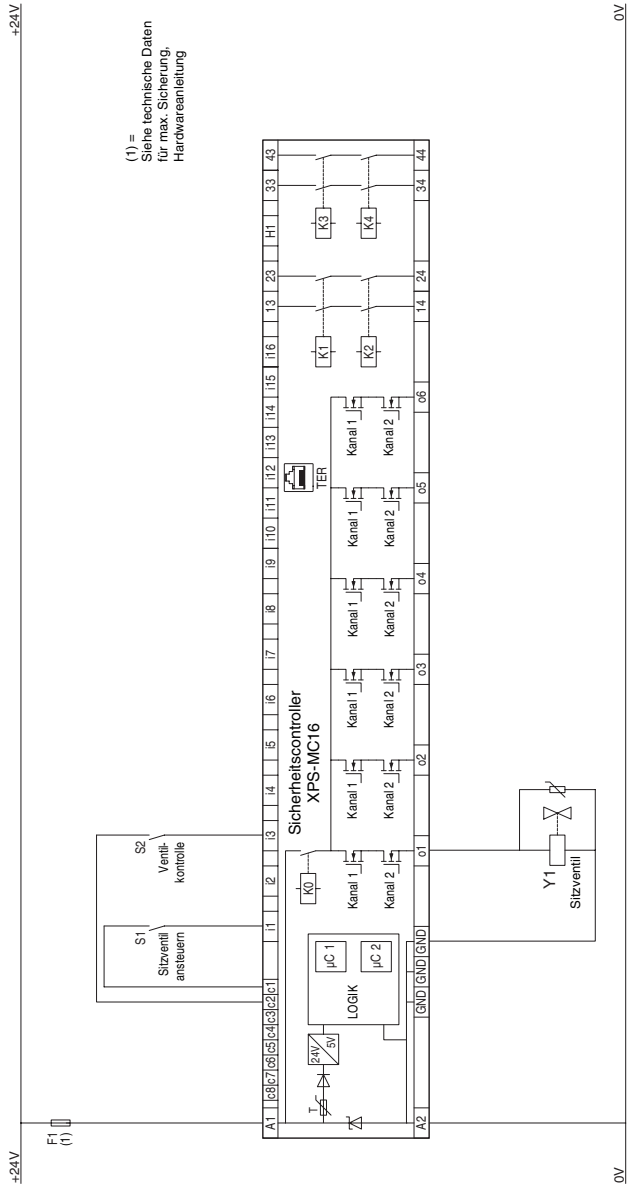
DEUTSCH

7.16 Sitzventilüberwachung

7.16.1 Funktionsdiagramm



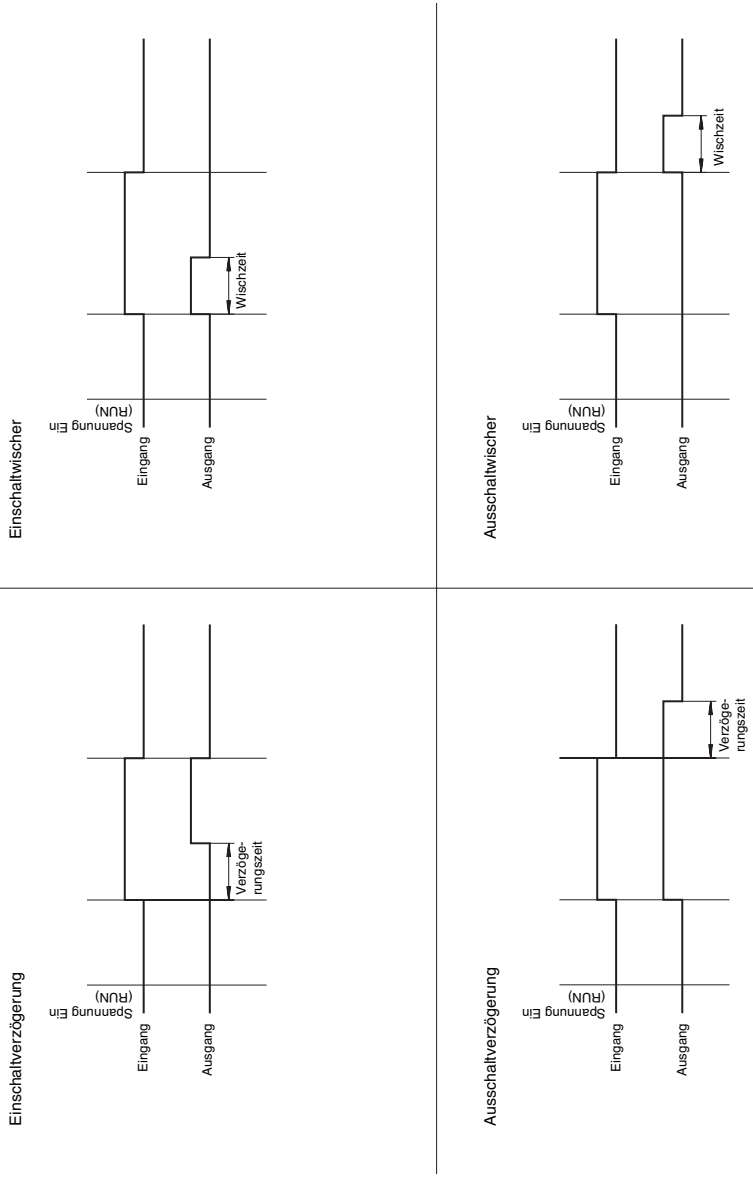
7.16.2 Anschlußschema



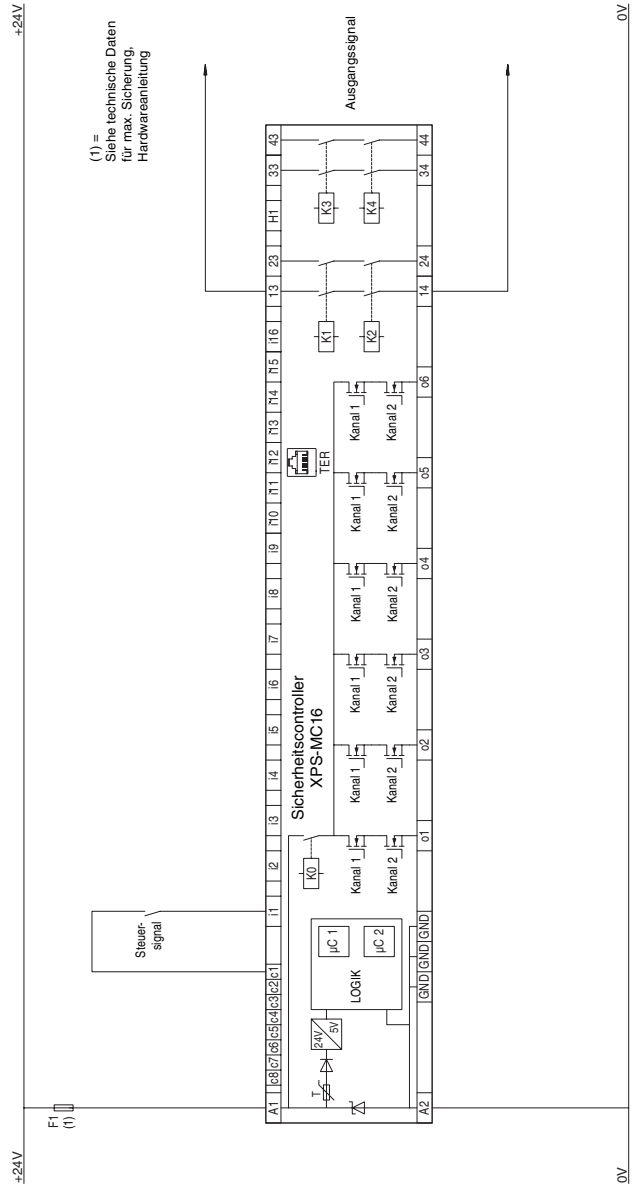
XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.17 Zeitglied

7.17.1 Funktionsdiagramm



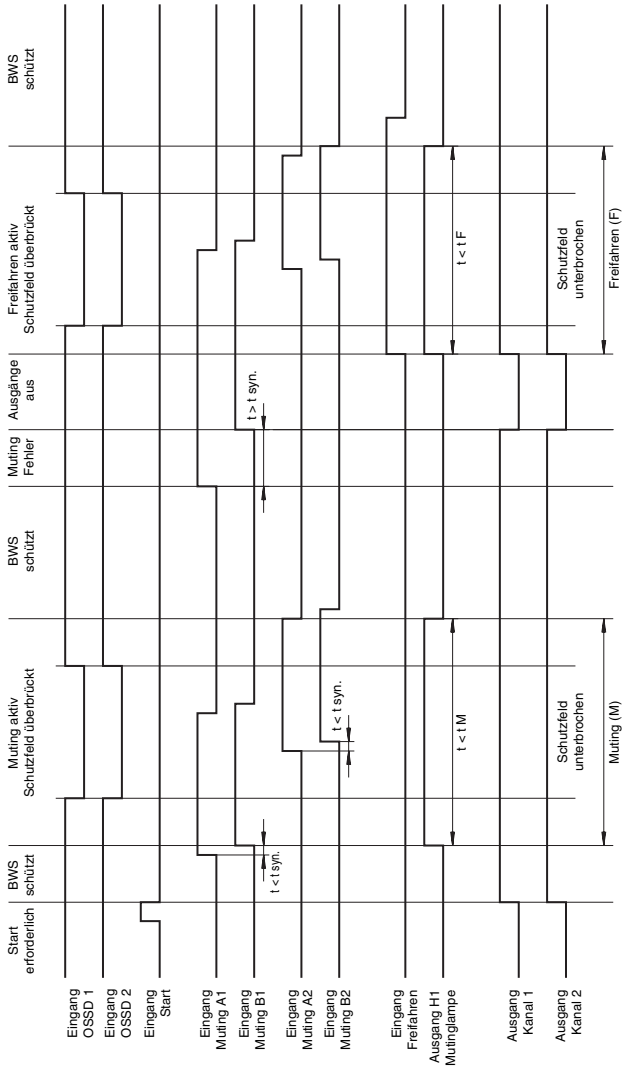
7.17.2 Anschlußschema



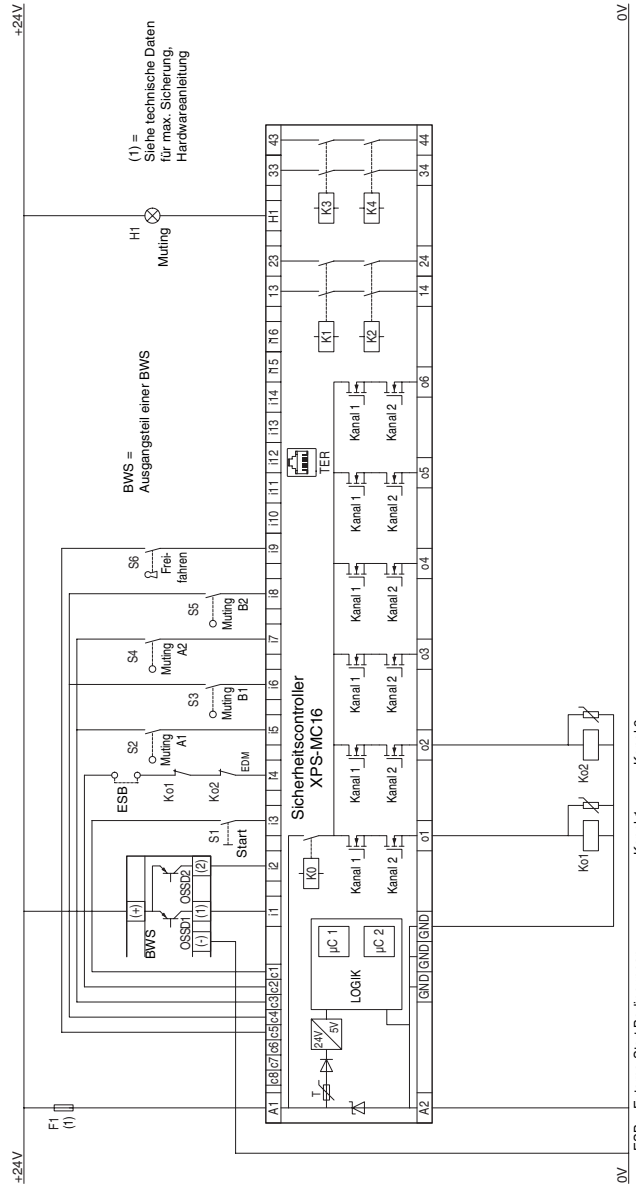
XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

7.18 Muting für BWS Typ 4

7.18.1 Funktionsdiagramm



7.18.2 Anschlußschema

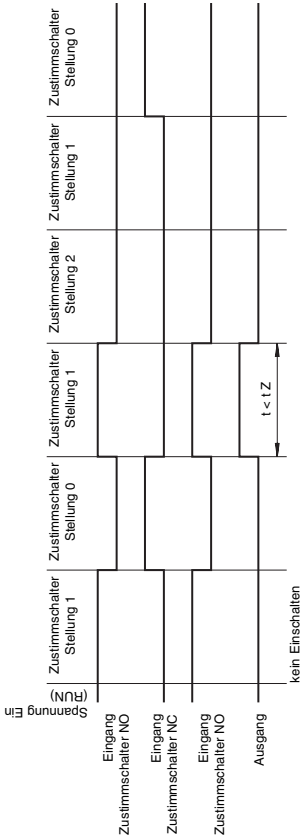


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

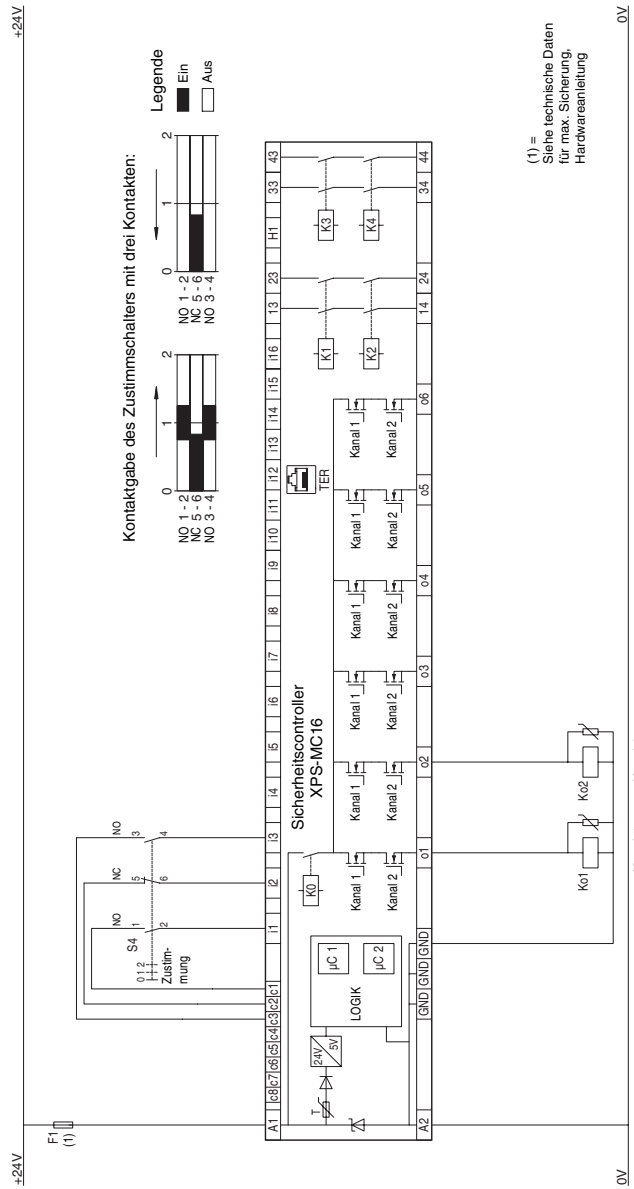
DEUTSCH

7.19 Zustimmschalter mit 3 Kontakten

7.19.1 Funktionsdiagramm



7.19.2 Anschlußschema

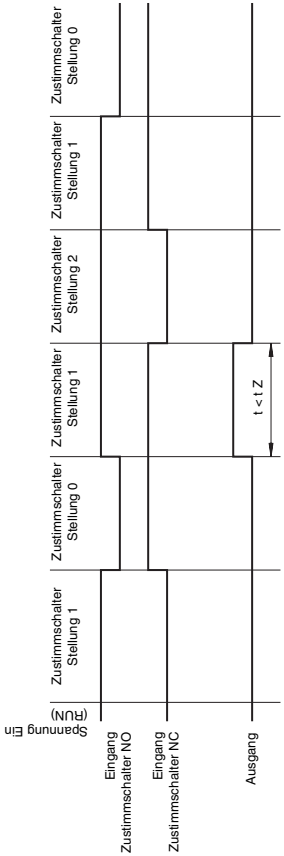


XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

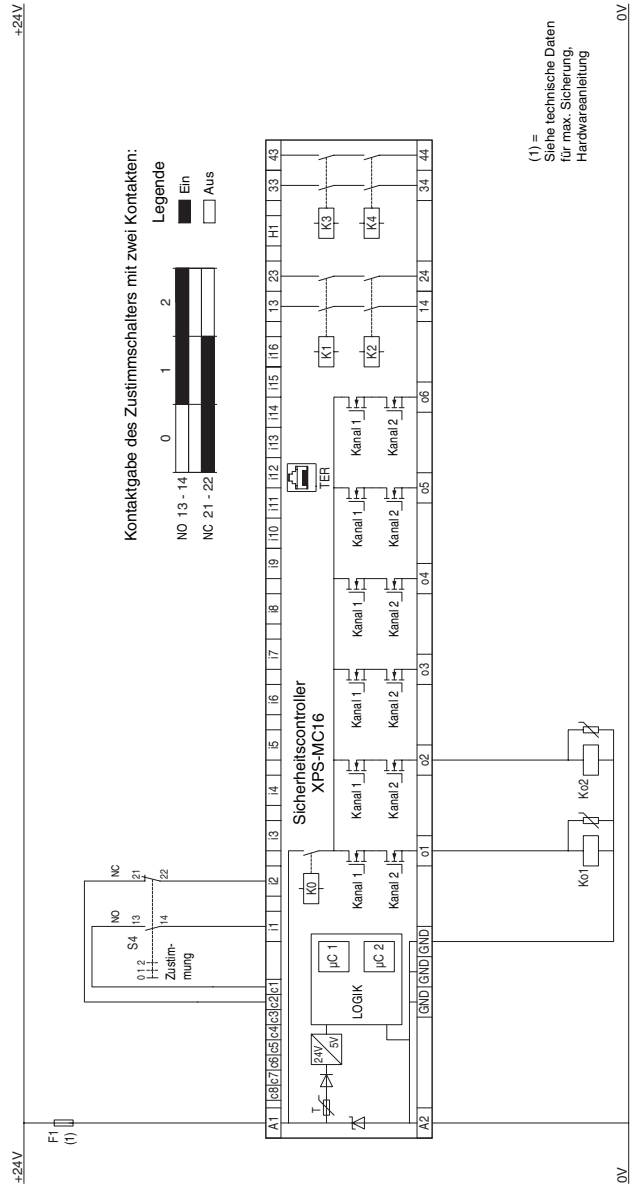
DEUTSCH

7.20 Zustimmschalter mit 2 Kontakten

7.20.1 Funktionsdiagramm



7.20.2 Anschlußschema



XPS-MC32 hat 32 Eingänge i1...i32, sonst identisch

DEUTSCH